

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 110**

51 Int. Cl.:

**B32B 27/12** (2006.01)  
**B32B 27/20** (2006.01)  
**E04F 15/10** (2006.01)  
**B32B 27/30** (2006.01)  
**B32B 37/15** (2006.01)  
**B32B 38/08** (2006.01)  
**B32B 38/00** (2006.01)  
**B32B 3/06** (2006.01)  
**F16B 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2012** **E 22199550 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2024** **EP 4151403**

54 Título: **Panel de suelo multicapa con núcleo elástico**

30 Prioridad:

**20.08.2011 US 201113214175**

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

**19.11.2024**

73 Titular/es:

**I4F LICENSING NV (33.3%)**  
**Industriedijk 19**  
**2300 Turnhout, BE;**  
**UNILIN, BV (33.3%) y**  
**VÄLINGE INNOVATION AB (33.3%)**

72 Inventor/es:

**WINDMÖLLER, ULRICH**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 988 110 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 multicapa con núcleo elástico

**Antecedentes de la invención**

5 La presente invención se refiere a un panel de suelo con forma de placa plástica rectangular, así como a un procedimiento para fabricar tal panel de suelo.

10 Un panel de suelo con forma de placa plástica rectangular con perfil de lengüeta y ranura por lo menos en dos bordes opuestos entre sí se conoce a partir de la patente británica 1430423. En comparación con una unión de lengüeta y ranura convencional, el perfil de lengüeta y ranura usado presenta la característica especial de que la lengüeta y la ranura se pueden bloquear entre sí de manera que se evita que placas contiguas se separen a la deriva en el plano en el que se colocan. En el presente contexto, una unión de este tipo será denominada unión por lengüeta y ranura que se puede bloquear.

15 Recientemente, conexiones de lengüeta y ranura se han utilizado ampliamente en la trayectoria del éxito de los denominados paneles de suelo laminados. En la práctica, debido a la posibilidad de bloquear paneles contiguos entre sí de forma elástica, conexiones encajadas a presión se mencionan también en la práctica. Las patentes pertinentes conocidas, incluyen los documentos EP 843763 A1, EP 1024234 A1, EP 1026341 A1 y EP 698126 A1.

Los paneles de suelo conocidos generalmente consisten en un núcleo de aglomerado (tal como un núcleo de MDF o de HDF), que es cubierto (laminado) con una película decorativa y una superficie de uso o una capa de acabado.

20 Los suelos laminados han demostrado ser atractivos a la vista, tener un precio ventajoso, ser relativamente ligeros y ser un material para suelos, que pueden colocar también personas no expertas. Además, como corresponde están ampliamente difundidos.

Debido a la alta proporción de material de madera en los paneles laminados, hasta ahora no se ha podido reducir de manera notable el ruido de impacto relativamente alto, que se desprende de los suelos laminados.

25 Por otra parte, también son conocidos los revestimientos de suelos plásticos, que generalmente consisten principal o completamente en PVC y se suministran en forma de losetas o paneles individuales. Estas losetas o paneles individuales se pegan a un sustrato sólido. Cierto es que, estos revestimientos de suelos plásticos presentan ventajas en relación con la transferencia de ruido de impacto. No obstante, colocar los paneles individuales pegándolos al sustrato continúa siendo un trabajo que lleva tiempo y laborioso. Ya que, para este propósito, se usan generalmente adhesivos de dispersión, debido a la difusión de vapores a través de la capa adhesiva o debido también a la humedad del sustrato se pueden formar burbujas en el revestimiento de suelo.

30 El documento EP 1938963 A1 describe un panel de suelo en forma de laminado rectangular multicapa según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento EP 2339092 A1 describe un panel de suelo de material compuesto con una capa de núcleo de PVC blando e impresiones en forma de relieve en la superficie del panel.

**Sumario de la invención**

35 Por lo tanto, es un objetivo de la invención, crear un panel de suelo del tipo mencionado anteriormente, que, mientras conserva las propiedades de ruido de impacto ventajosas, puede colocarse de manera rápida, simple y sin problemas.

Este objetivo se alcanza mediante una pared o panel de suelo con las características distintivas según la reivindicación 1.

40 Un panel de suelo inventivo es en forma de laminado rectangular multicapa, que presenta un núcleo blando de plástico, en particular de PVC, sobre cuyo lado superior hay una película decorativa. Sobre la película decorativa se aplican una capa de acabado transparente y sobre esta última una capa de laca transparente. En la parte posterior del panel existe una capa para contrarrestar. Se proporcionan por lo menos dos bordes opuestos entre sí con un perfil de lengüeta y ranura que se puede bloquear.

45 Los paneles de suelo inventivos se pueden colocar de la misma manera que los paneles de suelo convencionales de MDF y HDF. Debido a su núcleo de plástico relativamente blando, en particular de PVC o poliuretano, el material presenta un alto grado de atenuación del ruido de impacto.

Un panel de suelo inventivo es completamente resistente al agua y por tanto se puede usar también en salas que estén expuestas a agua, otros líquidos y humedad. El material no se hincha después de entrar en contacto con un líquido.

Se puede obtener un incremento particularmente alto de la atenuación del ruido de impacto fijando una estera de ruido de impacto a la parte inferior de los paneles.

50

En la actualidad se considera en primer lugar el PVC como material para el núcleo y las otras capas diferentes del panel inventivo. Sin embargo, también sería posible usar otros plásticos, tales como poliuretano y poliolefina.

Las capas individuales están conectadas entre sí por un procedimiento de laminación en caliente. Solamente la capa de laca curada por UV se aplica posteriormente en una etapa separada.

- 5 El panel inventivo debe ser más grueso que los paneles de suelo convencionales elásticos. El espesor debe ser de 4 a 8 mm. El peso debe ser de 1.5 a 2.0 kg por mm y por m<sup>2</sup>.

Los paneles de unión con un perfil de lengüeta y ranura que se puede bloquear presentan la ventaja de que se puede colocar una superficie de manera que flote. La humedad bajo el suelo se puede desviar a los laterales.

- 10 Es particularmente significativo que no es necesario pegar los paneles. El pegado que antes era habitual siempre se vinculó con mucha contaminación del material y de los locales así como de los empleados. Lleva cierto tiempo que se seque el elemento adhesivo. La evaporación durante el secado generalmente se percibe como desagradable. Estas desventajas no surgen en el caso del sistema de colocación inventivo sin pegado.

Después de colocar los paneles el suelo se puede utilizar inmediatamente. En el caso de reformas, los tiempos de inactividad se reducen de manera notable.

- 15 La materia prima de PVC presenta la propiedad negativa de que, durante el proceso de envejecimiento, se produce migración del plastificante y, con esto, contracción. En el caso de conexiones pegadas, convencionales, esto puede llevar a la formación de huecos. Dado que el suelo inventivo se puede colocar de manera que flote, cualquier contracción que tenga lugar se puede compensar por la disposición de flotación y el bloqueo de los paneles.

- 20 Igual que los suelos laminados anteriores, un suelo inventivo se puede desmontar y usar otra vez, lo que lo hace adecuado para exposiciones y tiendas, para zonas de presentación en espacios comerciales, en tiendas de muebles, etc.

Los paneles inventivos de suelo se pueden producir especialmente en medidas diferentes a las de los paneles de suelo convencionales, por ejemplo, en tamaños escalonados 10 cm desde 30 x 30 cm hasta 60 x 60 cm. También se pueden ofrecer en formaciones de tiras con una longitud que varía de 90 a 120 cm y una anchura de 7 a 22 cm.

- 25 Los paneles de suelo inventivos por consiguiente corresponden esencialmente en estructura a los laminados convencionales con un núcleo de HDF o MDF. Sin embargo, consisten enteramente de plástico. Un laminado de plástico de este tipo presenta una serie de propiedades positivas, lo cual claramente permite la posibilidad de un precio algo más alto, en particular para determinados fines.

### Breve descripción de los dibujos

A continuación, se explican con mayor detalle los ejemplos preferidos por medio de los dibujos adjuntos, en los que

- 30 la figura 1 muestra una sección parcial en diagrama para ilustrar la construcción interna del panel de suelo inventivo,

las figuras 2a - 2e muestran unas representaciones de secciones parciales en diagrama diferentes para explicar perfiles de bordes que se pueden bloquear, que se pueden usar según la invención,

- 35 las figuras 3, 4 y 5 muestran secciones parciales en diagrama de diferentes formas de realización del panel de suelo inventivo,

la figura 6 es una vista en planta de un panel de suelo inventivo, y

las figuras 7 a 10 son secciones parciales en diagrama de diferentes partes de borde del panel de suelo de la figura 6.

### Descripción detallada

- 40 En primer lugar, se hace referencia a la Figura 1. El centro del panel de suelo inventivo es un núcleo 10 de un plástico relativamente muy relleno, pero aun así elástico, en particular de PVC o poliuretano. En el núcleo, existe una película decorativa 12, tal como una película de PVC impresa, que puede ser un elemento decorativo de cualquier tipo, por ejemplo un elemento decorativo de madera o también un elemento decorativo de piedra y también cualquier elemento decorativo imaginable. La película decorativa 12 está cubierta por una superficie de uso o una capa de acabado 14,
- 45 que presenta una alta resistencia a la abrasión. Finalmente, existe una capa 16 curable por UV en la superficie. El curado por luz UV presenta la ventaja particular de acelerar el procedimiento de fabricación. En la parte posterior del panel, existe una capa para contrarrestar, que evita que el panel se curve durante la expansión y contracción.

En la parte inferior del panel, se puede proporcionar una capa de atenuación 19, que contribuye de manera adicional a atenuar el sonido de los pasos y/o ruido de la sala. La capa 18 de la figura 1 puede, de forma adicional, llevar a cabo la función de contracción y, al mismo tiempo, ser una capa de atenuación. Sin embargo, es posible dividir las funciones de la capa de contracción y de la capa de atenuación y hacer que las lleven a cabo dos capas independientes. La capa de atenuación puede ser una capa de espuma, por ejemplo, de poliuretano. Los elementos de relleno, en particular elementos de relleno minerales, tales como arena, caliza o similares pueden estar presentes en la capa de atenuación. Estos elementos de relleno aumentan el peso y, con ello, contribuyen a la atenuación. También puede haber elementos de relleno adecuados en el núcleo 10.

La figura 2 muestra diferentes ejemplos del perfil de borde, el que se usará y permitirá bloquear paneles contiguos.

La figura 2a muestra dos losetas contiguas 20-22 con una unión por lengüeta y ranura que se puede bloquear. En el lado derecho del panel en la figura 2a, la ranura 24 presenta un flanco recto 26, que se extiende de forma paralela al plano del panel. El otro flanco 28 se aproxima al flanco opuesto 26 en la dirección de la profundidad de la ranura 24 y, en su extremo abierto, presenta un saliente 30, que está dirigido hacia adentro en la dirección del flanco opuesto 26. Por consiguiente, este tipo de unión por lengüeta y ranura esta parcialmente rebajada. Sin embargo, se pueden presionar entre sí con un efecto de encaje a presión, particularmente ya que el material, en su conjunto, es relativamente elástico y por tanto se deforma adecuadamente, cuando dos paneles se conectan entre sí. El perfil de la figura 2a es un perfil de bloqueo típico.

Las formas de realización de las figuras 2b, 2c y 2d son parecidas entre sí. Una vez más, presentan una ranura ligeramente rebajada 32, que, en su conjunto, presenta una dirección, que se eleva hacia el interior del material de los paneles 20, 22, así como una región de cabeza expandida en la base de la ranura. Las conexiones por lengüeta y ranura de este tipo se pueden hacer "interactuar" entre sí, cuando dos paneles han de conectarse entre sí. En el caso de perfiles de este tipo, es habitual hablar de "perfiles angulares" o "solamente perfiles angulares". Para empezar, un nuevo panel, que se va a añadir, se dobla ligeramente y, después de la lengüeta, que no está etiquetada, se presiona hacia el interior de la ranura del nuevo panel, haciendo que descienda hasta la posición plana. De esta manera, superando los rebajes de las conexiones por lengüeta y ranura, se pueden instalar paneles contiguos de manera relativamente fácil y con ejerciendo poca fuerza.

La figura 2e muestra un perfil de bloqueo adicional, concretamente, una forma de realización con una ranura 34 y una lengüeta 36, que están cerca entre sí en una unión por lengüeta y ranura, pero presentan una región de cabeza expandida 38, 40. En vista de la expansión de la región de cabeza, los paneles contiguos se deben montar con una presión determinada. El material elástico de los paneles permite que las lengüetas se bloqueen fácilmente en las ranuras.

A continuación, formas de realización adicionales de la presente invención se describen haciendo referencia a las figuras 3 a 7.

La figura 3 es una sección transversal a través de un panel de suelo 50 según una segunda forma de realización de la presente invención. Tal como el panel de suelo descrito haciendo referencia a la figura 1, este panel de suelo 50 comprende un núcleo 52 de plástico elástico que es deformable. Esto significa que el núcleo 52 se puede deformar, por ejemplo, mediante doblado pero presenta tendencia a volver a su forma original. Una diferencia importante entre el núcleo 10 mostrado en la figura 1 y el núcleo 52 del panel de suelo 50 de la figura 3 es que el núcleo 52 presenta una estructura laminar interna, que se describirá con más detalle a continuación.

En la parte superior del núcleo 52, existe una película decorativa 54 que está hecha de material de poli (cloruro de vinilo) (PVC) que se imprime con un elemento decorativo de cualquier tipo, por ejemplo un elemento decorativo de madera o un elemento decorativo de piedra. La película decorativa 54 se cubre con una capa de acabado 56 que presenta una alta resistencia a la abrasión. La capa de acabado 56 también está hecha de un material de plástico termoplástico como poli (cloruro de vinilo) (PVC). Aunque no se muestra en la figura 3, la capa de acabado transparente 56 presenta una estructura táctil sobre su superficie superior que se imprime mediante laminación o mediante cualquier otra técnica de grabación mecánica, tal como con placas de prensa. Finalmente, hay una capa 58 de laca transparente curable por UV aplicada sobre la capa de acabado 56. En la parte posterior (lado inferior) del panel 50, existe una capa de contracción 60 que evita la curvatura del panel durante la expansión o contracción. Esta capa de contracción 60 actúa simultáneamente como una capa de atenuación del sonido. Está hecha de un material de PVC reciclado con elementos de relleno en el mismo, en particular elementos de relleno minerales, tales como arena, caliza o similares. Los elementos de relleno aumentan el peso y contribuyen a las propiedades de atenuación del sonido.

El núcleo 52 comprende una capa de núcleo superior 62 y una capa de núcleo inferior 64 dispuesta bajo la capa de núcleo superior 62. Tanto la capa de núcleo superior 62 como la capa de núcleo inferior 64 están realizadas a partir de un material de poli (cloruro de vinilo) (PVC) blando. Este material puede comprender también elementos de relleno, como los elementos de relleno minerales comprendidos dentro de la capa de contracción 60. Sin embargo, este puede no ser necesariamente el caso. Entre la capa de núcleo superior 62 y la capa de núcleo inferior 64 se proporciona una capa de refuerzo 66 que es una estera de fibra de vidrio que está impregnada con un material de poli (cloruro de vinilo) (PVC) blando. Esta capa de refuerzo presenta la función de proporcionar una estabilidad dimensional al núcleo, para evitar una contracción o expansión excesivas del panel de suelo 50 debido a un cambio de temperatura.

La capa de refuerzo 66 presenta una alta estabilidad térmica, es decir, es difícil que cambien sus dimensiones en caso de una variación térmica, en particular en la dirección horizontal paralela a las capas del núcleo 62 y 64. Es decir, la estabilidad dimensional global del panel de suelo 50 es alta incluso cuando las capas del núcleo 62 y 64 u otras capas del panel de suelo 50 presentan tendencia a contraerse o expandirse debido a una elevación o caída de la temperatura del suelo o temperatura ambiente. Los presentes inventores han descubierto que proporcionar la capa de refuerzo 66 puede reducir la contracción o expansión térmica del panel de suelo 50 hasta el 50 %.

Otra ventaja importante de proporcionar una capa de refuerzo 66 al núcleo 52 es mejorar la estabilidad del panel de suelo 50 frente a presión local por un objeto afilado, por ejemplo, un mueble. Esto se debe al hecho de que el material tejido denso de la estera de fibra de vidrio que forma la capa de refuerzo 66 proporciona una gran resistencia a una presión local por un objeto pesado punzante o afilado que se apoya encima del panel de suelo 50. Aunque las capas superiores que se apoyan sobre la capa de refuerzo 66, en particular por lo menos una de la capa de núcleo superior 62 y la película decorativa 54, se comprimen puntualmente en cierta medida, esta compresión local no provocará un deterioro ni un daño permanente de la estructura global del panel de suelo 50 debido a la resistencia de la capa de refuerzo 66. Sin embargo, la estera de fibra de vidrio aún puede doblarse para mantener las propiedades elásticas del panel de suelo 50 en una escala mayor.

Como capa de refuerzo 66 se puede usar por ejemplo una estera de fibra de vidrio no tejida con un peso por unidad de superficie de 65 g/m<sup>2</sup>, una estabilidad dimensional térmica representada por un cambio dimensional de 0.05 % en la dirección lateral según la regla de la industria alemana DIN EN 434, y una estabilidad mecánica frente a presión local representada por una indentación residual de 0.07 mm según la regla DIN EN 433. La estera de fibra de vidrio está impregnada con un material de PVC que contiene plastificante en una cantidad desde el 15 % hasta el 35 % de la cantidad de PVC. También pueden estar contenidos elementos de relleno en el material de PVC para impregnar la estera de fibra de vidrio. La capa de refuerzo 66 se forma sumergiendo la estera de fibra de vidrio no tejida en un plastificante a base de una dispersión de PVC líquido.

En una forma de realización para la estructura del panel de suelo 50 según la figura 3, la capa de núcleo superior 62 consiste en poli (cloruro de vinilo) (PVC) sin tratar, mientras que la capa de núcleo inferior 64 consiste en material de PVC reciclado. Por consiguiente, el contenido de plastificante en la capa de núcleo superior 62 y la capa de núcleo inferior 64 puede variar. Por ejemplo, el contenido de plastificante en la capa de núcleo superior 62 es 3.2 %, que es comparativamente bajo, mientras que el contenido de plastificante en la capa de núcleo inferior 64 es 13.5 %. El contenido global de plastificante en el panel de suelo 50 puede ser 13.5 %. El contenido global de elementos de relleno en este ejemplo de la estructura laminar del panel de suelo 50 es 48.4 %, en la que se usa CaCO<sub>3</sub> como material de relleno.

Según un ejemplo, un panel de suelo 50 según la figura 3 presenta un espesor global de 5 mm, con los siguientes espesores de sus capas individuales:

Capa de acabado 56	0.3 a 0.7 mm
Película decorativa 54	0.2 mm
Capa de núcleo superior 62	1.5 mm
Capa de refuerzo 66	0.5 mm
Capa de núcleo inferior 64	1.5 mm
Capa de contracción 60	1.0 mm

La capa de laca transparente 58 presenta un espesor comparativamente bajo de 0.0001 mm, por ejemplo.

La estructura laminar del panel de suelo 50 en la figura 3 comprende diferentes capas de materiales de plástico pero ningún material de madera. Presenta propiedades de atenuación del sonido excelentes, no solamente debido a la estructura de la capa de contracción 60. Las capas restantes, en particular la estructura del núcleo 52, contribuyen a la función de atenuación del sonido, de manera que el panel de suelo 50 presenta una calidad excelente en este aspecto. Además, el panel de suelo 50 completo es elástico de manera que se puede doblar y deformar pero vuelve a su forma plana original cuando se fija en el suelo en el proceso de instalación. No es necesario un adhesivo para instalarlo.

Otra ventaja importante del presente panel de suelo 50 es que se puede cortar con un cuchillo muy afilado. No es necesaria una sierra para cortar el panel de suelo 50 en piezas, debido a que solamente comprende capas de materiales de plástico. Esto hace el proceso de instalación muy fácil incluso para personas sin experiencia. En la mayoría de los casos, incluso cortar en la superficie del panel de suelo 50 es suficiente para crear una línea de rotura en la superficie superior del panel de suelo 50 de manera que se pueda romper posteriormente.

Aunque la parte de material de PVC de la capa de contracción 60 puede ser de un material reciclable, las capas superiores del panel de suelo 50 pueden consistir en materiales no reciclables para evitar emisiones gaseosas nocivas desde el suelo.

5 El panel de suelo 50 de la figura 3 se fabrica en un proceso tal como sigue. En primer lugar, se extruyen las capas 54, 56, 62, 64 y 60. Esto significa que la capa de núcleo superior 62 y la capa de núcleo inferior 64 se extruyen a partir de un material de poli (cloruro de vinilo) (PVC) blando, y la película decorativa 54 se extruye a partir de un material de poli (cloruro de vinilo) (PVC) así como la capa de acabado transparente 56. La capa de contracción 60 se extruye a partir de un material de PVC que incluye elementos de relleno de atenuación del sonido como elementos de relleno minerales que incluyen caliza, arena o similar.

10 La capa de refuerzo 66 se crea proporcionando una estera de fibra de vidrio e impregnando la estera de fibra de vidrio con un material de poli (cloruro de vinilo) (PVC) blando. Esto se puede realizar sumergiendo la estera de fibra de vidrio en PVC líquido. Por ejemplo, la estera de fibra de vidrio puede ser material de estera de fibra de vidrio no tejida que se sumerge en un plastificante a base de una dispersión de PVC.

15 La película decorativa 54 se imprime con un elemento decorativo después del proceso de extrusión. La estructura de laminación del panel de suelo 50 de la figura 3 se crea aplicando las capas 54, 56, 60, 62, 64, 66 entre sí, incluyendo la aplicación de la capa de refuerzo 66 entre la capa de núcleo superior 62 y la capa de núcleo inferior 64 de manera que la capa de refuerzo 66 se intercala entre estas dos capas 62, 64 para formar el núcleo 52. El núcleo 52, la película decorativa 54, la capa de acabado transparente 56 y la capa de contracción 60 se unen entre sí mediante un proceso de calandrado a una temperatura elevada, que incluye la aplicación de presión y calor a la estructura laminar. Esto  
20 lleva a una estructura laminar compacta con un peso relativamente alto pero con una elasticidad alta y propiedades de atenuación del sonido excelentes. La capa de refuerzo 66 en el centro del núcleo 52 mejora la estabilidad dimensional del panel de suelo 50 resultante y lo hace altamente resistente frente a presión local.

Finalmente, se puede imprimir una estructura táctil sobre la superficie de la capa de acabado transparente para imitar una estructura de madera. El proceso de impresión se puede realizar mediante laminación bajo calor y presión para  
25 deformar la superficie de la capa de acabado transparente 56. Las estructuras resultantes de este proceso de impresión son relativamente profundas, en comparación con el espesor global del panel de suelo 50. Una capa de laca transparente 58 se aplica sobre la capa de acabado transparente 56, que es una capa de laca curable por UV.

Debe observarse que los procesos de extrusión individuales para formar las capas del núcleo 62, 64, la película decorativa 54, la capa de acabado transparente 56 y la capa de contracción 60 se pueden realizar al mismo tiempo, así como la etapa del proceso de formación de la capa de refuerzo 66. Además, es posible aplicar todas las capas  
30 incluyendo el núcleo 52, la película decorativa 54, la capa de acabado transparente 56 y la capa de contracción 60 al mismo tiempo y realizar el proceso de calandrado posteriormente, o aplicar una capa después de las otras y realizar el proceso de calandrado posteriormente.

La figura 4 muestra una forma de realización diferente de un panel de suelo 150, en sección transversal. Algunas de  
35 las capas del panel de suelo 150 son las mismas que las del panel de suelo 50 en la figura 3, y por tanto, se indican con números de referencia idénticos. Esto se mantiene para la capa de contracción 60, la película decorativa 54, la capa de acabado transparente 56 y la capa de laca 58. El panel de suelo 150 se dota también de un núcleo 152 que presenta una estructura diferente a la del núcleo 52 en la figura 3. El núcleo 152 comprende solamente una capa de núcleo 164 de material de poli (cloruro de vinilo) (PVC) blando. Sobre esta capa de núcleo 164, se proporciona la capa de refuerzo 66. La estructura de la capa de refuerzo 66 como tal es la misma que la descrita en relación con el panel de suelo 50, es decir la capa de refuerzo 66 comprende una estera de fibra de vidrio que está impregnada con un material de poli (cloruro de vinilo) (PVC) blando. En la parte superior del núcleo 152 formado por la única capa de núcleo 164 y la capa de refuerzo 66, se proporciona la película decorativa 54. Es decir, una capa de núcleo superior entre la capa de refuerzo 66 y la película decorativa 54 se omite en el panel de suelo 150 en la figura 4.

45 El proceso de fabricación del panel de suelo 150 es principalmente el mismo que para el panel de suelo 50, que incluye la extrusión de las diferentes capas 54, 56, 60, 164 de material de plástico, proporcionar la capa de refuerzo 66, aplicar todas las capas 54, 56, 60, 164, 66 juntas y unir las entre sí en un proceso de calandrado. Posteriormente, se puede aplicar la capa de laca 58.

Una forma de realización más de un panel de suelo 250 se muestra en la figura 5, incluyendo un núcleo 252 que  
50 comprende también una única capa de núcleo 262 de material de poli (cloruro de vinilo) (PVC) blando y una capa de refuerzo 66. La diferencia con respecto al panel de suelo 150 descrito anteriormente en relación con la figura 4 se basa en la disposición de la capa de refuerzo 66, que se coloca debajo de la única capa de núcleo 262 encima de la capa de contracción 60.

La figura 6 es una vista en planta sobre un panel de suelo 50 según la segunda forma de realización de la presente  
55 invención. Se puede observar a partir de la figura 6 que el panel de suelo 50 presenta una forma rectangular. En sus bordes, el panel de suelo 50 está dotado de lengüetas y ranuras para paneles de suelo 50 contiguos conectados entre sí. A continuación, los bordes más largos del panel de suelo 50 se denominarán bordes longitudinales, mientras que los bordes más cortos se denominarán bordes transversales. En un primer borde longitudinal 300 del panel de suelo

50 (borde longitudinal izquierdo 300), se ha proporcionado una primera ranura 302 para recibir una primera lengüeta con una sección transversal complementaria. Una primera lengüeta 304 de este tipo se proporciona en el borde longitudinal opuesto 306 (segundo). Esto significa que el panel de suelo 50 se puede conectar con otro panel de suelo idéntico 50 en el lado izquierdo en la figura 6 insertando la lengüeta 304 de este panel de suelo adicional (no mostrada) en el interior de la ranura 302 del panel de suelo 50 en la figura 6. De la misma manera, la lengüeta 304 del panel de suelo 50 en la figura 6 se puede insertar en el interior de una ranura 302 de un panel de suelo contiguo (no mostrado) en el lado derecho. Se explicarán detalles adicionales de la sección transversal respectiva de la lengüeta 304 y la ranura 302 haciendo referencia a las figuras 7 y 8.

Según la figura 7, un saliente 308 con una sección transversal de tipo gancho se proporciona en la parte inferior del primer borde longitudinal 300 del panel 50. Este saliente 308 comprende una sección 310 intermedia plana y una cabeza 312 que forma el extremo del saliente 308. La cabeza 312 presenta una sección transversal más gruesa en la dirección vertical, comparada con la sección 310 intermedia, de manera que la superficie superior de la cabeza 312 esta ligeramente elevada por encima de la superficie superior de la sección 310 intermedia. De esta manera, la parte superior de la cabeza 312 delimita una ranura pasante 302 encima del saliente 308. En el lado del cuerpo del panel de suelo 50, la ranura 302 está delimitada por una pared 314 con una sección transversal en forma de arco cóncava.

En la parte superior de la pared 314, existe un segundo saliente 316 que sobresale de la parte superior del primer borde longitudinal 300 del panel 50, extendiéndose ligeramente por encima de la ranura 302 y cerrando parcialmente a la misma sobre su lado superior. Este segundo saliente 316 en la parte superior del borde 300 del panel 50 presenta la función de evitar que una lengüeta 304 que se apoya dentro de la ranura pasante 302 se salga de la ranura 302 en la dirección vertical.

La lengüeta 304 en el borde longitudinal opuesto 306 se muestra en la figura 8. La misma se forma en la parte inferior de un saliente 318 que sobresale de la parte superior del segundo borde longitudinal 306 del panel 50. La lengüeta 304 por sí misma se extiende ligeramente más que el saliente 318 de manera que existe un escalón 320 sobre el lado superior del borde longitudinal 306. En su parte inferior, la lengüeta 304 presenta una pared en forma de arco inclinada 322 que va a encajarse en la pared interior 314 de la ranura 302 en la figura 7. Además, la lengüeta 304 presenta una parte inferior plana 324 y una pared en forma de arco 326 en su lado inferior que se orienta hacia el cuerpo del panel de suelo 50.

La lengüeta 304 de la figura 8 se inserta en el interior de la ranura 302 en la figura 7 inclinando el panel de suelo 50 llevando la lengüeta 304 hacia arriba de manera que la lengüeta 304 se puede colocar encima del saliente 308 del otro panel de suelo 50. En una posición en la que la pared exterior 322 de la lengüeta 304 está en contacto con la pared 314 de la ranura 302, el panel de suelo 50 que porta la lengüeta 304 se puede colocar abajo en el suelo de manera que ambos paneles de suelo 50 que van a conectarse se apoyan en el mismo plano. En esta posición la parte inferior 324 de la lengüeta 304 se apoya en el fondo de la ranura 302, es decir encima de la sección 310 intermedia del saliente 308. En esta posición de montaje, no es posible separar los paneles de suelo 50 tirando de los paneles de suelo 50 en sentidos opuestos o simplemente extrayendo la lengüeta 304 de la ranura 302 en una dirección vertical. Como en el proceso de instalación descrito anteriormente, ambos paneles de suelo 50 se pueden separar solamente en un movimiento de elevación y giro combinado, girando la lengüeta 304 hacia fuera de la ranura 302 y extrayéndola.

Volviendo a la figura 6, diferentes lengüetas y ranuras a las descritas anteriormente con respecto a las figuras 7 y 8 se proporcionan en los bordes transversales 330 y 332 del panel de suelo. Se describirán haciendo referencia a las figuras 9 y 10. En el primer borde transversal 332 en la parte inferior de la figura 6, se proporciona una segunda ranura 334 encima de un saliente 336 con una sección transversal de tipo gancho que se extiende desde la parte inferior del primer borde transversal 332 en una dirección horizontal. Como el saliente 308 en el borde longitudinal 300, el saliente 336 se extiende a lo largo de la longitud completa del borde transversal 332 y comprende una parte intermedia 338 con una sección transversal de altura uniforme. El extremo del saliente 336 está formado por una parte de cabeza extendida 340 con un espesor mayor que el de la parte intermedia 338, de manera que la superficie superior del saliente 336 presenta una configuración en forma de escalón, con una ranura pasante 334 formada en la misma. La parte inferior de esta ranura 334 está formada por la superficie superior de la parte intermedia 338, y la ranura 334 está delimitada lateralmente por la parte de cabeza 340 y una pared inclinada 342 dispuesta en el cuerpo 344 del panel de suelo 50. Generalmente, la ranura 334 presenta una sección transversal de forma trapezoidal.

En la parte superior del primer borde transversal 332, el cuerpo de panel 344 está delimitado por una parte de pared vertical 346. La parte de pared inclinada 342 y la parte de pared vertical 346 están separadas por una nervadura horizontal 348 que se extiende hacia el saliente 336.

Según la figura 10, el segundo borde transversal 330 está dotado de un saliente 350 que se extiende desde la parte superior de este borde transversal 330 en una dirección horizontal. En la parte inferior de este saliente 350, se proporciona una segunda lengüeta 352 que presenta una sección transversal generalmente trapezoidal que corresponde a la de la segunda ranura 334 de la figura 9. Debido a la presencia de la lengüeta 352, la superficie inferior del saliente 350 presenta una configuración en forma de escalón formado por la parte inferior 354 de la lengüeta 352 y una parte inferior elevada 356 que está ubicada más cercana al cuerpo 358 del panel de suelo 50 que la lengüeta 352. En el lado que se orienta alejado del cuerpo 358, la lengüeta 352 está limitada por una pared inclinada 360 que forma una nervadura 362 en su extremo superior. Por encima de la nervadura, el saliente 350 está delimitado por una parte de pared vertical 364.

- La lengüeta 352 y la ranura 334 presentan una forma que permite colocar la lengüeta 352 directamente por encima de la ranura 334 superponiendo los salientes 336 y 350 y presionar la lengüeta 352 hacia el interior de la ranura 334, de manera que la lengüeta 352 se engrana con la ranura 334. Tanto la lengüeta 352 como la ranura 334 son deformables elásticamente, así se deforman durante la presión de la lengüeta 352 hacia el interior de la ranura 334.
- 5 Durante esta acción de presión, la nervadura 362 en el saliente 350 se puede deslizar por encima de la nervadura 348 en el cuerpo de panel 344 de manera que se forma una unión hermética entre los dos cuerpos de panel 344 y 358. La resistencia de esta unión también se proporciona por la elasticidad de la lengüeta 352 y la ranura 334 de manera que la lengüeta 352 no se puede extraer de manera simple de la ranura 334.
- 10 Debe observarse que, a diferencia de la unión por lengüeta y ranura descrita con respecto a la primera lengüeta 304 y la primera ranura 302 en los bordes longitudinales 300 y 306, la unión entre los bordes transversales 330 y 332 no requiere inclinar los dos paneles de suelo 50 que van a conectarse durante la inserción de la segunda lengüeta 352 en el interior de la segunda ranura 334. En su lugar, es suficiente colocar la segunda lengüeta 352 en el borde transversal 330 por encima de la segunda ranura 334 del otro borde transversal 332 y empujar el mismo hacia abajo, tal como se describió anteriormente.
- 15 Colocar varios paneles de suelo 50 idénticos, tal como se muestra en la figura 6, se puede realizar tal como sigue. Cuando una fila longitudinal de paneles de suelo 50 con sus bordes transversales 330, 332 conectados entre sí está completa y una segunda fila ya se ha iniciado al conectar un primer panel 50 de esta segunda fila con su borde longitudinal 306 a un borde longitudinal libre 300 de la primera fila, cada panel adicional 50 de la segunda fila se sitúa colocando la primera lengüeta 304 de su borde longitudinal 306 en la primera ranura 302 del borde longitudinal 300 y
- 20 situándolo abajo, de manera que su borde transversal 330 que porta la segunda lengüeta 352 se empuja hacia el interior de la segunda ranura libre 334 del borde transversal 332 del panel de suelo 50 que se ha situado antes. Esto significa que paneles de suelo 50 idénticos se pueden conectar a sus bordes longitudinales 300, 306 inclinando el nuevo panel 50 y situándolo abajo, mientras que la unión en los transversales 330, 332 necesita cierta fuerza de empuje desde arriba para empujar la lengüeta 352 y la ranura 334 elásticamente una hacia la otra.
- 25 Las conexiones por lengüeta y ranura mostradas con respecto a las figuras 7 a 10 se pueden proporcionar en todas las formas de realización de paneles de suelo 50, 150, 250 mostradas en las figuras 3, 4 y 5.

**REIVINDICACIONES**

1. Panel de suelo (50) en forma de un laminado rectangular, multicapa, que comprende:
- a) un núcleo (52) blando de plástico,
  - b) una película decorativa (54) sobre el lado superior del núcleo,
  - 5 c) una capa de acabado transparente (56) aplicada sobre la película decorativa,
  - d) una capa de laca transparente (58), aplicada sobre la capa de acabado transparente,
  - e) una capa (60) para contrarrestar en la parte posterior del panel,
  - f) en el que al menos dos bordes opuestos entre sí están provistos con un perfil de lengüeta y ranura (302, 306) que se puede bloquear,
- 10 caracterizado por que la capa de acabado transparente (56) comprende una estructura táctil sobre su superficie superior que está impresa con una técnica de grabación mecánica.
2. Panel de suelo según la reivindicación 1, en el que se proporciona en una capa de atenuación del sonido (19) en la cara inferior del panel de suelo, en particular una capa de espuma compuesta preferiblemente de poliuretano.
3. Panel de suelo según la reivindicación 2, en el que la capa de atenuación del sonido incluye elementos de relleno, preferiblemente elementos de relleno minerales.
- 15 4. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el núcleo comprende una poliolefina o poliuretano.
5. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el núcleo y al menos otras dos capas del panel de suelo comprenden una poliolefina o poliuretano.
- 20 6. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos dos bordes opuestos entre sí del panel no tienen perfiles de bloqueo.
7. Panel de suelo de la reivindicación 1, en donde el panel de suelo comprende
- una primera ranura (302) que está dispuesta en un primer borde longitudinal (300) del panel, la primera ranura está formada sobre la parte superior de un saliente (308) con una sección transversal de tipo gancho que se extiende desde una parte inferior del primer borde longitudinal del panel, una primera lengüeta (304) que está dispuesta en un segundo borde longitudinal (306) del panel opuesto al primer borde longitudinal, la primera lengüeta está formada en una parte inferior de un saliente (318) que se extiende desde una parte superior del segundo borde longitudinal del panel, la primera lengüeta presenta una sección transversal que es complementaria a la primera ranura que va a ser recibida por la primera ranura, una segunda ranura (334) que está dispuesta en un primer borde transversal (332) del panel que se extiende perpendicular al primer y segundo bordes longitudinales, la segunda ranura está formada sobre la parte superior de un saliente (336) con una sección transversal de tipo gancho que se extiende desde una parte inferior del primer borde transversal del panel, y una segunda lengüeta (352) que está dispuesta en un segundo borde transversal (330) del panel opuesto al primer borde transversal, la segunda lengüeta está formada en una parte inferior de un saliente (350) que se extiende desde una parte superior del segundo borde transversal del panel, la segunda lengüeta se proporciona para ser presionada dentro de la segunda ranura en una dirección hacia abajo perpendicular a un plano superficial del panel, la segunda lengüeta y la segunda ranura son elásticamente deformables para ser deformadas durante la presión de la segunda lengüeta dentro de la segunda ranura.
- 25 30 35
8. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el núcleo comprende al menos una capa de núcleo (62, 64) y una capa de refuerzo (66), la capa de refuerzo es preferiblemente una estera de fibra de vidrio, donde la capa de núcleo está compuesta preferiblemente de un material de poli(cloruro de vinilo) (PVC) blando, y donde dicha estera de fibra de vidrio más preferiblemente está impregnada con dicho material de poli(cloruro de vinilo) (PVC).
- 40
9. Panel de suelo según la reivindicación 8, en el que la al menos una capa de núcleo, la capa de refuerzo, la capa decorativa, la capa de acabado transparente y la capa de contratracción están unidas entre sí mediante calandrado.
- 45
10. Panel de suelo según la reivindicación 8 o 9, en el que el núcleo comprende una capa de núcleo y la capa de refuerzo está dispuesta en un lado inferior o en un lado superior de la capa de núcleo, o en el que el núcleo comprende una capa de núcleo superior y una capa de núcleo inferior, y la capa de refuerzo está dispuesta entre la capa de núcleo superior y la capa de núcleo inferior.
- 50
11. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de acabado transparente está hecha de un material termoplástico, tal como PVC.

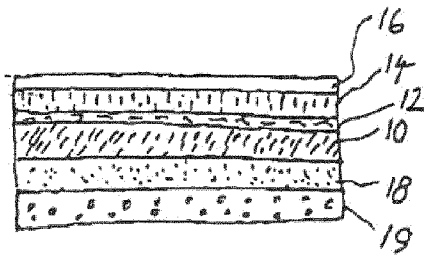
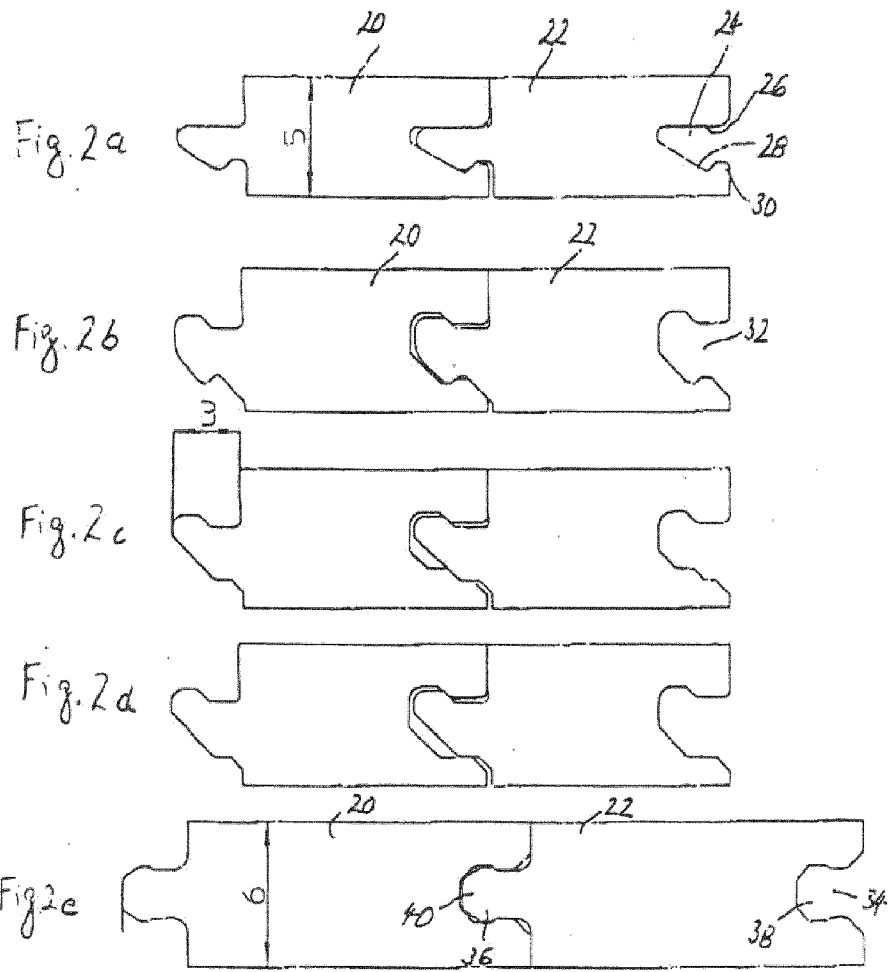


Fig.1



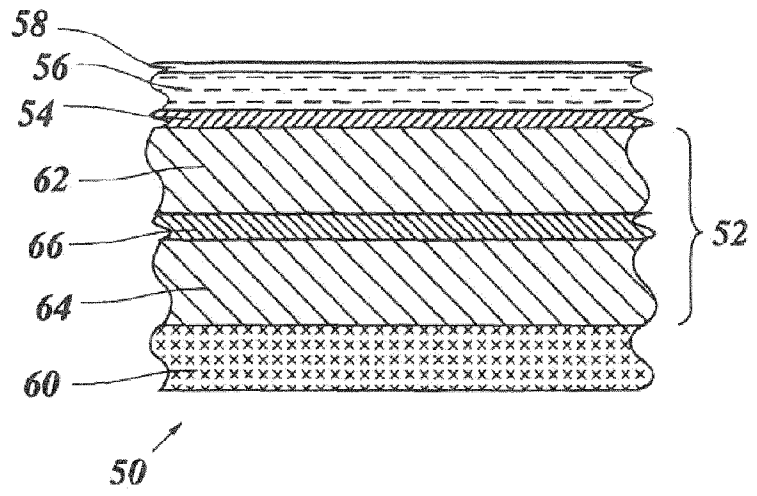


Fig. 3

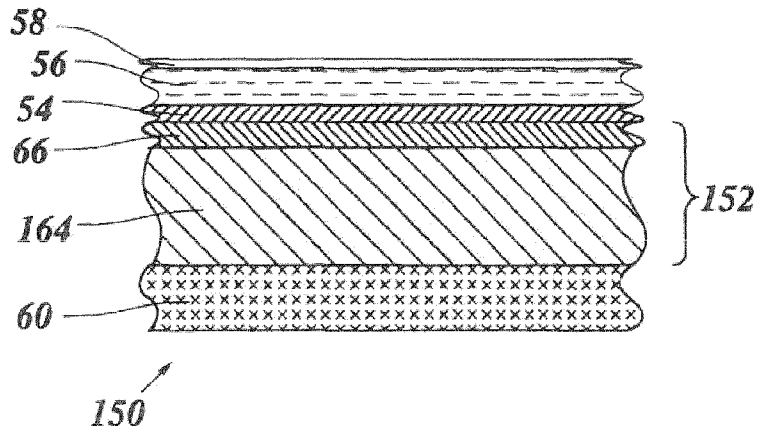
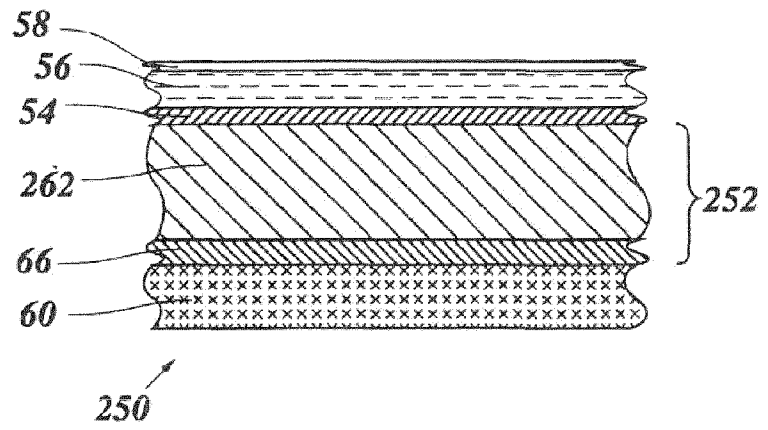
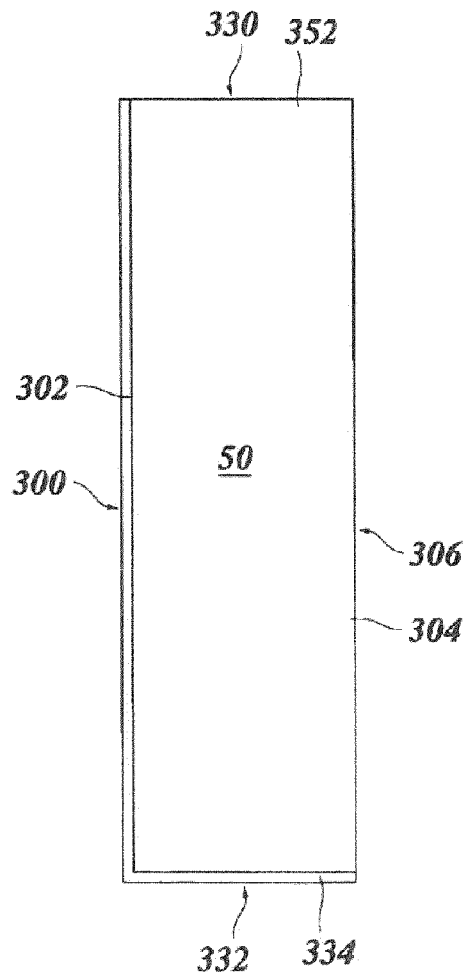


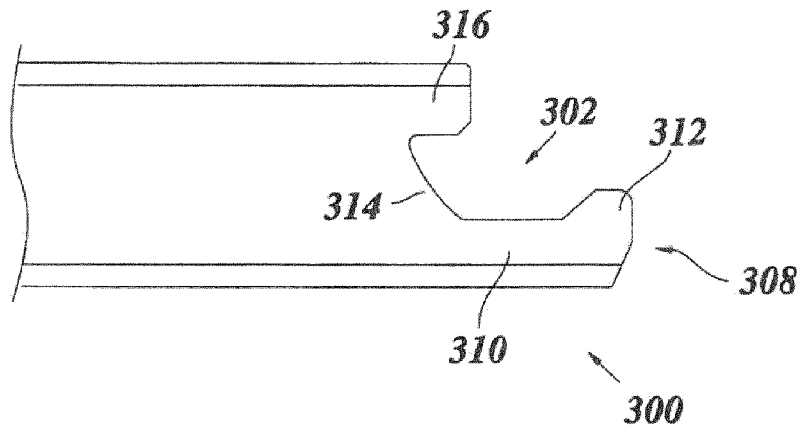
Fig. 4



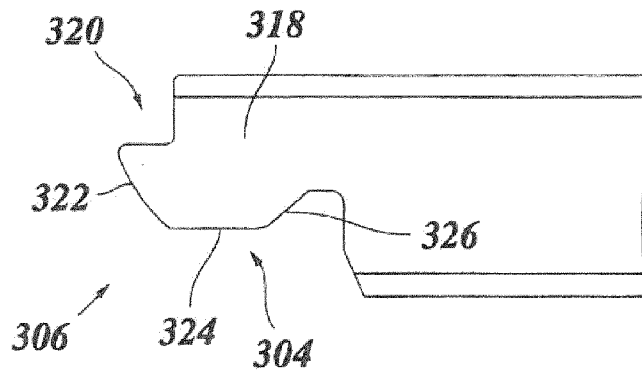
*Fig. 5*



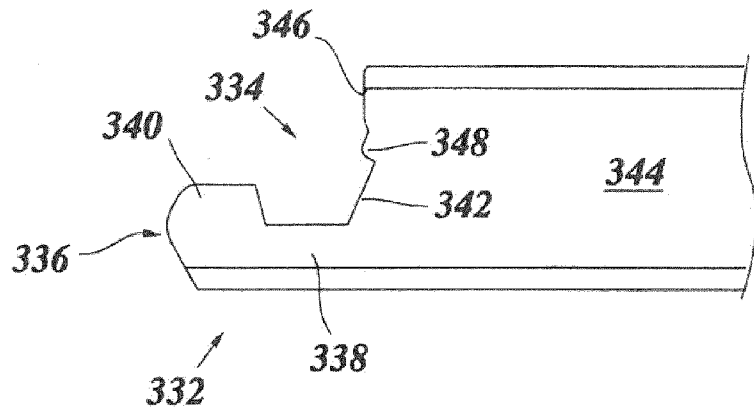
*Fig. 6*



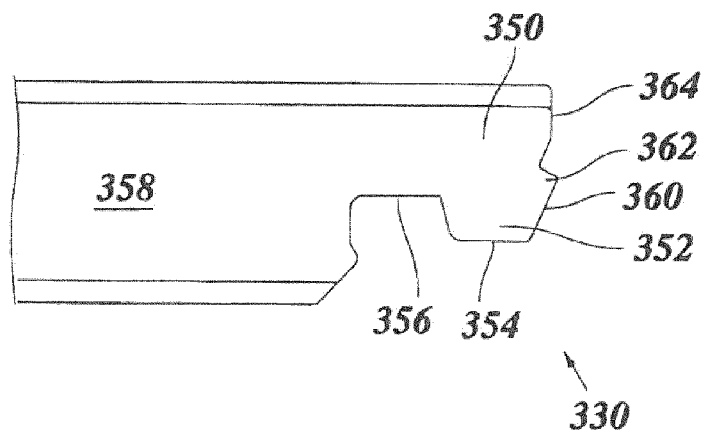
*Fig. 7*



*Fig. 8*



*Fig. 9*



*Fig. 10*