

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 113**

51 Int. Cl.:

B07B 1/46 (2006.01)

B07B 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2005 E 05818911 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.10.2014 EP 1836004**

54 Título: **Barra de montura para elemento de cribado o revestimiento interior resistente al desgaste**

30 Prioridad:

23.12.2004 US 638500 P
23.12.2004 SE 0403138

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.02.2015

73 Titular/es:

METSO MINERALS (SWEDEN) AB (100.0%)
P.O. Box 132
231 22 Trelleborg, SE

72 Inventor/es:

GRÖNVALL, LARS y
HÄLLEVALL, NICLAS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 528 113 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

Barra de montura para elemento de cribado o revestimiento interior resistente al desgaste

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una barra de montura esencialmente hecha de material de elastómero, destinada a una superficie de una tela de criba o un revestimiento interior resistente al desgaste, sobre la cual están destinados a moverse trozos o partículas de material.

Técnica anterior

10 Existen un gran número de técnicas conocidas que se proponen reducir el desgaste en telas de criba destinadas a máquinas de cribado configuradas para separar un lecho de material en sus diferentes fracciones. Por ejemplo, el folleto "Trellex siktmedia" (en español: Medios de cribado Trellex), publicado por el presente Solicitante en 2002, muestra un "Trellex Panelcord", o panel de cordones Trellex. Esta tela de criba conocida, también denominada panel de criba, comprende una tela sustancialmente elástica que se ha configurado para que se mueva material sobre ella. La tela tiene unos orificios pasantes cuya forma y dimensión permite que fragmentos de material hasta un cierto tamaño caigan a través de la tela. A fin de proporcionar una separación de fragmentos que sea tan eficiente como sea posible, unas barras (a las que se hace referencia como "barras de montura" o "barras de patin") están integradas en la cara superior de la tela de un modo tal, que los fragmentos grandes de material se deslizan o desplazan principalmente sobre estas barras. De esta manera, el contacto directo de los fragmentos grandes con los orificios de la tela se reducirá, o bien no existirá tal contacto directo en absoluto, de tal modo que los fragmentos pequeños caerán más fácilmente a través de los orificios. Las barras tendrán también el efecto de que los fragmentos grandes del lecho de material producen un menor desgaste en las porciones abiertas de la tela. La tela y las barras se han hecho como una unidad integral de un material de elastómero, tal como caucho o poliuretano.

15 Una desventaja de la tela anteriormente descrita es que el lecho de material, especialmente los fragmentos grandes del mismo, producen un considerable desgaste en las barras, cuya vida útil se verá, por tanto, significativamente acortada en relación con las demás porciones de la tela. Como resultado de ello, por una parte, la eficacia de la tela se ve reducida, y, por otra parte, el desgaste ocasionado por los fragmentos grandes del material en las porciones abiertas de la tela se producirá más pronto.

20 Es también conocida la práctica de proporcionar un revestimiento interior resistente al desgaste, al que se hace referencia también como placa resistente al desgaste, con barras de montura destinadas a impedir que fragmentos grandes de material ocasionen desgaste en la superficie del revestimiento interior, para que este se produzca, en lugar de ello, en la barra de montura dispuesta sobre la misma. El revestimiento interior resistente al desgaste se utiliza como superficie protectora sobre la que ha de pasar el material, y debe, entre otras cosas, presentar una vida de servicio operativo tan larga como sea posible. La desventaja de las barras de montura que se utilizan actualmente en los revestimientos interiores resistentes al desgaste, es que, en comparación con las demás porciones del revestimiento interior resistente al desgaste, tienen una vida útil considerablemente más corta.

25 Existe, por tanto, una gran necesidad de reducir la carga ejercida por el material sobre las barras de montura dispuestas en la superficie de una tela de criba o un revestimiento interior resistente al desgaste.

30 Por lo que respecta a la técnica anterior, pueden mencionarse también las publicaciones US 4.269.704 y WO 01/458607, ambas cuales divulgan cribas provistas de barras de montura dispuestas en paralelo. La distancia entre estas barras de montura determina el tamaño de los fragmentos del lecho de material que es cribado, y la función de las barras de montura se corresponde con los orificios de una tela de criba.

35 El documento FR 2.634.148 divulga una malla para el cribado de materiales granulares, de tal manera que la malla posee unas perforaciones calibradas 2, 2', 2'', alineadas en hileras paralelas 3, 3', 3'' en, o aproximadamente en, la dirección en la que los materiales se están desplazando. La cara superior 1 de esta malla está provista, entre las hileras 3, 3', 3'' de perforaciones, de bandas resaltadas que forman unas vías 4, 4', 4'' que soportan el material "sobredimensionado" cuando los materiales se están desplazando a su través. Estas vías están hechas, preferiblemente, de un material de elevada resistencia a la abrasión. Pueden estar fijadas a la malla por intermediación de medios de ensamblaje desmontables 6, 6', 6''. Si la malla está hecha de un material moldeado, las vías pueden ser también encastradas en el seno de la malla en el curso de su moldeo, o bien moldearse integralmente con la malla.

40 Un problema de las soluciones anteriormente mencionadas y de otras soluciones de la técnica anterior es que el riesgo de daños en los elementos resistentes al desgaste a la hora de absorber las fuerzas es muy alto, y el riesgo de rotura, inevitable.

Compendio de la invención

45 Es un propósito de la invención proporcionar una barra de montura que se haya mejorado con respecto a la técnica anterior y que, dispuesta en una tela de criba o un revestimiento interior resistente al desgaste, tenga una vida útil

incrementada. Al mismo tiempo, es un propósito proporcionar una fabricación eficiente en cuanto a costes de una tela de criba o un revestimiento interior resistente al desgaste dotado de una barra de montura mejorada de acuerdo con la invención.

5 Estos y otros propósitos que se pondrán de manifiesto por la siguiente descripción se consiguen ahora por medio de una barra de montura que es del tipo descrito a modo de introducción y que, además, tiene las características según se definen en la parte caracterizadora de la reivindicación 1, de manera que se exponen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

10 La barra de montura de acuerdo con la invención resulta altamente ventajosa al presentar una vida útil considerablemente más larga que una barra de montura de acuerdo con la técnica anterior. Esto se consigue al disponer un elemento resistente al desgaste dentro de la barra de montura, de tal manera que los fragmentos grandes de material se mueven sustancialmente por encima de, y, por tanto, producen desgaste en, estos elementos resistentes al desgaste. Al hacerse el elemento resistente al desgaste de un material con más resistencia al desgaste que el material de elastómero del que está hecha la barra de montura, se consigue una vida útil más larga de la barra de montura. El elemento resistente al desgaste se divide en una pluralidad de unidades resistentes al desgaste vecinas, lo que es ventajoso por cuanto el elemento resistente al desgaste se dispondrá de forma flexible en el interior de la barra para que, así, la barra de montura siga siendo elástica. De este modo, el riesgo de daños en el elemento resistente al desgaste a la hora de absorber fuerzas será minimizado.

Se prefiere disponer el elemento resistente al desgaste a lo largo de toda la longitud de la barra de montura, con lo que se protege la totalidad de la barra de montura.

20 El elemento resistente al desgaste es también hecho, adecuadamente, de un material cerámico. Los materiales cerámicos tienen una buena resistencia al desgaste para el desgaste por deslizamiento y pueden ser fácilmente conformados como se desee.

25 El elemento resistente al desgaste puede, en una realización alternativa, estar hecho de un material seleccionado de entre el grupo consistente en acero, plástico y material compuesto. Estos materiales pueden ser dotados de una buena resistencia al desgaste.

30 El elemento resistente al desgaste está, de preferencia, parcialmente encastrado en el seno del material de elastómero de la barra de montura y es, por tanto, mantenido en su lugar de manera que únicamente la superficie resistente al desgaste del elemento resistente al desgaste es visible en el borde superior de la barra de montura. Esto tiene como resultado un procedimiento de fabricación efectivo y una barra de montura que encierra y sujeta de manera efectiva el elemento resistente al desgaste.

35 Los elementos resistentes al desgaste se disponen de manera adecuada para que distribuyan mecánicamente entre ellos la carga recibida, con lo que se minimiza el riesgo de que los elementos resistentes al desgaste resulten dañados o rotos. Además, la carga es recibida por los elementos resistentes al desgaste con un efecto de amortiguamiento, al estar hecha la barra de montura de un material de elastómero, material que puede también constituir una capa entre los elementos resistentes al desgaste para un efecto de amortiguamiento mayor y, por tanto, minimizar adicionalmente el riesgo de que los elementos resistentes al desgaste resulten dañados.

40 Una variante del diseño de las unidades resistentes al desgaste para conseguir la distribución de fuerzas antes mencionada, consiste en formar la unidad resistente al desgaste con una porción de transferencia de fuerzas y una porción de recepción de fuerzas, y disponer las unidades resistentes al desgaste alineadas unas con otras, parcialmente encastradas en el seno de la barra de montura, con la porción de transferencia de fuerzas de una de las unidades resistentes al desgaste situada adyacente a la porción de recepción de fuerzas de la unidad resistente al desgaste contigua. Las porciones de transferencia de fuerzas y de recepción de fuerzas pueden también, por su geometría, funcionar a la inversa, de manera que una misma porción física del elemento resistente al desgaste puede tanto transferir como recibir fuerza, dependiendo de dónde, en la barra de montura, y de en qué elemento resistente al desgaste se produzca la carga. La forma de los elementos resistentes al desgaste también da como resultado un procedimiento de fabricación eficiente en cuanto a costes, al ser fácilmente dispuestos los elementos resistentes al desgaste a lo largo de una línea.

50 Otra variante del diseño de las unidades resistentes al desgaste para conseguir la distribución de fuerzas antes mencionada consiste en dotar la unidad resistente al desgaste de unos rebajes para una varilla o alambre de distribución de fuerzas. Las unidades resistentes al desgaste se disponen entonces alineadas unas con otras a lo largo de la varilla o alambre, en alineación con la barra de montura y parcialmente encastradas en esta. Esta variante también tiene como resultado un procedimiento de fabricación muy simple y eficiente en cuanto a costes, al ser los elementos resistentes al desgaste fácilmente alineados unos con otros y asegurados entre sí.

55 Una variante adicional de la invención comprende una tela de pantalla de material de elastómero que comprende al menos una barra de montura según se ha descrito anteriormente, en tanto que otra variante comprende un revestimiento interior resistente al desgaste de material de elastómero que comprende al menos una barra de montura según se ha descrito en lo anterior.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá en lo que sigue con mayor detalle, con referencia a los dibujos que se acompañan, los cuales ilustran a modo de ejemplo una realización de la invención preferida en el momento presente.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una tela de criba con barras de montura de acuerdo con la invención,

5 Las Figuras 2a-e son vistas en perspectiva y vistas en corte, respectivamente, de dos realizaciones de unidades resistentes al desgaste diseñadas para ser mecánicamente aseguradas entre sí,

Las Figuras 3a-f son vistas en perspectiva y vistas en corte, respectivamente, de tres realizaciones de unidades resistentes al desgaste diseñadas para ser aseguradas a lo largo de un alambre de refuerzo, y

10 La Figura 4 es una vista en perspectiva de un elemento de revestimiento interior resistente al desgaste y provisto de las barras de montura de acuerdo con la invención.

Descripción de realizaciones preferidas

15 La tela de criba 1 que se muestra en la Figura 1 tiene unos orificios 2 destinados a permitir que fragmentos de material de hasta un cierto tamaño caigan a través de los mismos. Dos lados largos 3 y 4 de la tela se han formado para ser fijados a la máquina de criba, y se han dispuesto unas barras de montura 5 a lo largo de la tela de criba. La tela de criba 1 y las barras de montura 5 están, todas ellas, hechas de material de elastómero poliuretano y se han formado como una unidad integral. Las barras de montura 5 se extienden a lo largo de toda la longitud de la tela de criba 1 y paralelas a los lados 3, 4 de la misma. Es más, las barras de montura 5 comprenden elementos resistentes al desgaste 6 que están dispuestos a lo largo de toda la longitud de cada barra de montura. Cada elemento resistente al desgaste 6 consiste en un cierto número de unidades resistentes al desgaste 7, más pequeñas y de material cerámico, y se ha dispuesto una capa delgada de material de elastómero entre las unidades resistentes al desgaste 7 encerradas por la barra de montura 5.

20 Las Figuras 2a-e muestran dos variantes de unidades resistentes al desgaste 7a, configuradas para ser dispuestas mediante su aseguramiento mecánico unas con otras. La unidad resistente al desgaste 7a tiene una cara superior 8 destinada a estar en contacto con un lecho de material que se desplaza sobre la tela de criba. Una porción sobresaliente 9 se ha formado en una de las caras de la unidad resistente al desgaste 7a y, en la cara opuesta, se ha formado un rebaje 10 cuya forma se corresponde con la de la porción sobresaliente 9.

25 En las Figuras 3a-f se muestran tres variantes de unidades resistentes al desgaste 7b configuradas para ser dispuestas mediante su aseguramiento a lo largo de un alambre de refuerzo (no mostrado). Cada unidad 7b tiene una cara superior 8 configurada para estar en contacto con un lecho de material que se desplaza sobre la tela de criba. A fin de proporcionar un aseguramiento mejorado cuando es encastrada en la barra de montura 5, la unidad resistente al desgaste 7b tiene una porción más estrecha 11 por encima de una porción más ancha 12. Se han dispuesto unos rebajes 13 para el alambre de refuerzo, y se apreciará que el alambre de refuerzo, dentro del alcance de la presente invención, puede ser reemplazado por alambre, una varilla o elemento similar, hecho de materiales tales como hierro, acero, plástico, Kevlar, etc., y puede extenderse por completo o parcialmente a través de la unidad resistente al desgaste 7b. El rebaje 13 puede consistir en un orificio pasante (Figura 3b) o una acanaladura longitudinal (Figuras 3d y 3f).

30 De la misma manera que la tela de criba 1 mostrada en la Figura 1, el elemento de revestimiento interior resistente al desgaste 14 de la Figura 4 está provisto de unas barras de montura 5 dotadas de elementos resistentes al desgaste 6 consistentes en una pluralidad de unidades resistentes al desgaste 7. El elemento de revestimiento interior resistente al desgaste 7 está hecho de poliuretano. Las barras de montura 5 se han formado integralmente con el elemento de revestimiento interior resistente al desgaste 14. Del mismo modo que en el caso de la tela de criba 1, las unidades resistentes al desgaste 7 pueden tener diferentes formas con el fin de distribuir fuerzas entre ellas. El elemento de revestimiento interior resistente al desgaste 7 puede estar provisto de, por ejemplo, unidades resistentes al desgaste 7a del tipo que se muestra en las Figuras 2a-e, las cuales, en virtud de su forma, se acoplan mecánicamente entre sí, o bien de unidades resistentes al desgaste 7b del tipo que se muestra en las Figuras 3a-f, las cuales se disponen deslizantes sobre un alambre de refuerzo o elemento similar.

Se apreciará que son concebibles numerosas modificaciones de las realizaciones anteriormente descritas de la invención, dentro del alcance de la invención que se define en las reivindicaciones que se acompañan.

35 Por ejemplo, la barra de montura puede ser completa o parcialmente aplicada a un gran número de telas de criba y revestimientos interiores resistentes al desgaste, y es también posible modificar la altura de las barras de montura de una misma tela de criba con el fin de distribuir adicionalmente el desgaste ocasionado por fragmentos grandes de material en diferentes barras de montura. Es también posible aplicar la presente invención a barras de montura que no están integradas con la tela de criba o con el revestimiento interior resistente al desgaste sino que, en lugar de ello, están, por ejemplo, aseguradas por tornillos o por alguna otra técnica conocida dispuesta en la tela de criba o en el revestimiento interior resistente al desgaste.

Es también posible hacer las barras de montura más cortas, en un mayor número y dispuestas en ángulo en relación con la cara de la tela de criba. Es también posible que tan solo algunas de las barras de montura, o únicamente porciones seleccionadas de una barra de montura, estén dotadas de elementos resistentes al desgaste.

- 5 Los elementos resistentes al desgaste pueden hacerse de otros materiales con una resistencia al desgaste más alta que el material de elastómero del que se hace la barra de montura, tales como resina de policarbonato, acero, material compuesto y/o combinaciones de los mismos. Debe apreciarse también que el elemento resistente al desgaste puede ser completamente encastrado en el seno de la barra de montura, tras lo cual el elemento resistente al desgaste queda gradualmente al descubierto a medida que la barra de montura se va reduciendo por desgaste. El elemento resistente al desgaste se ha diseñado, apropiadamente, de tal manera que, en virtud de su forma geométrica, es sujetado por el material de elastómero del que está hecha la barra de montura.

10 Además, son concebibles diversas formas diferentes de la porción sobresaliente 9 y del rebaje 10, y se apreciará que la invención no está limitada a las formas descritas y que se muestran en esta memoria. Se apreciará también que las unidades resistentes al desgaste pueden disponerse de manera que se enganchen unas dentro de otras.

- 15 En los ejemplos mostrados, la tela de criba 1 y el elemento de revestimiento interior resistente al desgaste 14 están hechos de poliuretano. Sin embargo, es también concebible utilizar otros materiales de elastómero, tales como el caucho natural. El material de elastómero proporciona una buena absorción de los impactos, en tanto que los elementos resistentes al desgaste procuran una resistencia al desgaste incrementada en el caso de desgaste por deslizamiento.

- 20 Como se ha descrito anteriormente, la tela de criba 1 y el elemento de revestimiento interior resistente al desgaste 14 pueden ser utilizados ventajosamente a la hora de tratar materiales de piedra triturada, aunque, por supuesto, pueden también utilizarse para trozos de partículas de otros materiales que han de ser cribados o transportados a lo largo de una superficie.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Una barra de montura hecha esencialmente de material de elastómero, destinada a una superficie de una tela de criba (1) o un revestimiento interior resistente al desgaste sobre la que se pretende que se desplacen trozos o partículas de material, de tal manera que la barra de montura (5) comprende un elemento resistente al desgaste (6) que está al menos parcialmente encastrado en la barra de montura (5), **caracterizada por que** el elemento resistente al desgaste (6) consiste en una pluralidad de unidades resistentes al desgaste adyacentes (7).
- 2.- Una barra de montura de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el elemento resistente al desgaste (6) se extiende a lo largo de la longitud de la barra de montura (5).
- 10 3.- Una barra de montura de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la cual el elemento resistente al desgaste (6) está hecho de un material cerámico.
- 4.- Una barra de montura de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la cual el elemento resistente al desgaste (6) está hecho de un material seleccionado de entre el grupo consistente en acero, plástico y material compuesto.
- 15 5.- Una barra de montura de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual las unidades resistentes al desgaste (7) están dispuestas para distribuir mecánicamente entre ellas las fuerzas recibidas.
- 20 6.- Una barra de montura de acuerdo con la reivindicación 5, en la cual la unidad resistente al desgaste (7) tiene una porción (11) de transferencia de fuerzas y una porción (12) de recepción de fuerzas, y en la que las unidades resistentes al desgaste están alineadas entre sí, de manera que la porción (11) de transferencia de fuerzas de una de las unidades resistentes al desgaste (7) está situada adyacente a la porción (12) de recepción de fuerzas de la unidad resistente al desgaste contigua.
- 7.- Una barra de montura de acuerdo con la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en la que la unidad resistente al desgaste (7) tiene unos rebajes (10) para una varilla o alambre de distribución de fuerzas, y en la cual las unidades resistentes al desgaste están alineadas entre sí a lo largo de la varilla o alambre.
- 25 8.- Una barra de montura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5-7, en la cual las unidades resistentes al desgaste (7) se acoplan unas con otras.
- 9.- Una tela de criba de material de elastómero, que comprende al menos una barra de montura (5) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-8.
- 30 10.- Un revestimiento interior resistente al desgaste, de material de elastómero, que comprende al menos una barra de montura (5) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-8.

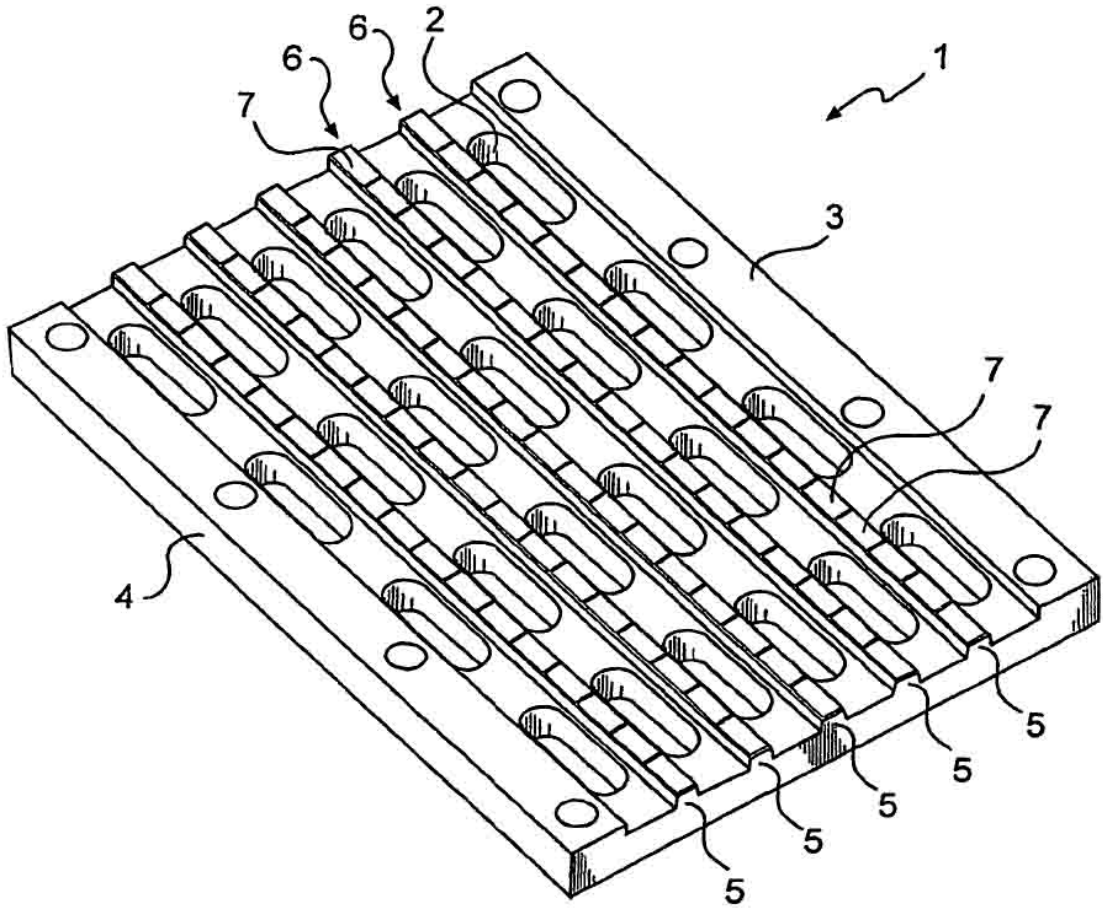


Fig. 1

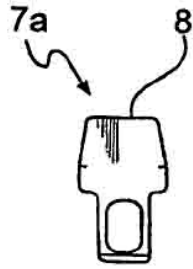


Fig. 2c

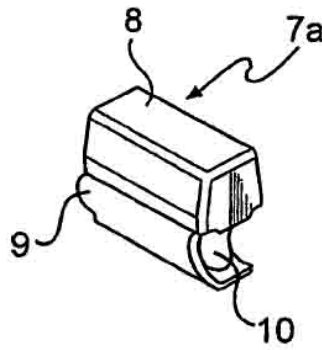


Fig. 2a

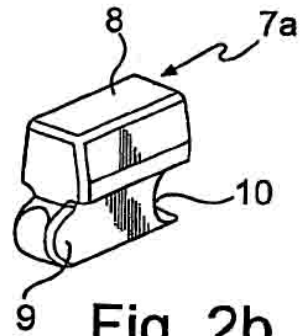


Fig. 2b

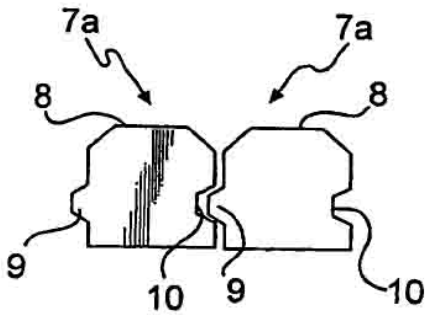


Fig. 2e

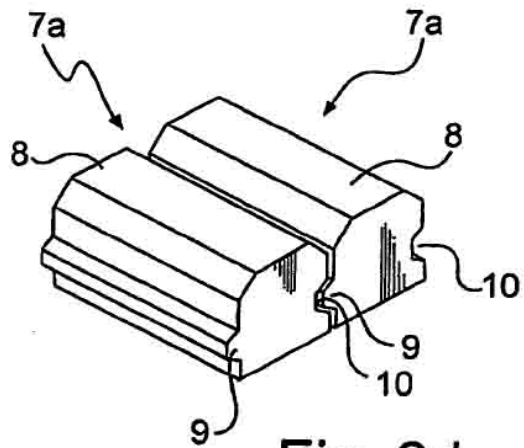
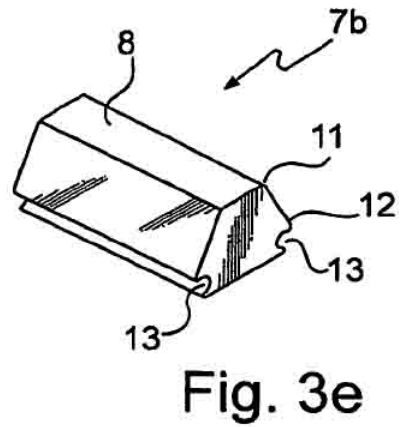
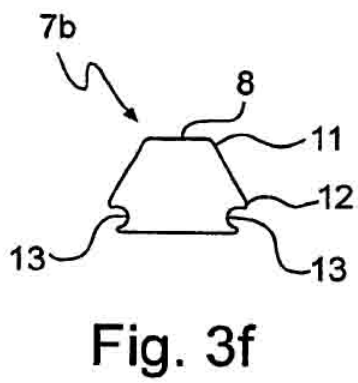
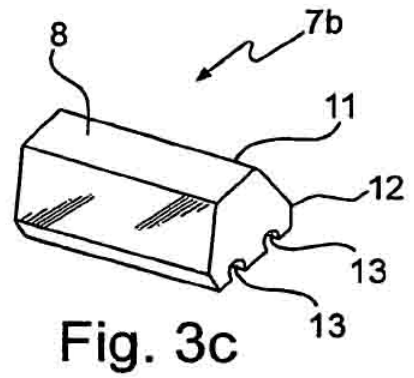
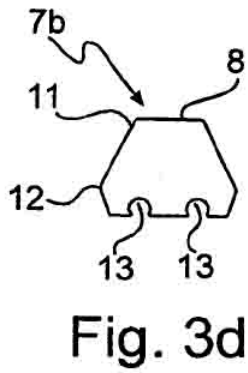
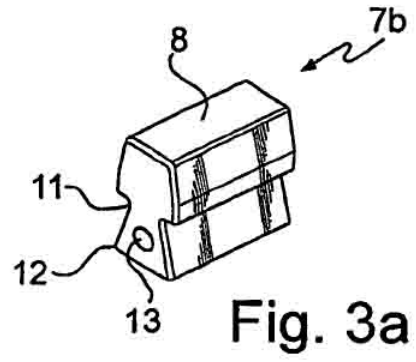
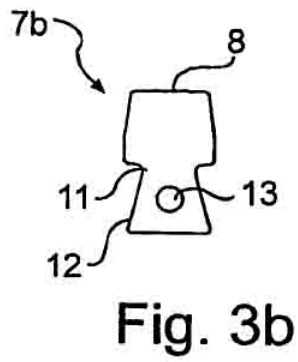


Fig. 2d



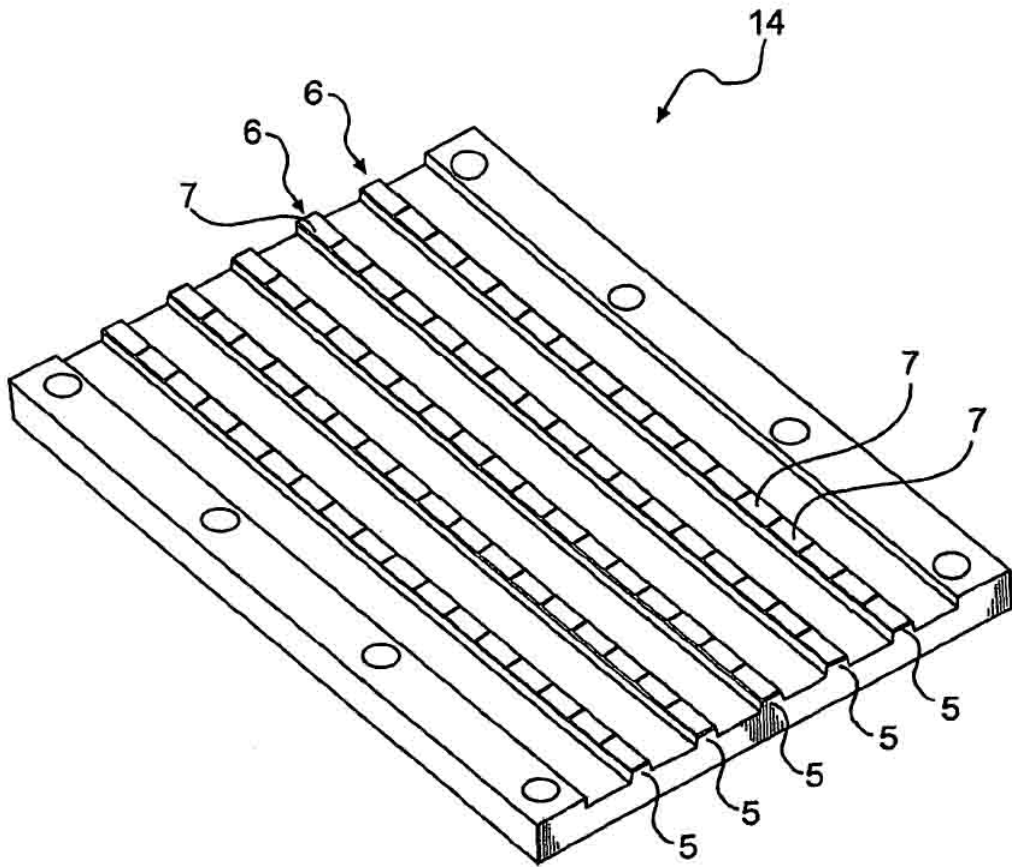


Fig. 4