

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 839**

51 Int. Cl.:

E04D 3/35 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2008 E 08701078 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **02.12.2009 EP 2126243**

54 Título: **Sistema de cubierta con declive, así como placa aislante para sistemas de cubierta con declive**

30 Prioridad:

12.01.2007 DE 102007002588
12.01.2007 DE 102007002626

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.02.2013

73 Titular/es:

**DEUTSCHE ROCKWOOL MINERALWOLL GMBH
& CO. OHG (100.0%)
ROCKWOOL STRASSE 37-41
45952 GLADBECK, DE**

72 Inventor/es:

KLOSE, GERD-RÜDIGER

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 394 839 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

Sistema de cubierta con declive, así como placa aislante para sistemas de cubierta con declive

5 La invención se refiere a una placa aislante para un sistema de cubierta con declive con un cuerpo de material aislante que presenta una base plana y una superficie, así como superficies laterales que unen la base con la superficie, estando orientada la base de manera anti-paralela con respecto a la superficie, de modo que la superficie presenta al menos una inclinación con respecto a la base, estando el cuerpo de material aislante configurado a modo de sándwich y presentando al menos una primera capa con la propiedad aislante del calor y/o insonorizante, en particular a base de lana mineral, preferiblemente de lana de roca. La invención se refiere, además, a un sistema de cubierta con declive para una cubierta plana o con inclinación plana, que se compone de una capa aislante que preferiblemente está dispuesta, bajo intercalación de una junta laminar, en particular una barrera de aire, sobre una base, en particular una cubierta inferior a base de chapas trapezoidales, estando compuesta la capa aislante por elementos aislantes en forma de placas y estando cubierta por un forro exterior de la cubierta, y en donde al menos una parte de los elementos aislantes en forma de placa presenta un cuerpo de material aislante que está configurado a modo de sándwich y que presenta al menos una primera capa con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular de lana mineral, preferiblemente, de lana de roca.

20 Elementos aislantes y construcciones de cubierta son conocidos, por el estado de la técnica, con un acabado múltiple. Una cubierta plana o con inclinación plana de la que aquí se trata se compone, por norma general, de una capa aislante que está dispuesta con intercalación preferiblemente de una junta laminar sobre una base. La capa aislante está cubierta de manera complementaria con un forro exterior de la cubierta. La base puede presentar un mecanismo portante.

25 Un mecanismo portante de una cubierta plana o con inclinación plana se compone de cerchas que están erigidas a distancias regulares entre sí o están colocadas sobre los muros de cerramiento. Con el fin de crear superficies de naves exentas de apuntalamientos, se aspira a grandes crujiás. Las cerchas se componen, por ejemplo, de perfiles de acero, estructuras de acero-entramado, soportes de hormigón, soportes de madera en capas o jácenas de madera. Cabios o cabrios se fijan en dirección transversal a las cerchas sobre sus vigas de testero. Al menos en el caso de estructuras portantes de madera, estos elementos se designan también como cabrios-cabrios. Las realizaciones siguientes se refieren a cubiertas de cabrios, pero también se pueden aplicar a construcciones de cubiertas de cabrios.

35 Como base para la estructura de la cubierta se emplean cubiertas de hormigón in situ, piezas acabadas de hormigón, encofrados de madera maciza o materiales de madera así como chapas trapezoidales. Los encofrados a base de materiales de madera están limitados a tamaños de placas de 2,5 m x 2,5 m. Las chapas trapezoidales están limitadas en relación con sus dimensiones por el transporte. Las cubiertas metálicas se perfilan en las obras por una bobina de longitudes arbitrarias, lo cual es también posible en principio para chapas trapezoidales de la construcción inferior. Mediante una conformación correspondiente de su recorte, los momentos de resistencia de las chapas trapezoidales pueden variarse dentro de amplios límites o bien los espesores de chapa pueden adaptarse a las formas en sección transversal. Crujiás habituales de chapas trapezoidales como soportes de varios campos son de aprox. 6 m.

45 Se diferencia entre superficies de cubierta planas e inclinadas, así como entre no utilizadas y utilizadas.

50 El agua en reposo se considera nociva debido a las sollicitaciones ligadas a la misma de las bases y de las estructuras portantes, pero en particular en relación con las juntas de la cubierta. Dado que en las precipitaciones pueden estar disueltos componentes de la atmósfera, originalmente gaseosos, éstos conducen debido a sus temperaturas de ebullición superiores con respecto al agua, durante el secado, a descensos masivos del valor del pH. La humedad liga polvo, suciedad, semillas y favorece la formación de algas así como el crecimiento de plantas con la formación acompañante de humus o bien de ácidos orgánicos. Los ácidos orgánicos, al igual que los inorgánicos pueden atacar a las juntas de los cubiertas. Ya sólo por la formación de costras pueden producirse ataques nocivos en la zona de costuras de unión que se consideran como puntos débiles entre distintas juntas de cubiertas.

55 Con el fin de evitar acumulaciones de precipitaciones, las bases o bien las estructuras portantes para las

superestructuras del tejado deben planearse ya con un declive del 2% (1,15°). Cubiertas con una inclinación de cubierta menor son construcciones particulares y requieren medidas especiales con el fin de evitar o reducir riesgos por parte del agua en reposo. En las directrices de cubiertas planas se menciona, sin embargo, expresamente que en cubiertas con un declive de hasta 3° (~ 5%) el agua remanente es inevitable.

5 El agua de lluvia debe ser evacuada en un corto recorrido. En el caso de cubiertas con escasa inclinación de hasta 5°, se lleva a cabo muchas veces una eliminación interna del agua a través de desagües de la cubierta que en cada caso pueden estar dispuestos en puntos profundos de las superficies a desaguar y deben tener al menos una distancia de 50 cm desde superestructuras del tejado u otras penetraciones de la junta de la cubierta. Canales de alimentación hacia los desagües de la cubierta deben presentar un declive suficiente. Los propios desagües de la cubierta no deben formar puentes de calor. Deben ser mantenidos regularmente y, por lo tanto, deben ser libremente accesibles.

15 Superficies de cubierta no utilizadas no están previstas para la estancia prolongada de personas, el aprovechamiento mediante tránsito o para la plantación de césped. Únicamente son pisadas con el fin del mantenimiento y de una conservación general. En relación con la plantación de césped, se ha de diferenciar, no obstante, entre plantación de césped intensiva y extensiva, correspondiendo esta última, desde un punto de vista físico de la construcción, a las cargas a base de grava antes generalmente habituales.

20 Las superestructuras del tejado deben presentar, por norma general, una capa aislante del calor, con el fin de cumplir con los requisitos establecidos a limitar el empleo de energía calorífica.

25 Una estructura de cubierta de acuerdo con el género expuesto se compone, por norma general, de una base, por ejemplo de chapas trapezoidales, una barrera de aire con efecto de frenado de la difusión de vapor de agua, una capa aislante de material aislante de lana mineral, preferiblemente placas aislantes de cubierta de lana de roca, y una junta de la cubierta de bandas de material sintético o de caucho- (elastómeros) que están ancladas en las chapas trapezoidales con tornillos a través de la capa aislante.

30 Para la creación de la barrera de aire se utilizan a menudo láminas de polietileno de sólo aprox. 100 µm de grosor, las cuales son orientadas de forma suelta sobre las vigas testeros de las chapas trapezoidales y que, en su conjunto, no son portantes. Por el contrario, bandas de elastómeros forradas con láminas metálicas y pegadas sobre la viga testero de las chapas trapezoidales presentan una cierta capacidad portante.

35 Los distintos materiales para las juntas de cubierta no se continuarán diferenciando en lo que sigue, sino que se generalizarán como bandas de juntas de cubierta, incluso cuando se utilicen cubiertas preconfeccionadas, por ejemplo a base de elastómeros.

40 Los materiales aislantes de lana mineral se componen de fibras fabricadas artificialmente, consolidadas de forma vítrea, las cuales son ligadas parcialmente con pequeñas cantidades de aglutinantes, la mayoría de las veces orgánicos, tales como, por ejemplo, resinas de fenol-urea o de formaldehído-urea que curan por medios duroplásticos. Con el fin de hidrofobizar constantemente los materiales aislantes, éstos se impregnan adicionalmente con aditivos tales como aceites o resinas.

45 De manera habitual en el comercio, se diferencia entre materiales aislantes de lana de vidrio y de lana de roca. Ambos tipos presentan composiciones químicas diferentes de las fibras y, por lo tanto, se producen en distintos procedimientos o bien con distintos dispositivos. Materiales aislantes de lana de roca contienen hasta aprox. 35% en masa de partículas no fibrosas, mientras que materiales sintéticos de lana de vidrio están ampliamente exentos de las mismas. No obstante, también se ofrecen materiales aislantes de lana de roca especiales que no contienen partículas no fibrosas o sólo contienen unas pocas. Además de ello, a la mayoría de las placas aislantes de cubierta de lana de roca se les agrega por mezcladura fibras de reciclaje en proporciones de hasta aprox. 2 a 25% en masa que, por norma de general, están embutidas sólo de manera suelta en los copos de las fibras primarias y no proporcionan prácticamente contribución alguna a aumentar las propiedades mecánicas de los materiales aislantes.

55 Materiales aislantes de lana de roca se diferencian, por lo tanto, según su estabilidad térmica de los materiales aislantes de lana de vidrio u otros materiales aislantes de lana mineral. Materiales aislantes de lana de roca comprenden todos los materiales aislantes de lana mineral con un punto de fusión $\leq 1.000^{\circ}\text{C}$ conforme a la norma

DIN 4102, parte 17.

- 5 Para la producción de una capa aislante del calor se emplean materiales aislantes de lana mineral producidos de acuerdo con los materiales según la norma DIN EN 13162. El esfuerzo de compresión de estos materiales aislantes de lana mineral es ≤ 40 kPa con un recalado de 10%. Con el fin de satisfacer este esfuerzo de compresión con un empleo de materiales lo más escaso posible, es decir, también con ahorro de peso, las bandas de fibras sinfín mezcladas con agentes aglutinantes no consolidados, así como impregnadas con aditivos son recaladas durante el proceso de producción en dirección vertical y en dirección horizontal. Fibras individuales o bien aglomeraciones primarias de fibras son plegadas una sobre otra y en sí mismas, en tal caso en la dirección de transporte.
- 10 Transversalmente a ello, se forman capas dispuestas ampliamente de forma horizontal, lo cual conduce a que en esta dirección la resistencia a la flexión y tracción sea esencialmente mayor que en la dirección de transporte. Se suprime un aumento de las porciones de aglutinante debido al riesgo de la pérdida de la no inflamabilidad del material aislante así como, por ejemplo, por motivos de costes.
- 15 Con el fin de aprovechar la anisotropía de las propiedades mecánicas en el caso de los cubiertas en cuestión, las placas aislantes de cubierta se extienden en forma de soportes de múltiples campos, es decir, con dimensiones lo mayor posibles, transversalmente al perfilado de las chapas trapezoidales. Chapas trapezoidales de este tipo presentan anchuras interiores entre las vigas testero de más de 150 mm. Para el puenteo de estos valores se requieren en las directrices de cubiertas planos espesores mínimos de las placas aislantes de cubierta de lana mineral de 120 mm. Según una fórmula de medición habitual en el pasado, la cual se basaba, no obstante, en
- 20 placas aislantes con fibras tendidas planas en relación con las dos grandes superficies, se calcularon como espesor mínimo la mitad de la anchura interior entre las vigas testero de los perfiles trapezoidales de acero.
- 25 Placas aislantes de cubiertas de lana de roca presentan, incluidos los componentes no fibrosos y las fibras de reciclaje, densidades brutas totales en el intervalo de aprox. 130 hasta aprox. 170 kg/m³, lo cual corresponde, después de sustraídas las partículas no fibrosas, a densidades brutas en neto menores que 90 kg/m³ o bien mayores que 70 kg/m³ de fibras primarias, incluidos aglutinantes. Placas aislantes de cubierta de gran formato se emplean con las dimensiones de, por ejemplo, 2 m de longitud x 1,2 m de anchura.
- 30 Las superficies de las placas aislantes de cubierta de lana de roca reaccionan de forma sensible a solicitudes al ser pisadas y recorridas con carretillas, carretillas de mano, carretillas elevadoras. Tanto los perfiles de las suelas de los zapatos como también de los neumáticos de los medios de transporte, al igual que los neumáticos de perfiles nítidos de las carretillas elevadoras conducen, junto a las solicitudes de presión, a fuertes solicitudes de cizalla de las superficies afectadas. En el caso de pisar o recorrer las zonas situadas por encima de las vigas de
- 35 fondo de las chapas trapezoidales se intensifican claramente los efectos nocivos de estas solicitudes.
- 40 El agua de lluvia que cae sobre las superficies no protegidas de las placas aislantes de cubierta debilita, debido a sus efectos hidrolizantes, las resinas duroplásticas a menudo utilizadas y la estructura del material aislante. Además de ello, en general, debido a efectos de relajación dentro de un material aislante de lana de roca, se producen pérdidas de resistencia mecánica casi naturales.
- 45 Mediante un aumento de la densidad bruta en bruto hasta aprox. 180 kg/m³ hasta aprox. 220 kg/m³ dentro de una capa de aprox. 10 a aprox. 25 mm de espesor por debajo de la superficie grande situada por encima se aumenta la capacidad de resistencia de las placas aislantes de cubierta y se reducen las solicitudes específicas de la estructura del material aislante debido a la aplicación de fuerza más favorable.
- 50 Mediante una organización apropiada de los trabajos de colocación y el empleo de medios de transporte adecuados, se pueden evitar el transporte de pilas pesadas de partes de la capa aislante producidas a partir de placas aislantes de cubierta y sus deterioros. En el caso de trabajos a realizar con posterioridad, tales como el acabado de las conexiones en petos, cortafuegos, penetraciones y/o en demás piezas constructivas delimitantes, el montaje de lucernarios y desagües de cubiertas, etc., deben extenderse adicionalmente placas compensadoras de la presión. Sin embargo, regularmente no se realiza una planificación de estas medidas protectoras, dado que, generalmente, se evita la complejidad de organización y financiera ligada con ello.
- 55 Además, superficies de cubierta no utilizadas deben ser pisadas regularmente para trabajos de mantenimiento y limpieza. Los trabajos de mantenimiento comprenden, entre otros, el control de los desagües o bien la retirada de

depósitos. Además, se requiere pisar la superficie de cubierta no utilizada para el mantenimiento, por ejemplo, de instalaciones de ventilación y climatización, antenas, instalaciones de pararrayos, vallas publicitarias, instalaciones de extracción de humos y/o lucernarios, así como su limpieza. En este caso, se forman pasillos que se distinguen por planchas aislantes de cubierta deterioradas. Con el fin de evitar estos deterioros, se extienden, por ejemplo, esterillas o planchas de recortes de caucho sobre las que se extienden eventualmente losas de hormigón o rejillas para pasos de luz o estas últimas se erigen adicionalmente sobre las losas de hormigón.

Otro problema de las cubiertas planas y con inclinación plana lo representa la evacuación de precipitaciones, incluida el agua del deshielo. En la mayoría de los casos, sólo con una inclinación de las bases de la estructura de cubierta de \geq aprox. 3° se puede contar con que se puede evitar el agua en reposo sobre la junta de la cubierta. Por lo tanto, se ha manifestado desventajoso que, incluso en construcciones nuevas, se planeen y construyan estructuras portantes sin una inclinación suficiente o bien se desatienda su comba admisible. La comba admisible de las chapas trapezoidales es de 1/500 lo cual, en el caso de crujiás habituales de aprox. 6.000 mm supone así y todo 12 mm. Para los cabios y cerchas se han de tener en cuenta combas de órdenes de magnitud similares.

Los puntos de profundidad de las superficies parciales predeterminadas por los cabios y las cerchas se manifiestan sólo después del acabado de toda la estructura de la cubierta, incluidas las cargas planeadas. Las posiciones de estos puntos de profundidad pueden variar incluso, además, mediante las influencias climatológicas tales como depósitos de nieve. Sólo después de determinar los puntos de profundidad se establece, por lo tanto, una pluralidad de desagües de cubierta adicionales por norma general. Estos trabajos y dispositivos adicionales son costosos. Con el fin de evitar los costes se disponen, por lo tanto, desagües de cubierta en la proximidad de los cabios o en las cerchas y, con ello, casi en las curvas de nivel más superiores de toda la estructura de cubierta.

Con el fin de poder crear incluso un desagüe en dirección a unos pocos desagües de cubierta, están previstos sistemas aislantes de cubierta con declive que son montados de forma complementaria sobre la capa aislante y que configuran un canalón, por ejemplo con una disposición por pares. Con el fin de evitar agua en reposo en este canalón y con el fin de conducir las precipitaciones hacia los desagües de cubierta, se disponen de forma complementaria sistemas de cubierta con declive acanalado, los cuales están siempre constituidos por pares, de modo que se forma una arista central ascendente, mientras que en cada caso dos superficies laterales que caen oblicuamente forman acanaladuras con las superficies de los sistemas de cubierta con declive. Entre dos desagües de cubierta dispuestos de forma contigua se disponen preferiblemente dos sistemas de cubierta con declive acanalado entre sí, de manera que las precipitaciones son conducidas en direcciones opuestas, es decir, hasta los respectivos desagües de cubierta.

Los elementos aislantes de sistemas aislantes de cubierta con declive se tienen en cuenta en el cálculo de la resistencia al paso de calor de la estructura de cubierta. Sin embargo, con el fin de evitar puentes térmicos, en particular alcanzar una estabilidad de posición suficiente del sistema de cubierta con declive sobre las chapas trapezoidales, por consiguiente alcanzar la capacidad portante necesaria se requiere, por lo general, como base una capa aislante del calor, preferiblemente a base de placas aislantes de cubierta de lana de roca de gran formato. Sistemas de cubierta con declive pueden ser colocados también sobre estructuras de cubierta ya existentes, es decir, antiguas.

Para delimitar las alturas de los sistemas aislantes de cubierta con declive, éstos se disponen sobre grandes superficies de cubierta enfrentados, y forman resaltos a modo de silla de montar en cada caso con una línea principal y los canalones que discurren entremedias. Sistemas de aislamiento de cubiertas con declive pueden conducirse hasta los elementos constructivos delimitantes tales como petos, cortafuegos, superestructuras y demás penetraciones. En la mayoría de los casos, se extienden sin embargo, placas de cubierta con declive usuales en el comercio que forman un plano inclinado alejado de la delimitación. Este plano se designa de manera usual en el comercio también entonces como declive antagonista, si está presente una estructura de cubierta por lo demás plana, es decir, falta un declive antagonista.

Sistemas de cubierta con declive usuales en el comercio se componen de una pluralidad de cuerpos moldeados de lana de roca, cuyas superficies grandes externas están inclinadas con relación a las superficies de apoyo la mayoría de las veces horizontales. Los ángulos de inclinación no sobrepasan la mayoría de las veces 1,15° (~ 2% de declive) debido al empleo de material aislante fuertemente creciente con ángulos de inclinación mayores y, con ello, ante todo por motivos de coste. Los cuerpos moldeados de lana de roca están adaptados entre sí en sus

alturas y anchuras. Una vez alcanzada una determinada altura, se disponen sobre una placa aislante de cubierta plana otros cuerpos moldeados de lana de roca con el fin de poder constituir alturas mayores con un número menor de cuerpos moldeados.

5 Placas aislantes de cubierta con pequeños grosores pueden configurarse de manera cortante a partir de placas aislantes de cubierta de lana de roca paralelepípedicas y, por lo tanto, en principio presentan la misma estructura que las placas aislantes de cubierta de lana de roca. Placas aislantes de cubierta con declive con espesores mayores se reúnen a partir de tramos de placas individuales, orientados en ángulo recto con respecto a la superficie de la cubierta, una de cuyas superficies laterales está recortada oblicuamente de manera correspondiente al ángulo de inclinación pretendido. Mediante la orientación predominantemente rectangular de las fibras minerales en los tramos de placas se alcanza un esfuerzo de compresión incrementado o bien existe la posibilidad de reducir la densidad bruta de los tramos de placas con un nivel igual del esfuerzo de compresión.

15 Para el uso en los cubiertas precedentemente descritos, las capas aislantes (del sonido y/o calor) deben ser lo suficientemente indeformables y estables frente a la temperatura y, como base para la junta de cubierta, deben ser resistentes a las pisadas y conservadoras de las medidas. Las placas aislantes de cubierta de lana de roca previstas para ello se utilizan para evitar lo más ampliamente posible puentes térmicos y, por motivos de coste, como placas aislantes prismáticas, es decir paralelepípedicas, en sí planas. Placas aislantes de este tipo se pueden producir de forma económica, apilar, transportar y extender rápidamente sin conocimientos técnicos especiales. Tanto por motivos de coste como también debido a su capacidad portante mayor se utilizan preferiblemente placas de gran formato con dimensiones de, por ejemplo, 2 m de longitud x 1,2 m de anchura. Placas aislantes de pequeño formato con las dimensiones 1,25 m o 1,0 m de longitud x 0,6 ó 0,625 m de anchura se utilizan únicamente para superficies secundarias o sobre bases fijas.

25 Las superficies de las placas aislantes de cubiertas de lana de roca son relativamente sensibles frente a sollicitaciones mecánicas repetidas tal como se manifiestan en el caso de ser pisadas o recorridas con carretillas cargadas, carretillas de mano, carretillas elevadoras, etc. Estas sollicitaciones de presión generales son reforzadas negativamente en sus efectos por los efectos de cizalla de las suelas de zapatos o neumáticos perfilados. Por ejemplo, mientras que bandas de betún dispuestas en dos capas tienen todavía un cierto efecto compensador de la presión, y reducen claramente las citadas sollicitaciones de cizalla de las superficies, este no es el caso cuando se emplean bandas de material sintético y caucho delgadas.

35 A propiedades de la superficie mejoradas de las placas aislantes de cubierta de lana de roca, en particular una aptitud incrementada a ser pisada, se aspira mediante una capa de cubrición muy compactada de hasta aprox. 220 kg/m³, con un grosor de aprox. 2 cm. Su actividad duradera depende, sin embargo, de la rigidez del cuerpo de material aislante restante. Si éste se solicita de manera repetida, entonces también esta capa de cubrición se rompe en trocitos.

40 De las placas aislantes de cubierta se han de diferenciar placas aislantes de cubierta con declive que, en al menos una dirección, presentan una superficie inclinada. En el caso de placas aislantes de cubierta con declive, que son montadas en canales de ángulo agudo de superficies de cubierta con declive, la superficie inclinada puede estar biselada hacia una o la otra cara, de modo que en última instancia se forma un declive doble.

45 Por otra parte, se conocen sistemas de cubierta con declive que se componen de placas aislantes de cubierta con declive individuales, con una longitud de 900 mm y una anchura de 600 mm en la base en la dirección del declive, en donde en la superficie de la cubierta se puede crear un declive de 2%. Los grosores de las placas aislantes de cubierta con declive individuales dentro de este sistema de cubierta con declive se encuentran entre 40 mm y 184 mm. Debido a posibles deterioros ya durante la producción, se evita, en general, que las placas aislantes de cubierta con declive o demás cuerpos moldeados no protegidos terminen hacia el grosor cero.

50 Si se ha de aumentar la longitud de la base de este sistema de cubierta con declive, se introduce una capa consistente en placas aislantes de cubierta planas, de modo que, por norma general, se puede proseguir con una primera placa aislante de cubierta con declive correspondiente.

55 Con el fin de delimitar el grosor y el volumen de las placas aislantes de cubierta con declive requeridas para la creación de una superficie de cubierta inclinada, se forman relieves con forma de silla de montar, con lo que se

forman canalones en los que se encuentran desagües de la cubierta.

Los documentos EP 1052338 A2 y EP 0285509 A1 dan a conocer placas aislantes de materiales en forma de celdillas tales como, por ejemplo, espuma de PU o poliestireno.

5 El documento DE 9213220 U da a conocer un sistema de cubierta con declive en el que se utilizan materiales idénticos para elementos de aislamiento de cubierta configurados geoméricamente de forma distinta en sección transversal.

10 Partiendo del estado conocido de la técnica precedentemente expuesto, la invención tiene por misión crear una placa aislante para un sistema de cubierta con declive que presente propiedades mecánicas mejoradas, de modo que, por una parte, pueda resistir elevadas sollicitaciones de presión y cizalla y, por otra parte, sea adecuada para la configuración de un sistema de cubierta con declive y de un kit de construcción unido con el mismo. Además de
15 ello, la invención tiene por misión habilitar un sistema de cubierta con declive para una cubierta plana o con inclinación plana, que pueda ser montada de manera sencilla con los menos elementos constructivos posibles y que, además de ello, presente las propiedades mecánicas necesarias, en particular resistencias mecánicas.

La solución de este problema planteado prevé en una placa aislante del género expuesto, que la primera capa sea de lana mineral y la segunda capa se componga de un material que se aparte del de la primera capa, con al menos
20 una rigidez a la flexión más elevada.

Por parte del sistema de cubierta con declive de acuerdo con la invención, para la solución de este problema planteado está previsto que la segunda capa tenga propiedades mecánicas diferentes de la primera capa de lana mineral, en particular resistencias a la compresión y/o rigideces a la flexión, y que se componga de un material que se aparte del de la primera capa, con al menos una rigidez a la flexión mayor.

Otras características de la placa aislante de acuerdo con la invención o bien del sistema de cubierta con declive de acuerdo con la invención resultan de las respectivas reivindicaciones subordinadas, así como de la descripción siguiente de perfeccionamientos y ejecuciones de la placa aislante y del sistema de cubierta con declive.

30 Así, en una placa aislante de la ejecución de acuerdo con la invención se ha manifestado ventajoso configurar en ángulo recto la base, de modo que las superficies laterales estén orientadas en ángulo recto entre sí. Placas aislantes de este tipo se han de colocar de manera sencilla sobre superficies de cubierta habituales y, además de ello, pueden ser cortadas a medida también sin problemas con las herramientas habituales.

35 Según otra característica de la invención, está previsto que la segunda capa de la placa aislante esté configurada a partir de un cuerpo moldeado a base de un material resistente a la compresión y/o rígido a la flexión, en particular a partir de un aglutinante de magnesia, por ejemplo a base de cemento Sorel, o mezclas de agentes aglutinantes con aglutinante de magnesia. En el caso de esta ejecución, se ha manifestado ventajoso que una segunda capa correspondiente sea lo suficientemente resistente a la compresión de modo que la placa aislante pueda ser pisada y/o transitada, presentando la ejecución de la segunda capa a base de un aglutinante de magnesia, además de ello, la ventaja de que con ello no se afecta de manera desventajosa a las propiedades de combustión de una placa
40 aislante configurada de manera correspondiente.

45 Un perfeccionamiento de esta ejecución prevé que la al menos primera capa esté configurada en forma de paralelepípedo y esté dispuesta sobre un cuerpo moldeado que forma la al menos segunda capa. Alternativamente, puede estar previsto que la al menos segunda capa esté configurada en forma de paralelepípedo y esté unida con un cuerpo moldeado que forma la al menos primera capa. Por consiguiente, la invención prevé que la primera capa esté configurada con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular a base de lana mineral, preferiblemente de lana de roca como elemento en forma de paralelepípedo, a saber como una placa de material
50 aislante habitual, y que la segunda capa, con propiedades mecánicas que se apartan de la primera, presente una superficie plana grande que esté dispuesta en su totalidad sobre la superficie grande de la primera capa, discurriendo la segunda superficie grande de la segunda capa anti-paralela a la superficie grande de la primera capa. Además, existe la posibilidad de que la placa aislante esté configurada a partir de una primera capa que presenta dos superficies grandes que discurren de forma anti-paralela entre sí, de modo que sobre una superficie grande de la primera capa está aplicada la segunda capa con las propiedades mecánicas que se apartan de la
55

5 anterior, segunda capa que está configurada en forma de paralelepípedo. En el caso de la forma de realización expuesta en último lugar, se aprovecha la ventaja de que la primera capa para las propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes se pueda adaptar, en particular cuando sea adaptable en su conformación de manera sencilla, recortando una capa correspondiente del cuerpo moldeado, por ejemplo a partir de un bloque de lana mineral, por ejemplo de lana de roca.

10 En un perfeccionamiento de la placa aislante de acuerdo con la invención, está previsto que el cuerpo de material aislante presente al menos una superficie lateral que discurre paralela a la inclinación, la cual está orientada bajo un ángulo que se desvía del ángulo con respecto a la base. Otro perfeccionamiento prevé que las superficies laterales presenten al menos una altura de 5 mm, de modo que la placa aislante esté configurada a lo largo de toda su superficie grande, a partir de una zona, a saber una capa con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes y una zona, a saber una segunda capa con resistencias a la compresión y/o rigideces a la flexión elevadas. Con ello, las propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes de una placa aislante de este tipo se mantienen a lo largo de toda su superficie que se apoya, por ejemplo, sobre una cubierta con declive.

15 Preferiblemente, la primera capa configurada a base de lana mineral presenta un recorrido de las fibras en dirección a su superficie grande. Esta ejecución tiene la ventaja de que se aumenta la resistencia a la compresión de esta primera capa.

20 Según otra característica de la invención, está previsto que la segunda capa que se compone de un material resistente a la compresión pueda presentar al menos una armadura plana a base de tejidos, velos, mechas ligeramente torcidas de fibras de vidrio, de material sintético y/o naturales. También esta medida sirve para mejorar las propiedades mecánicas, en particular resistencias a la compresión y/o rigideces a la flexión de la segunda capa, de modo que esta segunda capa presenta, también en el caso de un espesor de capa relativamente pequeño, al menos una elevada rigidez a la flexión.

25 La segunda capa consistente en un material resistente a la compresión conforme a otra característica de la invención presenta, de forma complementaria, porciones de vidrio soluble, silicatos orgánicamente modificados (ormosil), vidrio de sílice y/o dispersiones o emulsiones de materiales sintéticos.

30 Según otra característica de la invención, está previsto que la segunda capa, consistente en un material resistente a la compresión, presente al menos una armadura interior a base de fibras textiles, de vidrio y/o de lana mineral, con el fin de mejorar sus propiedades mecánicas, habiéndose manifestado ventajoso configurar la segunda capa consistente en material resistente a la compresión con hasta 40% en masa, preferiblemente con hasta 25% en masa de fibras textiles, de vidrio y/o de lana mineral.

35 Las capas a base de fibras minerales y, por ejemplo, cemento Sorel a unir entre sí, son pegadas preferiblemente entre sí o son estratificadas una sobre otra en una etapa de trabajo.

40 Según otra característica de la invención, está previsto que el material resistente a la compresión, en particular la segunda capa consistente en aglutinante de magnesia, presente aditivos de grano fino de brucita, hidróxido de aluminio y/u óxido de titanio, en particular en una proporción de hasta 25% en masa.

45 Preferiblemente, las dos capas están dispuestas una sobre otra enrasadas y rematadas entre sí, con el fin de crear un cuerpo plano en la zona de la superficie lateral, de modo que un aislamiento configurado a partir del mismo presente placas aislantes que estén dispuestas apoyadas una sobre otra en toda su superficie con sus superficies laterales.

50 Conforme a otra característica de la invención, puede preverse que la segunda capa que presenta la superficie sobresalga al menos con respecto a una superficie lateral de la primera capa que presenta la base. En este caso, la segunda capa sobresaliente puede apoyarse sobre una placa aislante dispuesta de forma contigua y, por consiguiente, cubrir la zona de choque de dos placas aislantes dispuestas de forma contigua. La segunda capa sobresaliente sirve, por consiguiente, como junta de la zona de transición entre dos placas aislantes dispuestas de forma contigua de un sistema de cubierta.

55 Según otra característica de la invención, está previsto que la segunda capa que presenta la superficie presente un

- 5 grosor del material de aprox. 2 mm hasta 25 mm, preferiblemente de aprox. 3 mm a 10 mm. Una segunda capa configurada de este modo presenta, por consiguiente, un grosor del material que es suficiente con el fin de formar una capa resistente a la compresión y/o flexión suficiente, en particular en unión con las características precedentemente expuestas. Además, el grosor del material se elige de modo que el peso total de la placa aislante se encuentre en un intervalo que posibilite una manipulación por parte de una persona. Además de ello, en el caso de grosores del material de este tipo son posibles placas aislantes que estén configuradas en un gran formato, sin que con ello exista el requisito de tener que aceptar ayuda mecánica en la colocación en un sistema de cubierta.
- 10 Además, en una ejecución ventajosa de la invención, está previsto que sobre la superficie del cuerpo de material aislante, en particular sobre la segunda capa, esté dispuesta una cubierta, en particular en forma de un velo con fibras desorientadas a base de fibras de material sintético. Esta ejecución tiene la ventaja de que se mejora la unión entre las dos capas a través de la cubierta, pudiendo presentar, por ejemplo, un velo con fibras desorientadas a base de fibras de material sintético el efecto de una armadura.
- 15 Un perfeccionamiento de la placa aislante de acuerdo con la invención prevé que la segunda capa resistente a la compresión y/o resistente a la flexión esté configurada con un grosor diferente en función de las solicitaciones mecánicas que se manifiestan durante el uso. Por ejemplo, la segunda capa puede estar configurada, en la zona de los caminos para ser pisados y/o recorridos, con un grosor mayor, pudiendo ser estas zonas también visualmente reconocibles sin más, por ejemplo mediante un color especial, granulación o similar.
- 20 En relación con la cubierta precedentemente mencionada, puede preverse de forma complementaria que ésta sobresalga de al menos una, preferiblemente dos superficies laterales contiguas del cuerpo de material aislante, preferiblemente de la segunda capa que presenta la superficie. En este caso, la cubierta puede cubrir, al menos en parte, de nuevo a una placa aislante dispuesta de forma contigua, de modo que esta cubierta presenta al respecto una función de estanqueidad. Por lo demás, la cubierta puede estar configurada también, al menos en la zona sobresaliente, de forma autoadhesiva, de modo que puede ser pegada sin problemas con la cubierta de una placa aislante contigua o con una placa aislante contigua.
- 25 Además, según otra característica de la invención está previsto que al menos una superficie lateral de la primera capa que presenta la base esté configurada, al menos en parte, con un revestimiento resistente a la compresión y/o a la flexión, siendo el revestimiento preferiblemente idéntico en el material a la segunda capa resistente a la compresión y/o flexión. Una placa aislante de este tipo es particularmente adecuada para zonas de borde de una cubierta de cubierta, en donde la capa protege frente a deterioros tanto a la superficie del material aislante como también a una superficie lateral.
- 30 Para el perfeccionamiento de una placa aislante de acuerdo con la invención está previsto, según otra forma de realización, que la primera capa que presenta la base esté configurada en varias partes a base de segmentos. Preferiblemente, los segmentos de la primera capa están pegados entre sí y/o unidos entre sí a través de la segunda capa resistente a la flexión y/o compresión. Además de ello, puede estar previsto que los segmentos estén dispuestos sobre una capa de soporte y estén preferiblemente unidos con ésta, en particular estén pegados. Esta forma de realización puede perfeccionarse, por ejemplo, configurando la capa de soporte a base de un material adecuado para fines de aislamiento de calor y/o insonorización, en particular de fibras minerales.
- 35 Según otra característica de la invención está previsto que el cuerpo de material aislante presente una primera capa con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular de fibras minerales, una segunda capa dispuesta sobre la anterior a base de un material resistente a la compresión y/o flexión, en particular a base de un aglutinante de magnesia, una tercera capa dispuesta sobre la anterior con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular a base de fibras minerales y, finalmente, una cuarta capa a base de un material resistente a la compresión y/o a la flexión, en particular a base de un aglutinante de magnesia. Esta placa aislante está configurada, por consiguiente, como un elemento de sándwich y presenta muy buenas resistencias mecánicas y, al mismo tiempo, extraordinarias propiedades en relación con el aislamiento térmico y/o de insonorización.
- 40 45 50 55 Una placa aislante expuesta precedentemente se perfecciona configurando la primera capa de forma comprimible. Mediante la capacidad de compresión de la primera capa, esta capa aislante se puede adaptar sin problemas a irregularidades de la capa de la cubierta que aloja la placa aislante.

En el caso de una placa aislante de este tipo se ha manifestado configurar la segunda capa y la cuarta capa con un material idéntico, de modo que con ello se simplifique el proceso de fabricación.

- 5 En lo que sigue se exponen ejecuciones particularmente ventajosas del sistema de cubierta con declive de acuerdo con la invención.

Preferiblemente, el sistema de cubierta con declive de acuerdo con la invención se perfecciona disponiendo sobre la base un elemento de aislamiento en forma de placa que presenta al menos una superficie lateral que está orientada bajo un ángulo que se desvía del ángulo recto con respecto a una superficie grande superior en la capa de aislamiento y una superficie grande inferior en la capa de aislamiento del elemento de aislamiento, y porque la superficie grande inferior está configurada con un mayor tamaño que la superficie grande superior del elemento de aislamiento.

15 Para la evacuación controlada del agua de lluvia se conocen sistemas de desagüe. De acuerdo con la invención, sirven para ello elementos de aislamiento sobre un bisel. Con elementos de aislamiento de este tipo, que presentan un bisel, se configuran sistemas de cubierta con declive, los cuales sirven, por ejemplo, para la evacuación del agua de lluvia en un sistema de desagüe del sistema de cubierta con declive.

20 Según un perfeccionamiento del sistema de cubierta con declive de acuerdo con la invención, está previsto que los ángulos de los elementos de aislamiento o bien piezas moldeadas dispuestos uno sobre otro, estén configurados con un menor tamaño en dirección a la base. De ello resulta, en el caso de varios elementos de aislamiento o piezas moldeadas, dispuestos uno sobre otro, un recorrido de las superficies que discurren bajo un ángulo oblicuo con respecto a la horizontal en forma de un arco de círculo o bien de un segmento de arco de círculo.

25 Las piezas moldeadas están unidas preferiblemente con la superficie lateral del elemento de aislamiento que se une a ellas y/o con el elemento de aislamiento dispuesto en la capa dispuesta por debajo, en particular están pegadas, con el fin de garantizar una asociación de los componentes constructivos individuales del sistema de cubierta con declive.

30 Además, está previsto que el elemento de aislamiento esté configurado de forma abombada en la zona de su superficie grande superior en la capa de aislamiento y/o, preferiblemente, esté configurado de forma doblada en segmentos. Mediante esta ejecución se mejora esencialmente la función del elemento de aislamiento en relación con la evacuación de precipitaciones, en particular agua de lluvia, en un sistema de desagüe propio de la cubierta y, en particular, se evita la acumulación de agua sobre la superficie de la cubierta.

35 De forma complementaria, puede estar previsto que la superficie lateral del elemento de aislamiento en forma de placa, que está configurada asimismo de forma combada, en particular curvada de forma cóncava, bajo un ángulo que se desvía del ángulo recto con respecto a una superficie grande superior en la capa de aislamiento y una superficie grande inferior en la capa de aislamiento, con el fin de conseguir las ventajas precedentes, también en el caso de un elemento de aislamiento de este tipo para un sistema de cubierta con declive.

40 Conforme a un perfeccionamiento del sistema de cubierta con declive de acuerdo con la invención está previsto que al menos una superficie de la pieza moldeada y/o del elemento de aislamiento dispuesto contiguo, dispuesta de forma contigua a la superficie lateral, presente, al menos en zonas parciales, una capa resistente a la compresión y/o flexión. Esta capa protege a la pieza moldeada o bien al elemento de aislamiento frente a deterioros al ser pisada o también frente a influencias climatológicas, por ejemplo por precipitaciones y/o radiación solar. Un perfeccionamiento de esta ejecución prevé que la capa resistente a la compresión y/o flexión se extienda a lo largo de una parte de la superficie lateral, con el fin de proteger a ésta también frente a deterioros e influencias climatológicas.

45 Además se ha manifestado ventajoso extender la capa resistente a la compresión y/o flexión más allá de la superficie lateral hasta la base y, preferiblemente, disponerla en una zona parcial de la base. También esta ejecución sirve para el fin de la protección de los elementos de construcción del sistema de cubierta con declive frente a sollicitaciones mecánicas, por ejemplo presión, flexión y sollicitaciones de cizalla, así como frente a influencias climatológicas, en particular precipitaciones y/o una elevada radiación solar.

55

Según otra característica, está previsto que el elemento de aislamiento presente dos superficies grandes que en cada caso presentan una capa a base de un material que se desvía de la primera capa con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes con al menos una resistencia a la flexión mayor. Configurados de esta manera están también los elementos de aislamiento, en particular también pueden ser utilizados en zonas que sirven para ser pisadas y/o recorridas del sistema de cubierta con declive.

Conforme a otra característica de la invención está previsto, que una superficie grande el cuerpo de material aislante esté configurada como una base plana que está dispuesta de forma antiparalela bajo al menos una inclinación con respecto a una segunda superficie grande del cuerpo de aislamiento, presentando el cuerpo de material aislante superficies laterales que unen la base con la segunda superficie grande. Básicamente, por consiguiente, pueden utilizarse en un sistema de cubierta con declive de acuerdo con la invención elementos de material aislante tal como se describen precedentemente, por ejemplo en forma de una placa aislante. Por consiguiente, las características y ejecuciones de la placa aislante de acuerdo con la invención precedentemente expuestas pueden conseguirse también en el caso de cuerpos de material aislante que se utilizan en un sistema de cubierta con declive de este tipo, de modo que con respecto a las ventajas de cuerpos de material aislante o bien elementos de material aislante de este tipo se puede remitir a las ventajas de las placas aislantes precedentemente descritas.

Otras características y ventajas de la placa aislante de acuerdo con la invención o bien del sistema de cubierta con declive de acuerdo con la invención resultan de la descripción siguiente de los dibujos correspondientes en los que están representadas formas de realización preferidas de la placa aislante o bien del sistema de cubierta con declive. En los dibujos, muestran:

Figura 1, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;

Figura 2, una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;

Figura 3, la placa aislante conforme a la Figura 2, en vista lateral;

Figura 4, una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;

Figura 5, una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;

Figura 6, una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista lateral;

Figura 7, una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista lateral;

Figura 8, un elemento de aislamiento para un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;

Figura 9, un elemento de aislamiento para un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;

Figura 10, un elemento de aislamiento para un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;

Figura 11, el elemento de aislamiento conforme a la Figura 10 en vista lateral;

Figura 12, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;

Figura 13, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista lateral;

Figura 14, una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista lateral;

Figura 15, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista lateral;

Figura 16, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista lateral;

- Figura 17, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- Figura 18, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- 5 Figura 19, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- Figura 20, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- Figura 21, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;
- 10 Figura 22, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- Figura 23, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;
- 15 Figura 24, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;
- Figura 25, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;
- Figura 26, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- 20 Figura 27, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;
- Figura 28, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- 25 Figura 29, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- Figura 30, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;
- Figura 31, un segmento de un sistema de cubierta con declive en vista en perspectiva;
- 30 Figura 32, un segmento de una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- Figura 33, un segmento de una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- 35 Figura 34, un segmento de una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- Figura 35, una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista lateral;
- Figura 36, una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista lateral y
- 40 Figura 37, una placa aislante para un sistema de cubierta con declive en vista lateral.

La Figura 1 muestra un segmento de un sistema de cubierta con declive para una cubierta plana 1 que se compone de un techado de la cubierta y un remate de cubierta 2 que presenta una superficie 3 sobre la que está dispuesta una junta de láminas 4, en particular una barrera de aire. Sobre la junta de láminas 4 está dispuesta una capa de aislamiento 5 a base de una pluralidad de elementos de aislamiento 6 en forma de placa, estando orientados los elementos de aislamiento 6 en varias filas dispuestas una junto a otra. Además de ello, en la Figura 1 se puede reconocer una zona central 7 de la capa de aislamiento 5, estando dispuestos en esta zona central 7 de forma complementaria orificios de desagüe 8. La zona central 7 de la capa de aislamiento 5 está formada a base de placas aislantes con declive 9 que están colocadas de forma complementaria sobre los elementos de aislamiento 6 y cuya ejecución se describirá todavía en lo que sigue. A partir de la Figura 1 se puede reconocer que los elementos de aislamiento 6, los cuales están configurados en forma de placa, presentan una superficie 10 que discurre de forma anti-paralela con respecto a una segunda superficie 10 dispuesta de manera enfrentada, segunda superficie 10 que se apoya sobre la junta de láminas 4. En este caso, las superficies 10 de los elementos de aislamiento 6 presentan una serie de extensiones coincidentes, prolongándose las superficies 10 de los elementos de aislamiento 6 de una serie de manera enrasada en las superficies 10 de los elementos de aislamiento 6 de una

serie contigua. En conjunto, los elementos de aislamiento 6 forman con sus superficies 10 en una cara de la zona central 7 una superficie inclinada hacia la zona central 7, de modo que el agua de las precipitaciones que incide sobre las superficies 10 es evacuada en dirección a la zona central 7.

5 En la Figura 1 se puede reconocer que están dispuestos dos orificios de desagüe 8 a distancia entre sí en la zona central 7. A ambos lados de los orificios de desagüe 8 están dispuestas placas aislantes con declive 9. Las placas aislantes con declive 9 entre los dos orificios de desagüe forman un sistema de cubierta con declive acanalado, el cual está configurado de modo que las precipitaciones son conducidas en una dirección opuesta, es decir, son conducidas hacia los orificios de desagüe 8. En este caso, las placas aislantes con declive 9 están colocadas sobre
10 elementos de aislamiento 6 que son componentes de la capa de aislamiento 5.

En las Figuras 2 y 3 está representado un elemento de aislamiento 6, tanto en vista en perspectiva como también en vista lateral. El elemento de aislamiento 6 se compone de un cuerpo de material aislante a base de fibras minerales que están ligadas con un agente aglutinante. El cuerpo de material aislante forma una primera capa 11 del elemento de aislamiento 6 y presenta una superficie grande 12. Sobre el cuerpo de material aislante está aplicada una segunda capa 13. La segunda capa 13 está configurada esencialmente en forma de paralelepípedo y presenta la superficie grande 10 del elemento de aislamiento 6. Las superficies grandes 10 y 12 discurren de forma anti-paralela entre sí. Por consiguiente, la superficie grande 10 presenta una inclinación con relación a la superficie grande 12.

20 Las dos capas 11 y 13 presentan diferentes propiedades mecánicas, a saber resistencias por compresión y resistencias a la flexión, presentando la primera capa 11, a saber, el cuerpo de material aislante, una resistencia por compresión menor en comparación con la segunda capa 13.

25 Junto a las superficies 10 y 12, el elemento de aislamiento 6 presenta superficies laterales 14 que en cada caso están orientadas en ángulo recto, de modo que en cada caso dos superficies laterales 14 discurren paralelas entre sí y resulta una base en ángulo recto para el elemento de aislamiento 6, base que coincide con la superficie grande 12.

30 La segunda capa 13 y la primera capa 11, a saber, el cuerpo de material aislante, están pegadas entre sí, de modo que el elemento de aislamiento 6 está configurado de manera enteriza a partir del cuerpo de material aislante y la segunda capa 13. Las Figuras 2 y 3 demuestran que el cuerpo de material aislante en la zona de sus superficies laterales 14 presenta al menos una altura de 5 mm, de modo que toda la segunda capa 13 es recogida por abajo por el cuerpo de material aislante. Con el fin de mejorar la resistencia a la compresión del cuerpo de material aislante o bien de la segunda capa 13, está previsto que la primera capa 11 presente un recorrido de las fibras en dirección a la superficie 12. De manera complementaria, la segunda capa 13 presenta una armadura plana a base de fibras de vidrio que están embutidas en la segunda capa 13.

40 Finalmente, a partir de las Figuras 2 y 3 se puede reconocer que las superficies laterales 14 del cuerpo de material aislante y las superficies laterales 14 de la segunda capa 13 se prolongan de manera enrasada una dentro de otra, de modo que las respectivas superficies laterales 14 del cuerpo de material aislante 11 y de la segunda capa 13 están configuradas con una superficie plana.

45 Un perfeccionamiento del elemento de aislamiento 6 representado en las Figuras 2 y 3 resulta de la Figura 4. De manera complementaria a los elementos de construcción del elemento de aislamiento 6 conforme a las Figuras 2 y 3, el elemento de aislamiento 6 conforme a la Figura 4 presenta sobre la superficie 10 de la segunda capa 13 una cubierta 15 en forma de un velo con fibras desorientadas a base de fibras de material sintético. La cubierta 15 puede estar pegada sobre la superficie 10 de forma enrasada en la superficie o sobresalir, alternativamente, de las superficies laterales 14, de modo que puede ser colocada sobre elementos de aislamiento 6 contiguos en el caso
50 de elementos de aislamiento 6 dispuestos uno junto a otro.

Las Figuras 2 a 4 muestran formas de realización del elemento de aislamiento 6 con una inclinación de la superficie 10 en una dirección con relación a la superficie 12. Apartándose de ello, la Figura 5 muestra una forma de realización del elemento de aislamiento 6 el cual está configurado de forma constructiva de manera correspondiente a la forma de realización conforme a las Figuras 2 y 3, pero presenta dos inclinaciones que discurren en ángulo recto entre sí conforme a las flechas 16 de la superficie 10 con relación a la superficie 12.

5 La Figura 6 muestra otra forma de realización de un elemento de aislamiento 6 que está configurado de forma triangular en sección transversal, estando configurada la superficie 10 dispuesta en ángulo recto de manera enfrentada, con la segunda capa 13. Un elemento de aislamiento de este tipo puede encontrar aplicación, por ejemplo, en la zona de borde de una cubierta, en particular en la zona de un peto 32.

10 La Figura 7 muestra otra configuración de un elemento de aislamiento 6 en combinación con una placa aislante 17 que está configurada en forma de paralelepípedo y que se compone, por ejemplo, de fibras minerales ligadas con agentes aglutinantes. El elemento de aislamiento 6 está configurado en forma de trapecio en sección transversal y presenta una segunda capa a base de un material resistente a la flexión, el cual se extiende a lo largo de una superficie que discurre paralela a la superficie grande 12 del cuerpo de material aislante, y una superficie lateral 14 que está orientada de forma que discurre bajo un ángulo que se desvía del ángulo recto con respecto a la superficie 12. El elemento de aislamiento 6 presenta una altura que coincide con la altura de la placa de material aislante 17. Mediante esta ejecución existe la posibilidad de configurar al elemento de aislamiento 6 con una segunda capa 13 que se extiende a lo largo de la superficie grande del cuerpo de material aislante dispuesto de forma enfrentada a la superficie grande 12 o bien de la primera capa 11 y, por consiguiente, se apoya sobre una superficie grande 18 de la placa de material aislante 17 dispuesta de forma contigua. La segunda capa 13 puede estar unida de forma complementaria con la superficie grande 18 de la placa de material aislante 17 a través de un pegamento.

20 En las Figuras 8 a 11 que se describen seguidamente se representan diferentes placas aislantes con declive 9.

25 En la Figura 8 está representada una primera forma de realización de una placa aislante con declive 9 que está configurada como cuerpo moldeado de magnesia y presenta dos superficies laterales 19 que discurren una sobre otra formando un ángulo, así como bases 20, de las que en la Figura 8 se representa únicamente una base 20. La placa aislante por declive 9 está configurada en forma de cuña, chocando entre sí las superficies laterales 19 a lo largo de una línea 21 y estando orientadas de forma descendente desde esta línea 21 a las bases 20, de modo que las superficies laterales 19 de la línea 21 tienen una inclinación descendente en relación con una superficie de apoyo plana.

30 En la Figura 9 está representada una ejecución alternativa de una placa aislante con declive 9 en la que entre las bases 20 está dispuesto un zócalo 22, el cual presenta una superficie de apoyo 23 plana, que sirve para el apoyo sobre una superficie 3 conforme a la Figura 1 o sobre elementos de aislamiento 6 planos. Entre el zócalo 22 y las bases inferiores 20 están configurados resaltos que, por norma general, están configurados de manera correspondiente a una inclinación de elementos de aislamiento 6 en la zona de sus superficies, de modo que estos elementos de aislamiento 6 pueden ser dispuestos de forma enrasada en el espacio entre el zócalo 23 y la base 20. En las Figuras 10 y 11 se representa una ejecución alternativa de la placa aislante con declive 9 conforme a la Figura 8. En el caso de esta ejecución de la placa aislante con declive 9 está previsto un cuerpo de material aislante, sobre cuyas superficies laterales 19 está dispuesta en cada caso una capa 13 a base de magnesia, resistente a la compresión y a la flexión, que están pegadas con el cuerpo de material aislante 11. El cuerpo de material aislante 11 se compone de fibras minerales ligadas con agentes aglutinantes y, por consiguiente, tiene muy buenas propiedades aislantes del calor e insonorizantes. Preferiblemente, el cuerpo de material aislante 11 está fabricado en una pieza como pieza moldeada por prensado, estando prensadas las dos capas 13 con el cuerpo de material aislante 11.

45 Entre las dos segundas capas 13 está configurada una canal de ángulo agudo 24 que, de manera correspondiente a las superficies laterales 19, presenta una inclinación con respecto a una punta 25 de la placa aislante con declive 9.

50 La Figura 12 muestra otra forma de realización de una cubierta 1, la cual se compone de una construcción de cubierta inferior que presenta varias chapas trapezoidales 26 y una cubierta de láminas dispuesta sobre ellas. Sobre la cubierta de láminas 4 están dispuestas placas aislantes 27 con una configuración en forma de paralelepípedo. Las placas aislantes 27 están dispuestas una junto a otra con sus superficies laterales, estando dispuestos entre dos filas de placas aislantes 27 elementos de aislamiento 6 que representan otra forma de realización de la invención.

55 Los elementos de aislamiento 6 están configurados a modo de sándwich y presentan una primera capa 11 en forma

de un cuerpo de material aislante, una segunda capa 13 y una tercera capa 28. Estos elementos de aislamiento 6 tienen un grosor del material de aprox. 30 mm.

La primera capa 11 configurada como cuerpo de material aislante y la tercera capa 28, están configuradas a base de fibras minerales ligadas con agentes aglutinantes, habiéndose manifestado ventajoso disponer las fibras minerales, al menos en la primera capa 11 configurada como cuerpo de material aislante, con un recorrido en ángulo recto con respecto a la superficie grande. La segunda capa 13 y central en el elemento de sándwich se compone de una placa de magnesia resistente a la flexión y rígida y, con ello, repartidora de la presión. El grosor de esta segunda capa 13 está dimensionado de modo que la tercera capa 28 con su superficie 10 sobresale ligeramente por encima de la superficie formada por las placas aislantes 27. En el curso de una sollicitación en dirección a la normal de la superficie 10, este elemento de aislamiento 6 se comprime de modo que la superficie 10 desciende como máximo al plano de las superficies formadas por las placas aislantes 27. Por consiguiente, no está prevista una compresibilidad mayor. En este caso, se ha manifestado ventajoso configurar la tercera capa 28 con un grosor del material de aprox. 10 a aprox. 15 mm, con el fin de garantizar su función como distanciador elástico o bien como capa de separación. Apartándose de la descripción que antecede, la tercera capa 28 puede estar configurada naturalmente también a base de placas de espuma dura o velos con fibras desorientadas a base de fibras de material sintético. Esta tercera capa 28 sirve, además de ello, también como capa protectora para la placa de magnesia, la cual es protegida frente a deterioros por parte de objetos de aristas afiladas y las influencias climatológicas.

La Figura 13 muestra la disposición de un elemento de aislamiento 6 conforme a las Figuras 2 y 3 en un sistema de cubierta con declive, el cual está configurado a base una capa inferior de placas aislantes 27 y de placas aislantes con declive 8 dispuestas sobre ella. Entre dos placas aislantes con declive 8 está dispuesto un elemento de aislamiento 6, de modo que las superficies inclinadas del elemento de aislamiento 6 y de las placas aislantes con declive 8 forman un plano.

La zona del elemento de aislamiento 6 está configurada en esta ejecución como zona que puede ser transitada a pie y puede ser configurada de forma visualmente reconocible, por ejemplo, mediante una clara desviación de la segunda capa 13.

En la Figura 14 está representado otro ejemplo de un elemento de aislamiento 6, elemento de aislamiento 6 que presenta un cuerpo de material aislante con dos superficies 12 grandes que discurren paralelas entre sí. Sobre las dos superficies 12 grandes está dispuesta en cada caso una segunda capa 13 rematante en toda su superficie que se compone de una placa de magnesia, placa de magnesia que está pegada con el cuerpo de material aislante. En las capas 13 están dispuestos elementos de armadura, por ejemplo fibras de vidrio, de material sintético y/o naturales que están estratificadas con aglutinantes de magnesia. Las capas estratificadas son de un espesor de aprox. 0,5 mm a aprox. 30 mm, habiéndose manifestado particularmente adecuados grosores de material entre aprox. 1 mm y 10 mm. Naturalmente, las dos capas 13 pueden presentar diferentes grosores de material o bien pueden estar armadas de manera diferente. Las capas 13 pueden estratificarse en una etapa de trabajo para la fabricación del cuerpo de material aislante o pueden disponerse de forma complementaria después del curado de los agentes aglutinantes en el cuerpo de material aislante.

En lo que sigue se describen sistemas de cubierta con declive diferentes que están representados en las Figuras 15 a 31 y en los que se pueden utilizar elementos de aislamiento 6 conforme a las Figuras 1 a 14.

La Figura 15 muestra una cubierta 1 con un remate de cubierta 2 que presenta una superficie 3. Sobre la superficie 3 está dispuesta una junta de láminas no representada con mayor detalle tal como fue representada, por ejemplo, en la Figura 1, y está caracterizada con el número de referencia 4.

Sobre la superficie 3 están dispuestas, en la mitad derecha de la Figura 15, dos capas dispuestas una sobre otra de placas de material aislante 17 que están configuradas en forma de paralelepípedo. Las placas de material aislante 17 de las dos capas dispuestas una sobre otra, están dispuestas de forma desplazada entre sí en relación con las superficies laterales 19, de modo que resulta una ejecución a modo de escalones. En los escalones 29 formados en este caso están dispuestos elementos de aislamiento 6 que están configurados de manera triangular en sección transversal y que presentan una superficie dispuesta enfrentada a un ángulo recto, estando las superficies de los elementos de aislamiento 6 dispuestos en escalones, dispuestas de forma contigua en la misma orientación en un

plano.

Sobre la capa más superior de las placas de material aislante 17 está dispuesto un sistema a base de placas aislantes con declive 9 que, de manera correspondiente, están configuradas con biseles configurados de manera que se desvían de la horizontal. Como placas aislantes con declive 9 entran en consideración, por ejemplo, también las placas aislantes con declive 9 representadas en las Figuras 8 a 11.

A diferencia de la mitad derecha de la figura 15, la mitad izquierda de la Figura 15 muestra una ejecución alternativa que se diferencia de la ejecución de la mitad derecha de la Figura 15 en que las placas de material aislante 17 están configuradas enterizas con los elementos de aislamiento 6. Por consiguiente, estas placas de material aislante 17 se apartan de una ejecución paralelepípedica, debido a que una superficie lateral 19 está orientada, bajo un ángulo que se aparta del ángulo recto, con relación a las grandes superficies 18. Naturalmente, esto también puede ser válido para más de una superficie lateral 19. Otras dos formas de realización están representadas en la Figura 16, en el sentido de que en la mitad derecha de la Figura 16 está dispuesto un elemento de aislamiento 6 junto a dos placas de material aislante 17 dispuestas una sobre otra, elemento que está configurado en esencia de forma triangular en sección transversal y que en su superficie lateral orientada hacia las placas de material aislante 17 presenta un escalón 30 que sirve para el alojamiento de la placa superior de las dos placas de material aislante 17, de modo que la más superior de las dos placas de material aislante 17 sobresale con respecto a la placa inferior de las dos placas de material aislante 17 en dirección a un elemento de aislamiento 6.

En la mitad izquierda de la Figura 16 está representada otra ejecución alternativa, la cual prevé un elemento de aislamiento 6 que en su altura se extiende a lo largo de dos capas de placas de material aislante 17 y, por lo demás, presenta un bisel 31 que está dispuesto enfrentado a la superficie lateral 14 que se une de forma enrasada a las superficies laterales 19 de las placas de material aislante 17.

Junto a las formas de realización precedentemente descritas, existe también la posibilidad de que la capa aislante 5 se componga de placas de material aislante 17 de más de dos capas. Naturalmente, también en el caso de la forma de realización conforme a la Figura 16 es posible y está prevista la disposición de placas aislantes con declive 8 sobre la capa más superior de placas de material aislante 17.

En la Figura 17 se puede reconocer, además, que el elemento de aislamiento 6, el cual limita, por ejemplo, en un peto 32, presenta un declive mayor en comparación con el elemento de aislamiento 6 dispuesto en el lado opuesto del orificio de desagüe 8. Ambos declives sirven para aportar el eventual agua de las precipitaciones de forma rápida e inmediata al orificio de desagüe 8 que se extiende con un tramo de tubo 33 a través del remate 2 de cubierta.

Además, se puede reconocer que la capa 13 termina enrasada en superficie con la superficie grande de las placas de material aislante 17 dispuestas junto al elemento de aislamiento 6, con lo que resulta una superficie plana de la capa de aislamiento 5 que está exenta de resaltes que pueden configurarse como trampas de traspíes.

La Figura 17 muestra, además, que la capa 13 del elemento de aislamiento 6 dispuesta en la zona del peto 32 es conducida a través de la superficie grande del elemento de aislamiento 6 hasta casi el tramo de tubo 33, de modo que la capa 13 se apoya con una zona parcial directamente sobre la superficie 3 o bien sobre una junta de láminas dispuesta sobre ella. Mediante esta ejecución se protege de forma complementaria frente a deterioros en particular la zona de borde sensible de un elemento de aislamiento 6 a base de fibras minerales.

En la Figura 18 está representada otra forma de realización de una cubierta 1 con un remate 2 de cubierta que se compone de varias chapas trapezoidales 26 y una cubierta de láminas 4 dispuesta sobre ellas. Junto a placas de material aislante 17 habituales, consistentes en fibras minerales ligadas con agentes aglutinantes, la Figura 18 muestra un elemento de aislamiento 6 consistente en una primera capa 11 configurada como cuerpo de material aislante y una segunda capa 13 de cemento Sorel dispuesta sobre ella, presentando la segunda capa 13 una resistencia a la compresión y resistencia a la flexión incrementadas con respecto a la primera capa 11 y, con ello, al cuerpo de material aislante. El elemento de aislamiento 6 presenta un declive, uniéndose el elemento de aislamiento 6 con su superficie lateral 14 más elevada de forma enrasada a la placa de material aislante 17 contigua, de modo que se da una transición sin costuras entre la superficie grande de la placa de material aislante 17 de la segunda capa 13 del elemento de aislamiento 6.

Además, la Figura 18 muestra la combinación de una placa de material aislante 17 que, de manera habitual, se compone de fibras minerales ligadas con agente aglutinante y un elemento de aislamiento 6 dispuesto junto a ellas, el cual está configurado a modo de sándwich y presenta un cuerpo de material aislante 11 central que presenta en sus dos superficies grandes en cada caso una segunda capa 13 de cemento Sorel.

A partir de estos elementos de aislamiento 6 con las dos segundas capas 13 de cemento Sorel se puede configurar de manera sencilla y eficaz, un camino y/o un paso de tránsito sobre una cubierta 1. Naturalmente, esto es también posible con elementos de aislamiento 6 inclinados, siempre que la inclinación de los elementos de aislamiento 6 presente un orden de magnitud que posibilite caminar o transitar por una superficie configurada de este modo.

Otra forma de realización se representa en la Figura 19. La Figura 19 muestra, de nuevo, la combinación de elementos de aislamiento 6 con placas de material aislante 17, estando configuradas las placas de material aislante 17 de manera correspondiente a las realizaciones precedentes, en particular con respecto a la Figura 17. Además de ello, la cubierta 1 representada en la Figura 19 está configurada de manera correspondiente a la cubierta 1 conforme a la Figura 18.

En la Figura 19 está representada en la mitad izquierda una primera forma de realización de un elemento de aislamiento 6 el cual se compone de una capa 11 configurada de forma paralelepípedica a base de fibras minerales ligadas con agentes aglutinantes en forma de un cuerpo de material aislante. El cuerpo de material aislante presenta sobre su superficie grande orientada hacia la junta de láminas 4, una segunda capa 13 de cemento Sorel. Esta segunda capa 13 está configurada asimismo en forma de paralelepípedo con un pequeño grosor. Finalmente, sobre la superficie opuesta del cuerpo de material aislante está dispuesta otra capa 13 de cemento Sorel que, en una zona parcial, está configurada en sección transversal en esencia de forma triangular con una inclinación configurada de manera correspondiente en la zona de su gran superficie y, en una zona parcial, de forma rectangular en sección transversal.

El elemento de aislamiento 6 configurado de este modo forma una placa aislante con declive 9.

En la mitad derecha de la Figura 19 está representada una ejecución alternativa de un elemento de aislamiento 6 de este tipo, en donde de forma complementaria, por debajo de la segunda capa 13 está dispuesta otra capa 28 de fibras minerales ligadas con agentes aglutinantes. Otra diferencia con respecto a la forma de realización conforme a la mitad izquierda de la Figura 19 estriba, en la forma de realización del elemento de aislamiento 6 conforme a la mitad derecha de la Figura 19, en que el cuerpo de material aislante 11 está configurado con su primera capa 11 en forma de cuerpo moldeado, y en una zona parcial de su superficie grande, que está alejada del remate 2 de cubierta, está configurada con un declive. La segunda capa 13 dispuesta sobre ella está configurada como capa 13 delgada de cemento Sorel. Las formas de realización conforme a la Figura 19 pueden disponerse combinadas entre sí sobre un remate 2 de cubierta, de modo que la zona central de los elementos de aislamiento 6 dispuestos uno junto a otro forma una superficie por la que se puede caminar y/o transitar plana, mientras que las zonas de borde de los elementos de aislamiento 6 dispuestos uno junto a otro están configuradas con un declive, de manera que los dos declives miran uno hacia otro y, por consiguiente, desvían el agua de las precipitaciones a la zona central de los dos elementos de aislamiento 6 dispuestos uno junto a otro.

Otra forma de realización de una cubierta 1 con placas aislantes con declive 9 está representada en la Figura 20.

En un remate 2 de cubierta, que está configurado de manera correspondiente al remate 2 de cubierta en las Figuras 18 y 19, está dispuesta una primera capa de placas de material aislante 17. Entre dos placas de material aislante 17 está dispuesto un elemento de aislamiento 6 que presenta una primera capa 11 configurada como cuerpo de material aislante y una capa 13 de cemento Sorel dispuesta sobre la anterior, estando orientada la segunda capa 13 de cemento Sorel alejada del remate de cubierta.

Sobre la primera capa a base de placas de material aislante 17 está dispuesta, en zonas parciales, una segunda capa de placas de material aislante 17, de las que en la Figura 20 únicamente se representa una placa de material aislante 17 en la mitad derecha de la Figura 20. A esta placa de material aislante 17 se une una placa aislante con declive 9 que en la zona de su superficie grande que presenta una inclinación, presenta una segunda capa 13 de cemento Sorel que se extiende hasta la zona de la superficie grande de la placa de material aislante 17 que se une

a ella, de manera que la superficie grande de la placa de material aislante 17 está cubierta, en parte, por la segunda capa 13. La segunda capa 13 de esta placa aislante con declive 9 cubre toda la superficie grande y se extiende hasta la zona de la segunda capa 13 del elemento de aislamiento 6 dispuesto por debajo.

5 Además, la Figura 20 muestra un sistema a base de placas aislantes con declive 9 que en cada caso están configuradas en dos capas, presentando estas placas aislantes con declive 9 en cada caso una superficie con una inclinación, superficie que está cubierta con una segunda capa 13 de cemento Sorel. Las placas aislantes con declive 9 están configuradas de manera que están dispuestas una junto a otra y forman un declive uniforme y plano. En este caso, la placa aislante con declive 8 que se une directamente a la segunda capa 13 del elemento de
10 aislamiento 6 dispuesto en la primera capa de las placas de material aislante 17, está dispuesta a distancia de una placa aislante con declive 9, dispuesta de manera enfrentada, de modo que entre estas dos placas aislantes con declive 9 dispuestas con las segundas capas 13 sobre la segunda capa 13 del elemento de aislamiento 6, en la primera capa de la placa de material aislante 17 está configurado un canalón 34 que sirve para evacuar el agua de las precipitaciones hacia un orificio de desagüe no representado con mayor detalle. En la Figura 21 está
15 representado un corte de una cubierta 1 en vista en perspectiva. Sobre una capa de aislamiento 5 continua, consistente en placas de material aislante 17 y elementos de aislamiento 6 están dispuestas placas de aislamiento con declive 9, en donde en cada caso 2 placas de aislamiento con declive 9 dispuestas una sobre otra, que están configuradas en cada caso en forma de segmento piramidal, configuran un elemento de declive 35.

20 Los elementos con declive 35 están dispuestos de manera repartida distanciados entre sí a lo largo de la capa de aislamiento 5, delimitando los elementos con declive 35 con las placas de aislamiento con declive 9 inferiores en cada caso a un elemento de aislamiento 6, elementos de aislamiento 6 que están dispuestos formando una línea con sus lados estrechos inclinados uno junto a otro, de modo que los elementos de aislamiento 6 configuran, con sus segundas capas 13 de cemento Sorel, un camino para ser pisado y/o transitado.

25 En la Figura 22 está representada una forma de realización de una cubierta 1 equiparable a la Figura 22, pudiéndose reconocer que las segundas capas 13 están dispuestas planas sobre una capa inferior a base de placas de material aislante 17, pudiendo tener lugar también aquí, naturalmente, una unión entre las segundas capas 13 y las placas de material aislante 17, la cual es realizada luego a pie de obra, es decir, durante la
30 construcción de la cubierta 1. Además de ello, la Figura 22 muestra otro elemento de aislamiento 6 con una superficie grande que presenta una inclinación con respecto a la superficie grande de las placas de material aislante 17, estando cubierta esta superficie grande con una segunda capa 13 de cemento Sorel. El declive está orientado en dirección a los elementos con declive 35, de modo que tanto los elementos con declive 35 con las placas aislantes con declive 9, como también el elemento de aislamiento 6 con la superficie grande inclinada están orientados en una zona central 7, pero ambos declives presentan una inclinación diferente.

35 En la Figura 23 está representada una cubierta 1 con una capa de aislamiento 5 a base de placas de material aislante 17. Sobre las placas de material aislante 17, configuradas en forma de paralelepípedo, está dispuesto, en una zona parcial, un sistema a base de placas aislantes con declive 9. Las placas aislantes con declive 9 forman en conjunto una superficie plana e inclinada. En la zona central del sistema a base de placas aislantes con declive 9 de cemento Sorel o bien con una capa 13 de cemento Sorel. Esta zona forma un camino y/o recorrido para ser transitado. En este caso, se puede reconocer que el sistema a base de placas aislantes con declive 9 presenta varias filas de placas aislantes con declive 9 dispuestas una junto a otra, presentando las filas, de forma alterna, una o dos placas aislantes con declive 9 con una segunda capa de cemento Sorel 13. Las placas aislantes con
40 declive 9 de las fijas contiguas están dispuestas, además de ello, desplazadas en las juntas.

Otra ejecución de una cubierta 1 se puede reconocer en la Figura 24. Una capa de aislamiento 5 se compone, de nuevo, de placas de material aislante 17 con una ejecución en forma de paralelepípedo. Sobre las placas de material aislante 17 están dispuestas de nuevo placas aislantes con declive 9 que forman dos sistemas que
50 desaguan en la zona de un canalón 34 al estar orientada su inclinación en dirección al canalón 34.

En el canalón 34 está dispuesto un tercer sistema a base de placas aislantes con declive 9 que están configuradas como elementos de sándwich y, por consiguiente, presentan un cuerpo de material aislante con una superficie inclinada, configurado como primera capa 11. Sobre la superficie inclinada está dispuesta una segunda capa 13 de cemento Sorel, estando unidas entre sí las dos capas 11, 13.

55

En la Figura 25 está representado un perfeccionamiento de la ejecución conforme a la Figura 24, mostrando la Figura 25 únicamente dos sistemas con declive 36, 37 que están dispuestos sobre placas de material aislante 17 de gran formato. La inclinación de los sistemas con declive 36, 37 está orientada en ángulo recto entre sí, uniéndose un primer sistema con declive 36 con su punto inferior a las superficies laterales 14 del segundo sistema con declive 37. Los sistemas con declive 36 y 37 pueden estar configurados de manera correspondiente a la forma de realización conforme a la Figura 24.

De manera complementaria, en la transición entre el primer sistema con declive 36 y el segundo sistema con declive 37 están dispuestos elementos de canales de ángulo agudo 38 a base de fibras minerales ligadas con agentes aglutinantes que impiden la acumulación del agua de las precipitaciones en esta zona de transición, evacuando este agua de las precipitaciones a través de los elementos de canales de ángulo agudo 38 de manera correspondiente a la inclinación de las placas de aislamiento con declive 9 del sistema con declive 37.

Debe mencionarse en este punto que todos los elementos de aislamiento 6, placas aislantes con declive 9, placas de material aislante 17 y placas aislantes 27, así como elementos con declive 35 y/o elementos de canales de ángulo agudo 38 precedentemente descritos están configurados en dos o más capas, componiéndose al menos una segunda capa 13 de cemento Sorel o de un material resistente a la compresión y/o resistente a la flexión similar, de modo que los elementos precedentemente mencionados pueden ser básicamente recorridos a pie y/o transitados, sin que se deteriore ni destruya el cuerpo de material aislante previsto adicionalmente de estos elementos.

En la Figura 27 se representa una forma de realización de un sistema con declive 37 equiparable a la forma de realización conforme a la Figura 25. A diferencia de la forma de realización conforme a la Figura 25, la forma de realización conforme a la Figura 27 prevé que los elementos de canales de ángulo agudo 38 sean componente de las placas de aislamiento con declive 9. Las placas de aislamiento con declive 9 y los elementos de canales de ángulo agudo 38 están configurados, por consiguiente, como cuerpos moldeados.

De igual manera, también las Figuras 30 y 31 muestran sistemas con declive 36 y 37 correspondientes, mostrando la Figura 30 un sistema con declive 37 que está configurado de modo inclinado en dos direcciones opuestas. La Figura 31 muestra un sistema con declive 36 de este tipo que está configurado de forma inclinada en dos direcciones en una zona parcial, mientras que otra zona parcial está configurada inclinada únicamente en una dirección, previendo el sistema con declive 36 diferentes placas aislantes con declive 8 con elementos de canales de ángulo agudo 38 dispuestos de forma enteriza junto a ellos.

Otra ejecución ventajosa de la cubierta 1 está representada en la Figura 26. Se puede reconocer una capa de aislamiento 5 a base de placas de material aislante 17, sobre la que está dispuesta una segunda capa de aislamiento 5 a base de placas de material aislante 17, estando configurada esta segunda capa de aislamiento 5 superior a base de placas de material aislante 17 más delgadas. Las dos capas de aislamiento 5 no están configuradas con la misma superficie. Más bien, la capa de aislamiento 5 superior está configurada de forma más corta que la capa de aislamiento 5 inferior. En las zonas de las caras frontales de la última placa de material aislante 17 y de la capa de aislamiento 5 superior está dispuesta una placa aislante con declive 9, con una sección transversal esencialmente triangular que presenta una superficie grande sobre la que está dispuesta una segunda capa 13 de cemento Sorel. Por lo demás, la placa aislante con declive 9 se compone de un cuerpo de material aislante que forma una primera capa 11.

Sobre la placa de material aislante 17 precedentemente descrita de la capa de aislamiento 5 superior está dispuesta otra placa aislante con declive 9 que corresponde esencialmente a la placa aislante con declive 9 precedentemente descrita y, por consiguiente, presenta de nuevo un cuerpo de material aislante como primera capa 11 y una segunda capa 13 de cemento Sorel que está dispuesta sobre una superficie inclinada del cuerpo de material aislante.

A esta placa aislante con declive 9 se unen otras placas aislantes con declive 9, estando configuradas estas placas aislantes con declive 9 que se unen a base de laminillas de material aislante 39 individuales que presentan un recorrido de las fibras en ángulo recto con respecto a las superficies grandes y que están unidas entre sí a través de la segunda capa 13 de cemento Sorel. La dirección del eje longitudinal de estas laminillas de material aislante 39 discurre, por consiguiente, en esencia en ángulo recto con respecto a las grandes superficies del cuerpo de material

- aislante 11 formado a partir de ello. En función de los requisitos contra el fuego, las laminillas de material aislante 39 individuales pueden estar pegadas entre sí también de forma complementaria. En conjunto, con esta ejecución se puede crear un declive a lo largo de una gran longitud de una cubierta 1, sin que se requiera una pluralidad de distintas placas aislantes con declive 9, dado que una gran parte de las placas aislantes con declive 9 están compuestas por laminillas de material aislante 39 que, por ejemplo, en relación con su grosor de material, están configuradas de manera idéntica. Un recorte de estas laminillas de material aislante 39 puede tener lugar a pie de obra. La ejecución de placas aislantes con declive 9 de este tipo sirve para la reducción de los costes durante el montaje de un sistema de cubierta con declive.
- 5
- 10 En las Figuras 28 y 29 están representados de nuevo sistemas con declive 36 o bien 37, mostrando la Figura 28 dos sistemas con declive 36 a ambos lados de un elemento de aislamiento 6 sobre un cuerpo de material aislante como primera capa 11 y una segunda capa 13 de cemento Sorel. Los sistemas con declive 36 están dispuestos sobre placas de material aislante 17 que forman una capa de aislamiento 5.
- 15 En la Figura 29 están representados de manera complementaria ángulos de los sistemas con declive 36 y 37. El ángulo α designa en este caso el declive del sistema con declive 37, mientras que el ángulo β muestra el declive del sistema con declive 36. En este caso, el ángulo α es mayor que el ángulo β .
- 20 En las Figuras 32 a 37 están representadas finalmente diferentes ejecuciones de una segunda capa 13 o bien de elementos de aislamiento 6 con una segunda capa 13. Las Figuras 32 a 37 sirven para explicar la capa descrita precedentemente, en particular como segunda capa 13 de cemento Sorel. La segunda capa 13 puede consistir, por ejemplo conforme a la Figura 32, de una placa de estratificado de magnesia que presenta al menos una capa de armadura plana que se compone de fibras de vidrio, material sintético y/o naturales textiles. Las fibras pueden estar tejidas entre sí, formando un fieltro o unidas entre sí con ayuda de agentes aglutinantes. Presentan una estructura más suelta en la que el agente aglutinante puede penetrar o bien ser introducido por compresión fácilmente. Los medios de armadura planos pueden estar dispuestos de forma alternante de una capa a otra.
- 25 La Figura 33 muestra una forma de realización perfeccionada de la segunda capa 13 que, de forma complementaria a la forma de realización conforme a la Figura 32, presenta una capa de separación 41 aplicada en el exterior. Una capa de separación 41 de este tipo puede estar configurada como capa permeable a los vapores de agua y, por ejemplo, puede estar formada por una lámina de material sintético, un tejido de fibras de vidrio, un tejido de trama de fibras de vidrio, un velo con fibras desorientadas de fibras de vidrio o de material sintético o varios elementos de este tipo. La capa de separación impide interacciones químicas indeseadas entre la superficie de contacto de la segunda capa 13 con otros elementos constructivos de la cubierta 1. Además, la capa de separación 41 puede presentar propiedades elásticas con el fin de debilitar sollicitaciones puntuales mecánicas. Capas de separación 41 elásticas de este tipo pueden servir, en virtud de su efecto espacial, para evacuar precipitaciones que penetren, en particular el agua del rocío.
- 30
- 35 La Figura 34 muestra un elemento de sándwich con una segunda capa 13 que está pegada sobre un cuerpo moldeado de magnesia 42 armado o bien cargado con fibras individuales y/o aditivos de granulares hasta de grano fino, harinosos respectivos, con ayuda de aglutinantes de magnesia u otros pegamentos. En este caso, se configura una superficie límite 43. La segunda capa 13 está dispuesta sobre una primera superficie grande del cuerpo moldeado 42. De manera complementaria, también sobre la segunda superficie grande del cuerpo moldeado 42 puede estar dispuesta una segunda capa 13 que coincide idénticamente con la segunda capa 13 dispuesta sobre la segunda superficie grande o está configurada de modo que se desvía de ésta. En particular, esta segunda capa 13 adicional puede estar configurada de manera correspondiente a las Figuras 32 y 33 y puede presentar una capa de armadura 40. Naturalmente, también existe la posibilidad de que en la segunda capa 13 de magnesia estén embutidas varias capas de armadura 40.
- 40
- 45
- 50 En las Figuras 35 a 37 están representados de nuevo elementos de aislamiento 6 que están configurados con correspondientes capas conforme a la Figura 34 y que, además de ello, presentan segundas capas 13 conforme a las Figuras 32 o bien 33. La Figura 35 muestra a este respecto un elemento de aislamiento 6 configurado en las dos superficies grandes con una segunda capa 13, mientras que la Figura 36 muestra un elemento de aislamiento 6, en el que sólo sobre la superficie grande inclinada está dispuesta una segunda capa 13 correspondiente. Finalmente,
- 55 la Figura 37 muestra un elemento de aislamiento 6, en el que la segunda capa 13 es componente integral del elemento de aislamiento 6, de modo que esta segunda capa 13 ya está incorporada en el lugar de la construcción

en el cuerpo de material aislante. En este caso, el cuerpo de material aislante puede estar formado tanto a base de fibras minerales ligadas con agentes aglutinantes como también de otro material aislante, por ejemplo de magnesia, en forma de un cuerpo moldeado, tal como se representa en la Figura 34 con el número de referencia 43.

5 La invención comprende, en particular, una placa aislante para un sistema de cubierta con declive con un cuerpo de material aislante que presenta una base plana y una superficie, así como superficies laterales que unen la base con la superficie, con lo que la base está orientada de forma anti-paralela con respecto a la superficie, de manera que la superficie presenta al menos una inclinación con respecto a la base, estando configurado el cuerpo de material aislante a modo de sándwich y presentando al menos una primera capa con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular de lana mineral, preferiblemente de lana de roca, estando la primera capa (11) unida con una segunda capa (13) que tiene propiedades mecánicas diferentes de la primera capa (11), en particular resistencias a la compresión y/o resistencias a la flexión, y se compone de un material con al menos una resistencia a la flexión superior que se desvía de la primera capa (11).

15 Además de ello, la invención comprende una placa aislante del tipo precedentemente descrito, estando configurada la base en ángulo recto, de modo que las superficies laterales (14) están orientadas en ángulo recto entre sí.

Además de ello, una placa aislante, en la que la segunda capa (13) está configurada a base de un material resistente a la compresión y/o resistente a la flexión, en particular de un aglutinante de magnesia, por ejemplo de cemento Sorel, o mezclas de agentes aglutinantes con aglutinante de magnesia, así como una placa aislante, en la que la al menos primera capa (11) está configurada en forma de paralelepípedo y está dispuesta sobre un cuerpo moldeado que forma la al menos segunda capa (13).

También, la invención comprende una placa aislante del tipo precedentemente descrito, en donde la al menos segunda capa (13) está configurada en forma de paralelepípedo y está unida con un cuerpo moldeado que forma la al menos primera capa (11).

Además de ello, una placa aislante, en la que el cuerpo de material aislante presenta al menos una superficie lateral (14) que discurre paralelamente a la inclinación, está orientada, con respecto a la base, bajo un ángulo que se desvía del ángulo recto.

En la placa aislante de acuerdo con la invención, las superficies laterales (14) pueden presentar al menos una altura de 5 mm.

35 También, en la placa aislante de acuerdo con la invención, la primera capa (11) configurada a base de lana mineral, puede presentar un recorrido de las fibras en dirección a la superficie (12).

Además de ello, en la placa aislante, la segunda capa (13) que se compone de un material resistente a la compresión, puede presentar una armadura plana (40) a base de tejidos, velos, mechas ligeramente torcidas de fibras de vidrio, material sintético y/o naturales.

También en la placa aislante, la segunda capa (13) que se compone de un material resistente a la compresión puede presentar de manera complementaria porciones de vidrio soluble, silicatos orgánicamente modificados (ormosil), vidrio de sílice y/o dispersiones o emulsiones de materiales sintéticos.

En la placa aislante, la segunda capa (13) que se compone de un material resistente a la compresión puede presentar al menos una armadura (40) interior a base de fibras textiles, de vidrio y/o de lana mineral.

En este caso, la segunda capa (13), que se compone de material resistente a la compresión, puede presentar hasta 40% en masa, preferiblemente hasta 25% en masa de fibras textiles, de vidrio y/o de lana mineral.

En la placa aislante de acuerdo con la invención, las capas (11, 13) pueden estar unidas entre sí, preferiblemente pegadas o estratificadas una sobre otra.

55 También la segunda capa (13), que se compone de un material resistente a la compresión, en particular de aglutinante de magnesia, puede presentar aditivos de grano fino a base de brucita, hidróxido de aluminio y/u óxido

de titanio, en particular en una proporción de hasta 25% en masa.

En la placa aislante, las capas (11, 13) pueden estar dispuestas una sobre otra enrasadas y rematadas entre sí.

- 5 También, en la placa aislante, la segunda capa (13) que presenta la superficie (12) puede al menos sobresalir con respecto a una superficie lateral (14) de la primera capa (11) que presenta la base.

La segunda capa (13) que presenta la superficie (12) puede presentar un grosor del material de aprox. 2 mm a 25 mm, preferiblemente de aprox. 3 mm a 10 mm.

- 10 La segunda capa (13) resistente a la compresión y/o a la flexión puede estar configurada con un grosor diferente en función de las solicitaciones mecánicas que se manifiesten durante el uso.

- 15 Sobre la superficie (12) del cuerpo de material aislante, en particular sobre la segunda capa (13), puede estar dispuesta una cubierta (15), en particular en forma de un velo con fibras desorientadas de fibras de material sintético.

- 20 La cubierta (15) puede sobresalir por encima de al menos una, preferiblemente dos superficies laterales (14) contiguas del cuerpo de material aislante, preferiblemente de la segunda capa (13) que presenta la superficie (12).

- Al menos una superficie lateral (14) de la primera capa (11) que presenta la base puede estar configurada, al menos en parte, con un revestimiento resistente a la compresión y/o flexión, siendo el revestimiento preferiblemente de un material idéntico al de la segunda capa resistente a la compresión y/o flexión.

- 25 La primera capa (11) que presenta la base puede estar configurada en varias partes a base de segmentos.

En este caso, los segmentos de la primera capa (11) pueden estar pegados entre sí y/o unidos entre sí a través de la segunda capa (13) resistente a la flexión y/o a la compresión.

- 30 También, los segmentos pueden estar dispuestos sobre una capa de soporte y, preferiblemente, estar unidos con ésta, en particular pegados.

La capa de soporte puede estar configurada de un material adecuado para fines de aislamiento del calor y/o de insonorización, en particular a base de fibras minerales.

- 35 De acuerdo con la invención, el cuerpo de material aislante puede presentar una primera capa (11) con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular a base de fibras minerales, una segunda capa (13) dispuesta sobre la anterior a base de un material resistente a la compresión y/o a la flexión, en particular a base de un aglutinante de magnesia, una tercera capa (28) dispuesta sobre la anterior con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular de fibras minerales y, finalmente, una cuarta capa a base de un material resistente a la compresión y/o flexión, en particular a base de un aglutinante de magnesia.

- 45 En este caso, la primera capa (11) puede estar configurada de forma comprimible, así como la segunda capa (13) y la cuarta capa pueden estar configuradas con un material idéntico.

- Además de ello, la invención comprende un sistema de cubierta con declive para una cubierta plana o plana inclinada, consistente en una placa aislante que está dispuesta preferiblemente bajo intercalación de una junta de láminas, en particular de una barrera de aire, sobre una capa, en particular una cubierta inferior a base de chapas trapezoidales, estando compuesta la placa aislante por elementos de aislamiento en forma de placa y estando cubierta con un forro exterior de la cubierta y, en donde al menos una parte de los elementos de aislamiento en forma de placa presentan un cuerpo de material aislante que está configurado a modo de sándwich y que presenta al menos una primera capa con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular de lana mineral, preferiblemente de lana de roca, teniendo la segunda capa (13) propiedades mecánicas diferentes a las de la primera capa (11), en particular resistencias a la compresión y/o resistencias a la flexión, y componiéndose de un material que se desvía del de la primera capa (11) con al menos una resistencia a la flexión mayor.

- 55

5 En este caso, sobre la capa puede estar dispuesto un elemento de aislamiento (6) en forma de placa que presenta al menos una superficie lateral (14) que está orientada bajo un ángulo que se desvía de un ángulo recto con respecto a una superficie grande del elemento de aislamiento (6) superior en la capa de aislamiento (5) y en una superficie grande inferior en la capa de aislamiento (5), y la superficie grande inferior está configurada con un mayor tamaño que la superficie grande superior del elemento de aislamiento (6).

10 También, sobre la capa puede estar dispuesto un elemento de aislamiento (6) en forma de placa con una superficie lateral (14) a la que se une, en particular de forma enrasada en la superficie, una pieza moldeada configurada esencialmente en forma de triángulo o de trapecio en sección transversal y que presenta al menos una superficie que discurre bajo un ángulo inclinado con respecto a la horizontal.

15 Además de ello, la capa de aislamiento (5) puede presentar varios elementos de aislamiento dispuestos uno sobre otro al menos en dos capas, en donde las superficies laterales que discurren formando un ángulo de los elementos de aislamiento dispuestos uno sobre otro de forma contigua están orientadas preferiblemente de manera alineada.

20 La capa de aislamiento (5) puede presentar en este caso varios elementos de aislamiento dispuestos uno sobre otro, al menos en dos capas, en donde las piezas moldeadas configuradas esencialmente en forma de triángulo o de trapecio en sección transversal de elementos de aislamiento dispuestos uno sobre otro contiguos están orientadas con sus superficies que discurren de forma inclinada con respecto a la horizontal, preferiblemente alineadas.

25 En este caso, las piezas moldeadas se pueden componer de un material adecuado para fines de aislamiento del calor y/o de insonorización y, en particular, pueden estar configuradas con un material idéntico a los elementos de aislamiento.

El ángulo del sistema de cubierta con declive de acuerdo con la invención puede ser $\leq 45^\circ$.

30 También, los ángulos de los elementos de aislamiento o bien piezas moldeadas dispuestos uno sobre otro pueden estar configurados con un tamaño menor hacia la base.

Las piezas moldeadas pueden estar unidas, en particular pegadas con la superficie lateral del elemento de aislamiento que se une a ellas y/o con el elemento de aislamiento dispuesto en la capa dispuesta por debajo.

35 El elemento de aislamiento puede estar abombado en la zona de su superficie grande superior en la capa de aislamiento y/o estar configurado de forma curvada preferiblemente en segmentos.

La superficie lateral puede estar abombada, en particular puede estar configurada de forma curvada cóncava.

40 Conforme a la invención, el sistema de cubierta con declive puede presentar al menos una superficie de la pieza moldeada dispuesta contigua a las superficies laterales y/o del elemento de aislamiento dispuesto de forma contigua, en zonas parciales de una capa resistente a la compresión y/o a la flexión.

45 En este caso, la capa (13) resistente a la tracción y/o a la flexión se puede extender a lo largo de una parte de la superficie lateral (14).

También, la capa (13) resistente a la compresión y/o a la flexión se puede extender a lo largo de la superficie lateral (14) hasta la base y, preferiblemente, puede estar dispuesta en una zona parcial de la base.

50 En el sistema de cubierta con declive de acuerdo con la invención, el elemento aislamiento puede presentar dos superficies grandes que en cada caso presentan una capa (13) de un material con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes que se desvían de la primera capa (11), con al menos una mayor resistencia a la flexión.

55 También en el caso del sistema de cubierta con declive, una superficie grande del cuerpo de material aislante puede estar configurada como una base plana, la cual está dispuesta de forma anti-paralela bajo al menos una inclinación con respecto a una segunda superficie grande del cuerpo de material aislante, presentando el cuerpo de material aislante superficies laterales (14) que unen la base con la segunda superficie grande.

En este caso, la base puede estar configurada en ángulo recto, de modo que las superficies laterales (14) están orientadas en ángulo recto entre sí.

5 También en el caso del sistema de cubierta con declive, la segunda capa (13) puede estar configurada a base de cuerpo moldeado de un material resistente a la compresión y/o a la flexión, en particular a base de un aglutinante de magnesia, por ejemplo de cemento Sorel o mezclas de agentes aglutinantes con aglutinante de magnesia.

10 La al menos primera capa (11) puede estar configurada en forma de paralelepípedo y puede estar dispuesta sobre un cuerpo moldeado que forma la al menos segunda capa (13).

La al menos segunda capa (13) puede estar configurada en forma de paralelepípedo y puede estar unida con un cuerpo moldeado que forma la al menos primera capa (11).

15 El cuerpo de material aislante puede presentar, al menos, una superficie lateral (14) que discurre paralelamente a la inclinación, que está orientada formando un ángulo que se desvía del ángulo recto con respecto a la base.

Las superficies laterales (14) pueden presentar al menos una altura de 5 mm.

20 La primera capa (11) configurada a base de lana mineral puede presentar un recorrido de las fibras en dirección a la superficie.

25 En el sistema de cubierta con declive de acuerdo con la invención, la segunda capa (13), que se compone de un material resistente a la compresión, puede presentar al menos una armadura (40) plana a base de tejidos, velos, mechas ligeramente torcidas de fibras de vidrio, material sintético y/o naturales.

30 También, la segunda capa (13) consistente en un material resistente a la compresión puede presentar de forma complementaria porciones de vidrio soluble, silicatos orgánicamente modificados (ormosil), vidrio de sílice y/o dispersiones o emulsiones de materiales sintéticos

La segunda capa (13) consistente en un material resistente a la compresión puede presentar al menos una armadura interior a base de fibras textiles, de vidrio y/o de lana mineral.

35 La segunda capa (13) que se compone de material resistente a la compresión puede presentar hasta 40% en masa, preferiblemente hasta 25% en masa de fibras textiles, de vidrio y/o de lana mineral.

Las capas (11, 13) pueden estar unidas entre sí, preferiblemente pegadas o estratificadas una sobre otra.

40 La segunda capa (13) consistente en un material resistente a la compresión, en particular en aglutinante de magnesia, puede presentar aditivos de grano fino a base de brucita, hidróxido de aluminio y/u óxido de titanio, en particular en una proporción de hasta 25% en masa.

Las capas (11, 13) pueden estar dispuestas una sobre otra enrasadas y rematadas entre sí.

45 La segunda capa (13) que presenta la superficie puede sobresalir al menos con respecto a una superficie lateral (14) de la primera capa (11) que presenta la base.

50 La segunda capa (13) que presenta la superficie puede presentar un grosor del material de aprox. 2 mm a 25 mm, preferiblemente de aprox. 3 mm a 10 mm.

La segunda capa (13) resistente a la compresión y/o a la flexión puede estar configurada con un grosor distinto en función de las sollicitaciones mecánicas que se manifiestan durante el uso.

55 Sobre la superficie del cuerpo de material aislante, en particular sobre la segunda capa (13) puede estar dispuesta una cubierta (15), en particular en forma de un velo con fibras desorientadas de fibras de material sintético.

La cubierta (15) puede sobresalir más allá de al menos una, preferiblemente dos superficies laterales (14) contiguas del cuerpo de material aislante, preferiblemente de la segunda capa (13) que presenta la superficie.

5 Al menos una superficie lateral (14) de la primera capa (11) que presenta la base puede estar configurada, al menos en parte, con un revestimiento resistente a la compresión y/o a la flexión, pudiendo ser el revestimiento preferiblemente de un material idéntico al de la segunda capa resistente a la compresión y/o a la flexión.

La primera capa (11) que presenta la base puede estar configurada en varias partes a base de segmentos.

10 Los segmentos de la primera capa (11) pueden estar pegados entre sí y/o unidos entre sí a través de la segunda capa (13) resistente a la flexión y/o a la compresión.

En este caso, los segmentos pueden estar dispuestos sobre una capa de soporte y, preferiblemente, estar unidos, en particular pegados, con ésta.

15 En este caso, la capa de soporte puede estar configurada a base de un material adecuado para fines de aislamiento del calor y/o insonorización, en particular de fibras minerales.

20 El cuerpo de material aislante puede presentar una primera capa (11) con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular a base de fibras minerales, una segunda capa (13) dispuesta sobre la anterior a base de un material resistente a la compresión y/o flexión, en particular de un aglutinante de magnesia, una tercera capa (28) dispuesta sobre la anterior con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular a base de fibras minerales y, finalmente, una cuarta capa a base de un material resistente a la compresión y/o a la flexión, en particular de un aglutinante de magnesia.

25 En este caso, la primera capa (11) puede estar configurada de forma comprimible.

También, la segunda capa (13) y la cuarta capa pueden estar configuradas con un material idéntico.

30 La segunda superficie puede presentar varios planos de diferente inclinación.

La primera capa (11) y la segunda capa (13) pueden estar unidas entre sí.

35 La segunda capa (13) puede estar configurada con una superficie menor que la primera capa (11).

Lista de símbolos de referencia

	1	cubierta
	2	cierre de la cubierta
40	3	superficie
	4	junta de láminas
	5	capa de aislamiento
	6	elemento de aislamiento
	7	zona central
45	8	orificio de desagüe
	9	placa aislante con declive
	10	superficie
	11	capa
	12	superficie
50	13	capa
	14	superficie lateral
	15	cubierta
	16	flecha
	17	placa de material aislante
55	18	superficie
	19	superficie lateral

	20	base
	21	línea
	22	zócalo
	23	superficie de apoyo
5	24	canal de ángulo agudo
	25	punta
	26	chapa trapezoidal
	27	placa aislante
	28	capa
10	29	escalón
	30	escalón
	31	bisel
	32	peto
	33	tramo de tubo
15	34	canalón
	35	elemento con declive
	36	sistema con declive
	37	sistema con declive
	38	elemento de canal de ángulo agudo
20	39	laminilla de material aislante
	40	capa de armadura
	41	capa de separación
	42	cuerpo moldeado
	43	superficie límite
25		

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Placa aislante para una cubierta con declive con un cuerpo de material aislante que presenta una base plana y una superficie así como superficies laterales que unen la base con la superficie, en donde la base está orientada de forma anti-paralela con respecto a la superficie, de modo que la superficie presenta con respecto a la base al menos una inclinación, estando configurado el cuerpo de material aislante a modo de sándwich y presentando al menos una primera capa con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, estando la primera capa unida con una segunda capa (13) que está configurada a base de un cuerpo moldeado de material resistente a la compresión y/o a la flexión y tiene propiedades mecánicas, en particular resistencia a la compresión y/o resistencia a la flexión diferentes de la primera capa (11), y las capas (11, 13) están unidas entre sí, preferiblemente están pegadas o estratificadas una sobre otra, caracterizada porque la primera capa (11) se compone de lana mineral, preferiblemente de lana de roca, y la segunda capa se compone de un material que se desvía del de la primera capa (11) con al menos una mayor resistencia a la flexión.
- 15 2.- Placa aislante según la reivindicación 1, caracterizada porque la segunda capa (13) está configurada a base de un aglutinante de magnesia, por ejemplo de cemento Sorel, o mezclas de agentes aglutinantes con aglutinante de magnesia.
- 20 3.- Placa aislante según la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo de material aislante presenta al menos una superficie lateral (14) que discurre paralela a la inclinación, que está orientada bajo un ángulo que se desvía del ángulo recto con respecto a la base.
- 25 4.- Placa aislante según la reivindicación 1, caracterizada porque la primera capa (11) presenta un recorrido de las fibras en dirección a la superficie (12).
- 30 5.- Placa aislante según la reivindicación 2, caracterizada porque la segunda capa (13), que se compone de un material resistente a la compresión, presenta al menos una armadura (40) plana de tejidos, velos, mechas ligeramente torcidas de fibras de vidrio, material sintético y/o naturales.
- 35 6.- Placa aislante según la reivindicación 2, caracterizada porque la segunda capa (13), que se compone de un material resistente a la compresión, presenta de forma complementaria porciones de vidrio soluble, silicatos orgánicamente modificados (ormosil), vidrio de sílice y/o dispersiones o emulsiones de material sintético.
- 40 7.- Placa aislante según la reivindicación 2, caracterizada porque la segunda capa (13), que se compone de un material resistente a la compresión, presenta al menos una armadura (40) interior a base de fibras textiles, de vidrio y/o lana mineral.
- 45 8.- Placa aislante según la reivindicación 1, caracterizada porque al menos una superficie lateral (14) de la primera capa (11) que presenta la base está configurada, al menos en parte, con un revestimiento resistente a la compresión y/o a la flexión, siendo el revestimiento preferiblemente de un material idéntico a la segunda capa resistente a la compresión y/o a la flexión.
- 50 9.- Placa aislante según la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo de material aislante presenta una primera capa (11) con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes a base de fibras minerales, una segunda capa (13) dispuesta sobre la anterior a base de un material resistente a la compresión y/o a la flexión, en particular de un aglutinante de magnesia, una tercera capa (28) dispuesta sobre la anterior con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular de fibras minerales y, finalmente, una cuarta capa a base de un material resistente a la compresión y/o a la flexión, en particular a base de un aglutinante de magnesia.
- 55 10.- Sistema de cubierta con declive para una cubierta plana o plana inclinada que se compone de una capa de aislamiento que está dispuesta preferiblemente bajo intercalación de una junta de láminas, en particular una barrera de aire, sobre una capa, en particular una cubierta inferior a base de chapas trapezoidales, estando la capa de aislamiento compuesta por elementos de aislamiento en forma de placa y estando cubierta con un forro exterior de la cubierta, y en donde al menos una parte de los elementos de aislamiento en forma de placa presenta un cuerpo de material aislante, el cual está configurado a modo de sándwich y presenta al menos una primera capa con

propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, presentando el cuerpo de material aislante una segunda capa (13) que está configurada a base de un cuerpo moldeado de un material resistente a la compresión y/o a la flexión, y las capas (11, 13) están unidas entre sí, preferiblemente están pegadas o estratificadas una sobre otra, caracterizado porque la segunda capa tiene propiedades mecánicas, en particular resistencias a la compresión y/o resistencias a la flexión diferentes de la primera capa (11) de lana mineral, preferiblemente de lana de roca, y se compone de un material que se aparta del de la primera capa (11) con al menos una mayor resistencia a la compresión.

11.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 10, caracterizado porque sobre la base está dispuesto un elemento de aislamiento (6) en forma de placa que presenta al menos una superficie lateral (14) que está orientada bajo un ángulo que se desvía del ángulo recto con respecto a una superficie grande superior en la capa de aislamiento (5) y una superficie grande inferior en la capa de aislamiento (5) del elemento de aislamiento (6), y porque la superficie grande inferior está configurada con un mayor tamaño que la superficie grande superior del elemento de aislamiento (6).

12.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 10, caracterizado porque sobre la base está dispuesto un elemento de aislamiento (6) en forma de placa con una superficie lateral (14) a la que se une, en particular enrasada en la superficie, una pieza moldeada esencialmente configurada en sección transversal en forma de triángulo o de trapecio, que presenta al menos una superficie que discurre bajo un ángulo, inclinada con respecto a la horizontal.

13.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 12, caracterizado porque la pieza moldeada está unida, en particular pegada con la superficie lateral del elemento de aislamiento que se une a ella y/o con el elemento de aislamiento dispuesto en la capa dispuesta por debajo.

14.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 10, caracterizado porque el elemento de aislamiento presenta dos superficies grandes que en cada caso presentan una segunda capa (13) de un material que se aparta de las propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes de la primera capa (11), con al menos una mayor resistencia a la flexión.

15.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 10, caracterizado porque la superficie grande del cuerpo de material aislante está configurada como una base plana que está dispuesta de manera anti-paralela con al menos una inclinación con respecto a una segunda superficie grande del cuerpo de material aislante, presentando el cuerpo de material aislante superficies laterales (14) que unen la base con la segunda superficie grande.

16.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 10, caracterizado porque la segunda capa (13) está configurada a base de un cuerpo moldeado de un material resistente a la compresión y/o a la flexión, en particular de un aglutinante de magnesita, por ejemplo de cemento Sorel, o mezclas de agentes aglutinantes con aglutinante de magnesita.

17.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 15, caracterizado porque el cuerpo de material aislante presenta al menos una superficie lateral (14) que discurre paralela a la inclinación, que está orientada bajo un ángulo que se desvía del ángulo recto con respecto a la base.

18.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 10 ó 15, caracterizado porque la primera capa (11) presenta un recorrido de las fibras en dirección a la superficie.

19.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 10 ó 15, caracterizado porque la segunda capa (13), consistente en un material resistente a la compresión, presenta al menos una armadura (40) plana de tejidos, velos, mechas ligeramente torcidas de fibras de vidrio, de material sintético y/o naturales.

20.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 10 ó 15, caracterizado porque la segunda capa (13) consistente en material resistente a la compresión presenta al menos una armadura interior a base de fibras textiles, de vidrio y/o lana mineral.

21.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 10 ó 15, caracterizado porque al menos una superficie lateral (14) de la primera capa (11) que presenta la base está configurada, al menos en parte, con un revestimiento resistente a la compresión y/o a la flexión, siendo el revestimiento preferiblemente de un material idéntico al de la segunda capa resistente a la compresión y/o a la flexión.

5

22.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 10, caracterizado porque el cuerpo de material aislante presenta una primera capa (11) con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes a base de fibras minerales, una segunda capa (13) dispuesta sobre la anterior a base de un material resistente a la compresión y/o flexión, en particular de un aglutinante de magnesia, una tercera capa (28) dispuesta sobre la anterior con propiedades aislantes del calor y/o insonorizantes, en particular de fibras minerales y, finalmente, una cuarta capa a base de un material resistente a la compresión y/o a la flexión, en particular a base de un aglutinante de magnesia.

10

23.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 15, caracterizado porque la segunda superficie presenta varios planos de diferente inclinación.

15

24.- Sistema de cubierta con declive según la reivindicación 10, caracterizado porque la segunda capa (13) está configurada en superficie menor que la primera capa (11).

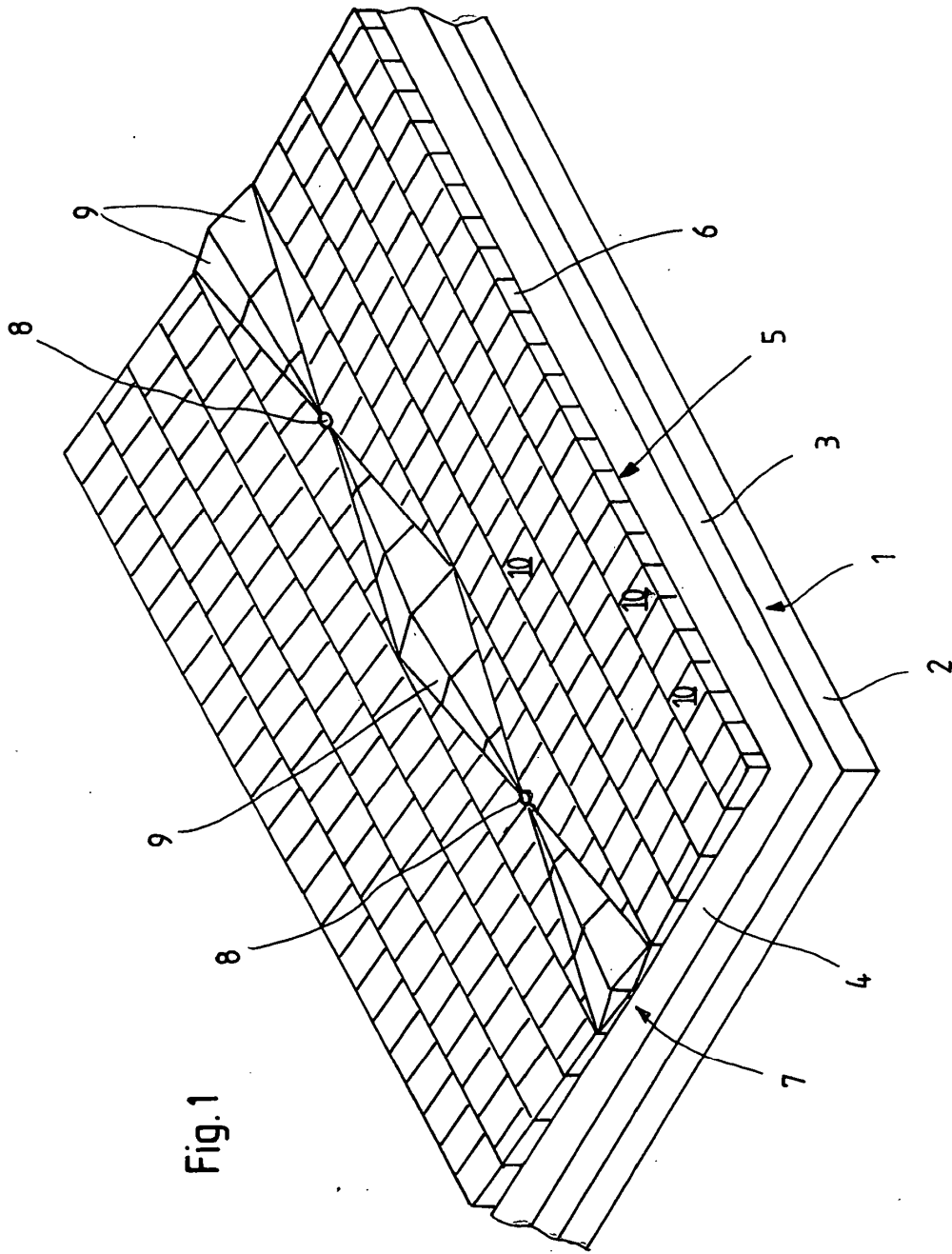
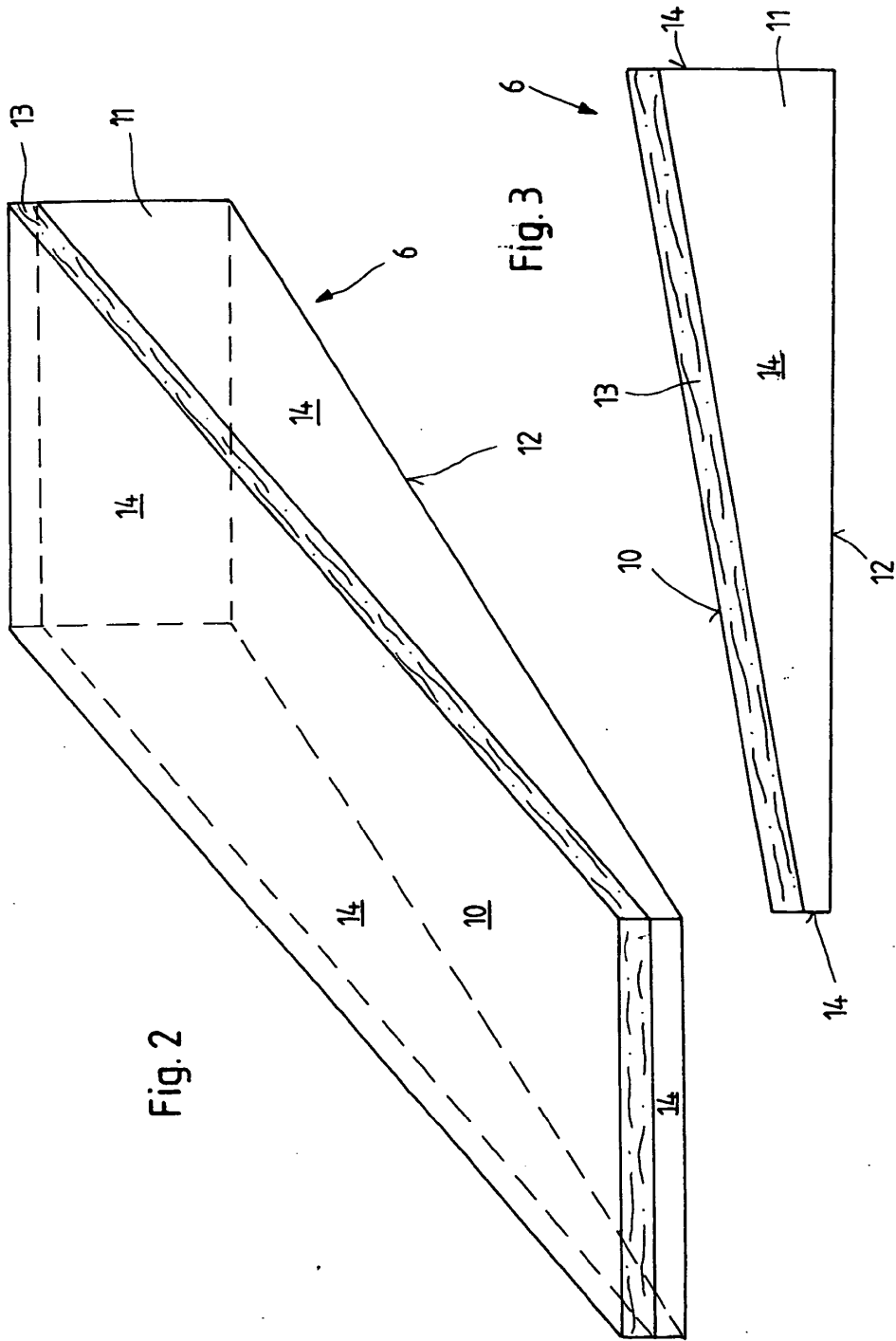
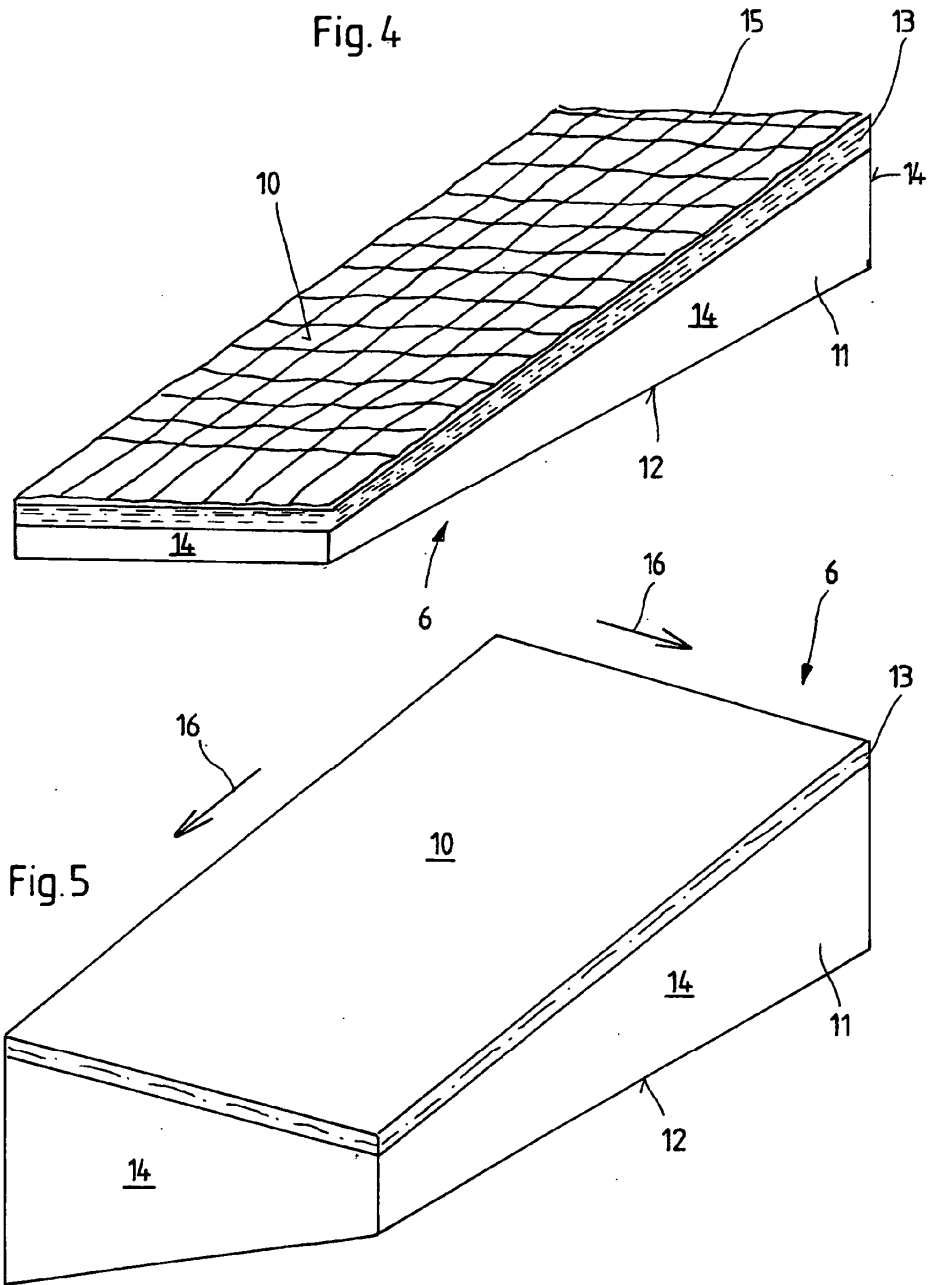
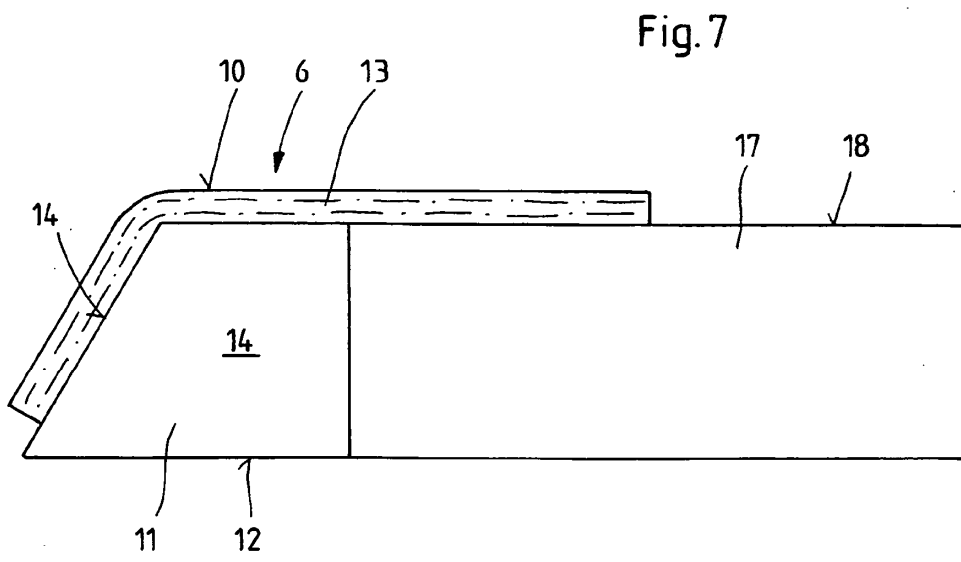
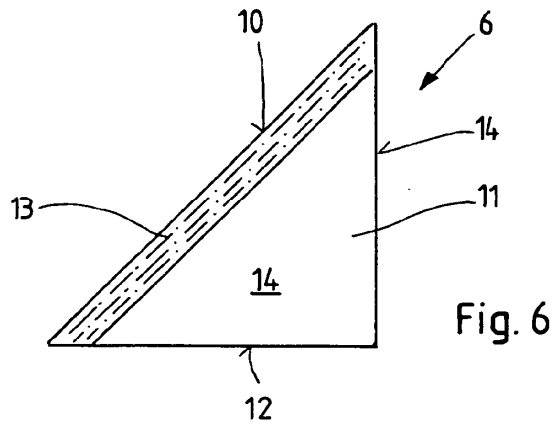


Fig. 1







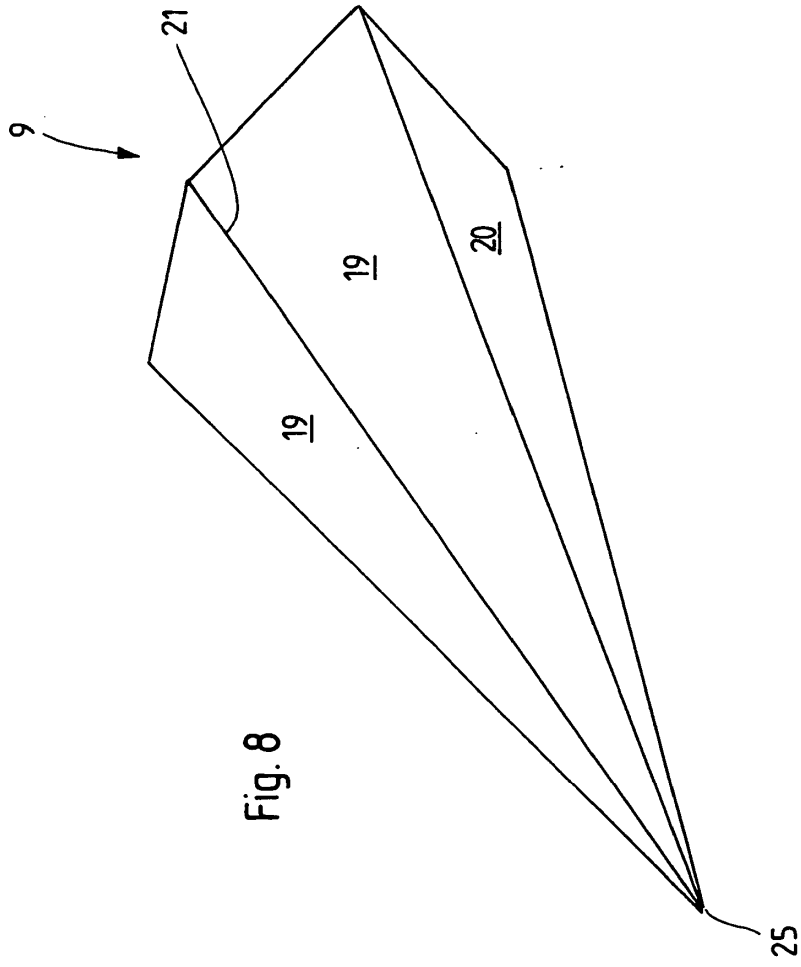
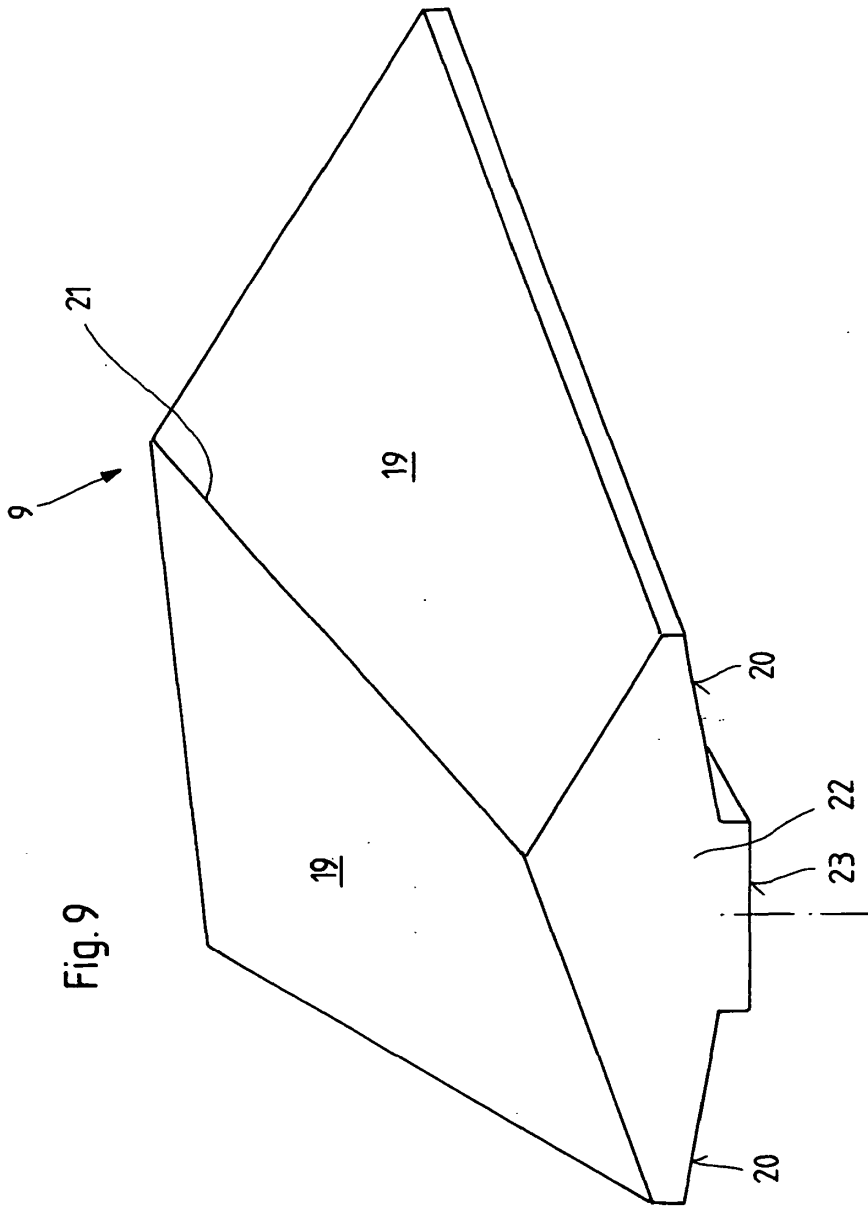
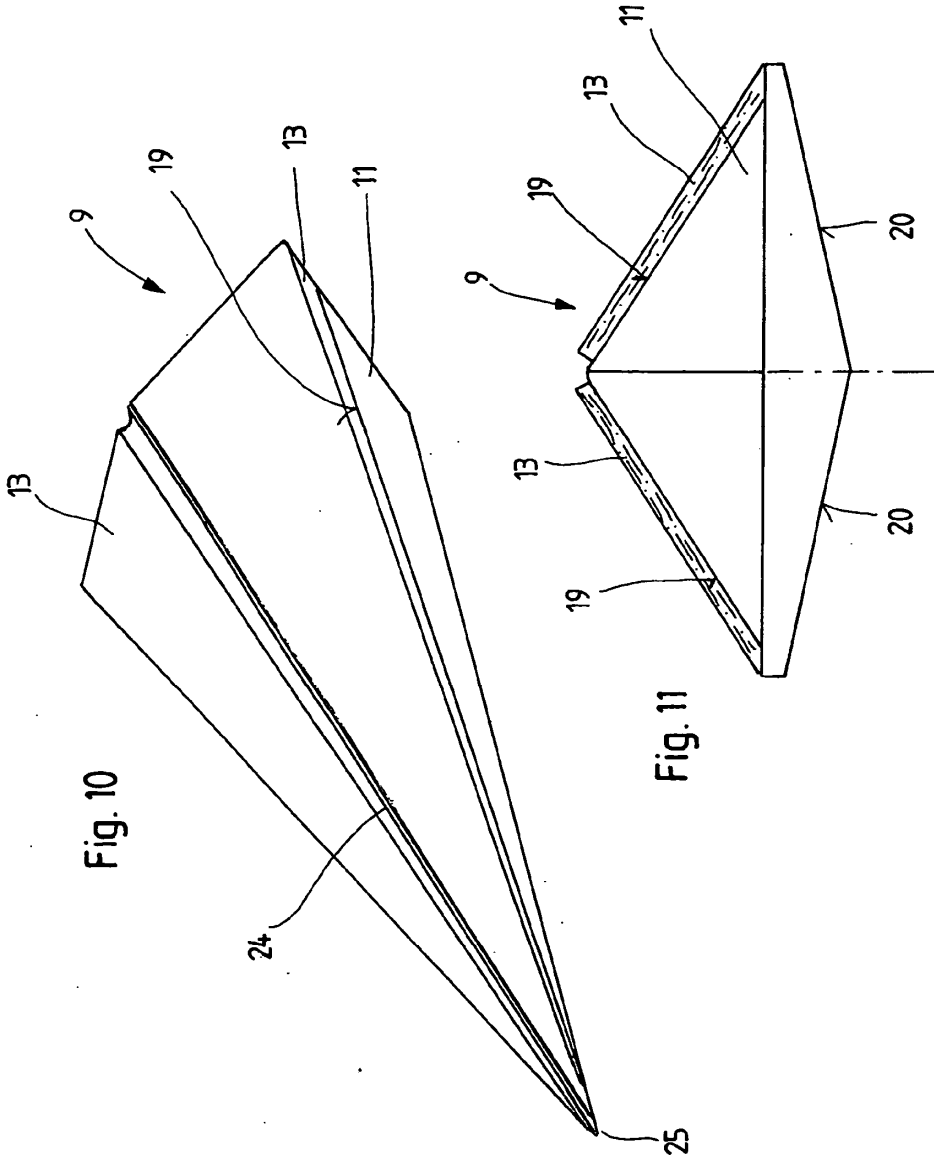
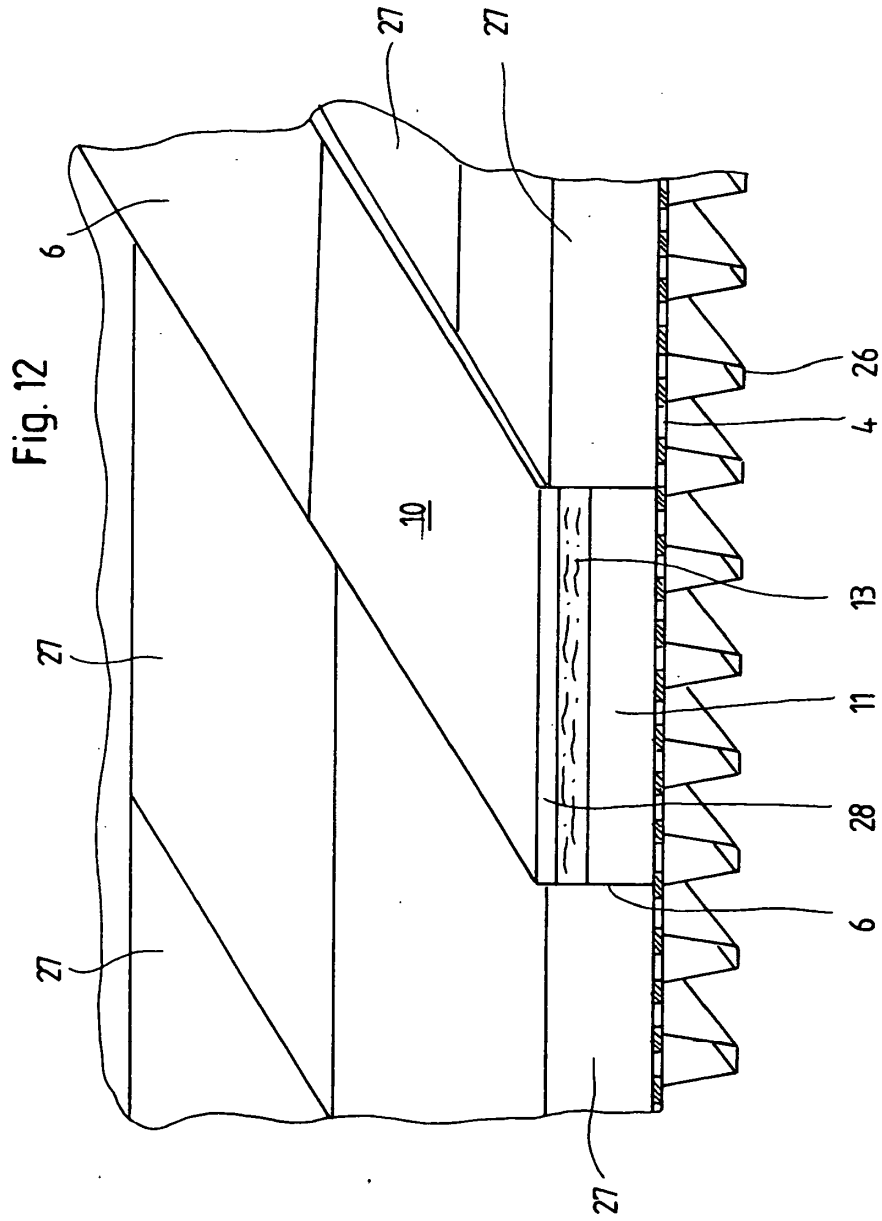


Fig. 8







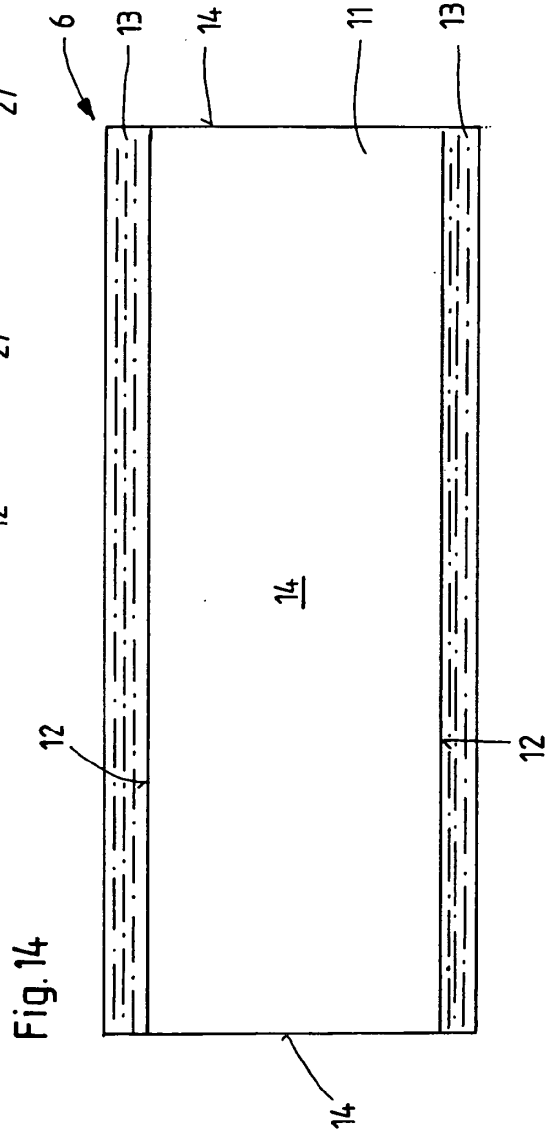
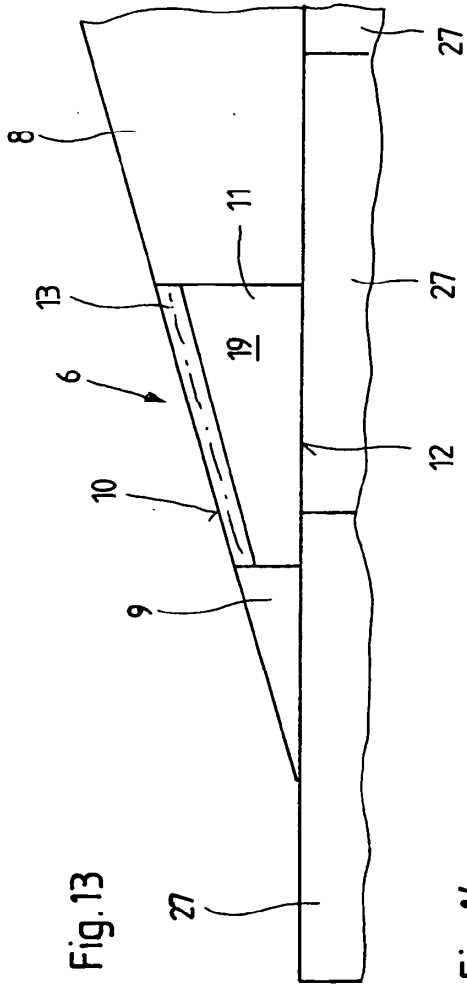


Fig.16

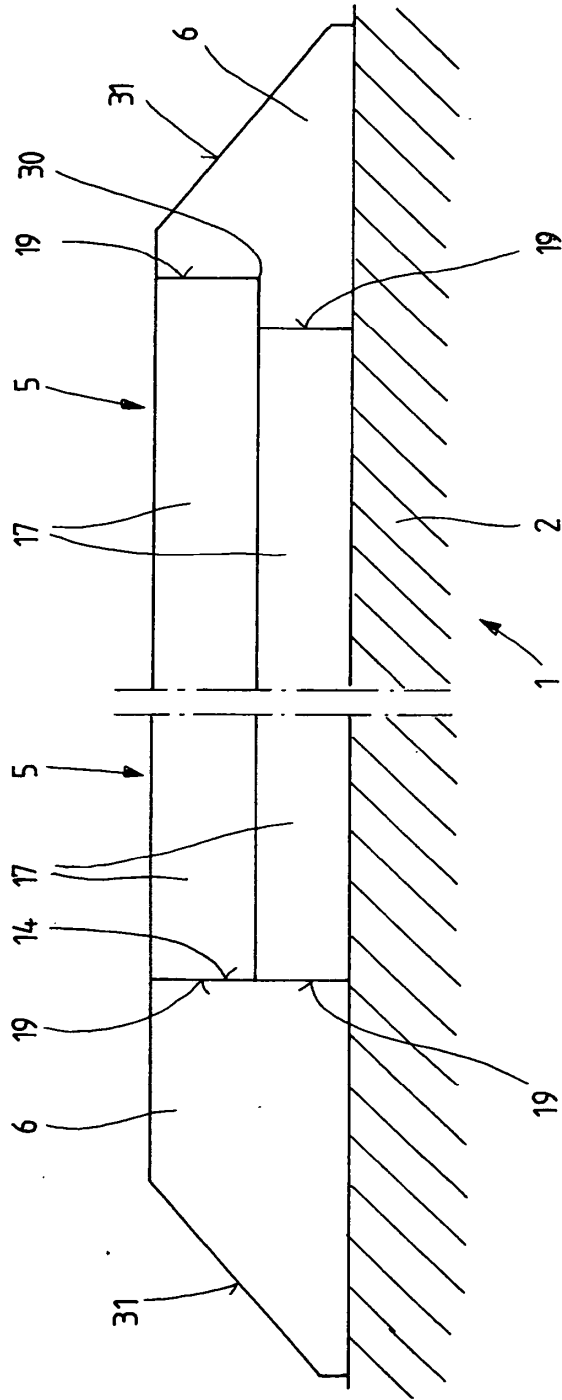


Fig. 17

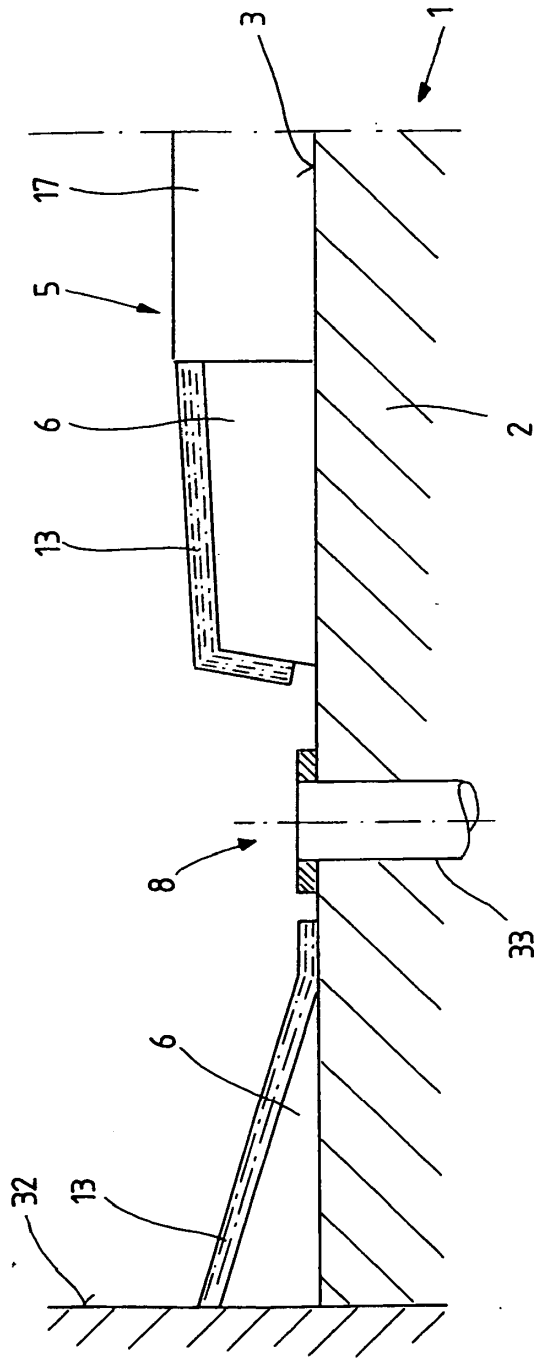


Fig. 18

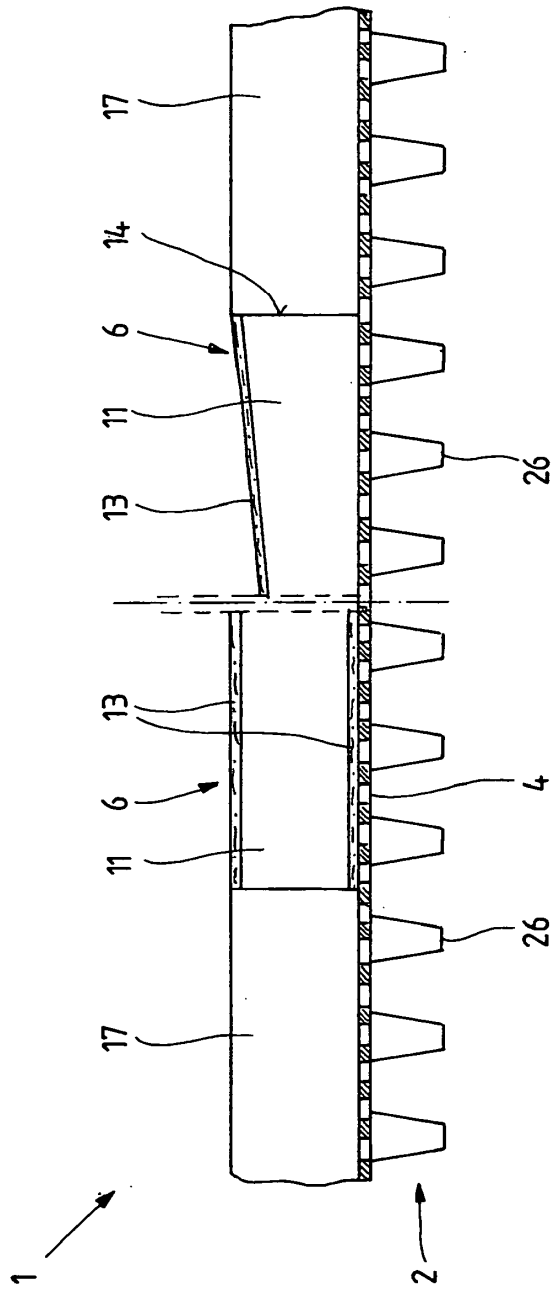
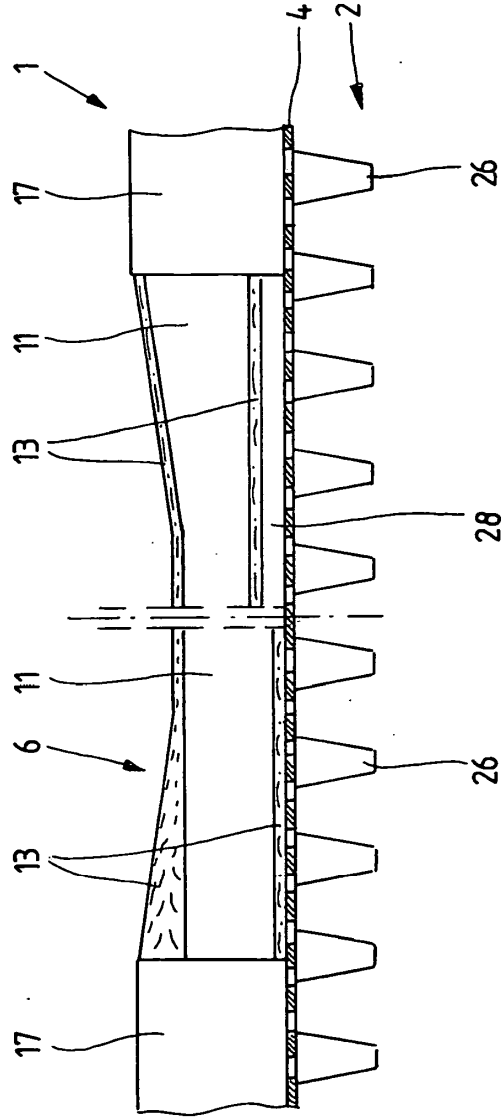
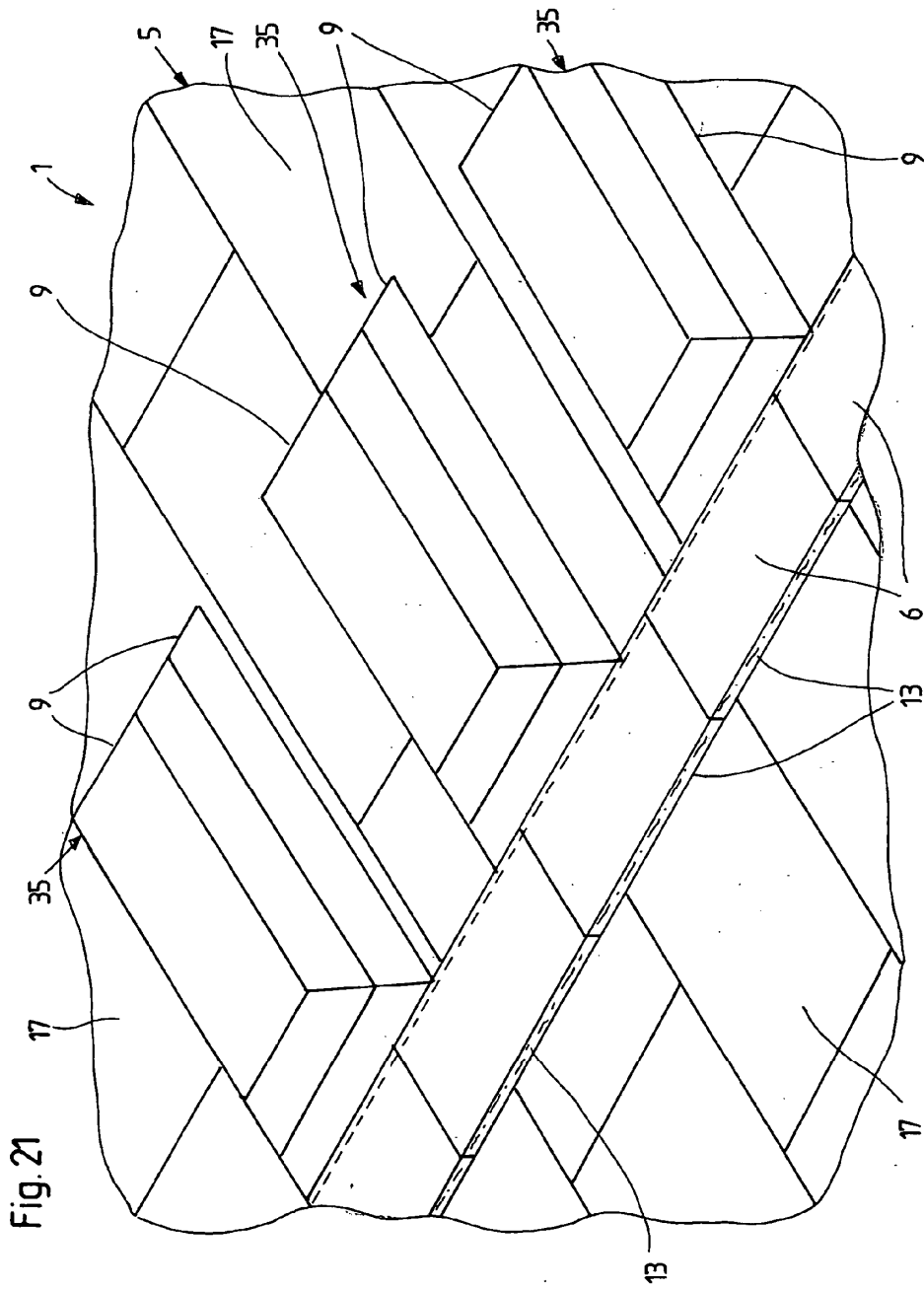
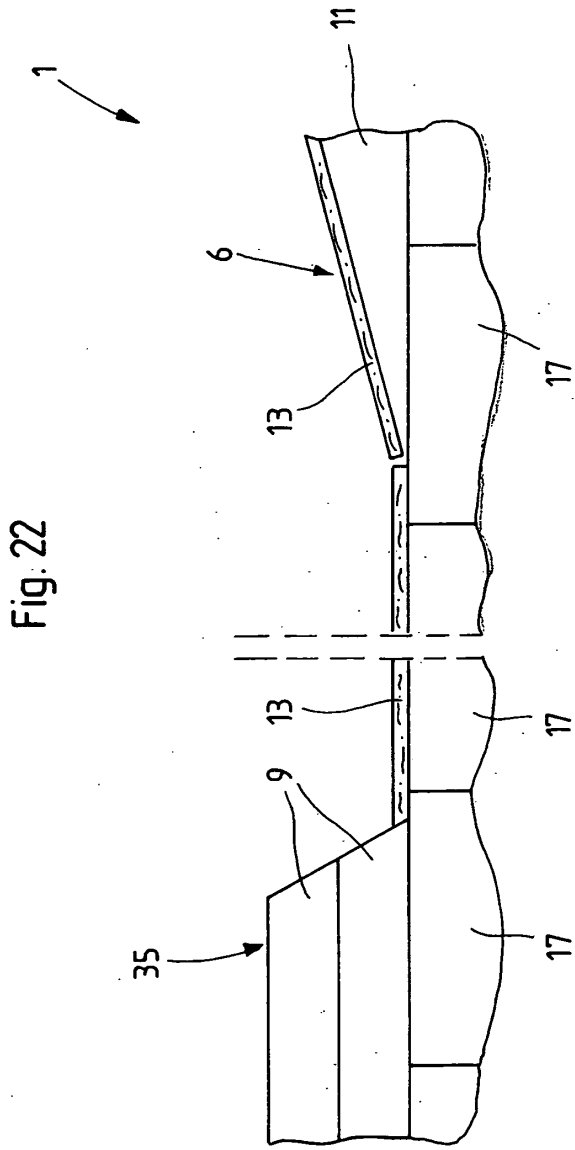


Fig. 19







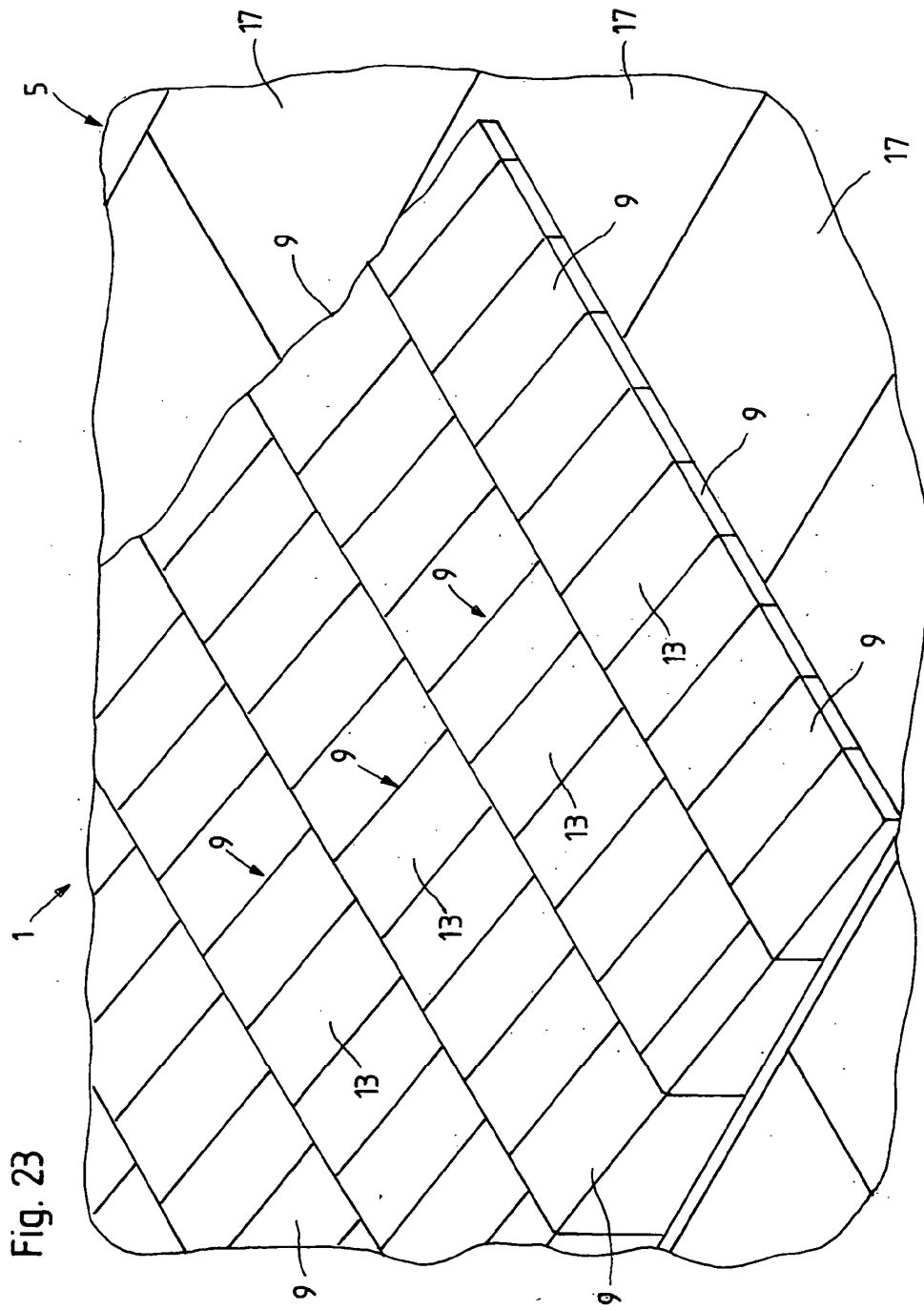
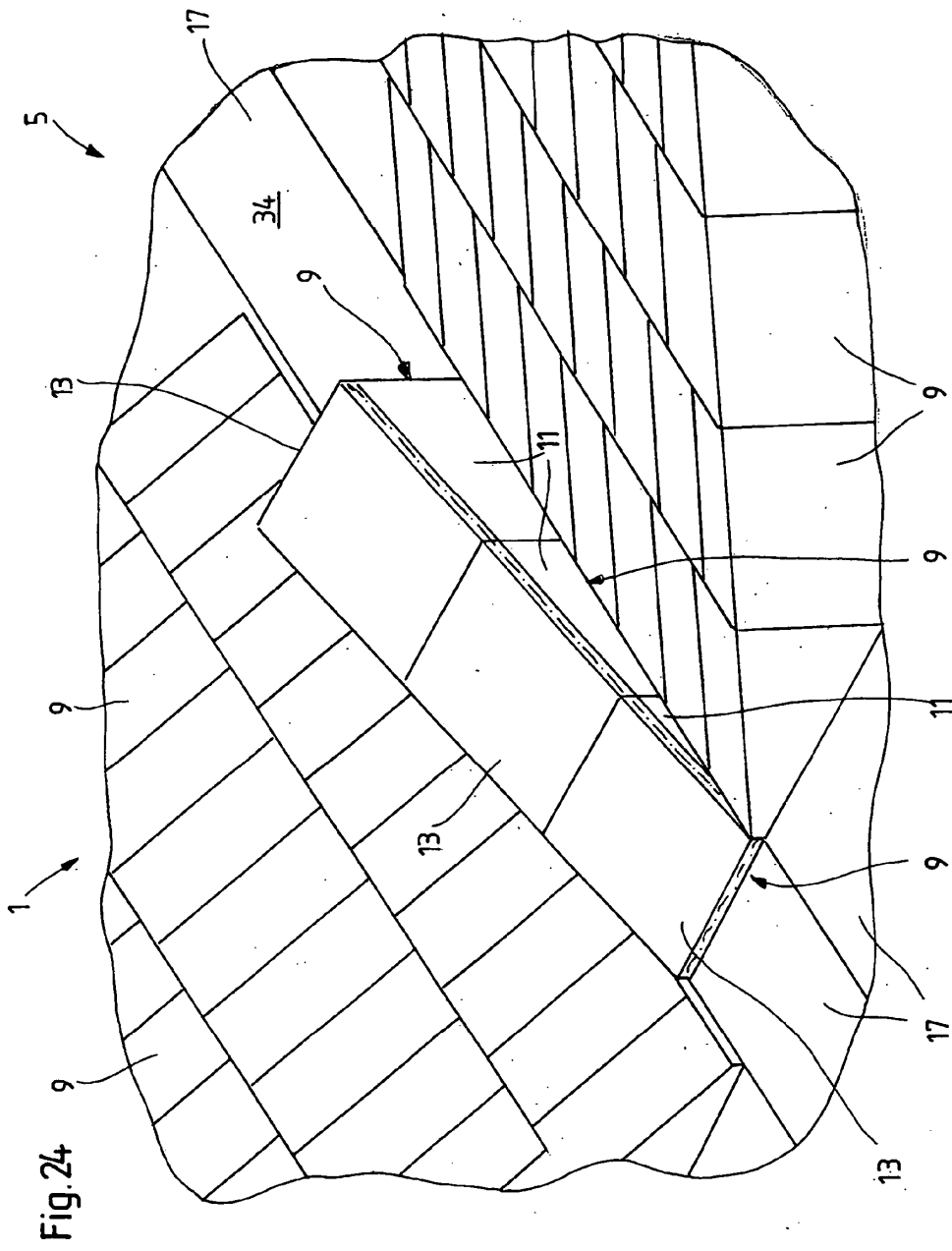


Fig. 23



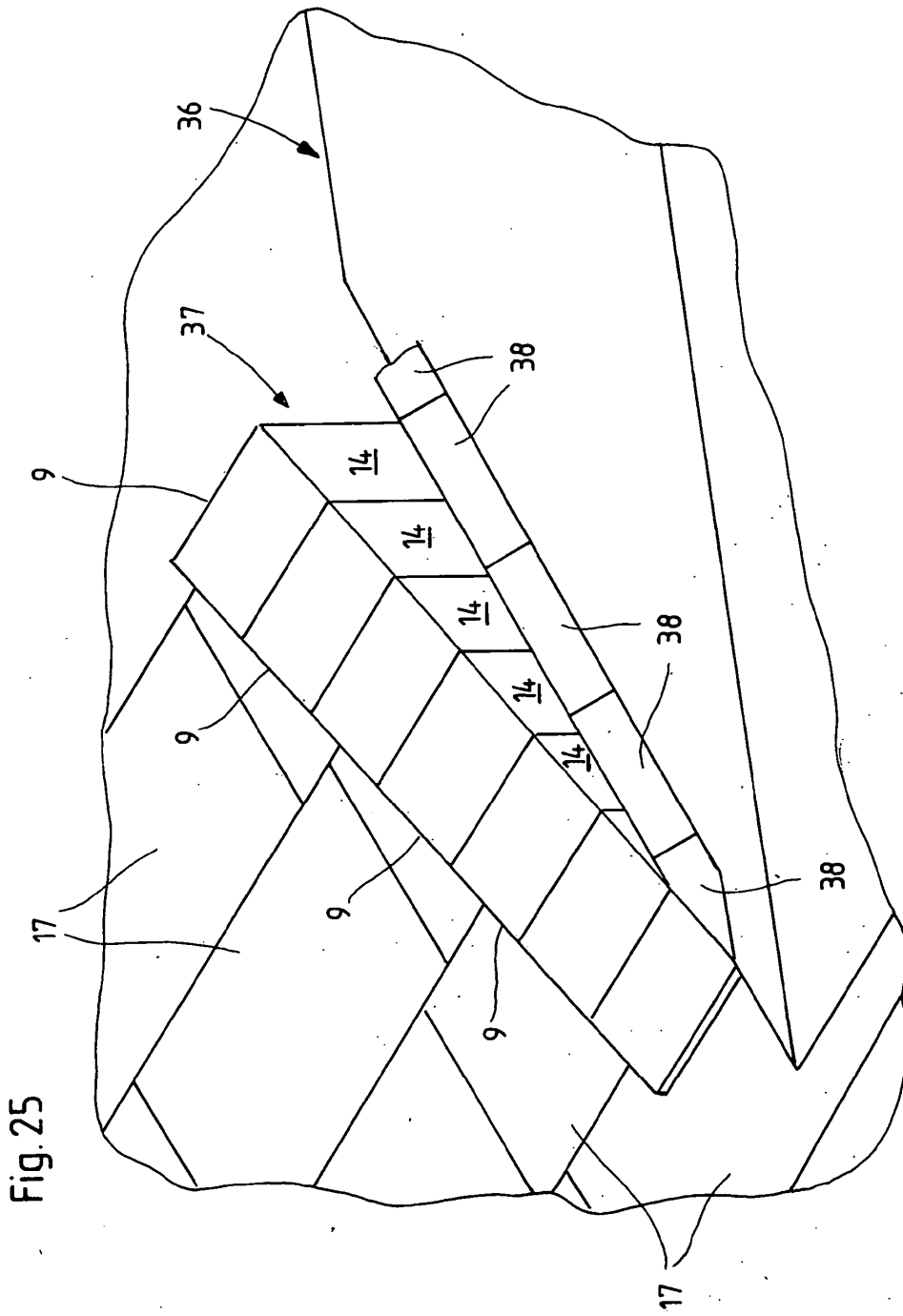
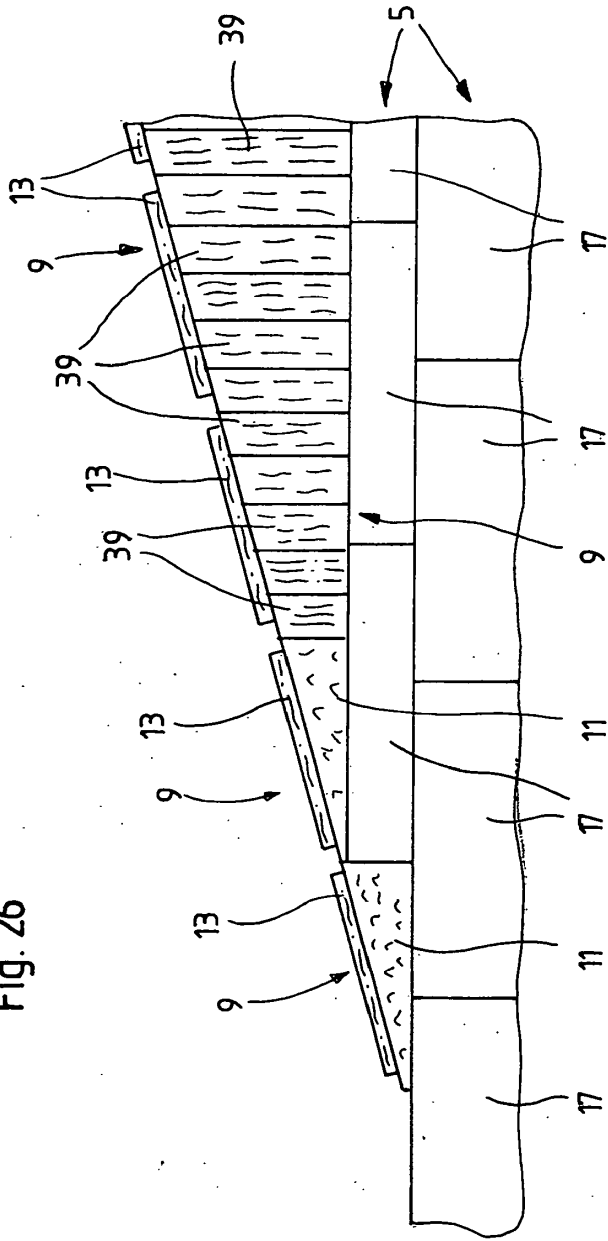


Fig. 26



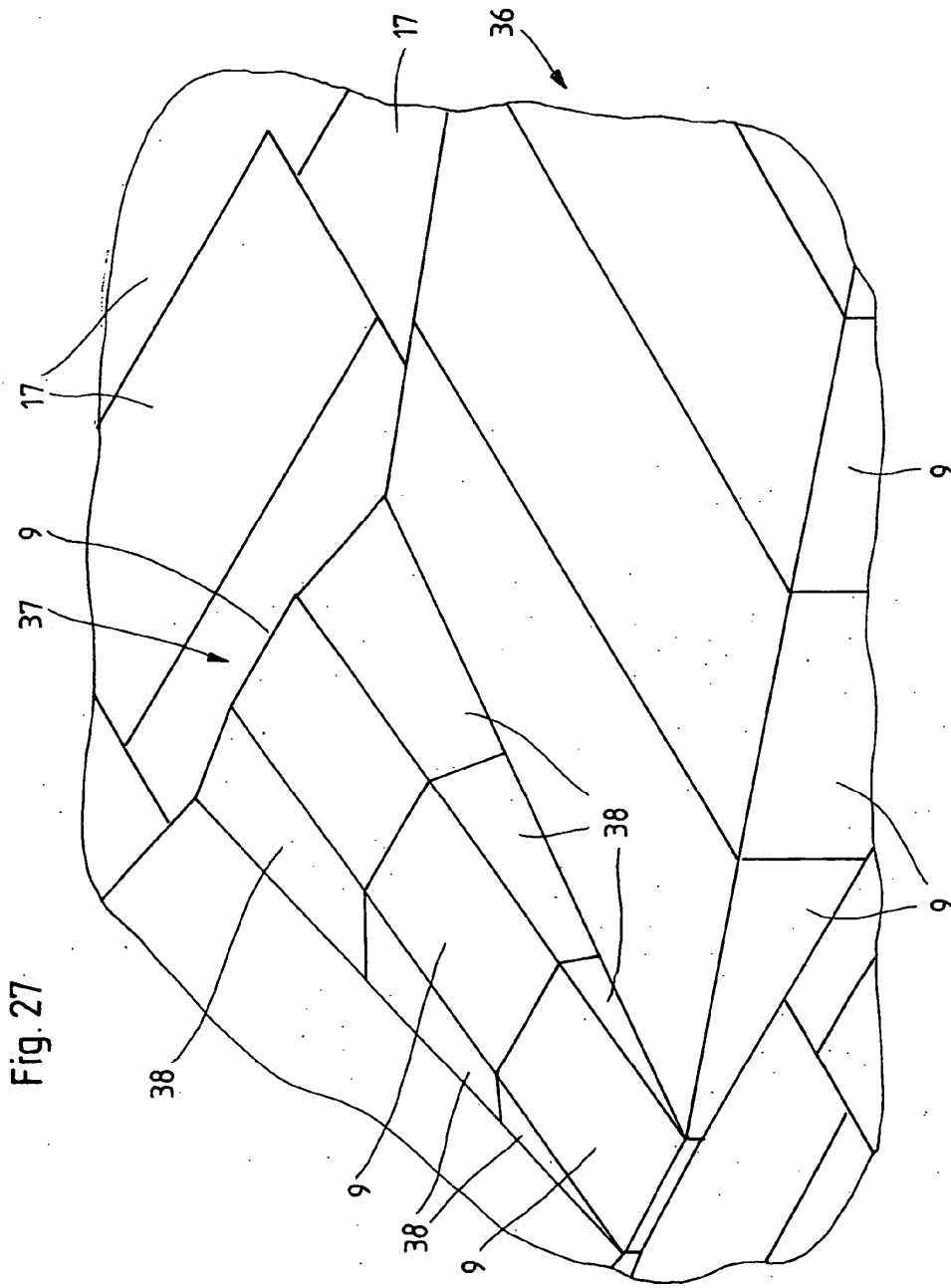


Fig. 27

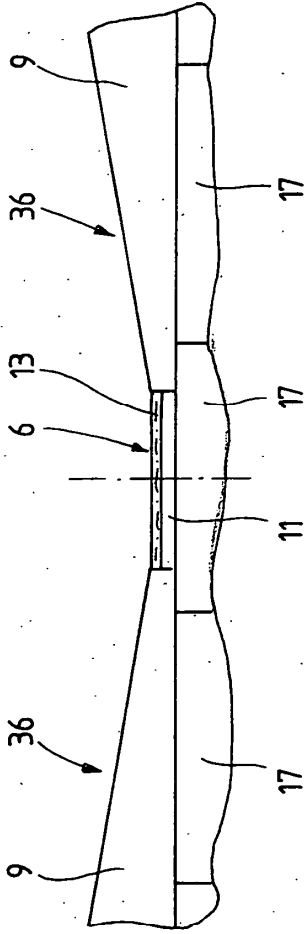


Fig. 28

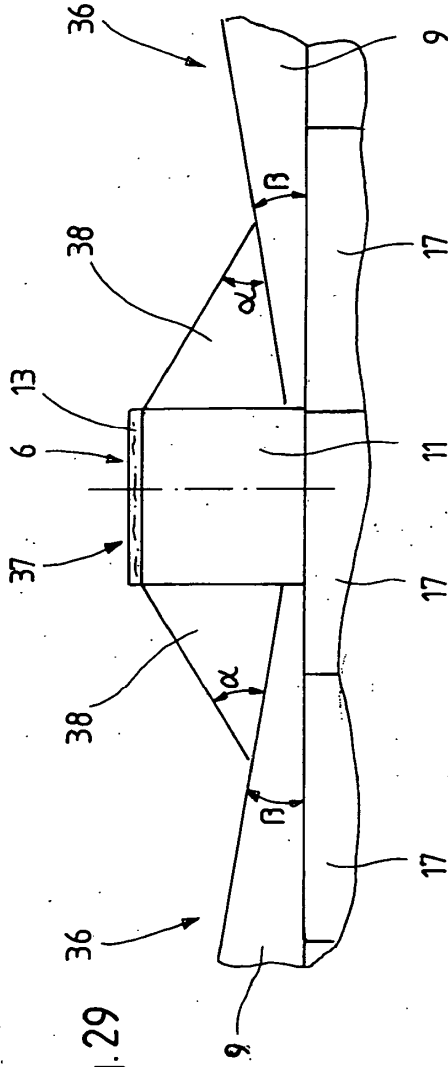


Fig. 29

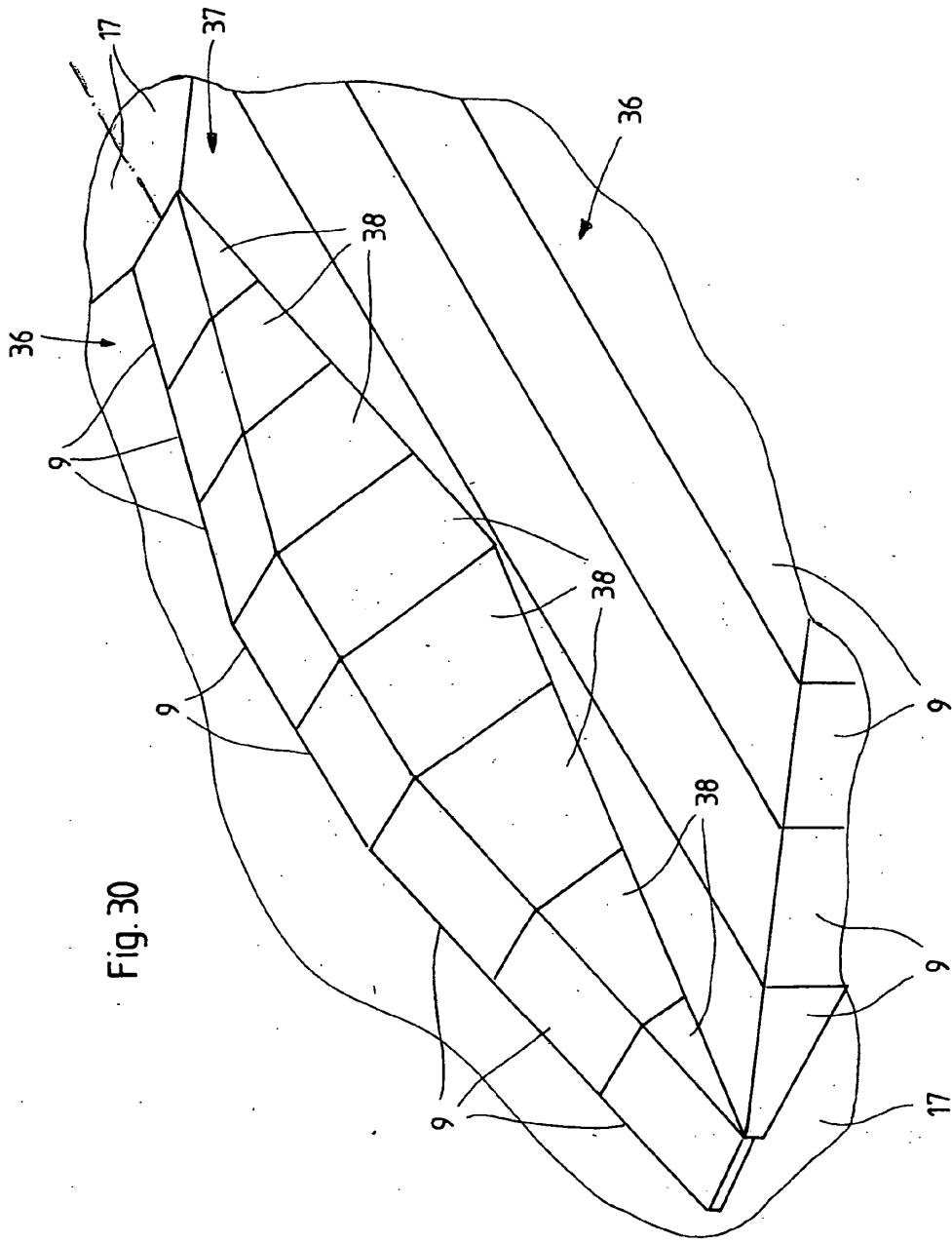


Fig. 30

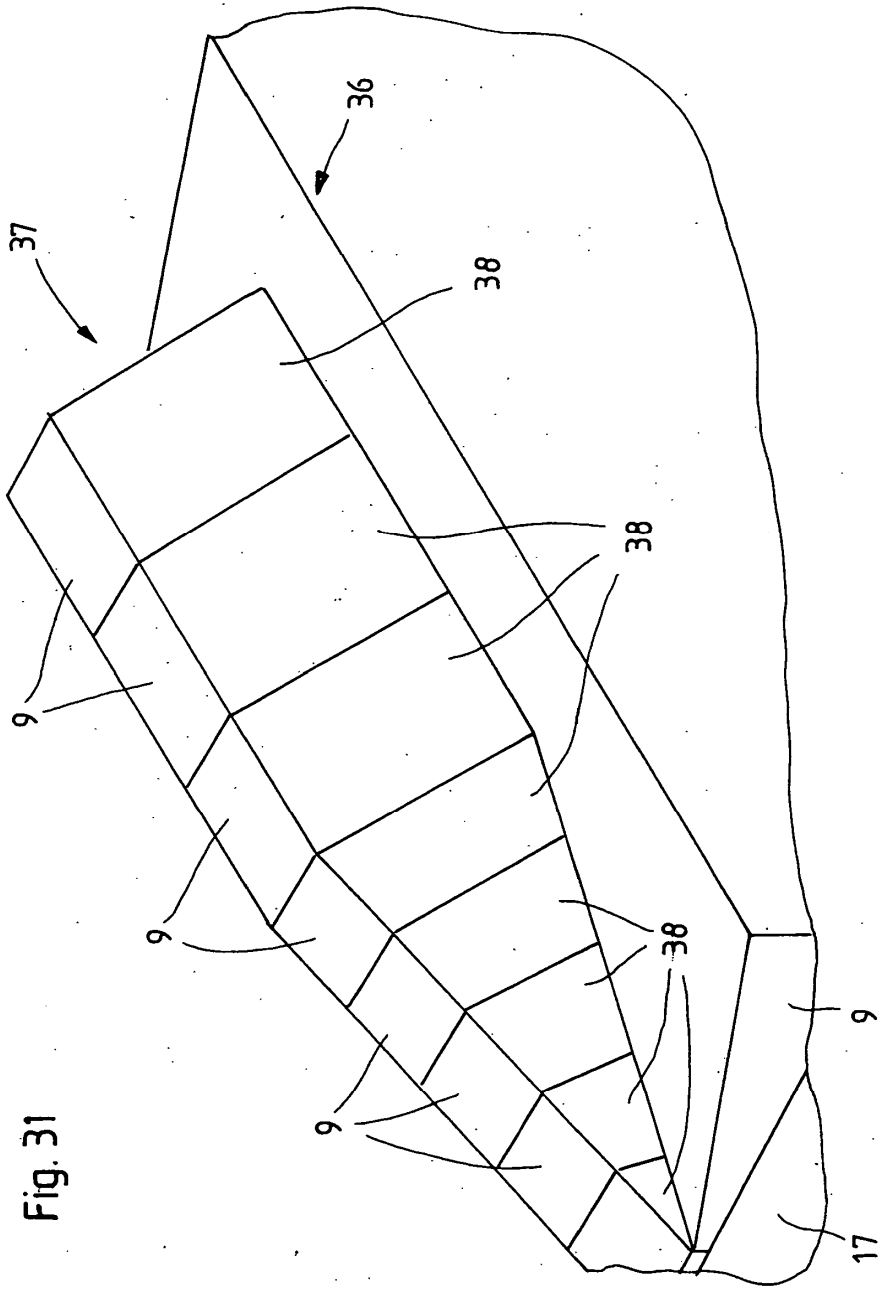


Fig. 31

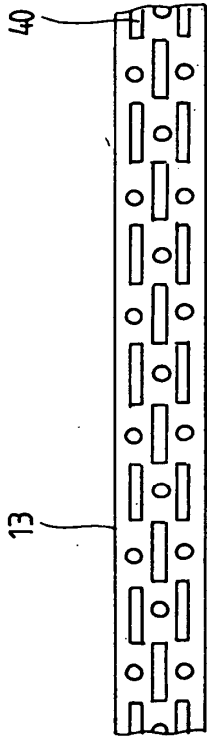


Fig. 32

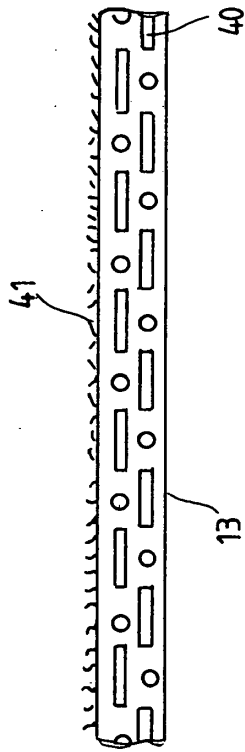


Fig. 33

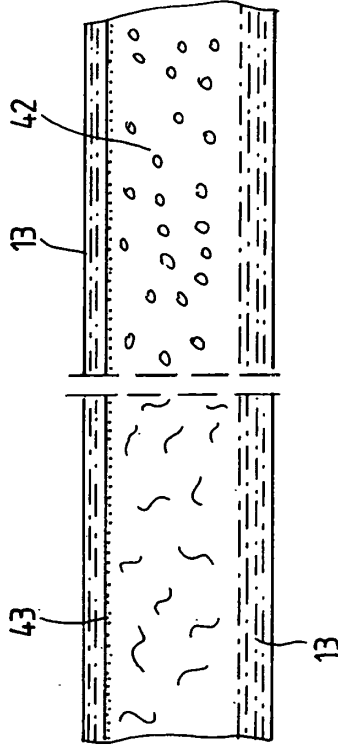


Fig. 34

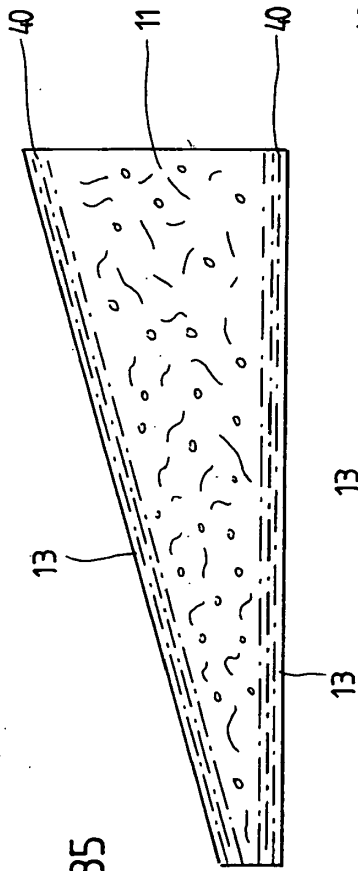


Fig. 35

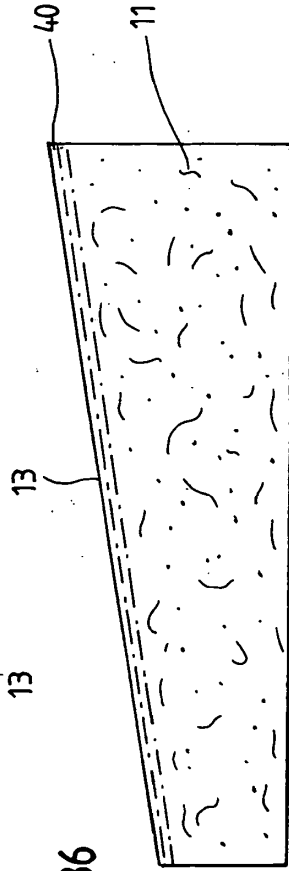


Fig. 36

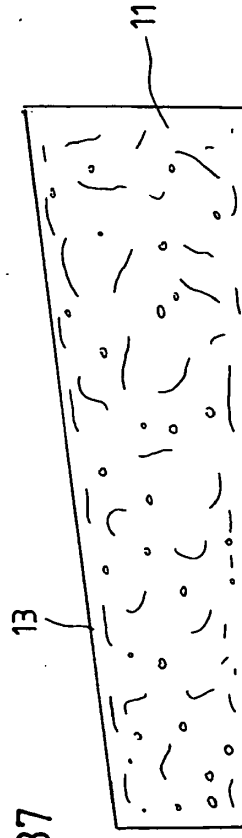


Fig. 37