

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 359**

51 Int. Cl.:
B62D 53/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09006399 .1**
96 Fecha de presentación: **24.04.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **2088061**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.08.2009**

54 Título: **PLACA DE LUBRICACIÓN DE QUINTA RUEDA QUE TIENE UN ELEMENTO DE SOPORTE PERFORADO.**

30 Prioridad:
25.04.2001 US 286318 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.02.2012

73 Titular/es:
SAF-Holland, Inc.
P.O. Box 2099 467 Ottawa Ave.
Holland, Michigan 49422-2099, US

72 Inventor/es:
Hungerink, Gerald W. y
Pernesky, David R.

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 373 359 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

Placa de lubricación de quinta rueda que tiene un elemento de soporte perforado

La presente invención generalmente se refiere a una placa de lubricación de quinta rueda.

5 Un enganche común para el transporte de grandes tráileres es el bien conocido enganche de quinta rueda, que tiene una placa de apoyo bifurcada grande que recibe un pivote central y lo bloquea en su sitio con una o más horquillas. El pivote central se monta en un tráiler, que también tiene una placa de apoyo que descansa sobre y pivota sobre la superficie superior de la placa de apoyo de enganche para permitir la articulación entre el tráiler y su tractor remolcador. Esta acción de pivotado está asistida normalmente por una capa o película de grasa sobre la superficie de enganche. Dado que esta grasa no sólo es desagradable sino que también tiende a retener suciedad y polvo, que
10 producen desgaste, es indeseable.

Se han realizado diversos intentos en el pasado para proporcionar una capa superficial de lubricante para el enganche sin la cantidad extensa de grasa requerida normalmente. Se cree que estos esfuerzos están representados o expuestos en gran medida por las patentes estadounidenses n.º 5.263.856 concedida a Huehn *et al.*; 3.174.812 concedida a Widmer; 3.704.924 concedida a Lowry; 3.275.390 concedida a Franks; 5.066.035
15 concedida a Athans *et al.*; 3.924.909 concedida a Kent *et al.*; 4.121.853 concedida a McKay; 4.169.635 concedida a Szalay *et al.*; 4.457.531 concedida a Hunger; 4.542.912 concedida a St. Louis; 4.752.081 concedida a Reeners *et al.*; 4.805.926 concedida a Mamery; 6.010.141 concedida a Huntimer *et al.*; 6.045.148 concedida a Baumeister *et al.*; y 5.620.770 y 5.622.767 concedidas a Cork. Muchos de estos diseños requerirían un nuevo diseño total de la placa de enganche. Otros implican dispositivos de sujeción expuestos de manera indeseable en la parte superior del material lubricante. Algunos tienen la capa de lubricante montada de manera bastante permanente en el enganche de modo que la sustitución de un producto desgastado es extremadamente difícil y costosa. Las estructuras tales como las dadas a conocer en la patente estadounidense n.º 3.174.812 requieren de cavidades especiales en la quinta rueda y sólo proporcionan una pequeña área superficial de apoyo considerada inadecuada. Como consecuencia de estos inconvenientes y relacionados, la mayor parte de los enganches de quinta rueda en uso
20 comprenden todavía la bien conocida placa metálica recubierta con grasa.

Para superar muchos de estos problemas, la patente estadounidense n.º 5.522.613 concedida a Heeb y de titularidad compartida con esta solicitud da a conocer un enganche de quinta rueda que tiene placas tubulares de interfijación, especialmente configuradas montadas sobre la placa de enganche de modo que se cubra sustancialmente un área máxima de la superficie de apoyo aún dispuesta para permitir que cada placa de
30 lubricación actúe independientemente hasta un grado que permita el movimiento por "sacudidas" localizado entre la almohadilla lubricante y la placa de apoyo del tráiler superpuesta. Se dan a conocer segmentos de capa polimérica lubricante que forman placas segmentadas sustituibles que se unen a placas de apoyo de acero segmentadas, configuradas de modo similar. Se sueldan con pasador pasadores roscados a las placas de apoyo metálicas, sobresaliendo sólo desde la superficie inferior de las mismas, extendiéndose los pasadores hacia abajo a través de orificios en la placa de enganche para la sujeción a la placa de enganche mediante tuercas. El material lubricante dado a conocer en la patente estadounidense n.º 5.522.613 es un material de nailon reforzado con fibras de vidrio incrustadas o politetrafluoroetileno incorporado en una matriz sinterizada. El material lubricante se da a conocer estando o bien moldeado sobre la placa de soporte metálica y unido *in situ*, o bien aplicado como una capa prefabricada y unida a la placa de soporte metálica mediante un adhesivo.

40 Aunque el nailon es un material satisfactorio, es muy difícil de unir a una placa metálica. Por tanto, se han construido estructuras similares a las dadas a conocer en la patente estadounidense n.º 5.522.613 utilizando uretano, que se une mejor a la placa de refuerzo metálica. Aunque una construcción de este tipo funciona de forma satisfactoria, se ha descubierto que algunos materiales lubricantes se comportan de diferente manera en climas diferentes. Es deseable utilizar un material que es lubricante, económico y se comporta de forma satisfactoria en la mayor parte de los climas.
45

Una placa de lubricación disponible comercialmente utiliza una capa relativamente gruesa de plástico compuesto reforzado con fibra. Dado que la placa de lubricación utiliza sólo unos pocos elementos de fijación para sujetarla a la placa de enganche, tiene una tendencia a deslizarse a su alrededor, requiriendo de ese modo una cavidad sustancial en la superficie superior de la placa de enganche. Esta placa de lubricación también se ve sometida a desprendimiento o combado cuando un conductor hace retroceder su tractor hacia el tráiler y el borde delantero del tráiler choca contra la placa de lubricación, dado que el material de la placa de lubricación no es muy rígido y tiene pocos elementos de fijación.
50

El documento US-4.188.888 se refiere a un revestimiento resistente al desgaste para una estructura de placa central de un vehículo ferroviario, que está definido por un material polimérico de ultra alto peso molecular, que tiene un refuerzo incrustado en el material polimérico, que sirve como matriz para el refuerzo.
55

Por consiguiente, existe una necesidad de una construcción de placa de lubricación adecuada que supere los problemas indicados anteriormente con respecto a la técnica anterior. Específicamente, existe una necesidad de una superficie de deslizamiento lubricante de bajo coste en la que se articule la placa de sujeción de tráiler, que minimice la posibilidad de que la pieza de inserción de plástico pueda “desprenderse” de la parte superior de la placa de quinta rueda.

Sumario de la invención

La placa de lubricación de enganche de quinta rueda de la presente invención comprende un elemento de soporte perforado que tiene una pluralidad de perforaciones y un material lubricante moldeado alrededor del elemento de soporte perforado de tal manera que el material lubricante cubre tanto la superficie superior como la inferior del elemento de soporte perforado y se extiende a través de las perforaciones formadas en el elemento de soporte perforado. Preferiblemente, el elemento de soporte es una placa metálica perforada y el material lubricante es nailon, grafito, o un material de polietileno de ultra alto peso molecular (UHMW). Los problemas asociados con la utilización de nailon (o materiales similares) y la unión del mismo a una placa de soporte metálica se superan formando la pluralidad de aberturas en la placa de soporte metálica de modo que se forma una unión cohesiva mecánica entre las superficies superior e inferior de la placa de soporte metálica, aumentando de ese modo sustancialmente la resistencia y la resistencia al cizallamiento de la placa de lubricación, a la vez que se disminuye la probabilidad de que pueda combarse la placa de lubricación.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona una placa de lubricación de enganche de quinta rueda que comprende un elemento de soporte, un material lubricante soportado por el elemento de soporte, y una pluralidad de pasadores que se extienden hacia abajo desde el elemento de soporte y que tienen una pluralidad de nervaduras deformables que se deforman para permitir su fácil inserción en un agujero en una placa de enganche de quinta rueda, a la vez que oponen resistencia a la retirada del agujero cuando se tira de ellas en un sentido opuesto al sentido de inserción.

Según otra realización de la presente invención, la placa de lubricación de enganche de quinta rueda comprende una placa de soporte metálica perforada que tiene una pluralidad de perforaciones, y un material lubricante moldeado alrededor de la placa de soporte metálica perforada. El material lubricante comprende un material de polietileno de ultra alto peso molecular.

Estas y otras características, ventajas y objetos de la presente invención se entenderán y apreciarán adicionalmente por los expertos en la técnica mediante referencia a la siguiente memoria descriptiva, reivindicaciones y dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en planta desde arriba del enganche de la presente invención que utiliza una disposición de dos almohadillas;

la figura 2 es una vista en planta desde abajo del enganche en la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta desde arriba de una placa de lubricación construida según una primera realización de la presente invención, que utiliza un elemento de sujeción de agujero pasante tal como un tornillo;

la figura 4 es una vista en alzado lateral de la placa de lubricación mostrada en la figura 3;

la figura 5 es una vista en sección transversal, en alzado, fragmentaria y ampliada de la placa de lubricación mostrada en la figura 3 tomada a lo largo de la línea 5-5’;

la figura 6 es una vista en sección transversal, en alzado, fragmentaria y ampliada de la placa de lubricación mostrada en la figura 3 tomada a lo largo de la línea 6-6’ que muestra el elemento de sujeción de agujero pasante;

la figura 7 es una vista en planta desde arriba de un elemento de soporte metálico perforado usado en la placa de lubricación de una segunda realización de la presente invención, que utiliza pasadores;

la figura 8 es una vista en alzado lateral del elemento de soporte metálico perforado mostrado en la figura 7;

la figura 9 es una vista en sección transversal, en alzado, fragmentaria y ampliada del enganche mostrado en las figuras 1 y 2;

la figura 10 es una vista en sección transversal, en alzado, fragmentaria y ampliada comparable a la figura 9, pero con la estructura de placa de lubricación de la segunda realización montada sobre la misma;

la figura 11 es una vista en planta desde arriba de una estructura de placa de lubricación construida según una tercera realización de la presente invención, que utiliza un elemento de fijación de perforación novedoso;

- 5 las figuras 12A-12C son vistas en sección transversal, en alzado, fragmentarias y ampliadas que muestran la separación de la placa de lubricación mostrada en la figura 11 de una placa de enganche; y

la figura 13 es una vista en planta desde arriba de un elemento de soporte perforado construido según una cuarta realización de la presente invención, que utiliza lengüetas de soldadura.

Descripción de las realizaciones preferidas

- 10 Haciendo referencia ahora específicamente a los dibujos, el conjunto 10 de enganche de quinta rueda representado en las figuras 1, 2, 9 y 10 comprende una placa 12 de enganche de quinta rueda que tiene una parte trasera bifurcada que forma rampas 14 separadas lateralmente a ambos lados de una boca 16 de recepción de pivote central y una garganta 18. En el enganche mostrado, una horquilla 19 se monta sobre un pasador 20 de pivote para el pivotado sobre el mismo y el bloqueo de un pivote central dependiente convencional (no mostrado) en un tráiler dentro de la garganta 18 hasta que se libera a propósito. Este enganche tiene un reborde 12' periférico vertical que se extiende alrededor de ambos lados y el extremo delantero del enganche, definiendo una cavidad 12" (figura 9) en la parte superior de la placa de enganche. Una viga 20a de refuerzo transversal, inferior se extiende a lo largo de la boca 16 por debajo del nivel del pivote central de entrada de modo convencional. Los lados opuestos de placa 12 se montan en muñones 22 de apoyo de modo convencional para pivotar hacia delante y hacia atrás en un eje de pivote transversal. La placa 12 de enganche tiene un patrón total de orificios 24 (figura 9) que se extienden a través del grosor de la placa.

- 25 Se muestra en la figura 1 que están montados en la placa 12 de enganche placas 30 de lubricación especialmente configuradas y que actúan conjuntamente dispuestas en lados laterales opuestos de la boca y la garganta de la placa de enganche. Las dos placas 30 de lubricación están básicamente en una relación de imágenes especulares, que tienen la misma configuración curvilínea arqueada que se arquea alrededor de la zona de la boca y la garganta y se extienden radialmente hasta el borde externo de la cavidad 12", es decir, hasta el reborde 12'. La cavidad y las dos placas de lubricación cubren una parte sustancial de la placa de enganche de quinta rueda.

- 30 Tal como se muestra mejor en las figuras 3-8, cada una de las placas 30 de lubricación representadas incluye un elemento 40 de soporte perforado que tiene una superficie superior y una superficie inferior. Está moldeado alrededor del elemento 40 de soporte un material 42 lubricante. El elemento 40 de soporte es preferiblemente una placa de acero perforada de acero laminado que tiene un grosor dentro del intervalo de aproximadamente 0,76 a 3,17 mm (de 0,030 a 0,125 pulgadas). El elemento 40 de soporte incluye una pluralidad de perforaciones 50 circulares que definen aberturas que se extienden entre la superficie superior e inferior del elemento 40.

- 35 En la estructura mostrada en las figuras 5 y 7, las perforaciones 50 se forman en la totalidad del área superficial del elemento 40 de soporte con la excepción de regiones circundantes desde las que se extiende un pasador 44. La mínima distancia radial desde el centro del pasador hasta el borde de las perforaciones 50 formadas en el elemento 40 de soporte y el tamaño, número y separación de las perforaciones dependen del material lubricante usado y el material de la placa de refuerzo metálica usado y sus características de resistencia. Las perforaciones 50 son preferiblemente lo suficientemente pequeñas como para garantizar la integridad estructural del elemento 40 de soporte a la vez que son lo suficientemente numerosas como para permitir una buena unión mecánica entre las capas de material 42 en las superficies superior e inferior del elemento 40 de soporte.

- 45 El material 42 lubricante puede formarse de nailon, grafito, polietileno de ultra alto peso molecular (UHMW), o cualquiera de otros materiales antifricción adecuados. Lo más preferiblemente, el material 42 lubricante es nailon modificado con un estabilizador protector frente al ultravioleta o polietileno UHMW. El nailon puede formarse alrededor del elemento 40 de soporte mediante moldeo por inyección. Si se utiliza polietileno UHMW, el material puede moldearse sobre el elemento 40 de soporte mediante moldeo por compresión.

- 50 En una realización preferida, el grosor del material lubricante que se extiende por debajo del elemento 40 de soporte es menor que el grosor del material por encima de la superficie superior del elemento 40 de soporte. Tal como se muestra en la figura 3, los bordes de placa 30 están preferiblemente biselados y se forma un par de ranuras 52 en la superficie superior para ayudar en la recogida de residuos que pueden recogerse si no entre la superficie superior de la placa 30 de lubricación y la placa de apoyo en el tráiler.

Preferiblemente, la placa 30 de lubricación se forma ligeramente convexa hacia su superficie superior. Esto permite que se utilice un elemento 40 de soporte más fino a la vez que retiene la resistencia de la placa 30 de lubricación.

Por tanto, el grosor total de la placa de lubricación puede reducirse, lo que permite la eliminación de la cavidad 12" (figura 9) en la placa 12 de enganche. La placa metálica perforada puede hacerse más gruesa que en la placa metálica no perforada de la técnica anterior sin un peso añadido adicional. Por tanto, la placa perforada de la presente invención aumenta la resistencia de la placa de lubricación sin añadir peso adicional. También es menos probable que se ondule la placa de lubricación de la invención, y es menos probable que el material lubricante se arranque del elemento de soporte. La placa perforada también distribuye la fuerza de impacto por una mayor área en la placa de enganche, permitiendo por tanto el uso de menos conexiones a la placa de enganche.

Según la primera realización mostrada en las figuras 3-6, las placas de lubricación pueden conectarse a la placa de enganche de quinta rueda usando elementos de fijación de orificio pasante tales como los tornillos 44a cónicos mostrados en las figuras 3-6.

Según una segunda realización mostrada en las figuras 7, 8, y 10, una pluralidad de pasadores 44b roscados se sueldan con pasador en sus extremos superiores a la superficie inferior del elemento 40 de soporte tal como se muestra en las figuras 8 y 10 o se presionan contra la placa de soporte con sus cabezas orientadas con la parte superior de la placa de soporte. Estos pasadores se sitúan en un patrón en los elementos de soporte individuales correspondientes a partes del patrón total de orificios 24 en el elemento 12 de soporte para permitir que los pasadores sobresalgan hacia abajo a través de la placa de enganche para la sujeción mediante una arandela 46 y una tuerca 48 en cada pasador (véanse las figuras 2 y 10).

Las dos placas de lubricación sólo requieren una configuración de molde para formarlas puesto que las placas 30 de lubricación son simplemente las formas invertidas de la otra y esas configuraciones únicas pueden usarse para las placas de lubricación izquierda y derecha. Alternativamente, las placas de lubricación izquierda y derecha pueden ser diferentes entre sí.

El montaje de las placas de lubricación es sencillo, concretamente colocándose las dos placas en posición con los pasadores 44 que se extienden hacia abajo a través de las aberturas y fijando las tuercas 48 en posición para retenerlas en la placa de enganche. La sustitución de las placas de lubricación, o bien de forma individual o bien colectiva, también es fácil de realizar retirando las tuercas 48 de los pasadores 44b, levantando cualquier subconjunto de almohadilla desgastada de la placa de enganche, y sustituyéndola por otra nueva.

El reborde 12' periférico permite que las placas de lubricación y el reborde soporten cargas descendentes verticales excesivas, cargas por cizallamiento excesivas, y/o cargas torsionales, aunque cada placa de lubricación puede actuar independientemente en la relación de superficie con superficie con la placa de apoyo de tráiler superpuesta hasta un grado que permite un movimiento por "sacudidas" localizado característico de la relación de fricción entre el polímero de la superficie de la placa de lubricación y el metal de la placa de apoyo de tráiler superpuesta.

Según una tercera realización alternativa mostrada en las figuras 11 y 12A-12C, se utilizan pasadores 144 que tienen lengüetas o anillos flexibles "unidireccionales" que se curvan cuando se insertan en un orificio en la placa de enganche y oponen resistencia al movimiento en el sentido opuesto mediante inclinación en los lados del orificio. Esto permite que las placas 130 de lubricación se instalen desde la parte superior de la placa de enganche sin requerir la retirada de la placa de enganche de los soportes de montaje del enganche y sin necesidad de que se conecten tuercas y arandelas en la parte inferior de la placa de enganche. Para retirar las placas 130 de lubricación de la placa de enganche, puede usarse una perforadora 100 para perforar los pasadores del lado superior de las placas de enganche y lubricación eliminando una vez más la necesidad de retirar la placa de enganche de sus soportes de montaje tal como se requeriría para retirar cualquier tuerca y arandela. Estos pasadores novedosos pueden usarse con cualquier construcción de placa de lubricación ya esté perforada o no.

Según una cuarta realización mostrada en la figura 13, el elemento 240 de soporte puede incluir una pluralidad de lengüetas 244 que pueden soldarse o sujetarse de otro modo sobre la placa de enganche.

Se considera que la descripción anterior es únicamente la de las realizaciones preferidas. Pueden ocurrírseles modificaciones de la invención a los expertos en la técnica y a aquéllos que fabrican o usan la invención. Por tanto, se entiende que las realizaciones mostradas en los dibujos y descritas anteriormente son meramente para fines de ilustración y no pretenden limitar el alcance de la invención, que está definido por las siguientes reivindicaciones interpretadas según los principios de la ley de patentes, incluyendo la doctrina de los equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Placa de lubricación de enganche de quinta rueda que comprende:

5 un elemento (40) de soporte perforado que tiene una pluralidad de perforaciones (50) caracterizada porque un material (42) lubricante moldeado alrededor de dicho elemento (40) de soporte perforado de tal manera que dicho material (42) lubricante cubre tanto la superficie superior como la inferior de dicho elemento (40) de soporte perforado y se extiende a través de dichas perforaciones (50) formadas en dicho elemento (40) de soporte perforado, sujetándose la placa (30) de lubricación de enganche de quinta rueda a dicha placa (12) de enganche de quinta rueda.
- 10 2. Placa de lubricación de enganche de quinta rueda según la reivindicación 1, en la que dicho elemento (40) de soporte perforado es una placa metálica perforada, preferiblemente compuesta por acero.
3. Placa de lubricación de enganche de quinta rueda según la reivindicación 1 ó 2, en la que dicho material (42) lubricante es uno cualquiera o una combinación de nailon, grafito, y un material de polietileno de ultra alto peso molecular.
- 15 4. Placa de lubricación de enganche de quinta rueda según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho elemento (40) de soporte perforado comprende una pluralidad de pasadores (44, 144) que se extienden hacia abajo desde dicho elemento (40) de soporte y que tiene una pluralidad de nervaduras deformables que se deforman para permitir su fácil inserción en un agujero en una placa (12) de enganche de quinta rueda, a la vez que oponen resistencia a la retirada del agujero cuando se tira de ellas en un sentido opuesto al sentido de inserción.
- 20 5. Placa de lubricación de enganche de quinta rueda según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho elemento (40) de soporte perforado tiene un grosor dentro del intervalo de aproximadamente 0,76 a 3,17 mm (de 0,030 a 0,125 pulgadas).

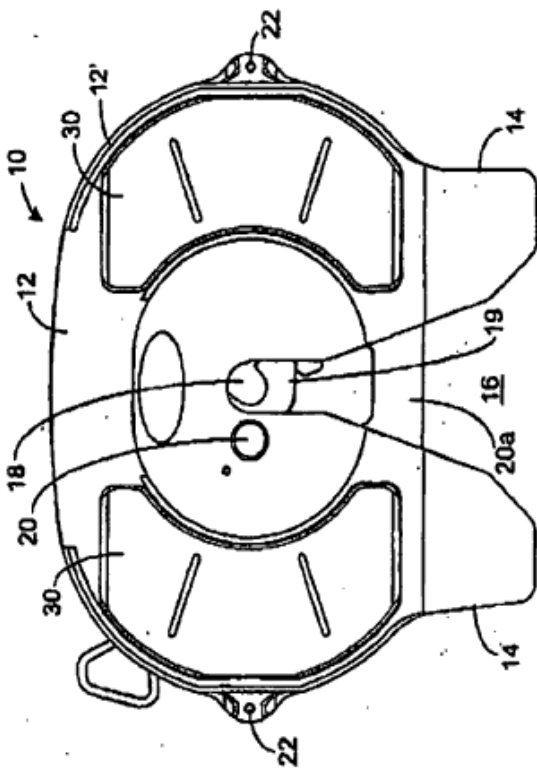


FIG. 2

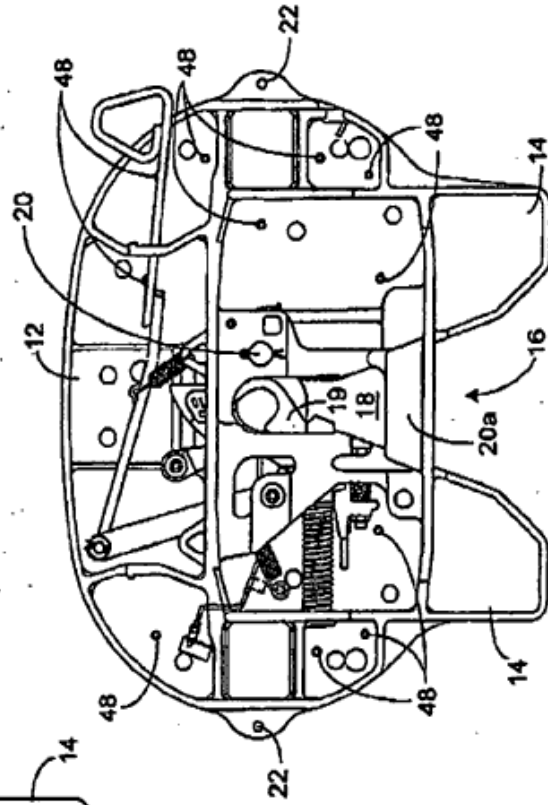


FIG. 1

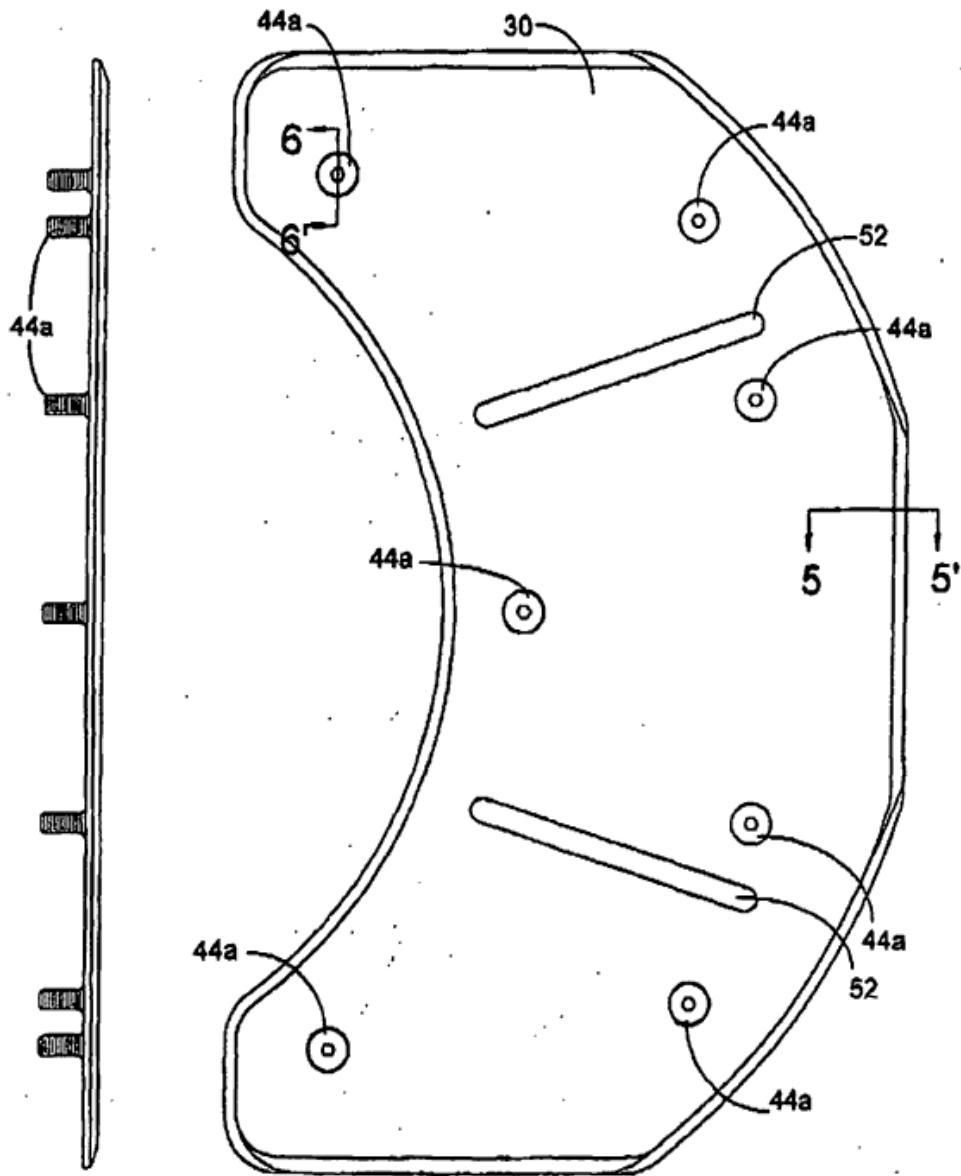


FIG. 4

FIG. 3

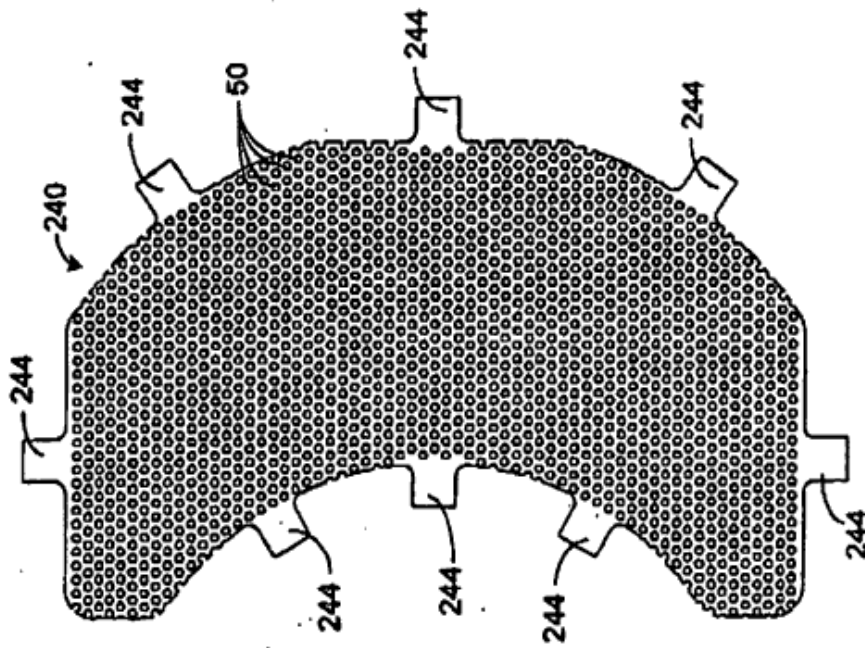
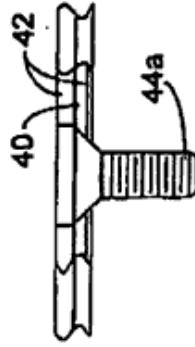
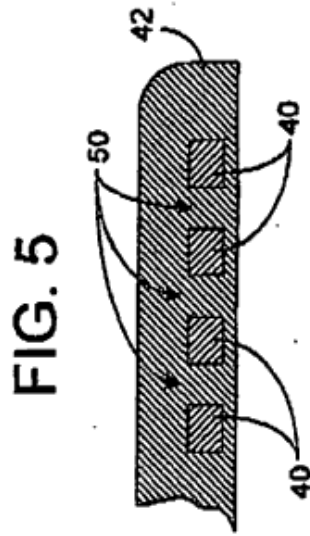


FIG. 13

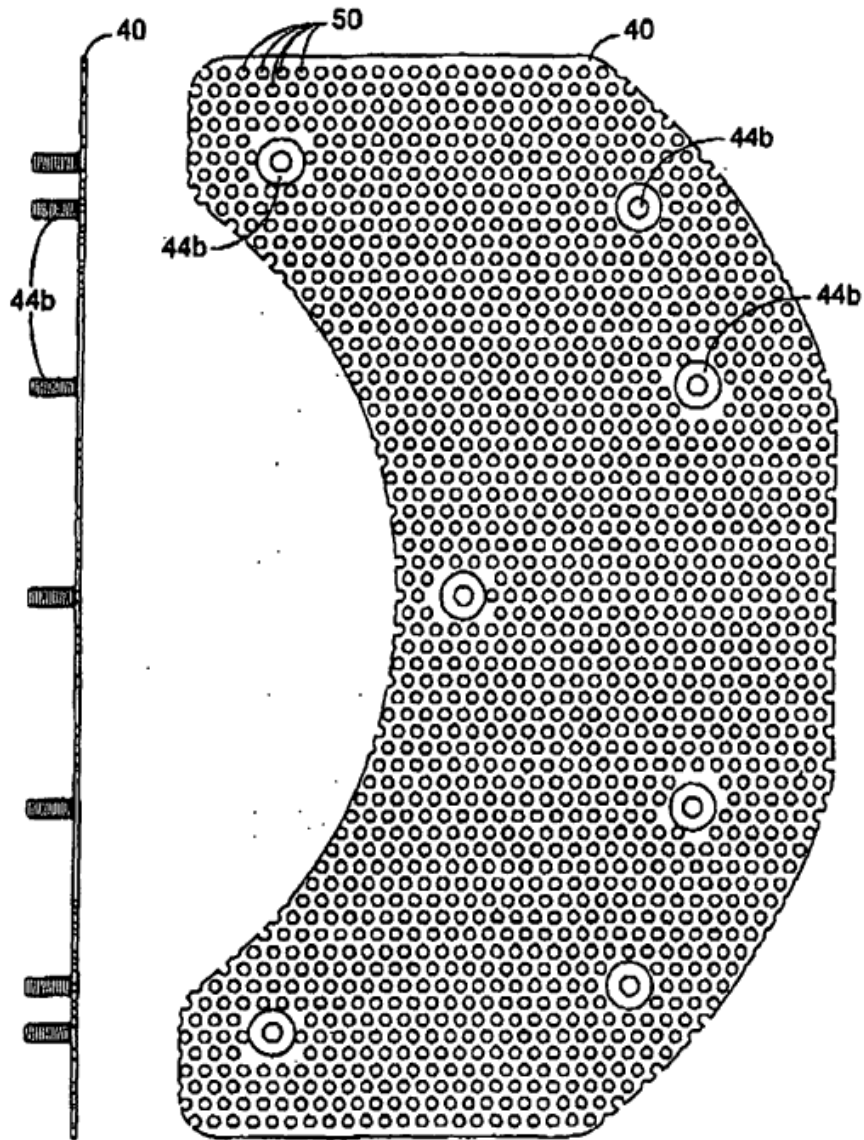


FIG. 8

FIG. 7

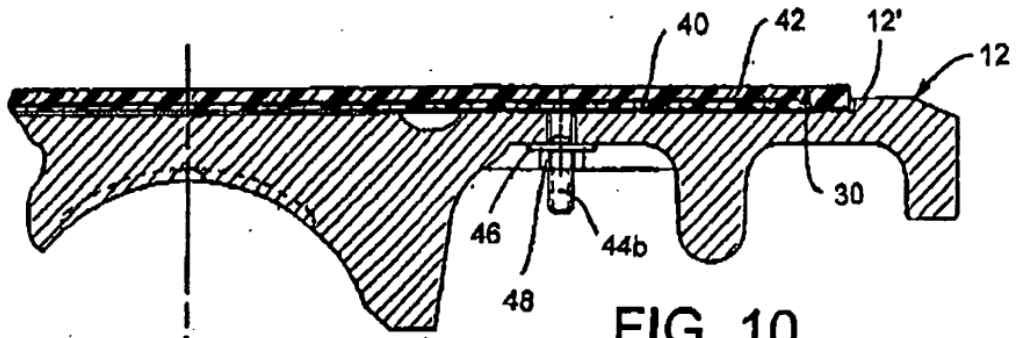


FIG. 10

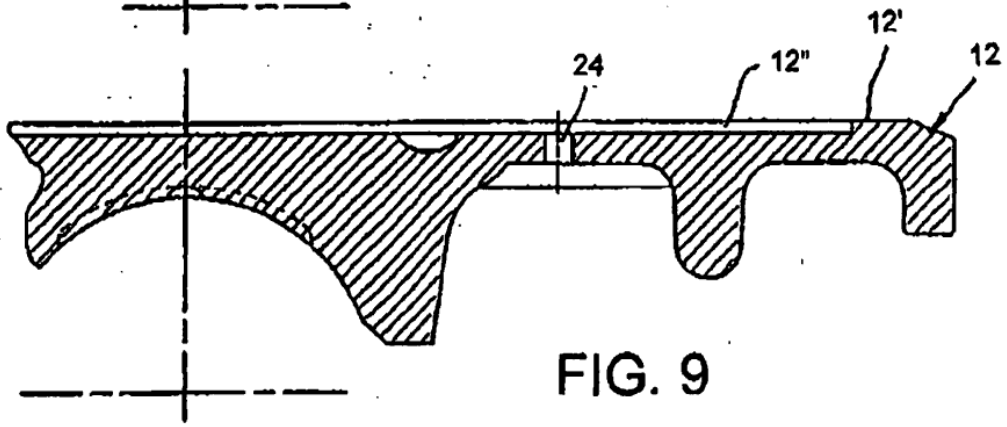


FIG. 9

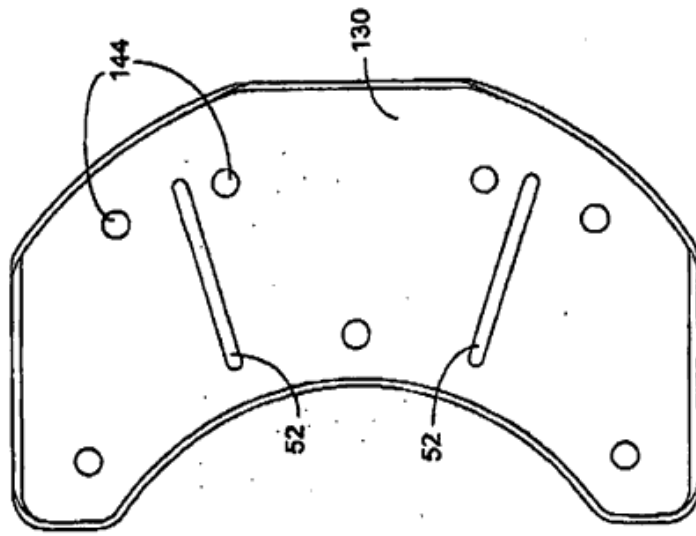


FIG. 11

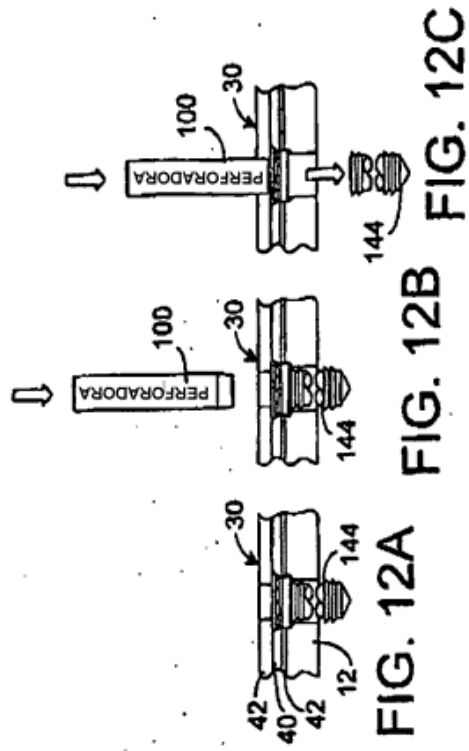


FIG. 12A

FIG. 12B

FIG. 12C