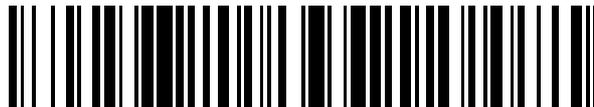


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 956**

51 Int. Cl.:

**E04D 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2006 E 06791649 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 1937910**

54 Título: **Teja con al menos un canal de agua limitado por elevaciones**

30 Prioridad:

**20.10.2005 DE 102005050657**

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

**16.03.2016**

73 Titular/es:

**MONIER ROOFING GMBH (100.0%)  
Frankfurter Landstrasse 2-4  
61440 Oberursel, DE**

72 Inventor/es:

**FINK, JOSEF**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 563 956 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**

Teja con al menos un canal de agua limitado por elevaciones

5 El invento se refiere a una teja según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En la fabricación de tejas según el procedimiento de prensado por extrusión sobre una barra transportada a velocidad constante de semimoldes inferiores de la misma longitud adosados unos a otros es aplicada una capa de hormigón fresco como banda sin fin, que es formada adecuadamente sobre el lado superior por útiles de moldeo del perfil superficial usual para tejas. La capa de hormigón fresco aplicada en continuo es a continuación cortada en trozos en una estación de corte por medio de una herramienta de cortar configurada como cuchilla en cada caso en el extremo de cada semimolde inferior, de manera que cada semimolde inferior soporta una teja en bruto individual. La teja en bruto se endurece a continuación en una cámara de secado situada sobre su semimolde inferior y después de esto es provista de un recubrimiento superficial. Un procedimiento semejante para la fabricación de tejas está descrito en el documento DE 35 22 846 A1.

20 Para techar impermeable a la lluvia llevada por el viento un tejado inclinado con semejantes tejas es necesario que las tejas adyacentes sean colocadas en solape en una primera línea de alero del caballete de tejado. La respectiva longitud de solape es en ello dependiente de la respectiva inclinación del tejado, es decir, en caso de una inclinación del tejado muy fuerte el solape puede ser elegido menor que en caso de una inclinación del tejado muy pequeña.

25 Se han tomado no obstante también medidas constructivas, en las cuales la teja en su lado inferior en el borde del pie es provista de nervios de la cabeza que se desarrollan transversalmente. Así los semimoldes inferiores conocidos por el documento DE 35 22 846 A1 están equipados con cavidades en sus bordes transversales, de manera que el hormigón fresco encajado a presión en estas cavidades en el borde del lado de la cabeza de la teja en bruto forma resaltes de suspensión y en el borde del lado del pie nervios del pie que se desarrollan transversalmente. De esta manera la teja del lado del caballete de tejado en la colocación puede ser enganchada con sus resaltes de suspensión en un listón del tejado y con sus nervios del pie puede ser apoyada sobre la superficie de la teja adyacente en la dirección del alero. Debido a los nervios del pie en la zona de solape de las tejas se forma una especie de laberinto, que impide la introducción de agua de lluvia.

35 El empleo de estas tejas en tejados con una inclinación de menos de 22° es sin embargo problemático, porque debido a la pequeña inclinación del tejado es necesaria una longitud muy grande de solape de las tejas. En consecuencia entre el caballete de tejado y el alero debe ser colocado un gran número de filas de tejas paralelas. Motivado por la gran necesidad de de tejas y la elaboración de una construcción de listones del tejado adaptada al número de filas de tejas los costes de material y de mano de obra se elevan considerablemente. Los edificios con inclinaciones del tejado muy pequeñas son por eso frecuentemente techados con materiales de cubierta de gran formato, más baratos y ligeros, como por ejemplo chapa metálica o placas de cemento fibroso.

40 Se procede por eso para ello a proveer a las tejas en su lado superior en la zona de su borde del lado de la cabeza de una barrera contra agua, que impide la introducción de lluvia llevada por el viento. De esta manera puede disminuirse claramente el solape de las tejas, de manera que se reducen los costes de material y de mano de obra.

45 En los documentos DE 18 12 456 A1 y DE 25 08 551 A1 están descritos procedimientos que son apropiados para proveer de una retención de agua a las tejas en bruto apoyadas sobre sus semimoldes inferiores. En ambos procedimientos de un hormigón fresco preparado por separado se conforma primero una barrera contra agua, que luego a continuación se monta a presión o se pega sobre el lado superior de la teja en bruto. La barrera contra agua está en ello realizada relativamente ancha, para por una parte garantizar una suficiente estabilidad de forma y por otra parte una unión por acoplamiento de material de superficie grande.

50 Las tejas provistas de una barrera contra agua según los procedimientos arriba mencionados presentan sin embargo el inconveniente de que debido al empleo de hormigones frescos distintos entre la teja y la barrera contra agua se produce una zona de unión debilitante, que es sensible a los golpes y tiende a la formación de grietas.

55 Para eliminar estas faltas, se procede para ello según el documento GB 664010, al cortar en trozos la barra de hormigón fresco en tejas en bruto individuales configurar la barrera contra agua en el borde del lado de la cabeza de la teja en bruto. La teja en bruto y la barrera contra agua se componen por eso del mismo hormigón fresco. De esta manera puede obtenerse una buena unión entre la barrera contra agua y la teja.

60 Para garantizar la capacidad de apilamiento y de empaquetado de las tejas, sin embargo los resaltes de suspensión sobre el lado inferior de la teja situada en la parte superior en el apilamiento deben estar dispuestos retirados muy lejos del borde del lado de la cabeza de la teja, para que exista suficiente sitio para la barrera contra agua dispuesta sobre el lado superior y directamente en el borde del lado de la cabeza de la teja situada debajo en la pila.

5 Si se comparan las tejas provistas de una barrera contra agua según el documento GB 664010 con las tejas representadas en el documento DE 35 22 846, Figuras 6 y 7, en las cuales los resaltes de suspensión están dispuestos de manera óptima directamente en el borde del lado de la cabeza de la teja, entonces se hace evidente que las tejas conocidas por el documento GB 664010, debido a la gran distancia de los resaltes de suspensión desde el borde del lado de la cabeza de la teja tienen una longitud de cubierta claramente reducida. En consecuencia es aún necesario un gran número de filas paralelas de tejas.

10 Desde el punto de vista de la técnica de producción es además desventajoso que para la fabricación de tejas con una barrera contra agua según el documento GB 664010 sea necesario un juego por separado de semimoldes inferiores, porque la posición de los resaltes de suspensión se aparta de la posición óptima en las tejas usuales.

15 El problema del invento es por eso poner a disposición una teja provista de una barrera contra agua, que pueda fabricarse sobre semimoldes inferiores usuales, que su longitud de cubierta total pueda ser válida incluso en caso de tejados con muy pequeña inclinación de tejado y que garantice una fijación fiable y duradera de la barrera contra agua.

Este problema es solucionado según las características de la reivindicación 1.

20 El invento se refiere por lo tanto a una teja que por ejemplo presenta una prominencia central y por lo menos una junta de cubierta o junta contra agua lateral con un canal de agua situado entre ellas, en cuya zona está dispuesta una barrera contra agua. Esta barrera contra agua está parcialmente encajada a presión con sus cantos en el material de la teja en bruto en la zona del canal de agua, de la prominencia central y de la junta lateral. Se compone de una delgada plaquita elástica a la flexión, y precisamente de un material que no coincide con el material de la teja.

25 La ventaja obtenida con el invento consiste especialmente en que la barrera contra agua es retenida mecánicamente por el hormigón endurecido que la rodea. De esta manera se evita un desprendimiento de la barrera contra agua de la teja – como se produce frecuentemente al empaquetar y colocar las tejas debido a la zona de unión en las barreras contra agua según los documentos DE 18 12 456 A1 y DE 25 08 551 A1 –.

30 Puesto que la barrera contra agua además puede ser encajada a presión en el hormigón fresco con una distancia libremente elegible al borde del lado de la cabeza de la teja en bruto, los resaltes de suspensión pueden quedar además sobre el lado inferior de la teja en bruto en su posición óptima directamente en el borde del lado de la cabeza, de manera que pueden ser empleados los semimoldes inferiores usuales. Comparado con la teja conocida por el documento GB 664010, se suprimen de este modo además de una reducción de la longitud de cubierta de las tejas también los altos costes de inversión para un juego de semimoldes inferiores por separado.

35 La distancia de la barrera contra agua al borde del lado de la cabeza de la teja en bruto es dependiente del modelo de teja y de los resaltes de suspensión. Para que la barrera contra agua no represente ningún obstáculo en el apilamiento de las tejas, la distancia debería ascender por lo menos a 10 mm, preferentemente sin embargo a 25 mm.

40 Frente a las barreras contra agua relativamente anchas fabricadas de hormigón según los documentos DE 18 12 456 A1 y DE 25 08 551 A1 (análogamente también los documentos DE 17 59 427 A, DE 1 838 431 U, AT 27 842 E) resulta una ganancia en la longitud de cubierta si la barrera contra agua está configurada en forma de plaquita. Al mismo tiempo de este modo se facilita la inserción de la barrera contra agua en el hormigón fresco compactado. Para poseer una suficiente rigidez, el espesor de material de la barrera contra agua debería ascender a por lo menos 0,25 mm, preferentemente sin embargo a 1 mm.

45 Para la penetración de la barrera contra agua en el hormigón fresco puede ser conveniente que los cantos de los lados de la barrera contra agua que penetran en el hormigón fresco estén configurados en forma de cuña en la dirección de inserción.

50 Para poder ajustar óptimamente la barrera contra agua en la zona del canal de agua, de las juntas laterales y de la prominencia central, la geometría de la barrera contra agua está adaptada al respectivo perfil de la sección transversal de la teja en bruto.

55 Para tejas con un canal de agua plano la barrera contra agua está configurada preferentemente en forma de trapecio isósceles, de manera que el lado largo (base del trapecio) de la barrera contra agua insertada queda libre, mientras que los lados restantes respectivamente en la zona del canal de agua, de la prominencia central y de las juntas laterales están insertados en el hormigón. En el caso de una barrera contra agua de forma trapecial el ángulo abarcado respectivamente por la base y los lados debería estar situado en la zona entre 40 y 70 grados. Preferentemente el ángulo está situado en 60 57 grados.

Para tejas con canales de agua configurados cóncavos son adecuadas por el contrario barreras contra agua configuradas en forma de segmento circular o en forma de hoz.

Para en la zona de las juntas laterales y de la prominencia central impedir un paso de la barrera contra agua por agua de lluvia introducida en la zona de solape de agua de lluvia, la barrera contra agua en la zona de sus extremos contiguos allí puede estar realizada más alta que en la zona del canal de agua.

5 El paso de la barrera contra agua puede ser dificultado adicionalmente si por lo menos en la zona de la prominencia central está prevista una canaleta de salida antepuesta a la barrera contra agua, que desvía de nuevo en el canal de agua de la teja el agua de lluvia dejada pasar en la barrera contra agua.

10 Para conseguir una fijación segura de la barrera contra agua, ésta debería penetrar en la zona del canal de agua, de la prominencia central y de las juntas laterales por lo menos 0,5 mm, preferentemente sin embargo 3 mm de profundidad en el hormigón fresco.

15 La inclusión de la barrera contra agua en el hormigón fresco puede ser mejorada si la barrera contra agua en sus cantos que penetran en el hormigón fresco presenta elementos de anclaje.

20 Los elementos de anclaje pueden estar configurados en forma de cuernos o ganchos. Los elementos de anclaje en comparación con los otros cantos de la barrera contra agua pueden penetrar claramente más profundos en el hormigón fresco. Así Los elementos de anclaje pueden penetrar por ejemplo 5,5 de profundidad, mientras que los otros cantos de la barrera contra agua penetran sólo 3 mm de profundidad.

25 La barrera contra agua está fabricada de material resistente a la corrosión o por lo menos protegido contra la corrosión. Puesto que el material de la barrera contra agua también está expuesto a oscilaciones de temperatura, su coeficiente térmico de dilatación longitudinal debería estar próximo al del hormigón circundante, para no destruir el hormigón circundante. Materiales preferidos para la barrera contra agua son el plástico, las aleaciones de aluminio, el acero recubierto con zinc o el acero inoxidable.

30 Para proteger la teja de forma duradera contra las adherencias de suciedad y el crecimiento de algas, la teja provista de una barrera contra agua es provista de un recubrimiento superficial, por ejemplo una pintura de dispersión polimérica. En esto no sólo son pintados uniformemente la barrera contra agua y la teja, de manera que ya no son evidentes las diferencias de materia, sino que el recubrimiento superficial hermetiza al mismo tiempo eventuales ranuras entre la barrera contra agua y la teja.

35 Ejemplos de realización del invento están representados en los dibujos y son descritos en detalle a continuación. Muestran:

La Figura 1 una vista en planta de una zona parcial de una teja según el invento;  
la Figura 2 una sección transversal a través de una teja con una primera barrera contra agua;  
la Figura 3 una sección transversal a través de una teja con una segunda barrera contra agua;  
la Figura 4 una sección transversal a través de una teja con una tercera barrera contra agua;  
40 la Figura 5 una sección longitudinal a través de la teja según la Figura 2.

45 En la Figura 1 está representada en una vista en planta una parte de una teja 1. Esta teja 1 presenta una junta contra agua lateral 2 así como una prominencia central 3. Entre la junta contra agua 2 y la prominencia central 3 se encuentra un canal de agua 4. En este canal de agua 4 está dispuesta una barrera contra agua 5, que se compone de una pieza de metal o plástico delgada y elástica. Esta barrera contra agua 5 es encajada a presión con sus cantos parcialmente en cada caso en el hormigón de la teja 1 compactado pero aún fresco en la zona del canal de agua 4, de la prominencia central 3 y de la junta contra agua lateral 2. Después de que la teja 1 está endurecida, la barrera contra agua 5 está fija en la teja 1.

50 La Figura 2 muestra una sección transversal a través de la teja 1, en la cual ahora también puede verse la junta de cubierta lateral 6. Entre la junta de cubierta 6 y la prominencia central 3 se encuentra otra barrera contra agua 7, que asimismo está configurada como plaquita delgada y elástica.

55 Las barreras contra agua 5 y 7 presentan la forma de un trapecio, estando los lados pequeños de los trapecios presionados en los canales de agua 4, 8. Los cantos laterales inclinados 9, 10; 11, 12 de las barreras contra agua 5, 7 encajan en la junta contra agua 2 o respectivamente en la junta de cubierta 6 y en la prominencia central 3. Los lados largos de los trapecios se encuentran en esencia libres. Mediante la configuración trapecial de las barreras contra agua 5, 7 se facilita su penetración en el hormigón fresco.

60 Se entiende que las barreras contra agua están adaptadas al respectivo perfil de las tejas en bruto.

En la Figura 3 están representadas dos barreras contra agua 13, 14, que se diferencian de las barreras contra agua 5, 7 de la Figura 2 porque en los puntos de esquina del trapecio presentan ganchos 15 a 18 o respectivamente 19 a 22. Estos ganchos 15 a 22 sirven como anclajes en el hormigón fresco.

La Figura 4 muestra otra variante de una barrera contra agua 23, en la cual el lado largo 24 del trapecio en los extremos está dirigido hacia arriba. De esta manera se forman dos anclajes elevados 25, 26 en forma de gancho.

5 Los extremos del lado inferior 27 del trapecio están provistos de elementos de anclaje 28, 29 en forma de cuerno. La teja 1 en la Figura 4 está representada sólo con su mitad derecha.

Las barreras contra agua están fabricadas preferentemente de un material resistente a la corrosión o protegido contra la corrosión. Materiales apropiados son plásticos resistentes a la intemperie o metales, por ejemplo aluminio o cobre.

10 En la Figura 5 está representada una sección longitudinal A-A de la teja según la Figura 2. Se ve aquí la barrera contra agua 5, la prominencia central 3 y el canal de agua 4. La barrera contra agua 5 está retirada ahí al menos 10 mm desde el canto 30 de la teja 1. Este canto 30 tras la colocación de la teja 1 está dispuesto en dirección del caballete de tejado. El canto 30 es por lo tanto parte de un resalte de suspensión.

15 La teja representada en las Figuras 1 a 5 presenta un canal de agua 4 en esencia plano. Para este canal de agua 4 son apropiadas barreras contra agua 5 configuradas en forma de trapecio.

20 Si el canal de agua por el contrario está conformado cóncavo, la barrera contra agua preferentemente está configurada en forma de segmento circular o en forma de hoz.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Teja (1) con al menos un canal de agua (4) limitado por elevaciones (2, 3), en cuya zona está dispuesta una barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23), en lo cual al menos algunas de las zonas de borde de la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) encaja en la pared del canal de agua (4) y en las paredes de las elevaciones (2, 3) **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) se compone de una plaquita elástica a la flexión.
- 10 2. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) se compone de un metal o de una aleación metálica.
3. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) se compone de un plástico.
- 15 4. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el coeficiente de dilatación térmica de la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) está próximo al coeficiente de dilatación térmica de la teja (1).
5. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) presenta un espesor de menos de 3 mm.
- 20 6. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) presenta un espesor de más de 0,25 mm.
7. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) presenta un espesor de aproximadamente 1 mm.
- 25 8. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) en sus bordes laterales está configurada en forma de cuña.
- 30 9. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) está configurada en forma de trapecio.
10. Teja según la reivindicación 9, **caracterizada por que** el lado corto del trapecio y los lados laterales (9, 10) del trapecio están introducidos a presión en la teja (1), mientras que el lado largo del trapecio en esencia queda libre.
- 35 11. Teja según la reivindicación 9, **caracterizada por que** el ángulo entre el lado largo del trapecio y los lados laterales (9, 10) está situado entre 40 y 70 grados.
- 40 12. Teja según la reivindicación 9, **caracterizada por que** el ángulo entre el lado largo del trapecio y los lados laterales es de aproximadamente 57 grados.
13. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) está configurada en forma de segmento circular.
- 45 14. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) está configurada en forma de hoz.
15. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) presenta elementos de anclaje (19 – 22).
- 50 16. Teja según la reivindicación 10 y la reivindicación 15, **caracterizada por que** los elementos de anclaje (19 – 22) están previstos en las esquinas del trapecio.
17. Teja según la reivindicación 10 y la reivindicación 16, **caracterizada por que** los elementos de anclaje (19 – 22) están configurados en forma de gancho.
- 55 18. Teja según la reivindicación 10, **caracterizada por que** el lado largo (24) del trapecio en sus extremos está más alto que en el centro.
- 60 19. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** una de las elevaciones que limitan el canal de agua (4) es una prominencia central (3).
20. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** otras elevaciones que limitan el canal de agua (4) son juntas de cubierta o juntas contra agua laterales (2, 6).

21. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) está dispuesta a una distancia de al menos 10 mm desde el borde (30) del lado del caballete de tejado de la teja (1).
- 5 22. Teja según la reivindicación 21, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) está dispuesta a una distancia de 25 mm desde el borde (30) del lado del caballete de tejado de la teja (1).
- 10 23. Teja según la reivindicación 19, **caracterizada por que** la prominencia central (3) presenta una canaleta de salida antepuesta a la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23).
24. Teja según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la barrera contra agua (5, 7; 13, 14; 23) penetra al menos 0,5 mm en la teja (1).

Fig. 1

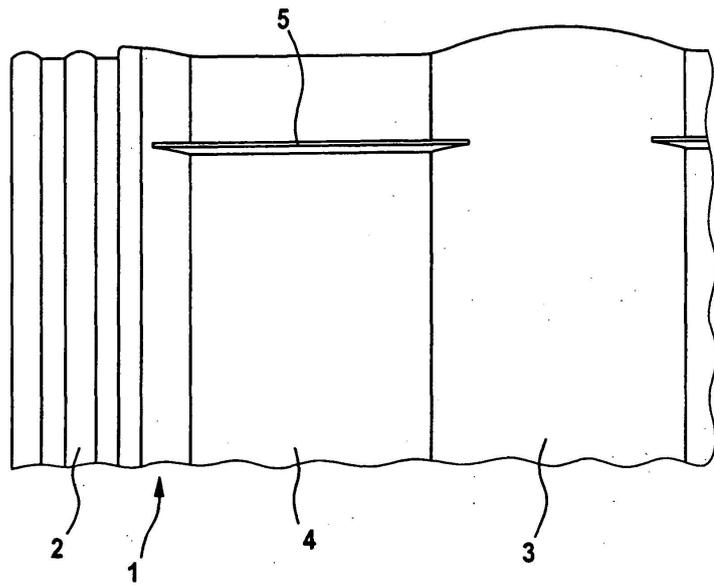


Fig. 2

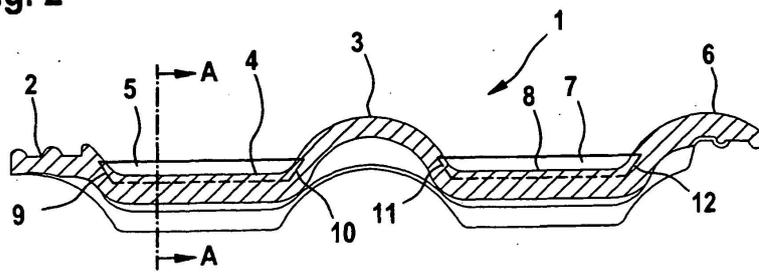


Fig. 3

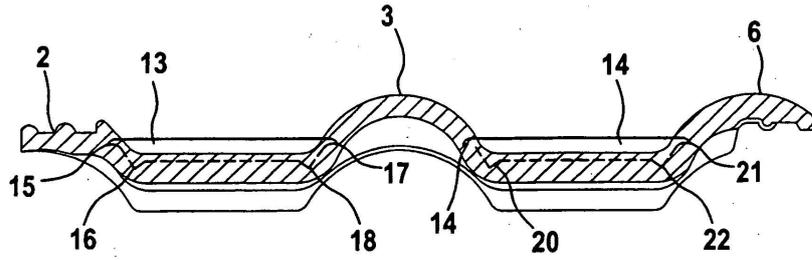


Fig. 4

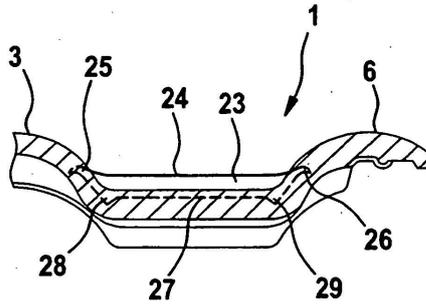


Fig. 5

