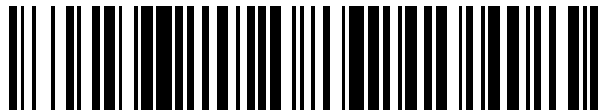


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 033**

51 Int. Cl.:

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

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.08.2012 PCT/EP2012/003528**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.02.2013 WO13026559**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2012 E 12761890 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2744657**

54 Título: **Panel de suelo elástico multicapa que tiene un núcleo de PVC reforzado**

30 Prioridad:  
**20.08.2011 US 201113214175**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.01.2018**

73 Titular/es:  
**U. WINDMÖLLER CONSULTING GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Ottenheide 60  
33758 Schloß Holte-Stukenbrock, DE**

72 Inventor/es:  
**WINDMÖLLER, ULRICH**

74 Agente/Representante:  
**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 652 033 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 elástico multicapa que tiene un núcleo de PVC reforzado.

**5 Antecedentes de la invención**

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

10 Son conocidos paneles de suelo de este tipo a partir del documento EP 1 938 963 A1. Se conocen paneles de suelo y procedimientos adicionales para instalación de dichos paneles a partir del documento WO 2007/052885 A1 y el documento EP 2 339 092 A1.

15 Un panel de suelo en la forma de una placa plástica rectangular con perfil por machihembrado por lo menos en dos bordes opuestos entre sí se conoce a partir de la patente británica 1. 430.423. En comparación con una unión por machihembrado convencional, el perfil por machihembrado usado presenta la característica especial que la lengüeta y ranura pueden bloquearse entre sí de manera que esas placas contiguas pueden evitarse de separarse a la deriva en el plano en el que se colocan. En el presente contexto, una unión de este tipo será denominada como una unión por machihembrado que puede bloquearse.

20 Recientemente, conexiones por machihembrado 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 en una forma elástica, conexiones encajadas a presión se mencionan también en la práctica. Las patentes pertinentes conocidas, incluyen el documento EP 843.763 A1 y el documento EP 1.024.234 A1.

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

30 Suelos laminados han demostrado ser atractivos a la vista, cotizados ventajosamente, relativamente ligeros y material para suelos, que pueden también colocarse por personas no expertas. Además, ellos están ampliamente difundidos de forma correspondiente.

35 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.

40 Por otra parte, también son conocidos unos revestimientos de suelos plásticos, que generalmente consisten principal o completamente en PVC y se suministran en la forma de losetas o paneles individuales. Estas losetas o paneles individuales se pegan a un sustrato sólido. Ciertamente 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 continua siendo un trabajo que lleva tiempo y laborioso. Ya que, para este propósito, se usan generalmente adhesivos de dispersión, debido a la diseminación de vapores a través de la capa adhesiva o debido también a la humedad del sustrato pueden formarse burbujas en el revestimiento de suelo.

**45 Sumario de la invención**

50 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.

55 Un panel de suelo inventivo es en la forma de un laminado rectangular multicapa, que presenta un núcleo blando de plástico, en particular de PVC, sobre el lado superior en el que existe una película decorativa. Una capa de acabado transparente y, sobre la última, una capa de laca transparente se aplica sobre la película decorativa. En la parte inferior del panel, existe una capa para contrarrestar. Por lo menos dos bordes opuestos entre sí se proporcionan con un perfil por machihembrado que puede bloquearse.

60 Los paneles de suelo inventivo pueden colocarse en 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 de ruido de impacto.

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

- 5 Un incremento alto, particularmente en la atenuación de ruido de impacto puede obtenerse fijando una estera de ruido de impacto a la parte inferior de los paneles.

10 En los momentos actuales, primero que nada, PVC entra en consideración como un material para el núcleo y las otras capas diferentes del panel inventivo. Sin embargo, también sería posible, el uso de 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.

- 15 El panel inventivo debe ser más grueso que los paneles de suelo convencionales elásticos. El espesor debe estar comprendido entre 4 y 8 mm. El peso debe estar comprendido entre 1,5 y 2,0 kg por mm y por m<sup>2</sup>.

20 Los paneles de unión con un perfil por machihembrado que puede bloquearse presentan la ventaja que puede colocarse un área de manera que flote. La humedad debajo del suelo puede desviarse a un lado.

25 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. Toma cierto tiempo para 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 engomado.

Después que los paneles son colocados, el suelo puede usarse de manera inmediata. En el caso de reformas, los tiempos de inactividad se reducen de manera notable.

30 La materia prima de PVC presenta la propiedad negativa de que, durante el procedimiento de envejecimiento, existe migración del plastificante y, con esto, contracción. En el caso de conexiones engomadas, convencionales, esto puede llevar a la formación de huecos. Ya que el suelo inventivo puede colocarse de manera que flote, cualquier contracción que suceda puede compensarse por la disposición de flotación y el bloqueo de los paneles.

35 Tal como con los suelos laminados anteriores, un suelo inventivo puede desmontarse y usarse otra vez, haciéndolo adecuado para exhibiciones y tiendas, para áreas de presentación en espacios comerciales, en tiendas de muebles, etc.

40 Los paneles inventivos de suelo pueden producirse de manera especial en medidas diferentes a las de los paneles de suelo convencionales, por ejemplo, en tamaños escalonados por 10 cm desde 30 x 30 cm hasta 60 x 60 cm. Ellos también pueden ofrecerse en formaciones de tiras con una longitud variable desde 90 a 120 cm y una anchura desde 7 a 22 cm.

45 Los paneles inventivos de suelo por consiguiente corresponden esencialmente en estructura a las láminas convencionales con un núcleo de HDF o MDF. Sin embargo, ellos 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

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

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

- 55 Las figuras 2a - 2e muestran unas representaciones de secciones parciales de diagramas diferentes para explicar perfiles de bordes que pueden bloquearse, que pueden usarse conforme a la invención,

Las figuras 3, 4 y 5 muestran una sección parcial de diagrama de diferentes formas de realización del panel de suelo inventivo,

- 60 La figura 6 es una vista en planta de un panel de suelo inventivo, y

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

65

**Descripción detallada**

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 PVC o poliuretano. En el núcleo, existe una película decorativa 12, tal como una película PVC impresa, la 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 desgaste o una capa de acabado 14, que presenta una alta resistencia a la abrasión. Finalmente, existe una capa curable por UV 16 en la superficie. El curado por luz UV presenta la ventaja particular de acelerar el procedimiento de fabricación. En la parte inferior del panel, existe una capa para contrarrestar, que previene la curvatura del panel durante la expansión y contracción.

En la parte inferior del panel, una capa de atenuación 19 puede proporcionarse, 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, esto es, posible de dividir las funciones de una capa de contracción y de una capa de atenuación y hacer que estas se lleven a cabo por dos capas independientes. La capa de atenuación puede ser una capa de espuma, por ejemplo, de poliuretano. Elementos de relleno, en particular elementos de relleno minerales, tales como arena, tiza o similares pueden estar presentes en la capa de atenuación. Estos elementos de relleno aumentan el peso y, con eso, contribuyen a la atenuación. Pueden también existir elementos de relleno adecuados en el núcleo 10.

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

La figura 2a muestra dos losetas contiguas 20-22 con una unión por machihembrado que puede bloquearse. 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 es dirigida hacia adentro en la dirección del flanco opuesto 26. Por consiguiente, este tipo de unión por machihembrado está parcialmente rebajada. Sin embargo, pueden presionarse 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. Conexiones por machihembrado de este tipo puede hacerse que “interactúen” entre sí, cuando dos paneles presentan que 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 debe añadirse, se dobla ligeramente y, después de la lengüeta, que no está etiquetada, se presiona hacia el interior de la ranura del nuevo panel, descendido en la posición plana. De esta manera, paneles contiguos, que superan los rebajes de las conexiones por machihembrado, pueden instalarse de manera relativamente fácil y con pequeño gasto de 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 machihembrado, pero presentan una región de cabeza expandida 38, 40. En vista de la expansión de la región de cabeza, deben montarse paneles contiguos 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 con 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 con 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 puede deformarse, 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 en la figura 3 es que el núcleo 52 presenta una estructura laminar interna, que se describirá en más detalle a continuación.

En la parte superior del núcleo 52, existe una película decorativa 54 que está realizada a partir 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 por una capa de acabado 56 que presenta una alta resistencia a la abrasión. La capa de acabado 56 también está realizada a partir 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, existe una capa de laca transparente curable por UV 58 aplicada sobre la capa de acabado 56. En la parte inferior (lado inferior) del panel 50, existe una capa de contracción 60 que evita una curvatura del panel durante la expansión o contracción. Esta capa de contracción 60 actúa simultáneamente como una capa de atenuación de sonido. Está realizada a partir de un material de PVC reciclado con elementos de relleno en el mismo, en particular elementos de relleno minerales, tales como arena, tiza o similares. Los elementos de relleno aumentan el peso y contribuyen a las propiedades de atenuación de 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 ha proporcionado 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 excesiva 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 una 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 ejemplo, la capa de refuerzo 66, puede usarse una estera de fibra de vidrio no tejida con un peso por 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 basado en la 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. El contenido de plastificante en la capa de núcleo superior 62 y la capa de núcleo inferior 64, por consiguiente, puede variar. Por ejemplo, el contenido de plastificante en la capa de núcleo superior 62 es del 3,2 %, que es comparativamente bajo, mientras que el contenido de plastificante en la capa de núcleo inferior 64 es del 13,5 %. El contenido global de elementos de relleno en este ejemplo de la estructura laminar del panel de suelo 50 es del 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 no tejido. La estructura presenta propiedades de atenuación de sonido excelentes, no solamente debido a la estructura de la capa de contratracción 60. Las capas restantes, en particular la estructura del núcleo 52, contribuyen a la función de atenuación de sonido, de manera que el panel de suelo 50 presenta una calidad excelente de este tipo con respecto a este aspecto. Además, el panel de suelo 50 completo es elástico de manera que puede doblarse y deformarse pero vuelve a su forma plana original cuando se fija en el suelo en el proceso de instalación. No es necesario un elemento adhesivo para instalarlo.

Otra ventaja importante del presente panel de suelo 50 es que puede cortarse 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 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 puede romperse posteriormente.

Aunque la parte de material de PVC de la capa de contratracción 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.

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 contratracción 60 se extruye a partir de un material de PVC que incluye elementos de relleno de atenuación de sonido como elementos de relleno minerales que incluyen tiza, arena o similar.

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 puede realizarse 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 basado en la dispersión de PVC.

La película decorativa 54 se imprime con un elemento decorativo después del proceso de extrusión. La estructura de laminación del panel de suelo 50 en 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 contratracción 60 se doblan entre sí mediante un proceso de calandrado a una temperatura elevada, que incluye la aplicación de presión y calor a la estructura laminar. Esto lleva a una estructura laminar compacta con un peso relativamente alto pero con una elasticidad alta y propiedades de atenuación de 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, puede imprimirse una estructura táctil sobre la superficie de la capa de acabado transparente para imitar una estructura de madera. El proceso de impresión puede realizarse mediante laminación bajo calor y presión para deformar la superficie de la capa de acabado transparente 56. Las estructuras resultantes del 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 contratracción 60 pueden realizarse al mismo tiempo, así como la etapa del proceso de formación de la capa de refuerzo 66. Además, es posible aplicar todas las capas incluyendo el núcleo 52, la película decorativa 54, la capa de acabado transparente 56 y la capa de contratracción 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, mostrado en una sección transversal. Algunas de 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 contratracción 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 que 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 es la misma en relación con 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.

5 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 adherir las mismas entre sí en un proceso de calandrado. Posteriormente, puede aplicarse la capa de laca 58.

10 Una forma de realización más de un panel de suelo 250 se muestra en la figura 5, incluyendo un núcleo 252 que 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.

15 La figura 6 es una vista en planta sobre un panel de suelo 50 según la segunda forma de realización de la presente invención. Puede observarse 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 contiguos conectados 50 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  
20 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 puede conectarse 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  
25 en la figura 6. De la misma manera, la lengüeta 304 del panel de suelo 50 en la figura 6 puede insertarse en el interior de una ranura 302 de un panel de suelo contiguo (no mostrado) en el lado derecho. Detalles adicionales de la sección transversal respectiva de la lengüeta 304 y la ranura 302 se explicará con respecto a las figuras 7 y 8.

30 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 está ligeramente elevada por encima de la superficie superior de la sección 310 intermedia. De  
35 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.

40 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 extraiga de la ranura 302 en la dirección vertical.

45 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  
50 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 que porta la lengüeta 304 hacia arriba de manera que la lengüeta 304 puede colocarse encima del saliente  
55 308 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 puede colocarse 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  
60 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 pueden separarse solamente en un movimiento de elevación y giro combinado, girando la lengüeta 304 hacia fuera de la ranura 302 y extrayéndola.

65 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 con referencia a la

figura 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 mismo 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 misma de la segunda ranura 334 de la figura 9. Debido a la presencia de la lengüeta 352, la parte inferior superficie 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 deformarse durante la presión de la lengüeta 352 hacia el interior de la ranura 334. Durante esta acción de presión, la nervadura 362 en el saliente 350 puede deslizarse 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 puede extraerse de manera simple de la ranura 334.

Debe observarse que, a diferencia de la unión por machihembrado 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 ningún apriete de 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.

Colocar un número de paneles de suelo idéntico 50, tal como se muestra en la figura 6, puede realizarse 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 establece colocando la primera lengüeta 304 de su borde longitudinal 306 en la primera ranura 302 del borde longitudinal 300 y colocando la misma debajo, 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 establecido antes. Esto significa que los paneles de suelo idéntico 50 pueden conectarse a sus bordes longitudinales 300, 306 apretando el nuevo panel 50 y colocándolo debajo, 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.

Las conexiones por machihembrado mostradas con respecto a las figuras 7 a 10 pueden proporcionarse 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, 150, 250) en la forma de un laminado elástico rectangular, multicapa, que comprende:

5 un cuerpo principal que incluye:

un núcleo (52) de plástico elástico que se deforma,

una película decorativa (54) sobre un lado superior del núcleo (52, 152, 252),

10

una capa de acabado transparente (56) sobre la película decorativa (54),

una capa de laca transparente (58), aplicada sobre la capa de acabado (56),

15

una capa de contracción elástica (60) sobre una parte inferior del núcleo (52), y

una unión por machihembrado bloqueable en por lo menos dos bordes opuestos entre sí del panel,

en el que:

20

el núcleo (52) comprende por lo menos una capa de núcleo (62, 64; 164; 262),

dicha por lo menos una capa de núcleo está realizada a partir de un material de poli(cloruro de vinilo) (PVC) blando,

25

la película decorativa (54) sobre el lado superior del núcleo (52) está realizada a partir de un material de poli(cloruro de vinilo) (PVC) que se imprime con un elemento decorativo, la capa (60) de contracción actúa simultáneamente como una capa de atenuación de sonido,

30

incluyendo dicha capa de contracción (60) unos elementos de relleno de atenuación de sonido en la misma, siendo dichos elementos de relleno de atenuación de sonido de un material diferente con respecto a dicha capa de contracción (60),

35

y el panel de suelo (50, 150, 250) presenta un espesor comprendido entre 4 y 8 mm,

caracterizado por que el núcleo además comprende una capa de refuerzo (66), siendo la capa de refuerzo (66) una estera de fibra de vidrio no tejida que está impregnada con un material de poli(cloruro de vinilo) (PVC) blando,

40

estando dicha por lo menos una capa de núcleo, la capa de refuerzo, la película decorativa, la capa de acabado transparente y la capa de contracción adheridas entre sí por calandrado.

2. Panel de suelo según la reivindicación 1, en el que el núcleo (252) comprende una capa de núcleo (262), y la capa de refuerzo (66) está dispuesta en un lado inferior de la capa de núcleo (262).

45

3. Panel de suelo según la reivindicación 1, en el que el núcleo (152) comprende una capa de núcleo (164), y la capa de refuerzo (66) está dispuesta en un lado superior de la capa de núcleo (164).

50

4. Panel de suelo según la reivindicación 1, en el que el núcleo comprende una capa de núcleo superior (62) y una capa de núcleo inferior (64), y la capa de refuerzo (66) está dispuesta entre la capa de núcleo superior (62) y la capa de núcleo inferior (64).

55

5. Panel de suelo según la reivindicación 1, en el que una primera ranura (302) que está dispuesta en un primer borde longitudinal del panel, estando la primera ranura (302) formada sobre la parte superior de un saliente con una sección transversal de tipo gancho que se extiende desde una parte inferior del primer borde longitudinal del panel,

60

una primera lengüeta (304) que está dispuesta en un segundo borde longitudinal del panel opuesto al primer borde longitudinal, estando la primera lengüeta (304) formada en una parte inferior de un saliente que se extiende desde una parte superior del segundo borde longitudinal del panel, presentando la primera lengüeta (304) una sección transversal que es complementaria a la primera ranura (302) que va a ser recibida por la primera ranura (302),

65

una segunda ranura (334) que está dispuesta en un primer borde transversal del panel que se extiende perpendicular al primer y segundo bordes longitudinales, estando la segunda ranura (334) formada sobre la

parte superior de un saliente con una sección transversal de tipo gancho que se extiende desde una parte inferior del primer borde transversal del panel, y

5 una segunda lengüeta (352) que está dispuesta en un segundo borde transversal del panel opuesto al primer borde transversal, estando la segunda lengüeta (352) formada en una parte inferior de un saliente que se extiende desde una parte superior del segundo borde transversal del panel,

10 estando la segunda lengüeta (352) prevista para ser presionada dentro de la segunda ranura (334) en una dirección hacia abajo perpendicular a un plano superficial del panel,

siendo la segunda lengüeta (352) y la segunda ranura (334) elásticamente deformables para ser deformadas durante la presión de la segunda lengüeta (352) dentro de la segunda ranura (334).

15 6. Procedimiento para fabricar un panel de suelo en la forma de un laminado elástico rectangular, multicapa, que comprende las etapas siguientes:

a) extruir por lo menos una capa de núcleo (62, 64; 164; 262) de un material de poli(cloruro de vinilo) (PVC) blando,

20 b) extruir una película decorativa (54) de un material de poli(cloruro de vinilo) (PVC),

c) extruir una capa de acabado transparente (56) de un material de poli(cloruro de vinilo) (PVC),

25 d) extruir una capa de contracción (60) de un material de poli(cloruro de vinilo) (PVC) que incluye unos elementos de relleno de atenuación de sonido en la misma, siendo dichos elementos de relleno de atenuación de sonido de un material diferente con respecto a dicha capa de contracción,

e) imprimir la película decorativa (54) con un elemento decorativo,

30 f) proporcionar una estera de fibra de vidrio no tejida e impregnar esta estera de fibra de vidrio con un material de poli(cloruro de vinilo) (PVC) blando para formar una capa de refuerzo (66),

35 g) aplicar la capa de refuerzo (66) a dicha por lo menos una capa de núcleo (62, 64; 164; 262) para formar un núcleo (52, 152, 252), laminar la película decorativa (54) y la capa de acabado transparente (56) sobre un lado superior del núcleo (52, 152, 252) y aplicar la capa de contracción (60) en un lado inferior del núcleo (52, 152, 252) para formar un laminado,

40 h) adherir el núcleo (52, 152, 252), la película decorativa (54), la capa de acabado transparente (56) y la capa de contracción (60) del laminado que resulta de la etapa g) entre sí mediante calandrado,

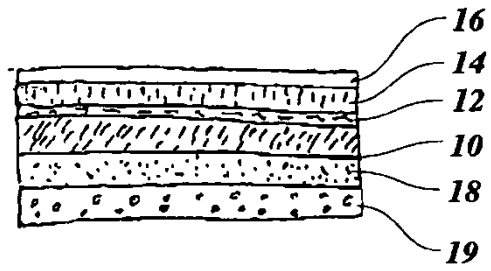
i) imprimir una estructura táctil sobre una superficie de la capa de acabado transparente (56) mediante laminación, y

45 j) aplicar una capa de laca transparente (58) sobre la capa de acabado transparente (56).

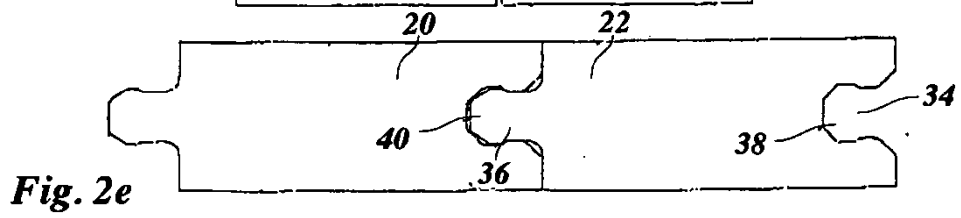
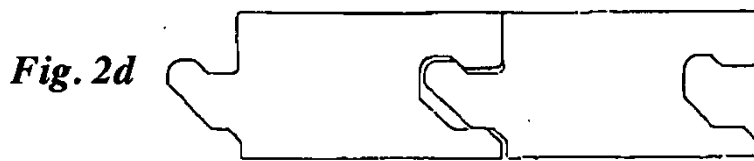
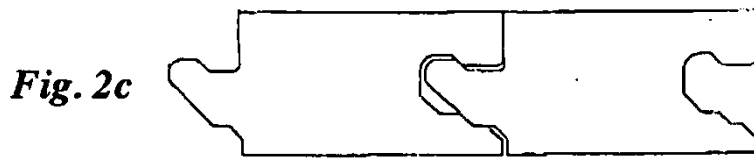
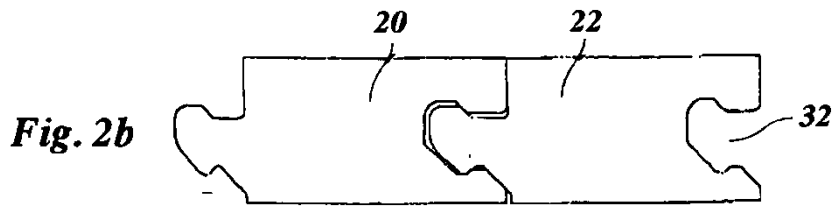
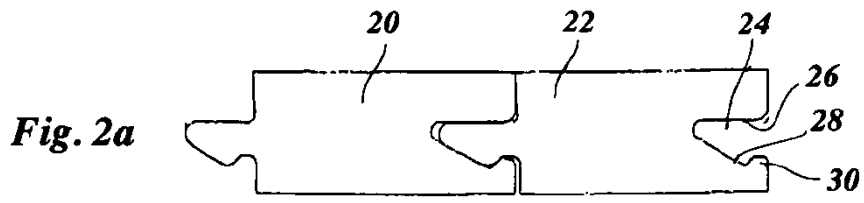
7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que la etapa g) comprende la etapa de formación del núcleo aplicando la capa de refuerzo (66) a un lado inferior de una capa de núcleo (262).

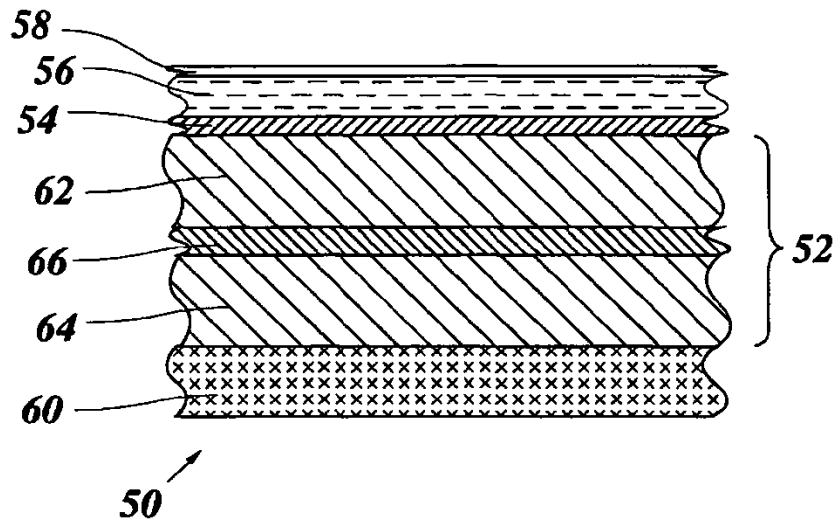
50 8. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que la etapa g) comprende la etapa de formación del núcleo aplicando la capa de refuerzo (66) a un lado superior de una capa de núcleo (164).

9. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que la etapa a) comprende la etapa de extrusión de dos capas de núcleo (62,64), y la etapa g) comprende la etapa de formación del núcleo (52) intercalando la capa de refuerzo (66) entre estas dos capas de núcleo.

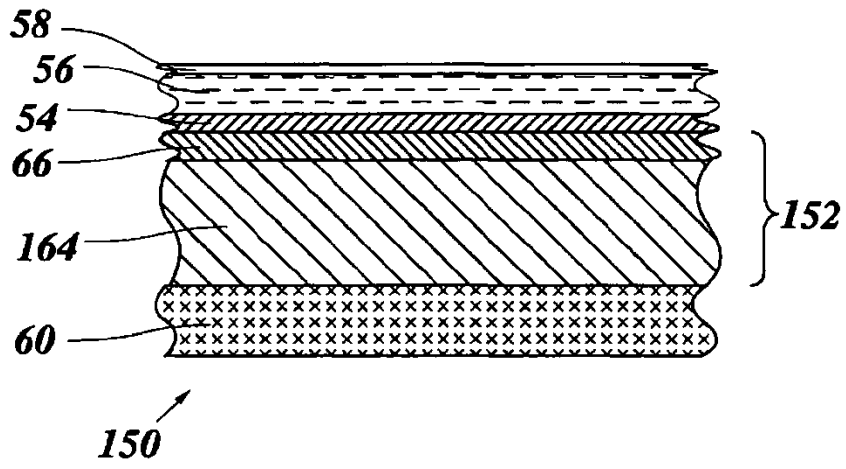


**Fig. 1**

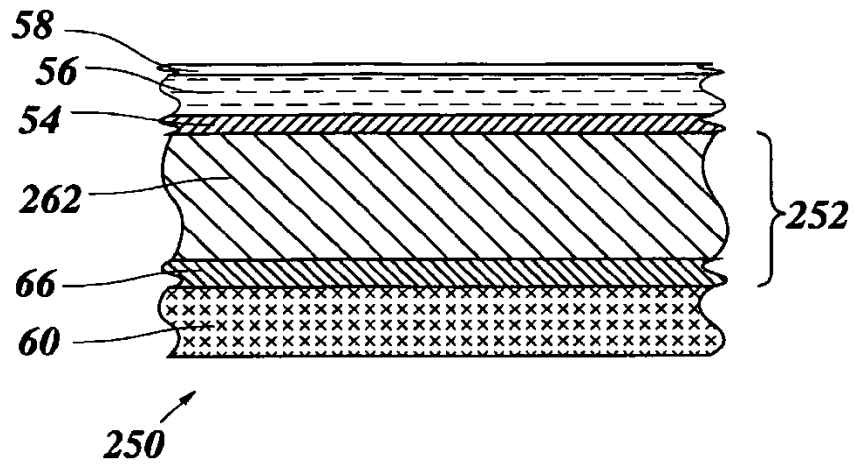




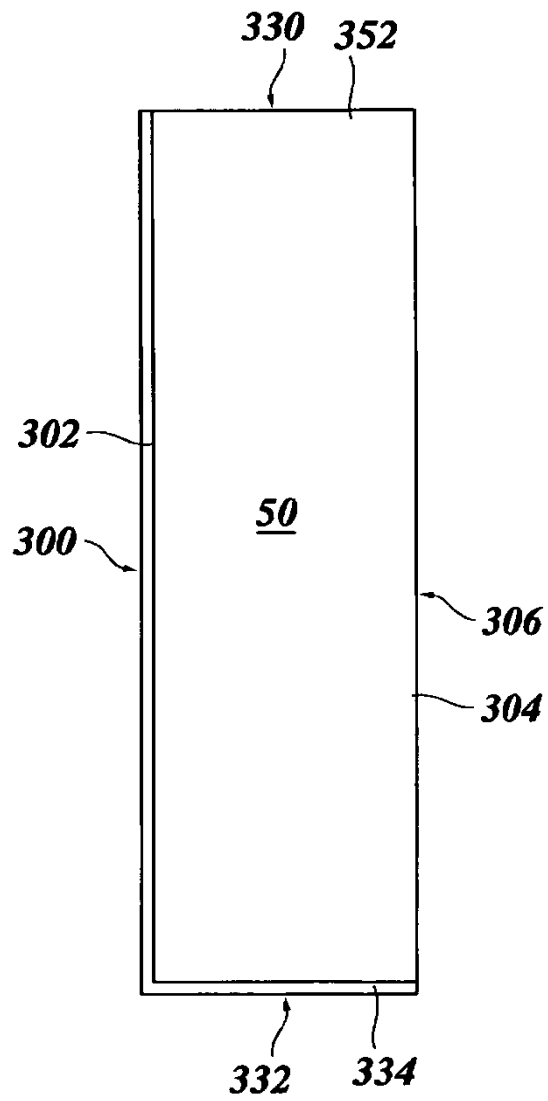
**Fig. 3**



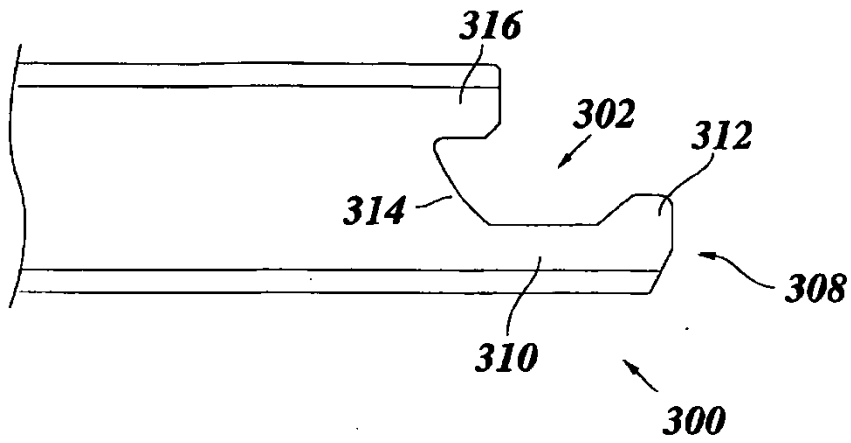
**Fig. 4**



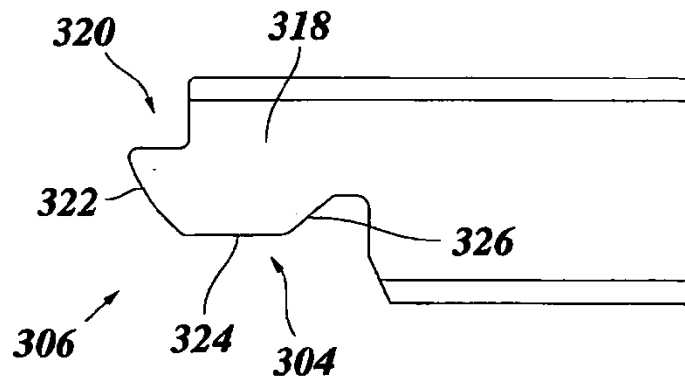
**Fig. 5**



**Fig. 6**

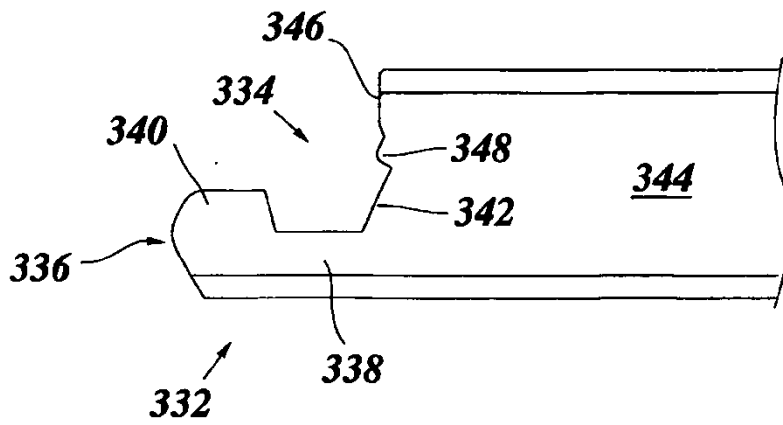


**Fig. 7**

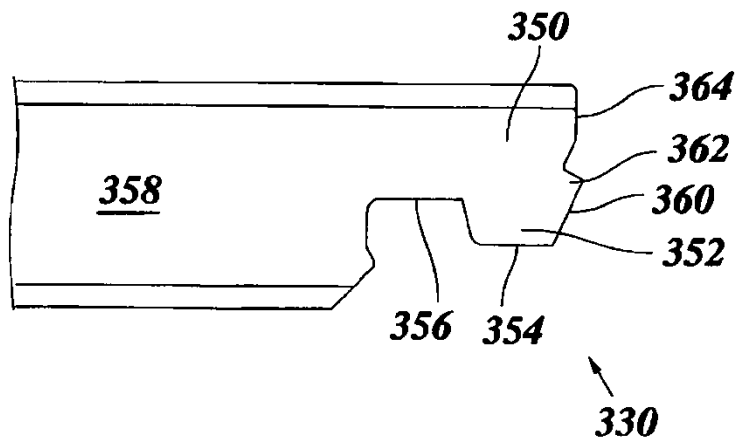


**Fig. 8**





**Fig. 9**



**Fig. 10**