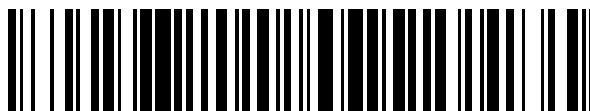


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 800**

51 Int. Cl.:

E04F 15/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2010** **E 10722130 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.09.2014** **EP 2440722**

54 Título: **Panel de un sistema de piso**

30 Prioridad:

08.06.2009 DE 102009024511
29.07.2009 DE 102009035275

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.12.2014

73 Titular/es:

FRITZ EGGER GMBH & CO. OG (100.0%)
Tiroler Strasse 16
3105 Unterradlberg, AT

72 Inventor/es:

DÜRNBERGER, JOHANN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 525 800 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 un sistema de piso

- 5 La invención se refiere a un panel de un sistema de piso, en particular de un piso de material laminado, con un primer borde lateral y con un segundo borde lateral, dispuesto de manera opuesta al primer borde lateral, en donde los bordes laterales pueden enclavarse con los bordes laterales correspondientes de paneles adicionales, pudiendo los bordes laterales engranarse entre sí, estando el primer borde lateral provisto con por lo menos un labio de enclavamiento y con una ranura de elasticidad adyacente al labio de enclavamiento, estando el segundo borde lateral provisto con un elemento de enclavamiento, estando el elemento de enclavamiento en condición enclavada engranado con el labio de enclavamiento y estando la ranura de elasticidad rellena por lo menos parcialmente con por lo menos una masa de relleno.
- 10
- 15 Paneles de este tipo se conocen, por ejemplo, por los documentos DE 102 31 921 A1 y WO 2004/003314 A1. Estos paneles presentan una placa de soporte de un material de madera, tal como una placa de fibras de intensidad media (MDF) o una placa de fibras de alta densidad (HDF). Sobre esta placa de soporte se puede proveer adicionalmente un revestimiento laminado. Una desventaja en estos paneles es que la elasticidad del labio de enclavamiento solo puede ser ajustada de manera insuficiente por medio de la geometría de la ranura de elasticidad.
- 20 Por lo tanto, el problema técnico subyacente a la presente invención consiste en proveer un panel en el que la elasticidad del labio de enclavamiento se pueda ajustar satisfactoriamente y se pueda mejorar la unión entre el labio de enclavamiento y la masa de relleno.
- 25 Este problema se resuelve a través del panel mencionado inicialmente de acuerdo con la presente invención, debido a que la masa de relleno es una masa de relleno espumada, preferentemente un adhesivo termoplástico espumado.
- Es decir que la elasticidad del labio de enclavamiento se puede ajustar mediante la incorporación apropiada de una masa de relleno. El labio de enclavamiento preferentemente está hecho, al igual que la placa de soporte del panel, de un material de madera. En el caso de la placa de soporte se puede tratar de una placa de fibras de densidad media (MDF) o una placa de fibras de alta densidad (HDF). Como material para la placa de soporte también se puede usar una mezcla de un material de madera y un material plástico, por ejemplo un así llamado compuesto de madera-plástico. La placa de soporte del panel puede presentar un revestimiento en el lado superior y/o en el lado inferior, por ejemplo en forma de un revestimiento de laca y/o un revestimiento laminado. Los revestimientos de este tipo se conocen en el estado de la técnica, por lo que no se hará mayor referencia a los mismos en lo subsiguiente.
- 30
- 35 La ranura de elasticidad puede presentar una abertura perpendicular y/o paralela en relación al panel, para que el labio de enclavamiento pueda ser doblado de manera apropiada. En otras palabras, la ranura de elasticidad puede extenderse, según se requiera, de manera substancialmente horizontal o de manera sustancialmente vertical, en particular dependiendo de si el labio de enclavamiento se extiende de manera sustancialmente horizontal o vertical.
- 40 Los términos horizontal y vertical en este contexto se pueden entender como meras direcciones de preferencia, de tal manera que tanto la extensión de la ranura de elasticidad como también la extensión del labio de enclavamiento pueden tener una orientación claramente oblicua con respecto a la horizontal o a la vertical y por consiguiente pueden proveerse de manera más bien horizontal o más bien vertical.
- 45 Un enclavamiento particularmente simple se puede obtener si los bordes laterales se pueden engranar entre sí sustancialmente a través de un movimiento en la dirección perpendicular, si el primer borde lateral se provee con un labio de enclavamiento preferentemente orientado desde el lado superior hacia abajo y con una ranura de elasticidad dispuesta en el lado opuesto al extremo inferior del primer borde lateral del labio de enclavamiento, si el elemento de enclavamiento del segundo borde lateral se configura como un muelle de enclavamiento y si en condición enclavada el muelle de enclavamiento está engranado con el labio de enclavamiento.
- 50
- Si se proveen dos labios de enclavamiento, se pueden absorber mayores fuerzas de extracción. Para el ajuste conjunto de las elasticidades de los labios de enclavamiento es ventajoso que la ranura de elasticidad en ese caso colinde con ambos labios de enclavamiento.
- 55 Para simplificar y/o reforzar el enclavamiento de dos bordes laterales correspondientes, el elemento de enclavamiento del segundo borde lateral puede estar configurado como labio de enclavamiento y se puede proveer una ranura de elasticidad del segundo borde lateral adyacente al labio de enclavamiento del segundo borde lateral y rellena por lo menos parcialmente con por lo menos una masa de relleno.
- 60
- Un enclavamiento simple y seguro de los paneles en dirección horizontal y vertical se asegura en una forma de realización preferente por que el primer borde lateral está provisto con un muelle de ajuste preferentemente orientado desde el lado superior, así como con una ranura de enclavamiento dispuesta entre el muelle de ajuste y el labio de enclavamiento, y por que el segundo borde lateral está provisto con una ranura de ajuste adyacente al muelle de enclavamiento y por que en condición enclavada el muelle de ajuste está engranado con la ranura de ajuste, en donde el extremo distal del muelle de ajuste se apoya en el fondo de ranura de la ranura de ajuste y en
- 65

donde el muelle de enclavamiento está engranado con la ranura de enclavamiento y el labio de enclavamiento.

Para proveer una elasticidad adecuada, la masa de relleno es una masa elástica, en particular una silicona, un acrilato y/o un adhesivo termoplástico.

La masa de relleno en todo caso es una masa de relleno por lo menos parcialmente espumada, a fin de poder ajustar adecuadamente la elasticidad del labio de enclavamiento. Bajo una masa de relleno espumada se entiende una masa de relleno que presenta una pluralidad de pequeños espacios huecos o poros rellenos de gas, en donde dichos espacios huecos a su vez pueden formar una porosidad abierta y/o cerrada. A este respecto, una adaptación de la elasticidad de la masa de relleno y con ello también del labio de enclavamiento se puede lograr fácilmente, por ejemplo, mediante la selección del grado de espumación, es decir la proporción del espacio hueco o volumen de poros llenos de gas en relación al volumen total de la masa de relleno. A este respecto, se han determinado como particularmente ventajosos los grados de espumación situados en el alcance de 10 % a 35 %, en particular de 15 % a 20 %.

Mediante el uso de una masa de relleno espumada se puede obtener de manera alternativa o adicional un ahorro de material y por ende también un ahorro en los costes. La masa de relleno espumado tiene la ventaja adicional de que la ranura de elasticidad se rellena hasta sus flancos y, según sea necesario, se puede obtener una unión de superficie entera entre la masa de relleno y los flancos de la ranura de elasticidad, en particular en el flanco adyacente al labio de enclavamiento.

Opcionalmente, la masa de relleno puede estar en un estado sustancialmente espumado o en un estado sustancialmente no espumado cuando se introduce en la ranura de elasticidad. En este último caso, la espumación de la masa de relleno se produce sustancialmente dentro de la ranura de elasticidad, rellenándose la misma en la medida deseada. En principio, la masa de relleno puede espumarse por medios químicos y/o físicos, por ejemplo, a través del soplado de un medio gaseoso. En la espumación por medios físicos, el gas a ser encerrado en la masa de relleno puede ser en particular aire.

Buenas propiedades de adhesión para una unión de la masa de relleno con los flancos de la ranura de elasticidad se obtienen con adhesivos termoplásticos espumados, que también se denominan como adhesivos de fusión en caliente. Las masas de relleno correspondientes se pueden almacenar en estado fundido y espumado dentro de un tanque y desde allí se pueden inyectar a través de un tubo flexible calentado al interior de la ranura de elasticidad, en donde el panel y una tobera de aplicación se desplazan en relación mutua a lo largo de la ranura de elasticidad.

En particular cuando los paneles se mueven sucesivamente guardando una determinada distancia entre sí, es decir, con una separación mutua, junto a la tobera de aplicación, es ventajoso si el suministro de la masa de relleno se realiza de manera pulsada. Así, el suministro podrá adaptarse de tal manera a las dimensiones, la velocidad de avance y las distancias de los paneles que no se derrame ninguna cantidad de masa de relleno en los espacios de separación entre los paneles. De esta manera se previene una contaminación de las piezas del equipo y se ahorra masa de relleno.

Debido al suministro pulsado de la masa de relleno se puede lograr de forma alternativa o adicional y de una manera simple que la ranura de elasticidad en su extensión longitudinal solo se rellene parcialmente. La introducción de la masa de relleno en principio puede realizarse inmediatamente después del prensado de la ranura de elasticidad en el material del panel.

Para que la unión entre paneles adyacentes sea lo más estable posible, y que la unión sin embargo pueda establecerse con la menor aplicación de fuerza posible y sin dañar los paneles, es ventajoso si la masa de relleno se endurece lentamente. Bajo un endurecimiento lento en este contexto se ha de entender un endurecimiento o fraguado que se produce de una manera tan lenta que la masa de relleno, al usarse conforme a lo prescrito, solo se endurece parcialmente durante la colocación de los paneles y recién se llega a endurecer completamente después de la colocación de los paneles. Durante la colocación del panel, la masa de relleno, y por ende también el labio de enclavamiento, todavía están en un estado bastante elástico, y solo después de horas, días o semanas después de la colocación de los paneles la masa de relleno estará completamente endurecida, de tal manera que entonces se obtendrá una unión muy estable entre los paneles.

Puesto que se debería prevenir que la masa de relleno se endurezca completamente durante el almacenamiento, el endurecimiento en todo caso se puede realizar por lo menos parcialmente por secado y/o contacto con el oxígeno del aire. La pérdida de humedad y el acceso de oxígeno del aire se pueden prevenir muy bien o por lo menos controlar apropiadamente en el estado embalado de los paneles mediante la selección adecuada del material de embalaje. Después de retirar los paneles del embalaje, la masa de relleno continuará endureciéndose de manera claramente más rápida que antes, según se requiera.

De manera alternativa o adicional, la masa de relleno puede estar unida en contacto directo de material con el panel, lo que se puede lograr, por ejemplo, a través de las masas de relleno previamente mencionadas. Así, la masa de relleno y/o el labio de enclavamiento quedarán fijados de manera segura, incluso si se llegara a fracturar el labio de enclavamiento.

Para un ajuste exacto del comportamiento de flexión del labio de enclavamiento a lo largo de su extensión longitudinal, la ranura de elasticidad puede rellenarse por lo menos parcialmente con dos masas de relleno de diferente módulo de elasticidad. Mediante una masa de relleno con un mayor módulo de elasticidad en la región del fondo de ranura de la ranura de elasticidad se puede disminuir la flexión del labio de enclavamiento, de tal manera que allí ocurren menores picos de tensión.

Se puede ahorrar masa de relleno, y por lo tanto costes de material, si la por lo menos una masa de relleno se provee por secciones a lo largo de la extensión longitudinal de la ranura de elasticidad. A lo largo de la extensión longitudinal de la ranura de elasticidad también se pueden proveer diferentes masas de relleno. En ambos casos, el comportamiento de flexión del labio de enclavamiento puede ser adaptado por secciones a requerimientos especiales.

La ranura de elasticidad puede estar inclinada contra la vertical de tal manera que el fondo de ranura de la ranura de elasticidad en la dirección horizontal está dispuesto más cerca del extremo exterior del primer borde lateral del panel que la abertura de la ranura de elasticidad, que preferentemente apunta hacia el lado inferior del panel. De esta manera se puede obtener un comportamiento de flexión apropiado del labio de enclavamiento y estabilizar el labio de enclavamiento. Adicionalmente, puede preferirse que el flanco del labio de enclavamiento que limita con la ranura de elasticidad en general se extienda de manera sustancialmente oblicua a la vertical, en donde el flanco en la región de la abertura de la ranura de elasticidad está más distanciado del extremo exterior del primer borde lateral en la dirección horizontal que en la región del fondo de la ranura de elasticidad. Asimismo, la ranura de elasticidad también puede tener una alineación principal entre la abertura de la ranura de elasticidad y el fondo de la ranura de elasticidad que está orientada de manera oblicua a la vertical, sin que todas las regiones de flanco de la ranura de elasticidad también tengan que extenderse de forma oblicua a la vertical. A través de todas estas medidas, se puede mejorar o ajustar, respectivamente, el comportamiento de flexión del labio de enclavamiento.

Un labio de enclavamiento particularmente robusto se puede obtener si el labio de enclavamiento en la región del fondo de la ranura de elasticidad presenta por lo menos una sección estrechada. Esto se puede lograr si la anchura del labio de enclavamiento en la región del fondo de la ranura de elasticidad presenta un estrechamiento en por lo menos una sección transversal perpendicular al borde lateral. El estrechamiento forma un punto de fractura nominal o borde de fractura nominal, cuando el estrechamiento se extiende sustancialmente a lo largo del labio de enclavamiento entero, de tal manera que el de estrecha el labio de enclavamiento se fractura si la carga en la región del fondo de la ranura de elasticidad es demasiado grande. En tal caso, el labio de enclavamiento queda fijado en una superficie extensa en la ranura de elasticidad por la masa de relleno. Por una parte, el labio de enclavamiento no se desprenderá del panel. Por otra parte, el labio de enclavamiento podrá continuar cumpliendo sustancialmente su función.

La ranura de elasticidad en la región del fondo de la ranura puede estar ensanchada o ampliada en comparación con la región adyacente de la ranura de elasticidad, para crear así de una manera particularmente simple un sitio de fractura nominal en la región del fondo de ranura de la ranura de elasticidad y/o para poder introducir la masa de relleno en la ranura de enclavamiento de una manera particularmente buena y sin inclusiones de aire que interfieran, preferentemente de forma adyacente al labio de enclavamiento. Si el fondo de ranura se redondea adicionalmente o alternativamente, en los sitios correspondientes en el material se podrán reducir los picos de tensión. El redondeo en el fondo de ranura puede proveerse en la extensión longitudinal de la ranura de elasticidad y/o de forma adyacente al labio de enclavamiento en la región del fondo de ranura de la ranura de elasticidad. Un ensanchamiento en la región del fondo de ranura se puede producir de una manera fácil y precisa con una herramienta de brochar o con una fresa frontal.

La existencia de una ranura de elasticidad que presenta por lo menos una masa de relleno permite realizar el labio de enclavamiento de forma muy delgada, para incrementar la influencia de la ranura de elasticidad y/o de la masa de relleno sobre las propiedades mecánicas del labio de enclavamiento y optimizar dichas propiedades mecánicas. El labio de enclavamiento por esta razón presenta preferentemente una anchura horizontal menor, en particular mucho menor, que la ranura de elasticidad.

Una mejor capacidad de distinguir entre los lados del panel se puede obtener mediante la coloración del relleno de la ranura de elasticidad. De esta manera, los bordes laterales se pueden codificar mediante colores, de tal manera que el usuario pueda determinar de forma más rápida y fácil la disposición correcta de los paneles.

En una forma de realización particularmente preferida del panel, el módulo de elasticidad de la por lo menos una masa de relleno está adaptado de acuerdo con la respectiva aplicación. Por ejemplo, a través de la selección de la por lo menos una masa de relleno y/o mediante un rellenado específico por secciones de la ranura de elasticidad se puede adaptar la capacidad de flexión del labio de enclavamiento.

La colocación de los paneles se puede facilitar si el panel presenta un tercer borde lateral y un cuarto borde lateral opuesto al tercer borde lateral y si el tercer borde lateral y el cuarto borde lateral pueden engranarse entre sí, preferentemente enclavados, con los bordes laterales correspondientes de otros paneles, sustancialmente mediante un movimiento de giro alrededor de una paralela en relación a los bordes laterales a ser unidos. En ese caso no todos los bordes laterales estarán engranados entre sí mediante un movimiento sustancialmente vertical. A través del movimiento de giro, se podrán unir simultáneamente, preferentemente enclavar, un primer borde lateral y un tercer borde lateral con un segundo borde lateral y un tercer borde lateral de otros paneles adicionales.

En principio es ventajoso si el primer borde lateral y el segundo borde lateral están provistos en lados estrechos cortos del panel. Alternativamente, o adicionalmente, el panel está configurado de forma rectangular.

La invención será descrita más detalladamente a continuación con referencia a los dibujos que solamente representan ejemplos de realización. En los dibujos:

- La Fig. 1 muestra dos paneles enclavados correspondientes al estado de la técnica.
- La Fig. 2 muestra los paneles de la Fig. 1 en estado separado.
- La Fig. 3 muestra un primer ejemplo de realización de un panel de acuerdo con la invención.
- La Fig. 4 muestra un segundo ejemplo de realización de un panel de acuerdo con la invención.
- La Fig. 5 muestra un tercer ejemplo de realización de un panel de acuerdo con la invención.
- La Fig. 6 muestra un cuarto ejemplo de realización de un panel de acuerdo con la invención.
- La Fig. 7 muestra un quinto ejemplo de realización de un panel de acuerdo con la invención.
- La Fig. 8 muestra un sexto ejemplo de realización de un panel de acuerdo con la invención.
- La Fig. 9 muestra un séptimo ejemplo de realización de un panel de acuerdo con la invención.
- La Fig. 10 muestra un octavo ejemplo de realización de un panel de acuerdo con la invención.

Las figuras 1 y 2 muestran dos paneles 1 y 2 correspondientes al estado de la técnica. Los paneles 1 y 2 presentan un primer borde lateral 3 y un segundo borde lateral 4, en donde los bordes laterales 3 y 4 están mutuamente opuestos en un mismo panel 1 o 2. Los bordes laterales 3 y 4 se pueden enclavar con bordes laterales correspondientes 4 y 3 de paneles adicionales 1 y 2, debido a que los perfiles de los bordes laterales 3 y 4 están configurados de manera mutuamente correspondiente. A este respecto, los bordes laterales 3 y 4 puede engranarse entre sí sustancialmente a través de un movimiento vertical.

El primer borde lateral 3 presenta un muelle de ajuste 6 orientado desde el lado superior 5 hacia abajo, un labio de enclavamiento 7 orientado desde el lado superior 5 hacia abajo, una ranura de enclavamiento 8 dispuesta entre el muelle de ajuste 6 y el labio de enclavamiento 7, así como una ranura de elasticidad 9 dispuesta en el lado opuesto a la ranura de enclavamiento 8 del labio de enclavamiento. El segundo borde lateral 4 por su parte está provisto con un muelle de enclavamiento 11 orientado desde el lado inferior 10 hacia arriba, así como una ranura de ajuste 12 adyacente al muelle de enclavamiento 11. En estado enclavado, el muelle de ajuste 6 y la ranura de ajuste 12 están engranados entre sí, en donde el extremo distal 13 del muelle de ajuste 6 se apoya en el fondo de ranura 14 de la ranura de ajuste 12. Adicionalmente, el muelle de enclavamiento 11 está engranado con la ranura de enclavamiento 8 y el labio de enclavamiento 7.

Para la realización del enclavamiento horizontal y vertical, los elementos de perfil previamente descritos presentan las siguientes superficies de ajuste y enclavamiento. El muelle de ajuste 6 presenta una primera superficie de ajuste 15 adyacente al lado superior 5, una segunda superficie de ajuste 16 dispuesta en el interior y una tercera superficie de ajuste inferior 13, es decir, el extremo distal previamente mencionado del muelle de ajuste 6. El labio de enclavamiento 7 está provisto con una primera superficie de enclavamiento 17 que se extiende de forma oblicua al lado superior 5. Adicionalmente, en el segundo borde lateral 4 está prevista una cuarta superficie de ajuste 18 adyacente al lado superior 5. El muelle de enclavamiento 11 presenta a su vez una segunda superficie de enclavamiento 19 que se extiende de forma oblicua con respecto al lado inferior 10, así como una quinta superficie de ajuste 20. El fondo de ranura 14 de la ranura de ajuste 12 forma una sexta superficie de ajuste.

En estado enclavado, la primera superficie de ajuste 15 está en contacto con la cuarta superficie de ajuste 18, la segunda superficie de ajuste 16 con la quinta superficie de ajuste 20, la tercera superficie de ajuste 13 con la sexta superficie de ajuste 14 y la primera superficie de enclavamiento 17 con la segunda superficie de enclavamiento 19. En otras palabras, la pareja de superficies de ajuste 15 y 18 y la pareja de superficies de ajuste 16 y 20 forman el enclavamiento horizontal, ya que estas superficies de ajuste se extienden de manera sustancialmente vertical. La pareja de superficies de ajuste 13 y 14, así como la pareja de superficies de enclavamiento 17 y 19, por su parte forman el enclavamiento vertical. Debido a que las superficies de enclavamiento 17 y 19 se extienden de forma oblicua, las mismas incluso tienen efecto sobre el enclavamiento tanto horizontal como también vertical.

La ranura de enclavamiento 8 puede presentar una primera superficie de contacto 21 en el lado opuesto al muelle de ajuste 6, mientras que el muelle de enclavamiento 7 en el lado opuesto a la ranura de ajuste 12 puede presentar una segunda superficie de contacto 22, de tal manera que en el estado enclavado de los dos bordes laterales 3 y 4 la primera superficie de contacto 21 y la segunda superficie de contacto 22 están en contacto mutuo. Esto en sí no se requiere para el enclavamiento de los perfiles, pero resulta en una estabilización del perfil entero.

En las figuras 3a hasta 3c se presenta una modificación del panel 1 representado en las figuras 1 y 2. Los aspectos en común de los paneles corresponden a lo que ya se ha descrito previamente. La modificación consiste fundamentalmente en que la ranura de elasticidad 9 está rellena con una masa de relleno 30. Por lo tanto, en las

La masa de relleno 30 preferentemente es una masa elástica, en particular una silicona, un acrilato y/o un adhesivo termoplástico. Según se requiera, la ranura de elasticidad 9 también puede rellenarse solo parcialmente con la masa de relleno, o también puede rellenarse con diferentes masas de relleno. La ranura de elasticidad 9 del panel 1 representado está inclinado de tal manera contra la vertical que el fondo de ranura 32 de la ranura de elasticidad 9 en la dirección horizontal está dispuesto más cerca del extremo exterior 34 del primer borde lateral 3 del panel 1 que la abertura 36 de la ranura de elasticidad 9. La abertura 36 en el ejemplo de realización representado está orientada de forma paralela al panel 1. Como extremo exterior se ha de entender el extremo del panel en una dirección perpendicular al primer borde lateral y paralela al panel.

La ranura de elasticidad 9 en la región 37 del fondo de ranura 32 adicionalmente está ensanchada de tal manera en comparación con la región 38 adyacente de la ranura de elasticidad 9 que se forma un sitio de fractura nominal 40 en forma de una sección estrechada 23 del labio de enclavamiento 7. En caso de un colapso mecánico, en el sitio de fractura nominal 40 se produce una grieta 42. El labio de enclavamiento 7 es sostenido de manera superficialmente extensa por la masa de relleno 30 en el flanco 44 adyacente a la ranura de elasticidad, debido a que la masa de relleno 30 está unida en contacto directo de material con el panel 1 y en particular con el labio de enclavamiento 7.

En el panel 1 representado en la Fig. 3, el labio de enclavamiento 7 provisto en el primer borde lateral 3 se extiende sustancialmente desde arriba hacia abajo, mientras que en la misma dirección en el lado opuesto al extremo exterior 34 del panel 1 del labio de enclavamiento 7 se extiende la ranura de elasticidad 9. De manera correspondiente a ello se extiende el muelle de enclavamiento 11 provisto en el segundo borde lateral 4, que en el estado unido de los paneles 1, 2 está engranado con el labio de enclavamiento 7, mientras que el muelle de ajuste 6 orientado hacia abajo está engranado con la ranura de ajuste 12 y el extremo distal 13 del muelle de ajuste 6 se apoya en el fondo de ranura 14 de la ranura de ajuste 12. El muelle de enclavamiento 11 en el estado unido de los paneles 1, 2 está engranado tanto con el labio de enclavamiento 7 como también con la ranura de enclavamiento 8, estando la ranura de enclavamiento 8 dispuesta entre el muelle de ajuste 6 y el labio de enclavamiento 7.

En la Fig. 4 se representan dos paneles del mismo tipo 50, 52 con un primer borde lateral 54, que sustancialmente está previsto para ser unido en una dirección paralela a los paneles 50, 52 y perpendicular al primer borde lateral 54. El primer borde lateral 54 presenta un elemento de enganche 55 con dos labios de enclavamiento sustancialmente horizontales 56, 58. Entre y adyacente a los labios de enclavamiento 56, 58 se provee una ranura de elasticidad 62 rellena con una masa de relleno 60. La ranura de elasticidad 62 se extiende de manera sustancialmente paralela al panel 50 y presenta una abertura 63 que está orientada de forma paralela al panel 50. El segundo borde lateral 64 presenta una entalladura 66 que colabora con el elemento de enganche 55. Durante la unión del elemento de enganche 55 y la entalladura 66 en la dirección de la flecha 68, la masa de relleno 60 se comprime y los labios de enclavamiento 56, 58 se flexionan en dirección hacia la ranura de elasticidad 62.

En la Fig. 5 se representan dos paneles adicionales 70, 72, que están previstos para ser unidos a través de un movimiento sustancialmente vertical. El primer borde lateral 74 de los paneles 70, 72 presenta un extremo exterior 75 y dos labios de enclavamiento orientados hacia abajo 76, 78, los cuales colindan con una ranura de elasticidad 82 abierta hacia abajo y rellena con una masa de relleno 80. En las regiones opuestas a los extremos libres de los labios de enclavamiento 76, 78 se proveen además unas secciones estrechadas 77, 79 que pueden servir como sitios de fractura nominal para los labios de enclavamiento 76, 78 bajo una carga excesiva. El elemento de enclavamiento 84 del segundo borde lateral 86 de los paneles similares 70, 72 presenta dos labios de enclavamiento 88, 90 con secciones estrechadas correspondientes 89, 91, en donde cada uno de los labios de enclavamiento 88, 90 colinda con una ranura de elasticidad 92. Las ranuras de elasticidad 92 en una región adyacente al fondo de ranura y en una región adyacente a la abertura de la ranura de elasticidad 92 presentan masas de relleno 94, 96 que tienen diferentes módulos de elasticidad.

En la Fig. 6 se representan paneles 100, 102 con un primer borde lateral 104 que presenta un muelle 106, mientras que el segundo borde lateral 108 de los paneles 100, 102 presenta una entalladura correspondiente 110. El muelle 106 puede ser enclavado con la entalladura 110 a través de un movimiento de giro. El segundo borde lateral 108, en una sección inferior que se proyecta hacia afuera de forma predominantemente paralela al panel 102, presenta un labio de enclavamiento igualmente sobresaliente 112, así como una ranura de elasticidad 116 que se extiende en una dirección sustancialmente horizontal y está rellena con una masa de relleno 114. La ranura de elasticidad 116 se ensancha en dirección hacia el extremo sobresaliente de la ranura de elasticidad 116, que allí termina en una abertura 117 perpendicular al panel 72.

En la Fig. 7 se representan dos paneles 120, 122 que son parecidos a los paneles 100, 102 de acuerdo con la Fig. 6. El labio inferior sobresaliente 122 del segundo borde lateral 123 está configurado predominantemente como elemento elástico 124 formado por una masa de relleno elástica. En el extremo del elemento elástico 124 se provee un medio de enclavamiento 126 hecho de un material de madera y que solo está unido con el resto del panel por medio del elemento elástico 124.

En la Fig. 8 se representan dos paneles adicionales 130, 132 con primeros bordes laterales correspondientes 134 con un elemento de enganche 136 y segundos bordes laterales 137 con una entalladura 140. El elemento de enganche presenta un engrosamiento 138. Como prolongación de la entalladura 140 se provee una ranura de elasticidad 144, que también se extiende en dirección horizontal y está rellena con una masa de relleno 142. Para la unión de los paneles 130, 132 en la dirección de la flecha 146, se dilatan los labios de enclavamiento 148, 150 adyacentes en ambos lados a la ranura de elasticidad 144. Debido a la masa de relleno 142 en la ranura de elasticidad 144 no ocurre ningún agrietamiento del panel 132 en la región de la entalladura 140, en particular en la región del fondo de ranura de la entalladura 140.

En la Fig. 9 se representan paneles 160, 162, en los que el primer borde lateral 164 presenta un muelle 166 y el segundo borde lateral 168 presenta una ranura correspondiente 170. Los bordes laterales 164, 168 pueden engranar entre sí, sustancialmente a través de un movimiento de giro del primer panel 160 alrededor de una paralela con respecto a los bordes laterales a ser unidos 164, 168. El muelle 166 presenta adicionalmente un labio de enclavamiento orientado hacia abajo 172 con una ranura de elasticidad adyacente 174. La ranura de elasticidad 174 colinda con el mismo en el lado orientado hacia el extremo exterior del panel 160 del labio de enclavamiento 172. Adicionalmente, en el labio de enclavamiento 172 se provee una sección estrechada 175 en la región opuesta al extremo libre del mismo. Aquí será donde se fracture primero el labio de enclavamiento 172 con una carga incrementada bajo condiciones normales. La ranura de elasticidad 174 está rellena con dos masas de relleno 176, 178 que tienen diferentes módulos de elasticidad. El elemento de enclavamiento 180 está configurado como labio inferior 182 que sobresale hacia afuera de forma paralela al panel 162, con un saledizo 184 en el extremo distal. El labio inferior 182 presenta en el lado inferior 186 una entalladura 188 que está rellena con una masa de relleno 190, la cual ejerce una influencia positiva sobre la flexión del labio inferior 182 durante la conexión de los paneles 160, 162.

En el panel 200 representado en la Fig. 10, en un primer borde lateral 202 en el lado inferior 204 está previsto un labio de enclavamiento 206. El labio de enclavamiento 206 colinda con una ranura de elasticidad 208 que está rellena por secciones, con interrupciones 212, con una masa de relleno 210. Un relleno por secciones de este tipo en principio también es posible en los otros ejemplos de realización. El segundo borde lateral correspondiente al primer borde lateral 202 del panel 200 puede configurarse según se requiera de acuerdo con el segundo borde lateral 4 representado en la Fig. 3a.

REIVINDICACIONES

1. Panel (1, 2, 50, 52, 70, 72, 100, 102, 120, 122, 130, 132, 160, 162, 200) de un sistema de piso, en particular de un piso de material laminado,

- con un primer borde lateral (3, 54, 74, 104, 134, 164, 202) y
- con un segundo borde lateral (4, 64, 86, 108, 123, 137, 168), dispuesto de manera opuesta al primer borde lateral (3, 54, 74, 104, 134, 164, 202),
- en donde los bordes laterales (3, 4, 54, 64, 74, 86, 104, 108, 123, 134, 137, 164, 168, 202) pueden enclavarse con los bordes laterales correspondientes (3, 4, 54, 64, 74, 86, 104, 108, 123, 134, 137, 164, 168, 202) de paneles adicionales (1, 2, 50, 52, 70, 72, 100, 102, 120, 122, 130, 132, 160, 162, 200),
- pudiendo los bordes laterales (3, 4, 54, 64, 74, 86, 104, 108, 123, 134, 137, 164, 168, 202) ponerse engranados entre sí,
- estando el primer borde lateral (3, 54, 74, 104, 134, 164, 202) provisto de por lo menos un labio de enclavamiento (7, 56, 58, 76, 78, 148, 150, 172, 206) y con una ranura de elasticidad (9, 62, 82, 116, 144, 174, 208) adyacente al labio de enclavamiento (7, 56, 58, 76, 78, 148, 150, 172, 206),
- estando el segundo borde lateral (4, 64, 86, 108, 123, 137, 168) provisto de un elemento de enclavamiento,
- estando el elemento de enclavamiento en condición enclavada engranado con el labio de enclavamiento (7, 56, 58, 76, 78, 148, 150, 172, 206) y
- estando la ranura de elasticidad (9, 62, 82, 116, 144, 174, 208) rellena por lo menos parcialmente con por lo menos una masa de relleno (30, 60, 80, 94, 96, 114, 142, 176, 178, 190, 210), **caracterizado por que**
- la masa de relleno (30, 60, 80, 94, 96, 114, 142, 176, 178, 190, 210) es una masa de relleno espumada, preferentemente un adhesivo termoplástico espumado.

2. Panel de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la ranura de elasticidad (9, 62, 82, 116, 144, 174, 208) presenta una abertura (36) perpendicular y/o paralela al panel (1, 2, 50, 52, 70, 72, 100, 102, 120, 122, 130, 132, 160, 162, 200).

3. Panel de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado**

- **por que** los bordes laterales (3, 4, 74, 86) pueden engranarse entre sí sustancialmente a través de un movimiento perpendicular,
- **por que** el primer borde lateral (3, 74) está provisto de
 - un labio de enclavamiento orientado hacia abajo (7, 78) y
 - una ranura de elasticidad (9, 82) dispuesta en el lado opuesto al extremo exterior (34, 75) del primer borde lateral (3, 74) del labio de enclavamiento (7, 78),
- **por que** el elemento de enclavamiento del segundo borde lateral (4, 86) está configurado como un muelle de enclavamiento orientado hacia arriba (11, 90),
- **por que** en estado enclavado el muelle de enclavamiento (11, 90) está engranado con el labio de enclavamiento (7, 78).

4. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** se proveen dos labios de enclavamiento (7, 56, 58, 76, 78, 148, 150) y la ranura de elasticidad (9, 62, 82, 144) colinda con ambos labios de enclavamiento (7, 56, 58, 76, 78, 148, 150).

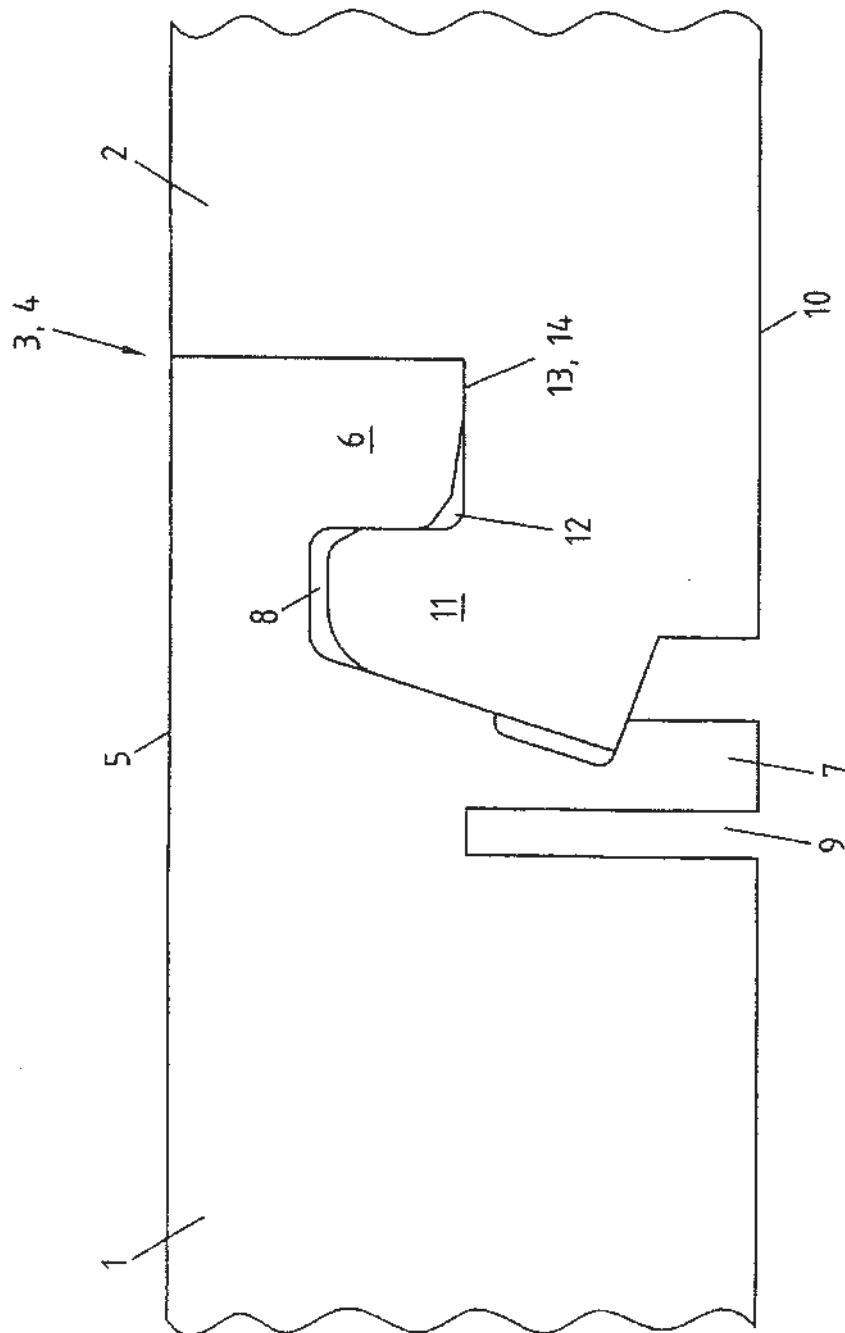
5. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado**

- **por que** el elemento de enclavamiento del segundo borde lateral (72) está configurado como labio de enclavamiento (88, 90) y
- **por que** se provee una ranura de elasticidad (92) adyacente al labio de enclavamiento (88, 90) del segundo borde lateral (72), rellena por lo menos parcialmente con por lo menos una masa de relleno (94, 96).

6. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado**

- **por que** el primer borde lateral (3) está provisto de un muelle de ajuste (6) orientado hacia abajo y de una ranura de enclavamiento (8) dispuesta entre el muelle de ajuste (6) y el labio de enclavamiento (7),
- **por que** el segundo borde lateral (4) está provisto de una ranura de ajuste (12) adyacente al muelle de enclavamiento (11) y
- **por que** en estado enclavado el muelle de ajuste (6) está engranado con la ranura de ajuste (12), apoyándose el extremo distal (13) del muelle de ajuste (6) en el fondo de ranura (14) de la ranura de ajuste (12) y estando el muelle de enclavamiento (11) engranado con la ranura de enclavamiento (8) y el labio de enclavamiento (7).

7. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la masa de relleno (30, 60, 80, 94, 96, 114, 142, 176, 178, 190, 210) es una masa elástica, en particular una silicona, un acrilato y/o un adhesivo termoplástico.
- 5 8. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la masa de relleno (30, 60, 80, 94, 96, 114, 142, 176, 178, 190, 210) es una masa de relleno que se endurece lentamente, preferentemente en todo caso parcialmente, mediante secado y/o contacto con el oxígeno del aire.
- 10 9. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la masa de relleno (30, 60, 80, 94, 96, 114, 142, 176, 178, 190, 210) está unida en contacto directo de material con el panel (1, 50, 70, 72, 102, 122, 132, 160, 162, 200).
10. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado**
- 15 - **por que** la ranura de elasticidad (92, 174) está rellena por lo menos parcialmente con dos masas de relleno diferentes (94, 96, 176, 178) y
 - **por que** las dos masas de relleno (94, 96, 176, 178) tienen diferentes módulos de elasticidad.
- 20 11. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** la por lo menos una masa de relleno (210) se provee por secciones a lo largo de la extensión longitudinal de la ranura de elasticidad (208).
- 25 12. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** la ranura de elasticidad (9) está inclinada de tal manera contra la vertical que el fondo de ranura (32) de la ranura de elasticidad (9) en la dirección horizontal está dispuesta más cerca del extremo exterior (34) del primer borde lateral (3) del panel (1) que la abertura (36) de la ranura de elasticidad (9).
- 30 13. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** el labio de enclavamiento (7, 76, 78, 88, 90) en la región del fondo (32) de la ranura de elasticidad (9) y/o en la región opuesta al extremo libre presenta por lo menos una sección estrechada (77, 79, 89, 91).
- 35 14. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por que** la ranura de elasticidad (9) en la región del fondo de ranura (32) está ensanchada en comparación con la región adyacente (38) de la ranura de elasticidad (9).
- 40 15. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado por que** el labio de enclavamiento (7) presenta una anchura horizontal más pequeña que la ranura de elasticidad (9).
- 40 16. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado por que** la masa de relleno (30, 60, 80, 94, 96, 114, 142, 176, 178, 190, 210) de la ranura de elasticidad (9, 62, 82, 116, 144, 174, 208) está teñida con un color.
- 45 17. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado por que** el módulo de elasticidad de la por lo menos una masa de relleno (30, 60, 80, 94, 96, 114, 142, 176, 178, 190, 210) está adaptado de acuerdo con la respectiva aplicación.
18. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado**
- 50 - **por que** el panel presenta un tercer borde lateral y un cuarto borde lateral opuesto al tercer borde lateral y
 - **por que** el tercer y el cuarto bordes laterales pueden enclavarse con bordes laterales correspondientes de otros paneles, sustancialmente a través de un movimiento de giro alrededor de una paralela con respecto a los bordes laterales que hay que unir.
- 55 19. Panel de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado por que** el primer y el segundo bordes laterales están previstos en lados estrechos cortos del panel.



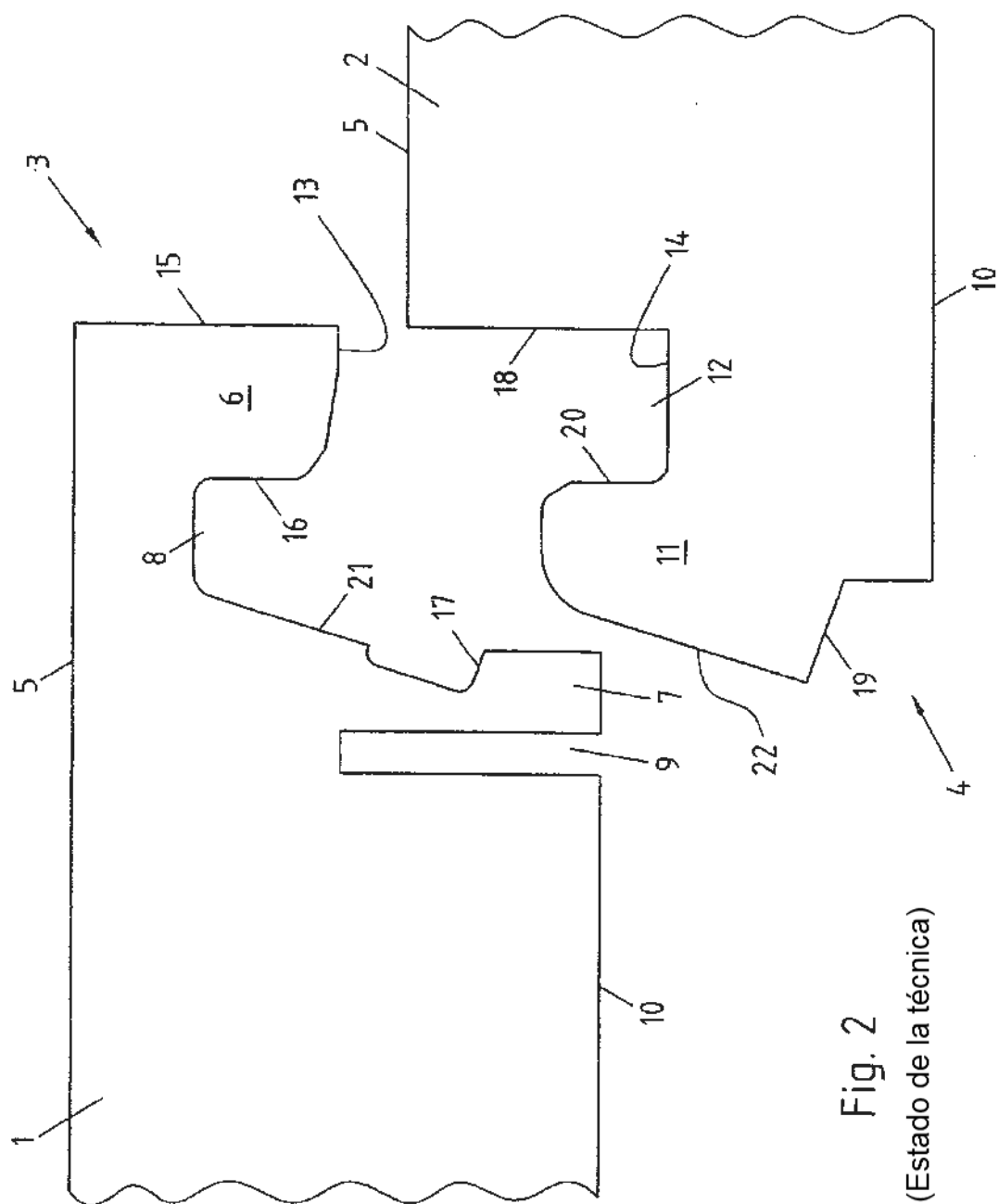


Fig. 2
(Estado de la técnica)

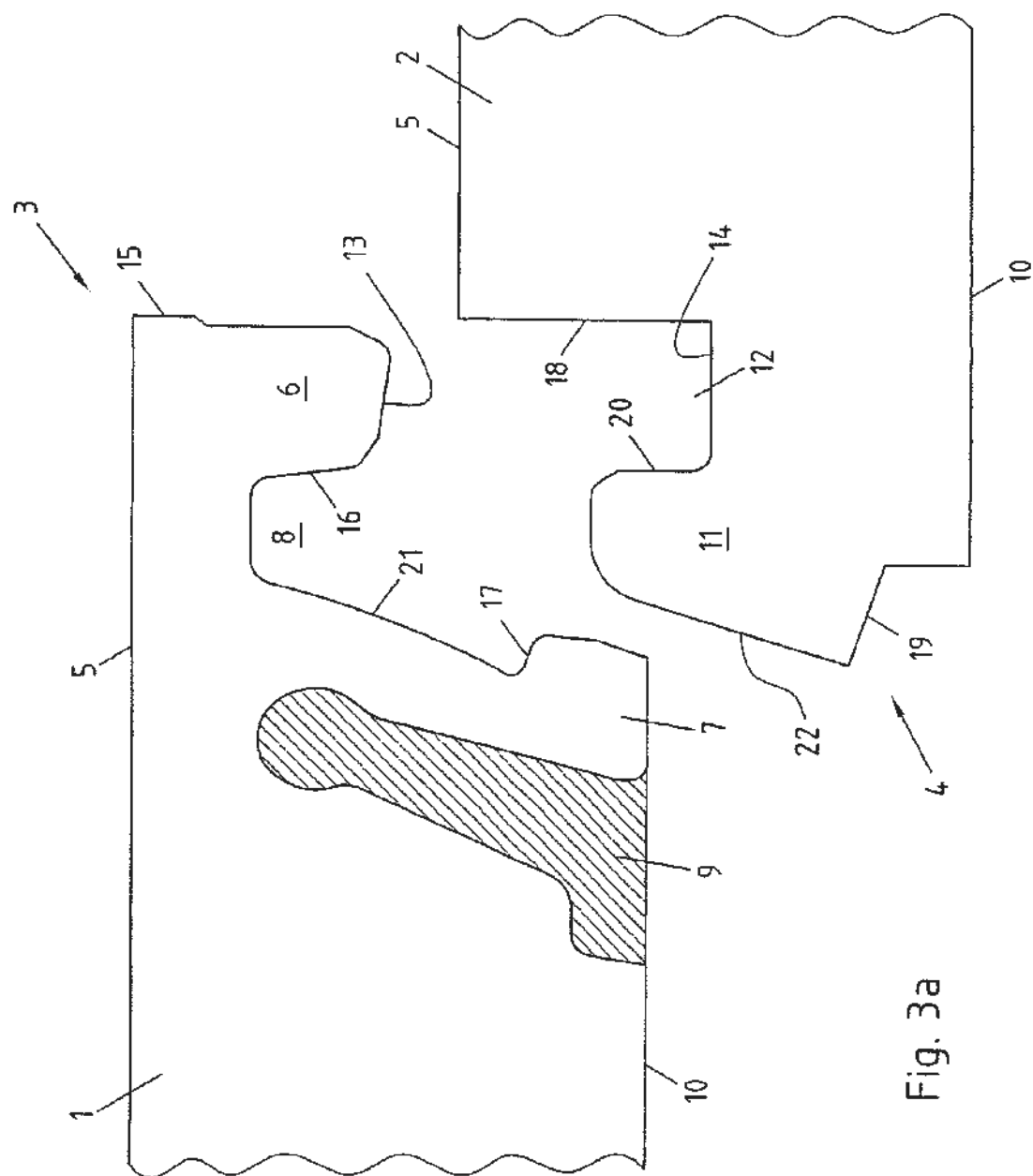
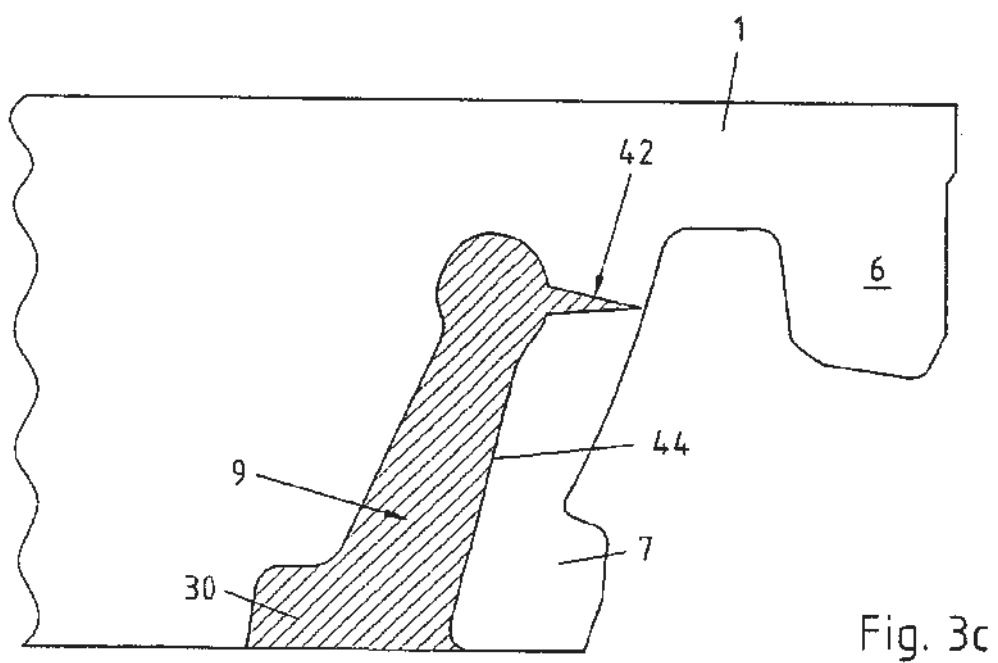
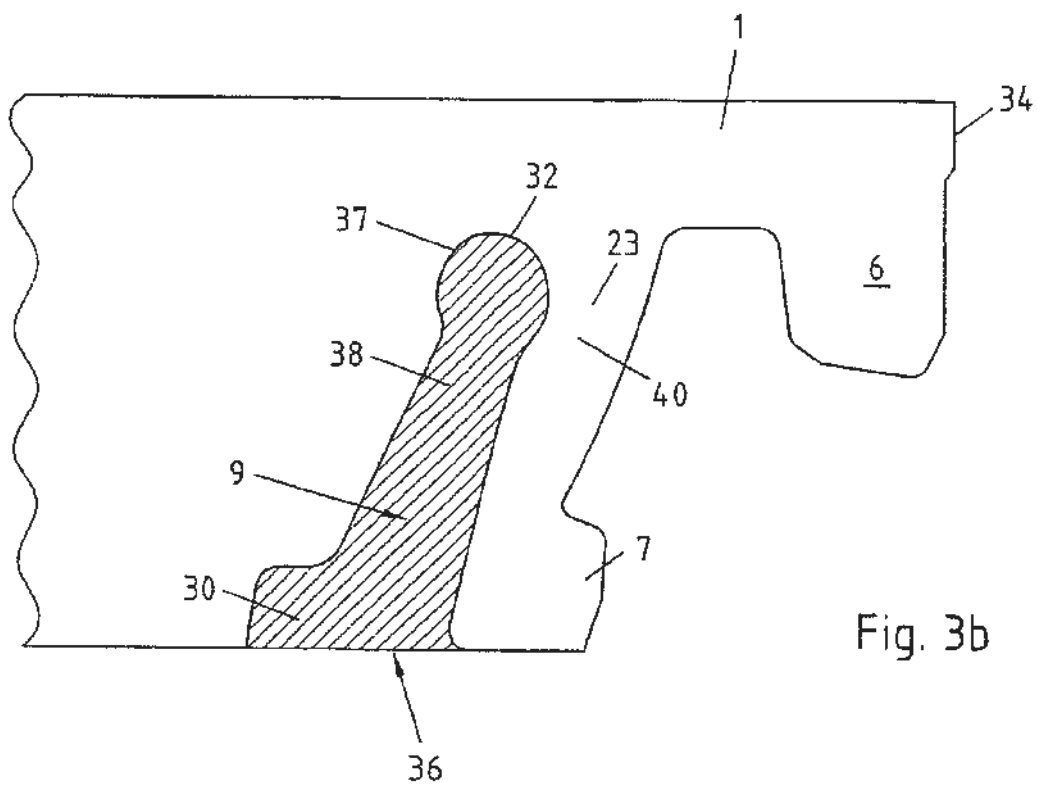


Fig. 3a



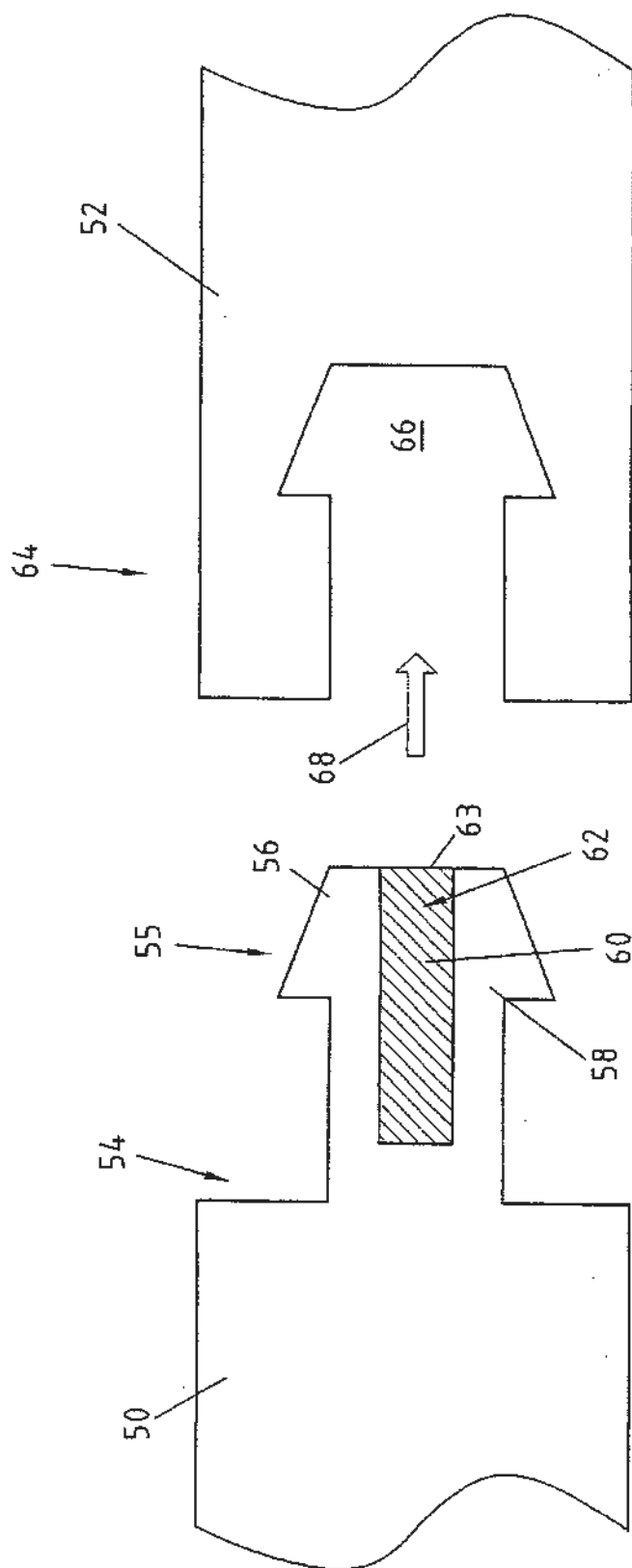


Fig. 4

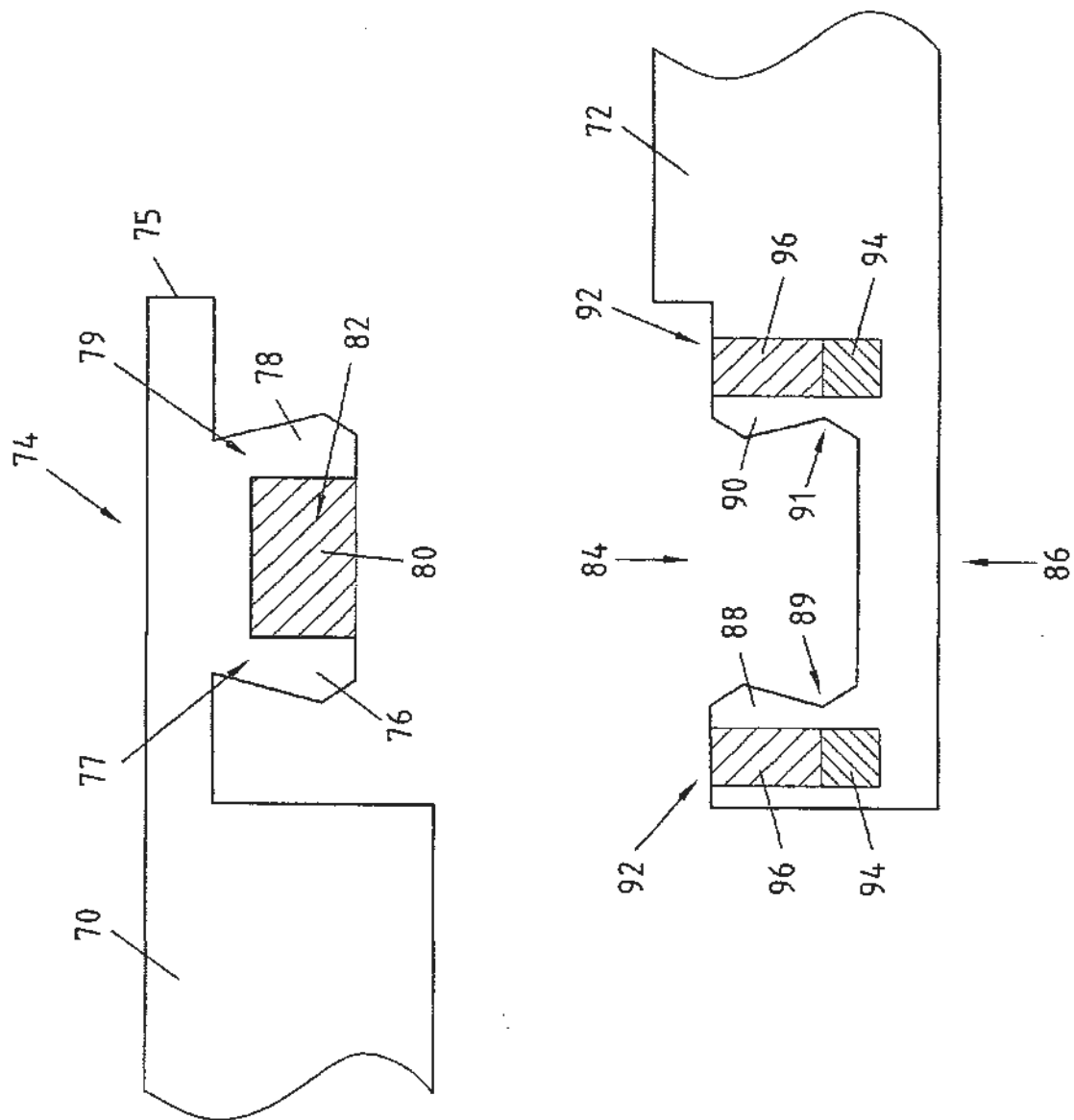


Fig. 5

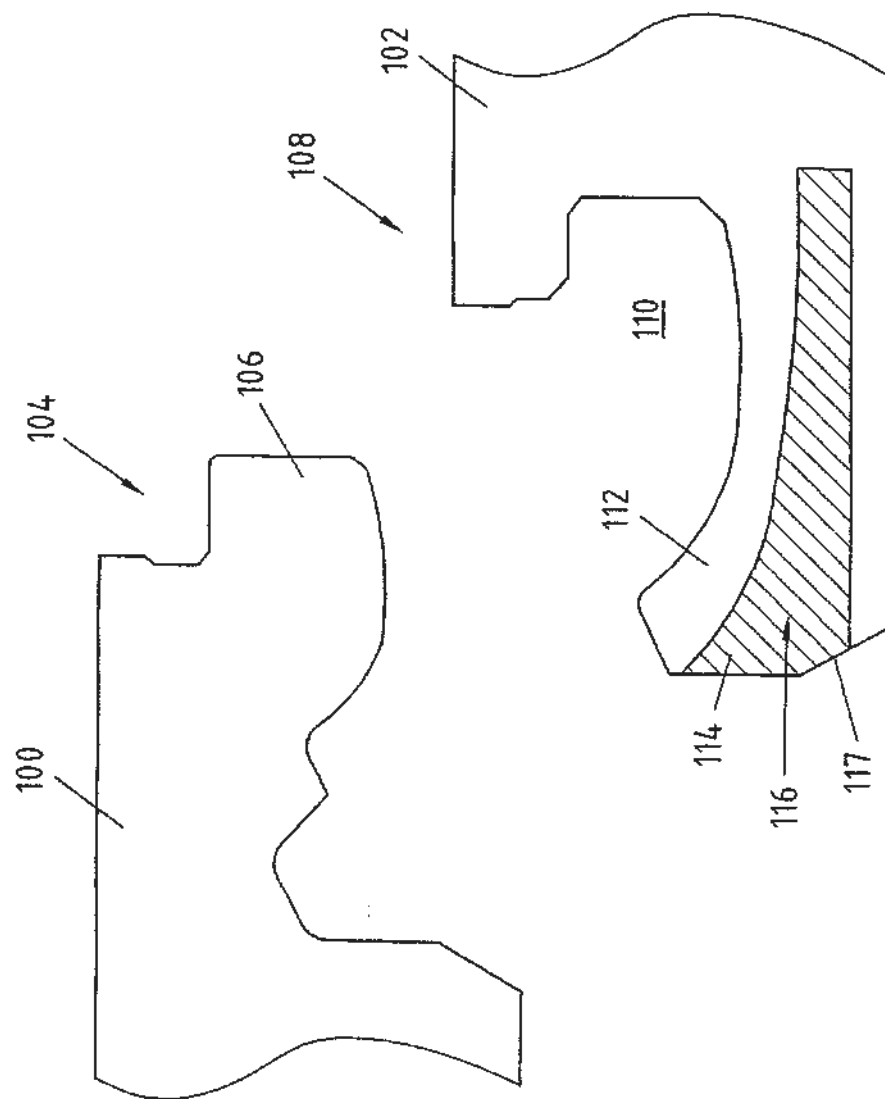


Fig. 6

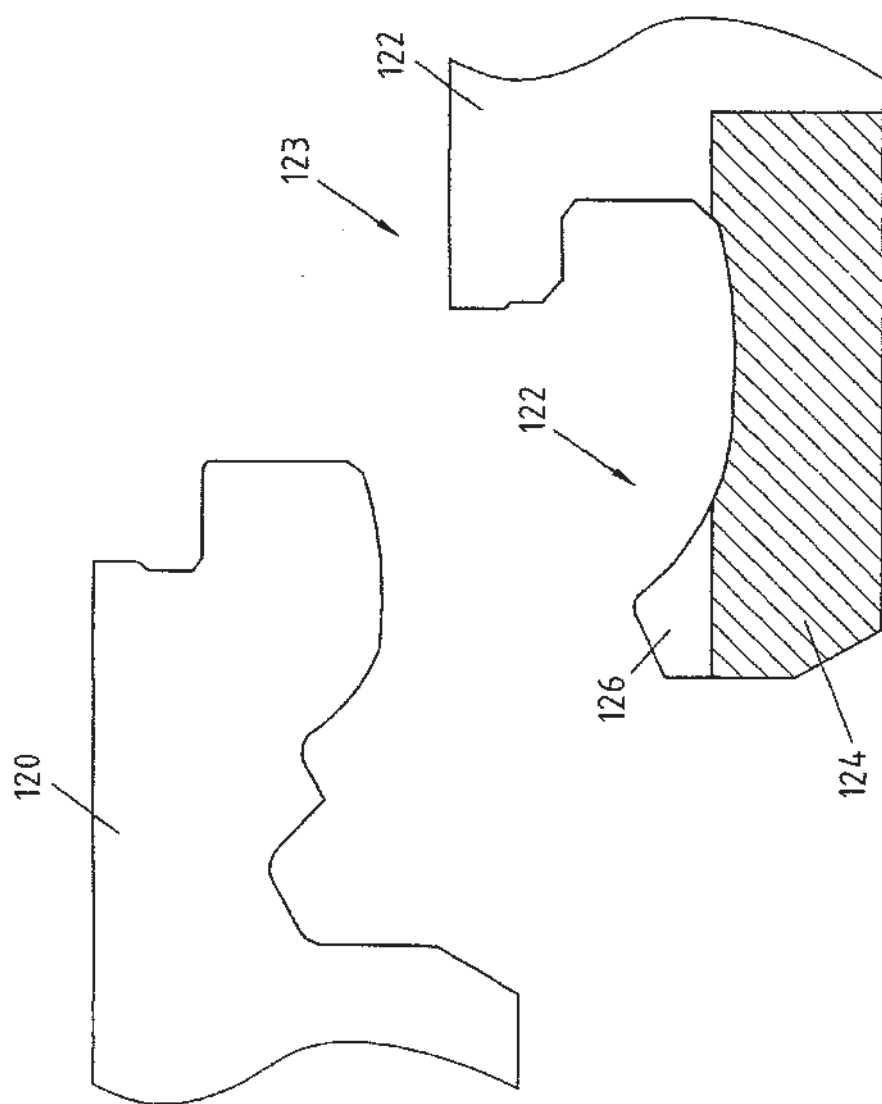


Fig. 7

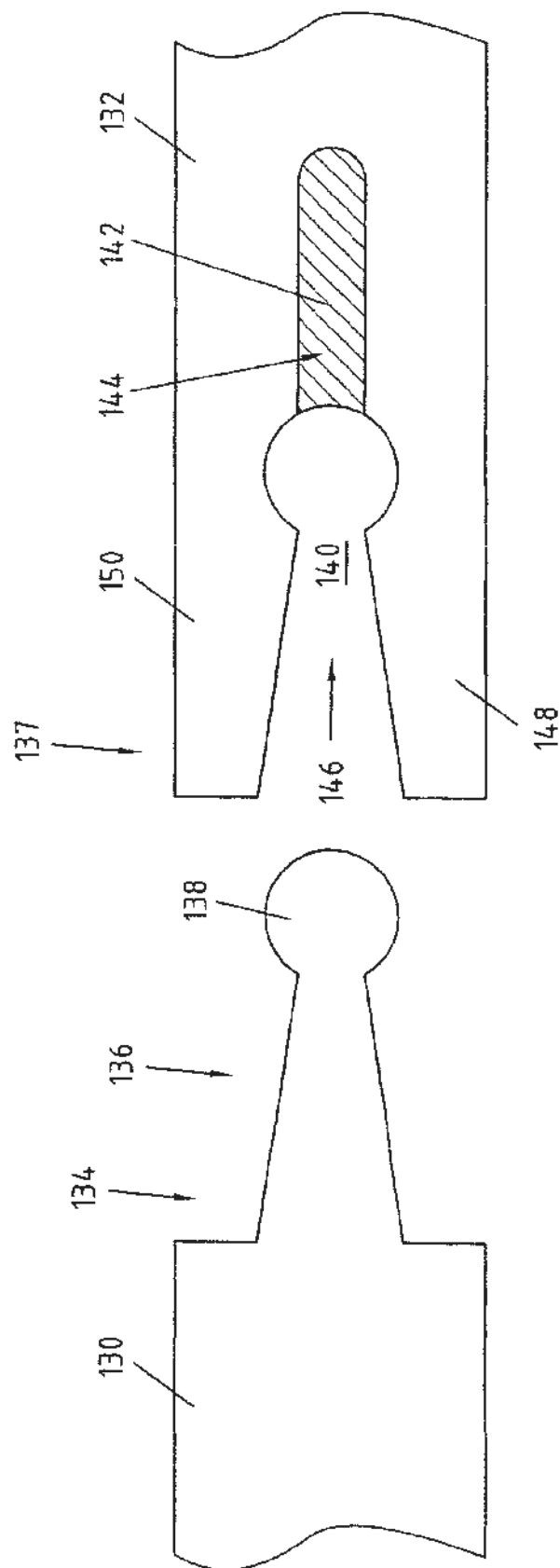


Fig. 8

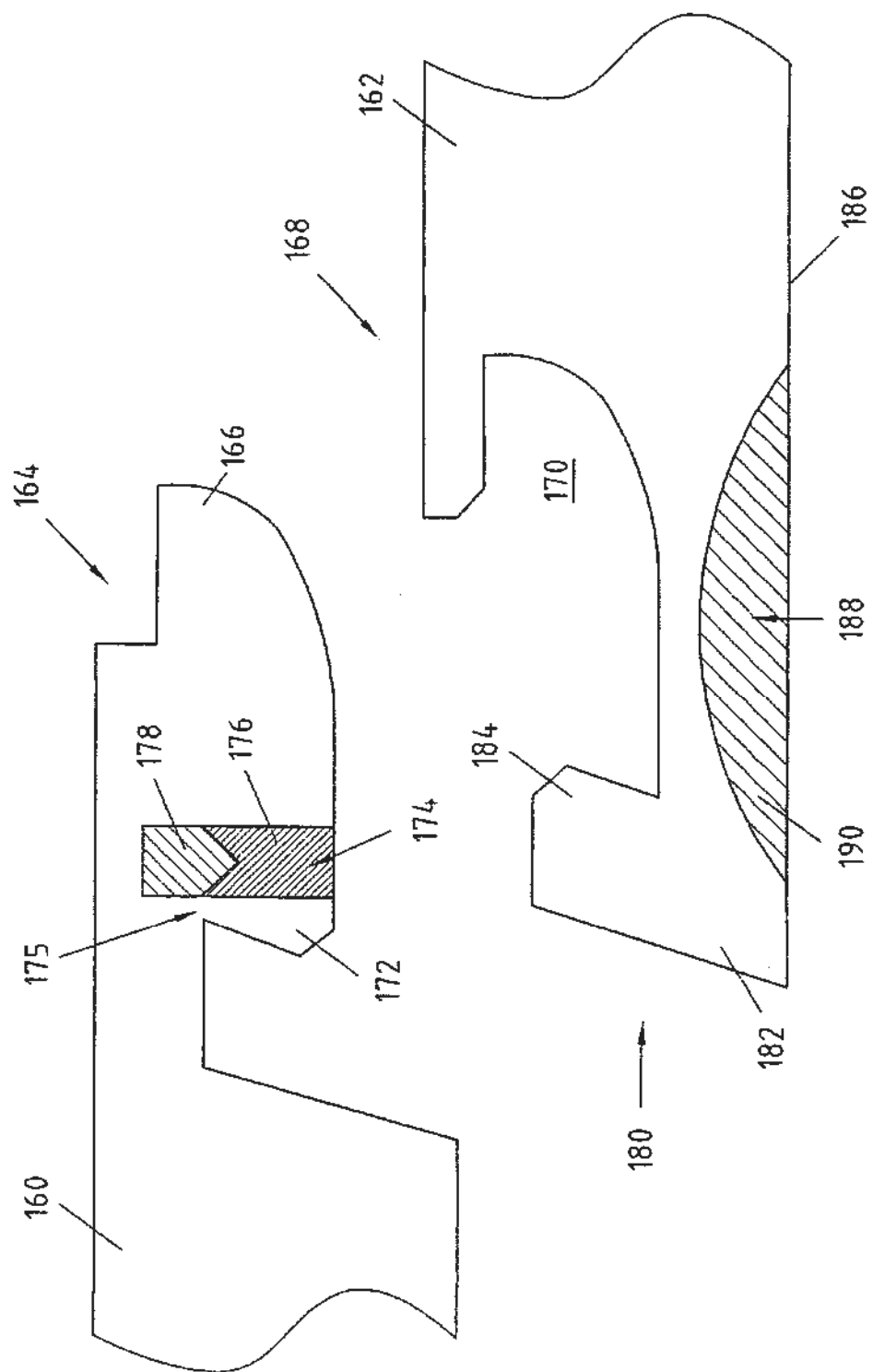


Fig. 9

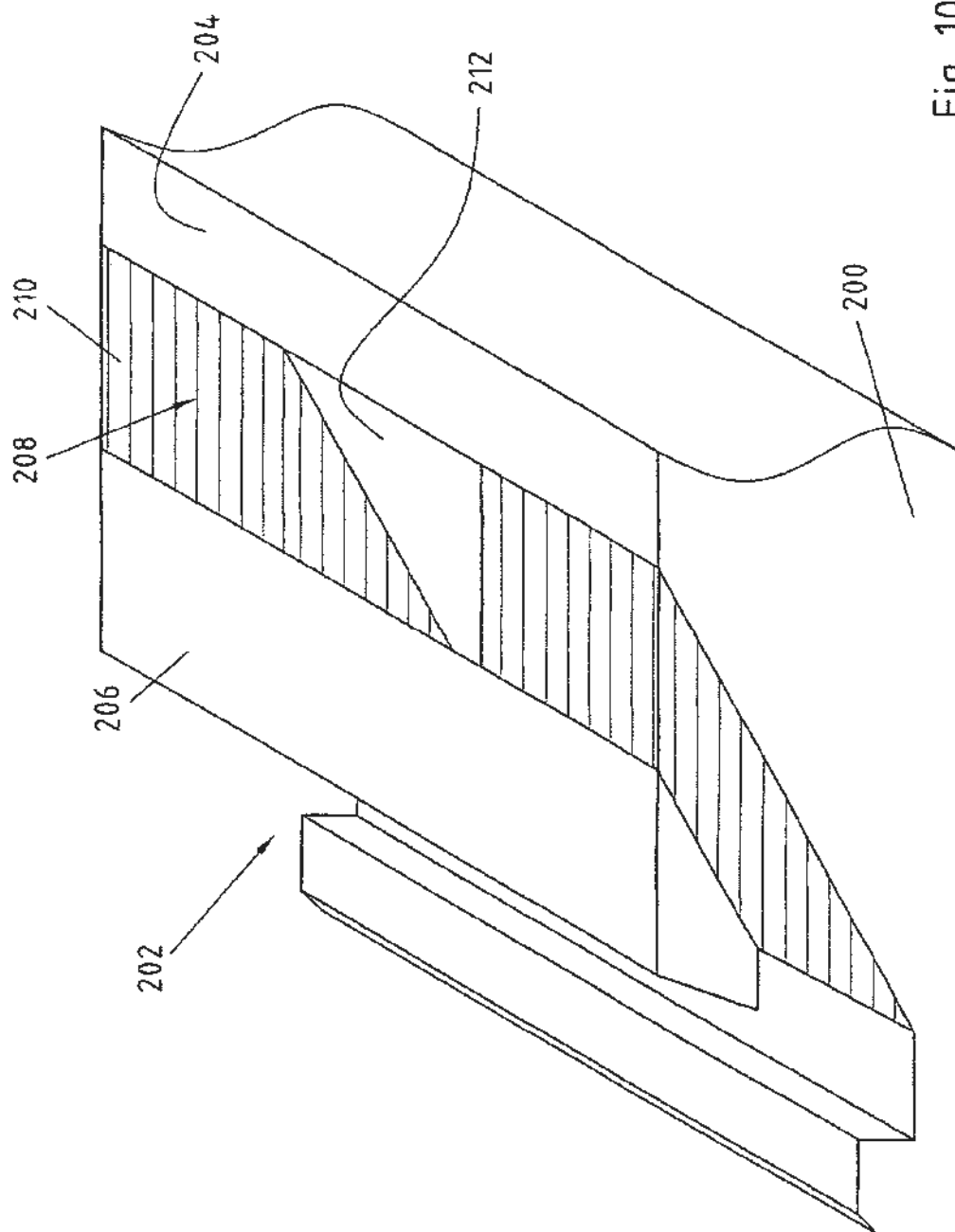


Fig. 10