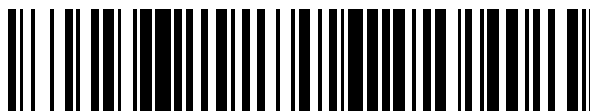


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 265**

51 Int. Cl.:

E01B 9/30 (2006.01)

E01B 3/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2007** **E 07705243 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013** **EP 1987200**

54 Título: **Placa de sellado para dispositivo de anclaje de grapa de carril ferroviario y método de fabricación de traviesa**

30 Prioridad:

21.02.2006 GB 0603434

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

03.02.2014

73 Titular/es:

**PANDROL LIMITED (100.0%)
63 STATION ROAD
ADDLESTONE, SURREY KT15 2AR, GB**

72 Inventor/es:

**COX, STEPHEN JOHN y
PORRILL, JOHN PHILLIP**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 441 265 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 sellado para dispositivo de anclaje de grapa de carril ferroviario y método de fabricación de traviesa

La presente invención se relaciona con una placa de sellado para un dispositivo de anclaje de grapa de carril ferroviario y un método de fabricación de traviesa.

5 En los documentos WO93/12294, WO93/12295 y WO93/12296, los presentes solicitantes describen un sistema de sujeción de carril ferroviario en el que una grapa de sujeción de carril se impulsa lateralmente en el carril y se puede mantener en un dispositivo de anclaje de grapa (arcén) en una posición de "pre-ensamble" o "estacionado" en la que la porción de punta de la grapa no se guarda en el carril. Esto permite que las traviesas de las vías se carguen en la fábrica con grapas que se mantienen en la posición de pre-ensamble de tal manera que cuando las traviesas se
10 llevan al sitio están pueden simplemente ser accionadas inicialmente una vez que el carril está en su lugar. Adicionalmente, cuando se requiere mantenimiento posterior del carril o de aisladores de poste lateral (que se encuentran entre el carril y el arcén), la grapa se puede impulsar fuera del carril de nuevo a la posición de pre-ensamble o adicionalmente en una "posición de cambio de aislador" en la que la grapa no se superpone al aislador de poste lateral, con el fin de que no sea necesario completar el retiro de la grapa del arcén. Estas grapas a veces
15 se conocen como grapas de "activación/desactivación". Dicho sistema de sujeción ha demostrado ser muy exitoso, pero el solicitante tiene el deseo de hacer mejoras en algunos aspectos de su fabricación y uso.

En una solicitud PCT co-pendiente los solicitantes describen un arcén en el que están ausentes las características de enganche de grapa en la parte inferior de las paredes del arcén.

20 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una placa de sellado, para uso con un dispositivo de anclaje de grapa de carril que tiene una cabeza y un vástago que se extiende desde la cabeza en una traviesa de hormigón cuando el dispositivo de anclaje está en uso, la placa de sellado tiene una primera cara principal, que se configura para que sea más superior cuando la traviesa está en uso, y una segunda cara principal, opuesta a la primera cara principal, la primera cara principal se proporciona con por lo menos una porción de asiento con grapa, para recibir parte de una grapa de carril, y una pestaña que sobresale desde la primera cara principal,
25 para enganchar una característica correspondiente en dicho dispositivo de anclaje, por lo cual la placa se adapta para ser retenida sobre, y bajo, el lado inferior de la cabeza de dicho dispositivo de anclaje antes y durante inserción del vástago del dispositivo en un molde de traviesa para una traviesa de hormigón, y de esta manera evitar el ingreso del hormigón en la cabeza del dispositivo mientras que el vástago de este se fija en el hormigón, en donde la segunda cara principal de la placa se adapta para retener la placa sobre la superficie de la traviesa posteriormente.

30 Por lo tanto la placa de sellado puede reemplazar las características de enganche de grapa omitidas desde el arcén que es el objeto de la solicitud PCT co-pendiente, y, si se elabora de material plástico, también permite que el peso y costes, se saquen del ensamble general. La placa de forma deseable se elabora, por ejemplo, de nylon, plástico reforzado con vidrio o similar.

35 Preferiblemente, la placa se forma de tal manera que se crea un sello alrededor de la periferia de dicha cara principal de la placa cuando se aplica presión a la otra cara principal, y se elabora de forma deseable de materiales plásticos.

Preferiblemente, la placa es sustancialmente rectangular en el contorno.

40 De forma deseable, un borde de la placa tiene una porción de corte conformada para recibir una porción de la cabeza del dispositivo de anclaje adyacente al vástago del mismo. La porción de corte puede tener un borde biselado que encaja un borde biselado de dicha porción de cabeza del dispositivo de anclaje.

La placa preferiblemente comprende medios de ubicación para ubicar la placa en la cabeza del dispositivo de anclaje. Los medios de ubicación pueden comprender por lo menos una lengüeta que sobresale desde una cara principal de la placa para engancharse con una característica correspondiente en el dispositivo de anclaje.

45 La o cada porción de asiento con grapa puede ser de mayor resistencia al desgaste que otras partes de la placa. Las porciones de asiento con grapas (línea de pestaña del tacón) de la placa se pueden reforzar con material más fuerte o con placas de apoyo de acero pequeñas, para hacer frente a las cargas en esta parte del montaje impartidas por las porciones de tacón de la grapa.

La porción de asiento con grapa puede comprender una saliente, que preferiblemente tiene forma de L en plano.

La porción de asiento con grapa puede tener una superficie que recibe la grapa que se conforma de tal manera que acopla el perfil de esa parte de la grapa que se soporta en la misma. Al conformar las áreas de contacto de tacón de tal manera que acople la forma de las áreas de apoyo de tacón de la grapa, se reducirá la presión en la placa plástica.

- 5 Se pueden formar superficies principales de placa con una o más aperturas a través de las mismas para recibir una porción del dispositivo de anclaje respectiva que se extiende desde el lado inferior de la cabeza del dispositivo de anclaje.

10 La cara principal de la placa que está más abajo cuando la traviesa está en uso preferiblemente se proporciona con cordones de refuerzo que se intersectan para definir una pluralidad de reducciones. Por lo tanto, la placa se ahueca de forma efectiva por debajo, siempre que sea posible, para reducir el espesor de la sección y el material. Estos huecos (reducciones) se llenan con hormigón durante la fabricación de la traviesa, lo que significa que la placa es completamente soportada a través de toda su superficie inferior.

15 Cuando una placa de sellado que incorpora el primer aspecto de la presente invención se utiliza en combinación con una traviesa de hormigón en la que se ha fijado, la cara principal de la placa que es superior cuando la traviesa está en uso de forma deseable puede estar a ras con la superficie más superior de la traviesa de hormigón.

20 Normalmente, los arceles para retener las grapas de activación/desactivación se aseguran a las traviesas de ferrocarril de hormigón (durmientes) al incorporar un vástago del arcén en el hormigón durante la fabricación de la traviesa. Las traviesas se fabrican boca abajo, de tal manera que la parte superior de la traviesa acabada se forma por la parte inferior de la bolsa de molde. Por lo tanto durante la fabricación, las partes del arcén que sobresalen por encima de la traviesa acabada, se pegan hacia abajo a través de aberturas cortadas en el piso de los bolsillos de molde en las posiciones apropiadas para este propósito. Los vástagos de los arceles que terminan fundidos arriba en la traviesa de hormigón se pegan arriba en el bolsillo de molde antes que se vierta el hormigón. La primera etapa en el proceso de fabricación es girar el arcén fundido boca abajo y empujarlo hacia abajo desde arriba a través de una abertura en el bolsillo de molde para desmoldar. Cuando se ha vertido el hormigón, y se deja fraguar, las traviesas se levantan fuera de los moldes y se vuelven a la posición correcta. Una dificultad con el proceso es que si las aberturas en la parte inferior de los bolsillos de molde no están muy cerca del ajuste alrededor de los bordes de los arceles fundidos, el hormigón se escapará a través del hueco y luego se puede fraguar el partes del arcén por encima de del nivel de hormigón terminado y evitar que la grapa se enganche apropiadamente. Por otro lado, si la abertura es demasiado pequeña, se requiere rebarbado adicional del arcén, lo cual es muy costoso. Dado que los arceles de hierro fundido se someten a tolerancias relativamente amplias - normalmente ± 0.8 mm o más - y que los patrones utilizados para producirlos utilizan el tiempo y por lo que el tamaño físico de las partes se reduce con el tiempo, puede ser difícil lograr un buen compromiso entre la necesidad de sellado y la de asegurar el ajuste. Este es especialmente el caso si la forma de la abertura es relativamente compleja. Los bordes flexibles instalados en las aberturas pueden ser una solución parcial, pero se desgastan y requieren mantenimiento.

35 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método para fabricar una traviesa de hormigón con por lo menos un dispositivo de anclaje de grapa de carril incrustado del tipo que tiene una cabeza para retener una grapa de carril y un vástago que se extiende desde el lado inferior de la cabeza, en cuyo método el piso de un molde, del que se forma la traviesa, se proporciona con una apertura, la cabeza de un dispositivo de anclaje se inserta a través de la apertura de tal manera que la cabeza del dispositivo se extiende afuera del molde y el vástago del dispositivo se ubica dentro del molde, y se introduce hormigón en el molde, en donde antes de que se introduzca el hormigón en el molde la apertura se sella alrededor de sus bordes y alrededor del lado inferior de la cabeza del dispositivo de anclaje al colocar una placa de sellado sobre la apertura en el piso del molde, la placa sobresale y se sella alrededor de los bordes de la apertura diferentes de aquellos donde el dispositivo de anclaje se ubica y que tiene una interfaz de acoplamiento con el dispositivo de anclaje de tal manera que se forma un sello con el mismo.

Por lo tanto, se puede utilizar la placa de sellado para sellar la apertura en el bolsillo de molde y evitar el ingreso del hormigón en la cabeza del arcén. Cuando en uso la placa de sellado se pega efectivamente en la parte superior de la traviesa de hormigón, de tal manera que su cara superior está a ras con la cara de la superficie superior del hormigón sobre la parte superior de la traviesa.

50 Preferiblemente, antes que se introduzca la placa de sellado en el molde, ésta se conecta al dispositivo de anclaje de tal manera que se extiende sobre el lado inferior de la cabeza, la placa de sellado se introduce en el molde junto con el dispositivo de anclaje y se ubica sobre la apertura cuando la cabeza se inserta a través de la apertura. Por lo tanto, se diseña para engranarse con el arcén, la placa de sellado se puede ubicar exactamente con facilidad, y no se puede mover hacia arriba, hacia adelante o de lado a lado. Tampoco se puede mover hacia abajo o hacia atrás, ya que está unida a la traviesa de hormigón.

5 Se puede hacer fácilmente de modo que tenga un contorno simple, que no tenga que coincidir con el contorno del arcén, tal como rectangular, por lo que la abertura también puede tener un contorno simple. Si se forma como un molde de plástico, la placa de sellado también puede tener una tolerancia mucho más estrecha que una parte del hierro fundido, normalmente ± 0.15 mm. Sin embargo, si la placa de sellado se elabora de tal manera que sea significativamente mayor que la abertura, ni el tamaño exacto ni la forma exacta de la abertura es crítica por más tiempo.

10 Cuando la apertura en el molde es sustancialmente rectangular y una primera cara de la cabeza del dispositivo de anclaje colinda con un lado de la apertura, la placa de sellado se forma preferiblemente con el fin de coincidir con una segunda cara de la cabeza del dispositivo de anclaje, opuesta a dicha primera cara, y para superponer los bordes de la apertura en los otros tres lados de la misma. El borde de la placa de sellado que se acopla con la segunda cara de la cabeza puede ser biselado de tal manera que coincida con el biselado en dicha segunda cara. La placa de sellado es preferiblemente una placa que comprende el primer aspecto de la presente invención.

15 El documento US3471118 describe un aparato para sostener mangas roscadas en un molde de traviesa durante la producción de traviesas de hormigón. La superficie inferior del molde de traviesa tiene un par de depresiones, cada depresión tiene una cavidad que define una abertura. Una placa de inserción se dispone en cada depresión y tiene una primera superficie, que pone en contacto el hormigón durante moldeo, conformado con el fin de formar una cavidad formada correspondiente en la superficie superior de la traviesa de hormigón. Una segunda superficie de la placa de inserción, opuesta a la primera superficie de la misma, se extiende sobre la cavidad. La placa de inserción tiene un par de aberturas de montaje para recibir bloques de espaciamento respectivos que soportan las mangas roscadas dentro del molde mientras que el hormigón se vierte en el molde y se deja fraguar. Después de que se ha fraguado el hormigón en el molde, la placa de inserción se retira de la superficie de la traviesa.

Ahora se hace referencia, solo por vía de ejemplo, a los dibujos acompañantes en los que:

25 La Figura 1 muestra una placa de sellado que incorpora el primer aspecto de la presente invención, la Figura 1A muestra una vista en perspectiva de la anterior, la Figura 1B muestra una vista de plano de la superficie superior de la placa de sellado, la Figura 1C muestra una vista de plano del lado inferior de la placa de sellado, la Figura 1D muestra una vista en sección tomada a lo largo de la línea Y-Y en la Figura 1B, la Figura 1E muestra una vista frontal de la placa de sellado y La Figura 1F muestra una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea Z-Z en la Figura 1B;

30 La Figura 2 muestra un dispositivo de anclaje adecuado para uso con una placa de sellado que incorpora el primer aspecto de la presente invención, la Figura 2A muestra una vista en perspectiva de la anterior, la Figura 2B muestra una vista frontal, la Figura 2C muestra una vista en sección de una parte tomada en la línea Z-Z en la Figura 2B, la Figura 2D muestra una vista posterior, la Figura 2E muestra una vista lateral, la Figura 2F muestra una vista de plano desde arriba, la Figura 2G muestra una vista de plano desde abajo y la Figura 2H muestra una vista lateral del dispositivo de anclaje adecuado para uso con una placa de sellado que incorpora el primer aspecto de la presente invención; y

40 La Figura 3 muestra un montaje de sujeción del carril ferroviario que emplea una placa de sellado que incorpora la presente invención, en la que las Figuras 3A y 3B muestran el montaje en una vista lateral en la que una grapa de sujeción de carril está en una posición de pre-ensamble con respecto al carril, la Figura 3B es una vista en sección transversal en parte, las Figuras 3C y 3D muestran otra vista lateral del montaje en el que la grapa se lleva sobre el carril, la Figura 3D es una vista en sección transversal en parte, la Figura 3E muestra una vista posterior del montaje y la Figura 3F muestra una vista en perspectiva del montaje.

45 Una placa de sellado plástica 2 que incorpora el primer aspecto de la presente invención no se describirá con referencia a las Figuras 1A a 1F. La placa de sellado 2 tiene una primera cara principal 20 que es superior cuando la placa 2 está en uso en la parte superior de una traviesa y una segunda cara principal 21 opuesta a la primera. La placa de sellado 2 es sustancialmente rectangular en el contorno, que tiene una porción de corte a lo largo de un lado 22, que define espigas 23 que aseguran un sello en las esquinas de un arcén 1 ubicado por debajo de la placa 2 dentro del corte 22. El corte 22 tiene un borde biselado 22a que se acopla con un borde biselado correspondiente en la cara posterior 15 del arcén 1. El corte 22 también tiene una cavidad redondeada 24 que se acopla con las porciones redondeadas correspondientes del arcén 1.

50 La primera cara principal 20 de la placa de sellado 2 se forma con dos salientes de asiento con grapa 25, que tiene sustancialmente forma de L y se ubica en las respectivas esquinas de la primera cara principal 20 adyacente al lado de la placa que es opuesta a aquella que tiene el corte 22. Las salientes de asientos con grapa 25 tienen respectivas superficies superiores 25a, que son planas en las Figuras 1A a 1F, pero pueden tener alguna forma de perfil (véase Figura 3F) para que se acople con aquella de la parte de la grapa que se apoya en las salientes 25, con el fin de reducir el flujo y desgaste del plástico en estas áreas. La placa 2 puede tener un refuerzo en la región de las

salientes de asiento con grapa 25, por ejemplo, se pueden formar las salientes de un material más fuerte o reforzado con placas de apoyo de acero pequeñas.

Con referencia a las Figuras 2A a 2G un dispositivo de anclaje (arcén) adecuado para uso con una placa de sellado que incorpora el primer aspecto de la invención se describirá ahora. El dispositivo de anclaje 1 mostrado en las Figuras 2A a 2G comprende una cabeza 1A desde el lado inferior de la cual se proyectan hacia abajo una parte de vástago 1B y dos lengüetas separadas 1C. La parte del vástago 1B comprende un vástago sustancialmente en forma de Y 100, conectado al lado inferior de la cabeza 1A en los extremos de los brazos superiores 101 de la Y, y una parte doblada 102 en el otro extremo de la Y para resistir el retiro del vástago del hormigón en el que está incrustado cuando está en uso. Como se muestra en la Figura 2H, que muestra otro arcén adecuado para uso con una placa de sellado que incorpora el primer aspecto de la presente invención, el lado inferior del arcén 1 se puede proporcionar con una de una o más almas 1D que conectan el vástago 100 del arcén 1 a su cabeza 1A, en lugar de o adicionalmente a la lengüetas 1C (no mostradas en la Figura 2H), para ayudar a evitar que el arcén 1 se incline hacia adelante cuando una grapa se impulse en él.

La cabeza 1A del dispositivo de anclaje 1 comprende dos paredes separadas 10, conectadas entre sí en un extremo de la cabeza 1A, en la parte inferior de las paredes 10, mediante una porción de conexión 14. La superficie superior de la porción de conexión 14 se inclina hacia abajo y forma una rampa 140, mientras que la superficie frontal de la porción de conexión 14 forma la cara frontal 12 del arcén 1. El extremo de las paredes 10 en el extremo frontal de la cabeza 1A se conecta a la cara frontal 12 del arcén mediante porciones curvadas 13.

Las paredes 10 se extienden hacia fuera en sus partes superiores para proporcionar respectivas superficies de enganche de grapa 11 provistas con dos salientes de enganche de grapa 110A-110B, que se proyectan hacia abajo y se conectan por medio de una superficie en rampa 111 que se inclina hacia abajo desde la parte posterior del arcén 1 a la parte frontal del arcén 1, para desviar la pata de una grapa de sujeción de carril ferroviario. La cara frontal 12 del arcén 1 se proporciona con salientes 120 para enganchar con el molde de traviesa con el fin de fraguar el arcén a la altura correcta en el molde antes que se introduzca el hormigón. El arcén 1 tiene una cara posterior 15 opuesta a la cara frontal 12.

Con referencia de nuevo a las Figuras 1A a 1F, las aberturas 26 se forman a través de las caras principales 20/21 de la placa 2 con el fin de recibir porciones del arcén 1, a saber, las lengüetas 1C, que se extienden a través de las aberturas 26 en la placa 2 en el hormigón de la traviesa. La cara principal 20 de la placa 2 también se forman con pestañas verticales 27 que se proporcionan para cooperar con las características respectivas en el lado inferior del arcén 1 para retener la placa 2 en el arcén 1 (y viceversa) antes de que se fragüe la placa 2 y el arcén 1 en el hormigón de la traviesa. Si la placa se va a utilizar con un arcén 1 como se muestra en la Figura 2H, en la que se proporcionan las almas 1D en la parte inferior del arcén 1 entre el vástago 100 y la cabeza 1A, las cavidades redondeadas 24 sobre la placa 2 tendrían que ser más profundas. Si se omiten las lengüetas 1C en el lado inferior del arcén 1, las aberturas 26 en la placa 2 se podrían hacer más pequeñas, pero aún así estar presentes para permitir la formación del lado inferior de las pestañas 27 durante el moldeo de la placa de sellado 2.

El arcén 1 se mantiene en su lugar y se ubica en el molde por medio de un mecanismo que tira de la cabeza 1A que sobresale a través de la parte inferior del molde. Las salientes 120 en el arcén 1 sirven para reducir la cantidad de esta fuerza de tracción que se aplica a la placa de sellado, que de otro modo se podría distorsionar. Las paredes de las salientes 25 sirven para impedir el movimiento hacia los lados de la placa de sellado y el arcén durante la fabricación de la traviesa al actuar contra los bordes de la abertura en el bolsillo de molde.

La segunda cara principal 21 de la placa 2, que forma el lado inferior de la placa, se forma con una pluralidad de cordones que se intersectan 28 que definen numerosas reducciones 29. Cuando la placa se fragua en la superficie superior de una traviesa de hormigón, estas reducciones 29, y el lado inferior de las salientes 25 que también son huecas, se llenan con hormigón, que proporciona una resistencia adicional a la placa 2, y reduce de esta manera la cantidad de material, y por lo tanto los costes, requerido para elaborar la placa 2.

Un montaje de sujeción del carril ferroviario que emplea los elementos descritos anteriormente se describirá ahora con referencia a las Figuras 3A a 3F. El montaje de sujeción del carril ferroviario de las Figuras 3A a 3F, para asegurar un carril ferroviario 5, comprende un arcén 1 como se describe con referencia a las Figuras 2A a 2G, una grapa de sujeción de carril 3, una placa de sellado 2 que incorpora el primer aspecto de la presente invención y una almohadilla de carril 4. Se apreciará que, aunque no se muestra en las Figuras 3A a 3F, cuando en uso el carril se sujeta en ambos lados de la cabeza del carril mediante dicho montaje y que el vástago de 1B y las lengüetas 1C se incrustan en la traviesa de hormigón 6. La placa de sellado 2 también se incrusta en la traviesa de hormigón 6, de tal manera que la cara superior de la placa 2 de sellado esté a ras con la superficie superior de la traviesa 6. Como se muestra en las Figuras 3A/3B la grapa 3 se puede impulsar en el arcén 1 al introducir los extremos libres achaflanados A, B de las patas de la grapa 31, 37 en los huecos entre las superficies superiores 25a de las salientes del asiento con grapa 25 en la placa de sellado 2 y la primera proyección 110A en la superficie exterior de las paredes 10 del arcén 1, se inserta la porción de punta 34 de la grapa 3, que lleva un aislador de punta 34a, en el espacio entre las superficies interiores de las paredes 10 del arcén 1, de tal manera que la punta 34 de la grapa 3, a

ES 2 441 265 T3

través del aislador de punta 34a, se soporta sobre la rampa 140 del arcén 1 y las salientes 110A se ubican dentro de los retenes 38 en las patas de la grapa 31, 37, con la saliente 110A que hace contacto con la cara posterior del retén 38. Esta posición se conoce como la posición de “pre-ensamble” o “estacionado”, en la que la grapa no se lleva en el carril 5, pero superpone la plataforma 47 del lado posterior lateral de la porción de aislador 46 de la almohadilla 4.

5 Las partes que miran hacia abajo de las patas 31, 37 descansan sobre las superficies superiores 25a de las salientes de asiento con grapa 25.

Como se muestra en las Figuras 3C y 3D, la grapa 3 se puede impulsar desde la posición de pre-ensamble (primera posición operativa) en una segunda posición operativa en la que la porción de punta 34 de la grapa 3 se apoya sobre el patín del carril 5, la segunda saliente 110B en las paredes 10 acoplan los retenes 38 de las patas 31, 37 de la grapa 3 y segunda y sexta porciones 32, 36 (porciones de tacón) de la grapa 3 que se apoya sobre las superficies superiores 25a de las salientes del asiento con grapa 25. La grapa se superpone a la plataforma 47 de la porción del aislador posterior lateral 46 de la almohadilla del carril 4. La grapa se puede retirar de esta posición de nuevo en la posición de pre-ensamble, si se requiere con el fin de eliminar o trabajar en el carril, o adicionalmente de nuevo en la posición de “aislador- cambio” en la que la cara frontal del retén 38 se pone en contacto con la saliente 110A y la grapa 3 no se superpone a la plataforma 47 de la porción de aislador del poste lateral 46 de almohadilla 4.

10

15

Cuando se instala la grapa 3, la punta 34 de la grapa 3 se impulsa hacia arriba por la rampa 140 en el centro del arcén 1, y las patas 31, 37 se impulsan hacia abajo, dividiendo de esta manera la grapa abierta. Esto hace posible hacer el montaje un poco más bajo que de otra forma de lo que sería posible.

REIVINDICACIONES

1. Una placa de sellado (2), para uso con un dispositivo de anclaje de grapa de carril (1) que tiene una cabeza (1A) y un vástago (100) que se extiende desde la cabeza (1A) en una traviesa de hormigón cuando el dispositivo de anclaje (1) está en uso, la placa de sellado tiene una primera cara principal, que se configura para que sea más superior cuando la traviesa está en uso, y una segunda cara principal, opuesta a la primera cara principal, la primera cara principal se proporciona con por lo menos una porción de asiento con grapa, para recibir parte de una grapa de carril, y una pestaña que sobresale desde la primera cara principal, para enganchar una característica correspondiente en dicho dispositivo de anclaje, por lo cual la placa (2) se adapta para ser retenida sobre, y bajo, el lado inferior de la cabeza (1A) de dicho dispositivo de anclaje antes y durante inserción del vástago (100) del dispositivo (1) en un molde de traviesa para una traviesa de hormigón, de esta manera evitar el ingreso de hormigón en la cabeza (1A) del dispositivo (1) mientras que el vástago de este se fija en el hormigón, en donde la segunda cara principal de la placa se adapta para retener la placa sobre la superficie de la traviesa posteriormente.
2. Una placa de sellado como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la placa (2) es sustancialmente rectangular en el contorno, y un borde de la placa (2) tiene una porción de corte (22) formada para recibir una porción de la cabeza (1A) del dispositivo de anclaje (1) adyacente al vástago (100) del mismo.
3. Una placa de sellado como se reivindica en la reivindicación 2, en donde dicha porción de corte (22) tiene un borde biselado (22a) que encaja un borde biselado de dicha porción de la cabeza (1A) del dispositivo de anclaje (1).
4. Una placa de sellado como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde la o cada porción de asiento con grapa (25) es de mayor resistencia al desgaste que otras partes de la placa (2).
5. Una placa de sellado como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde la o cada porción de asiento con grapa (25) comprende una saliente.
6. Una placa de sellado como se reivindica en la reivindicación 5, en donde dicha saliente (25) tiene forma de L en plano.
7. Una placa de sellado como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde la o cada porción de asiento con grapa (25) tiene una superficie que recibe grapa (25a) que se conforma de tal manera que coincida el perfil de esa parte de la grapa (3) que se soporta en la misma.
8. Una placa de sellado como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde las caras principales (20, 21) de la placa (2) se forman con una o más aperturas (26) a través de las mismas para recibir porciones respectivas (1C) del dispositivo de anclaje (1) que se extiende desde el lado inferior de la cabeza (1A) del dispositivo de anclaje (1).
9. Una placa de sellado como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en combinación con una traviesa de hormigón en la que se ha fraguado, en donde la primera cara principal (20) de la placa (2) está a ras con la superficie más superior de la traviesa de hormigón.
10. Una placa de sellado (2) como se reivindica en cualquier reivindicación precedente en combinación con un dispositivo de anclaje (1) para uso en retención de una grapa de sujeción de carril ferroviario (3), el dispositivo (1) que comprende dos paredes separadas interconectadas (10), entre las cuales una porción de la grapa (3) que se va a retener se mantiene cuando el dispositivo de anclaje (1) está en uso, y el medio de enganche de grapa (11), soportado por las dichas paredes (10), que definen regiones de contacto (110A, 110B) en las que el dispositivo (1) engancha la grapa de carril (3) que se va a retener cuando la grapa (3) soporta sobre un carril ferroviario, el dispositivo (1) que no engancha la grapa (3) en ninguna otra región del dispositivo (1) cuando la grapa (3) se lleva sobre el carril en operación normal, en donde ninguna de dichas regiones de contacto (110A, 110B) del dispositivo (1) se puede ver cuando el dispositivo de anclaje (1) se ve desde arriba cuando en su orientación operativa en la que se utilizará cuando esté adyacente a un carril ferroviario y en donde todas dichas regiones de contacto (110A, 110B) del dispositivo (1) se pueden ver cuando el dispositivo de anclaje (1) se ve desde abajo cuando esté en dicha orientación operativa.
11. Una combinación de placa de sellado y dispositivo de anclaje como se reivindica en la reivindicación 10, en donde las paredes (10) del dispositivo de anclaje (1) se interconectan mediante una porción de conexión (14) que tiene una parte que se extiende entre las dichas paredes (10) desde un extremo de las mismas, que estará más cercano al carril ferroviario cuando el dispositivo (1) está en uso, hacia el otro extremo de las mismas y tiene una superficie superior que se extiende en una dirección inclinada hacia abajo con el fin de formar una rampa (140) para desviar una porción de dicha grapa de sujeción de carril ferroviario que se

va a retener ya que se impulsa en el dispositivo de anclaje, y la o cada pestaña (27) sobre la placa de sellado (2) se puede operar para engancharse con la dicha rampa (140) del dispositivo de anclaje (1).

- 5 12. Una combinación de placa de sellado y dispositivo de anclaje como se reivindica en la reivindicación 11, en donde dicha porción de conexión (14) del dispositivo de anclaje tiene otra parte (12) que se extiende entre dicho un extremo de las paredes (10) por debajo de dicha superficie superior para formar una cara de apoyo (12).
13. Una combinación de placa de sellado y dispositivo de anclaje como se reivindica en la reivindicación 12, en donde la altura de dicha cara de soporte (12) es menor que aquella de dichas paredes (10).
- 10 14. Una combinación de placa de sellado y dispositivo de anclaje como se reivindica en la reivindicación 13, en donde la altura de dicha porción de conexión (14) en dicho un extremo de la cabeza (1A) es aproximadamente la mitad que la de dichas paredes (10).
15. Una combinación de placa de sellado y dispositivo de anclaje como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en donde dicha parte de la porción de conexión (14) que forma una rampa (140) se conecta a dichas paredes (10) a lo largo de sus bordes laterales.
- 15 16. Un método para fabricar una traviesa de hormigón con por lo menos un dispositivo de anclaje de grapa de carril incrustado (1) del tipo que tiene una cabeza (1A) para retener una grapa de carril (3) y un vástago (100) que se extiende desde el lado inferior de la cabeza (1A), en cuyo método el piso de un molde, del que se forma la traviesa, se proporciona con una apertura, la cabeza (1A) de un dispositivo de anclaje (1) se inserta a través de la apertura de tal manera que la cabeza (1A) del dispositivo (1) se extiende afuera del molde y el vástago (100) del dispositivo (1) que se ubica dentro del molde, y se introduce el hormigón en el molde, caracterizado porque antes que se introduzca el hormigón en el molde, la apertura se sella alrededor de sus bordes y alrededor del lado inferior de la cabeza (1A) del dispositivo de anclaje (1) al colocar una placa de sellado (2) sobre la apertura en el piso del molde, la placa (2) sobresale y se sella alrededor de los bordes de la apertura diferente de aquella donde el dispositivo de anclaje (1) se ubica y tiene una interfaz de acoplamiento con el dispositivo de anclaje (1) de tal manera que se forma un sello con el mismo.
- 20 17. Un método como se reivindica en la reivindicación 16, en donde antes que se introduzca la placa de sellado (2) en el molde, se conecta al dispositivo de anclaje (1) de tal manera que se extiende sobre el lado inferior de la cabeza (1A), la placa de sellado (2) se introduce en el molde junto con el dispositivo de anclaje (1) y ubicado sobre la apertura cuando la cabeza (1A) se inserta a través de la apertura.
- 30 18. Un método como se reivindica en la reivindicación 16 o 17, en donde, cuando la apertura es sustancialmente rectangular y una primera cara de la cabeza (1A) del dispositivo de anclaje (1) colinda con un lado de la apertura, la placa de sellado (2) se forma para que coincida con una segunda cara de la cabeza (1A) del dispositivo de anclaje (1), opuesta a dicha primera cara, y se superponga a los bordes de la apertura en los otros tres lados de la misma.
- 35 19. Un método como se reivindica en la reivindicación 18, en donde el borde (22a) de la placa de sellado (2) que se acopla con la segunda cara de la cabeza (1A) es biselado de tal manera que se acopla con el biselado en dicha segunda cara.
- 40 20. Un método como se reivindica en la reivindicación 16, 17, 18 o 19, que emplea una placa de sellado (2) como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 o una combinación de placa de sellado y un dispositivo de anclaje como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15.

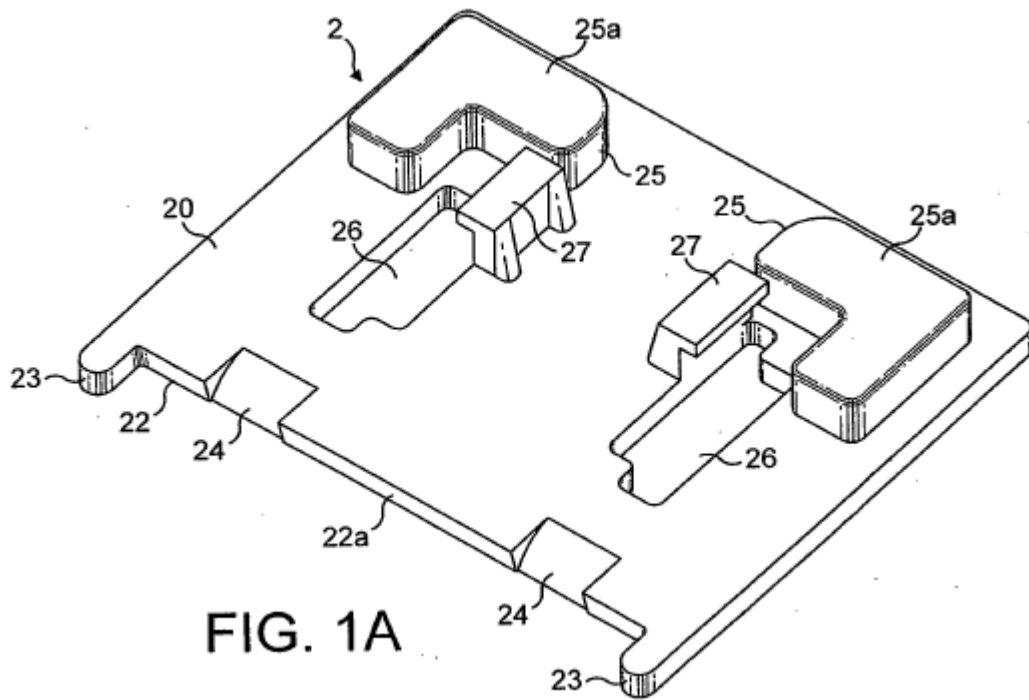


FIG. 1A

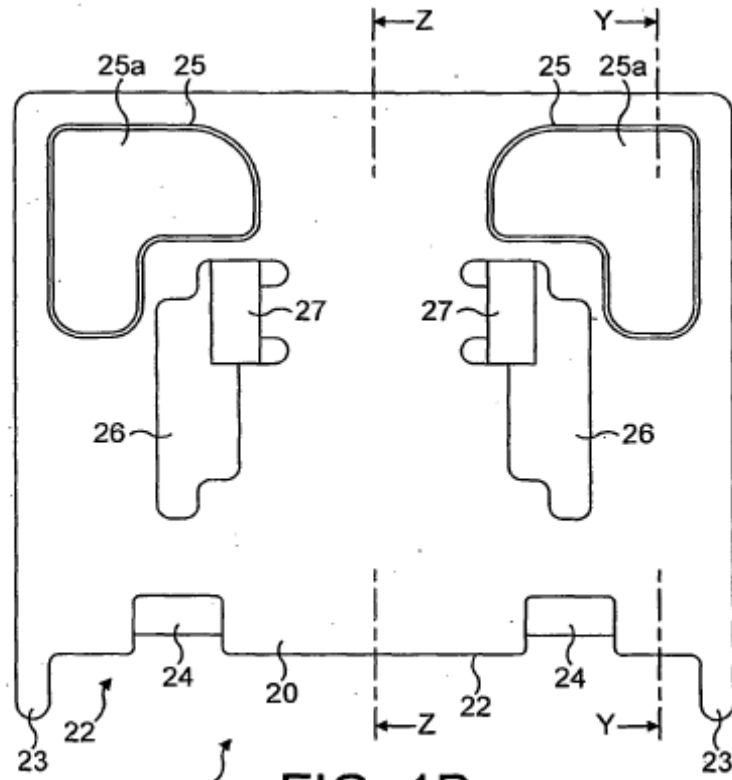
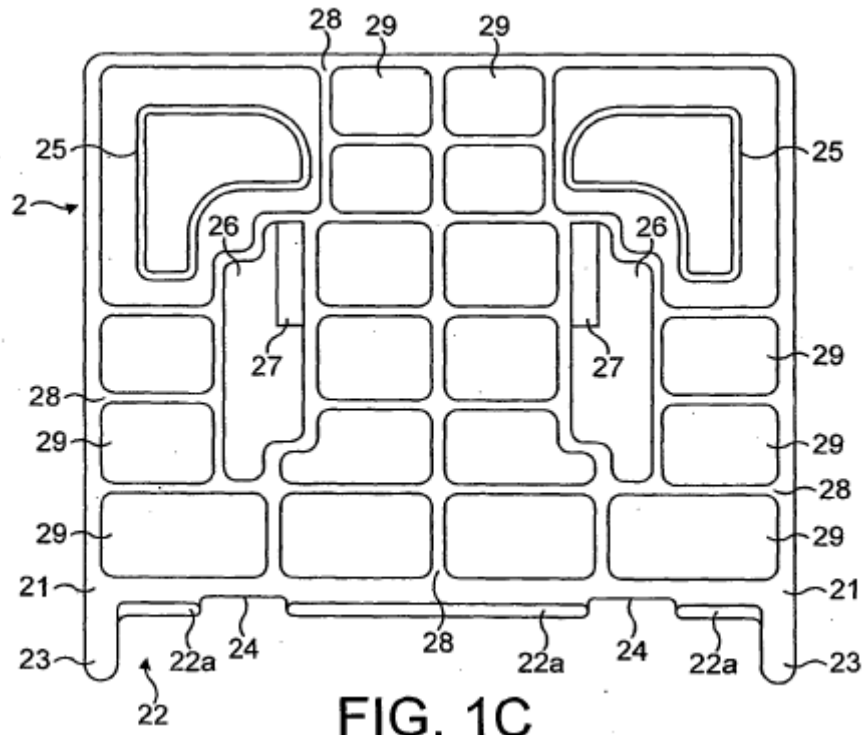


FIG. 1B



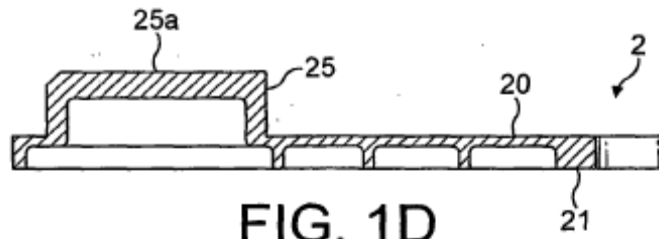


FIG. 1D

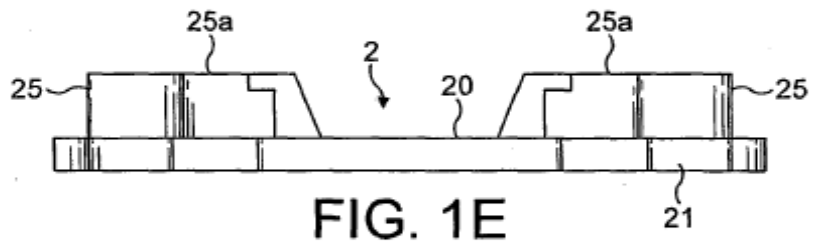


FIG. 1E

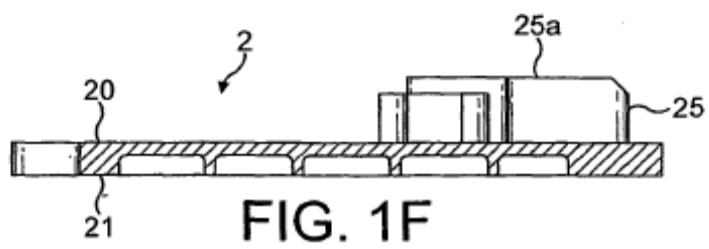


FIG. 1F

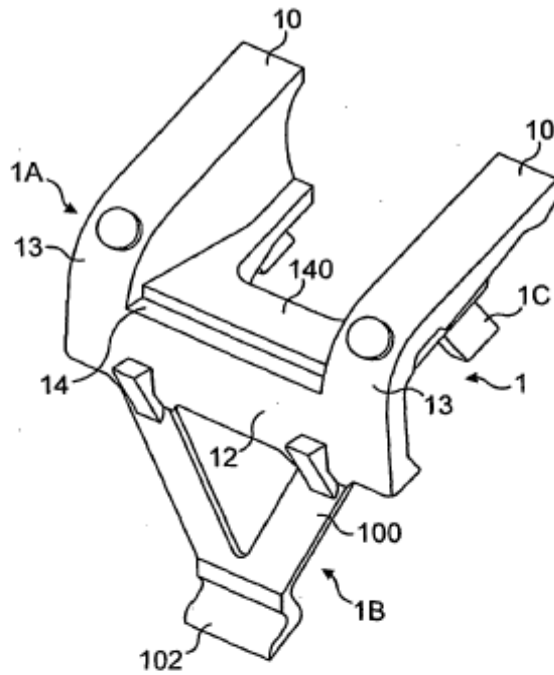


FIG. 2A

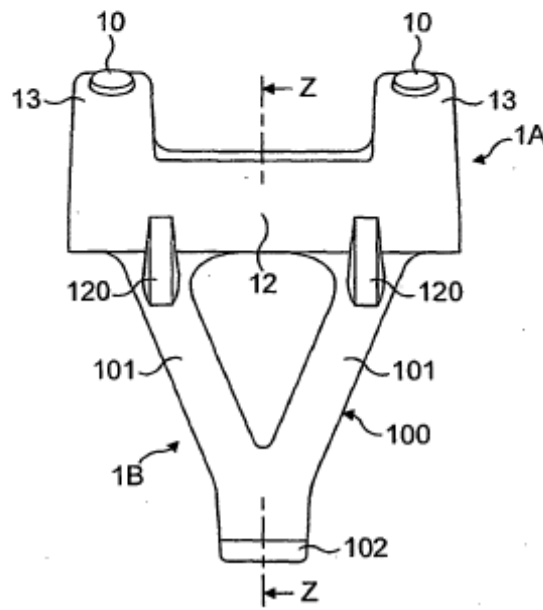


FIG. 2B

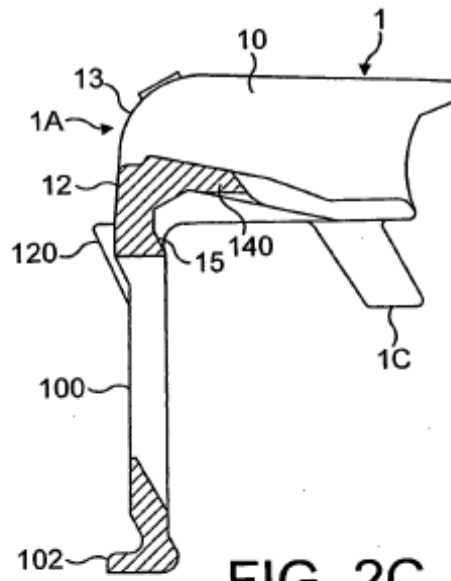


FIG. 2C

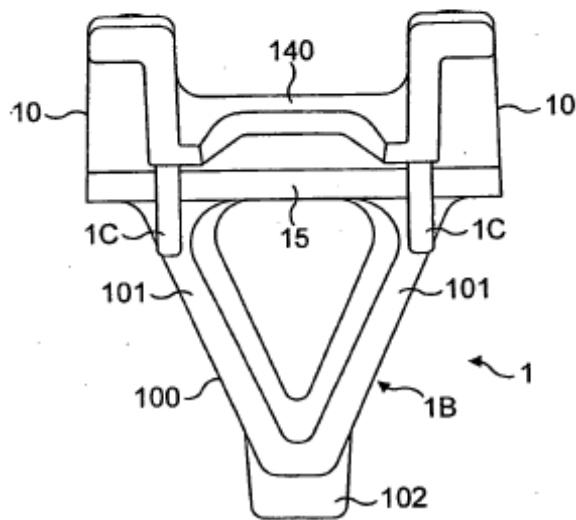
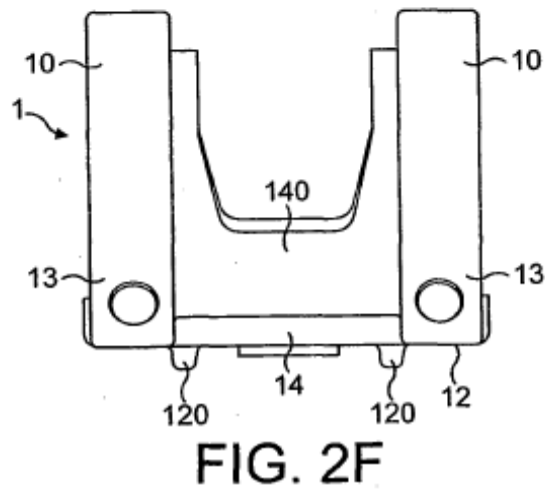
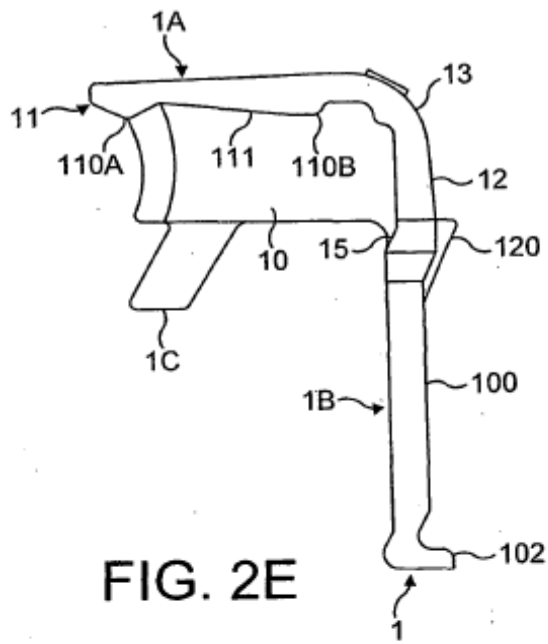


FIG. 2D



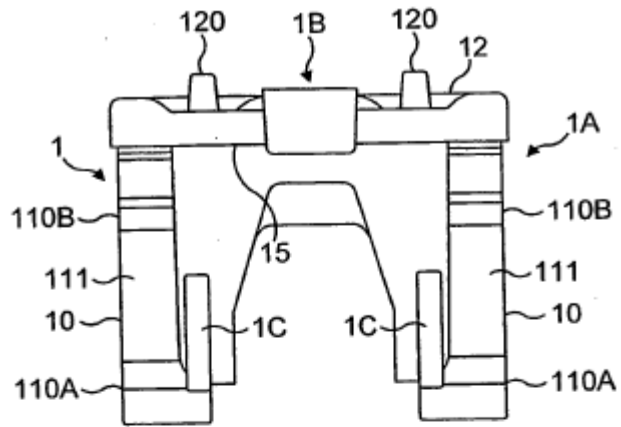


FIG. 2G

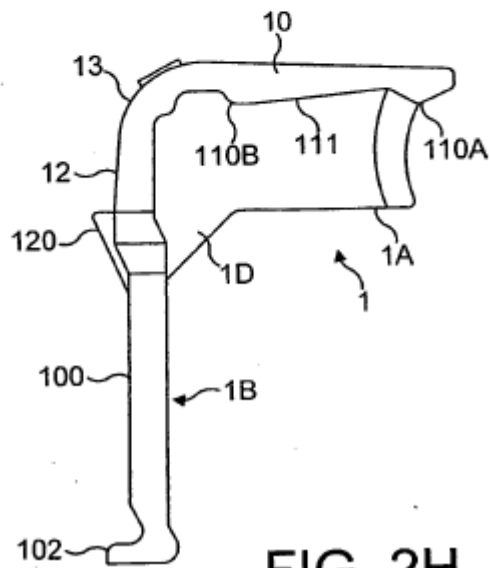
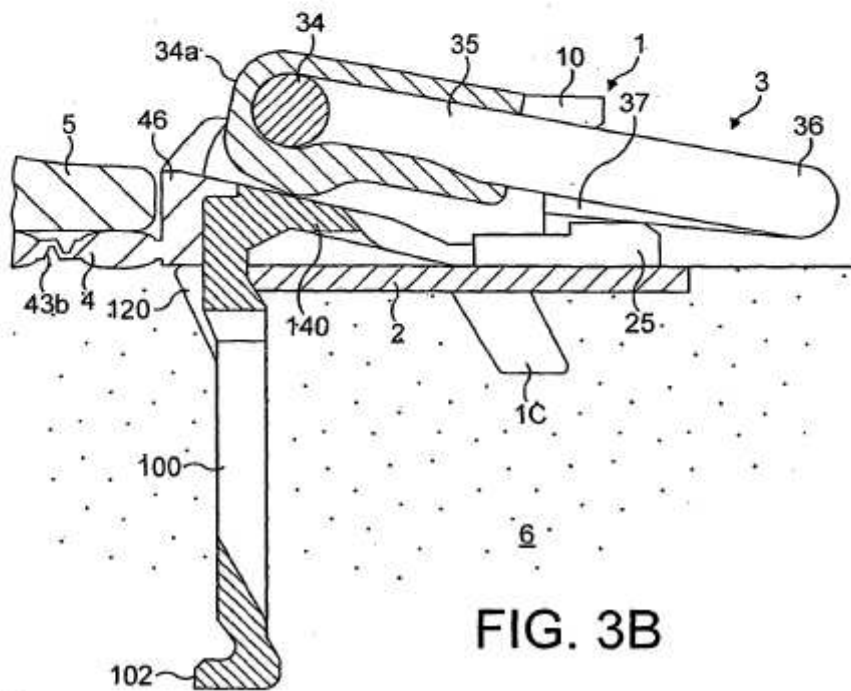
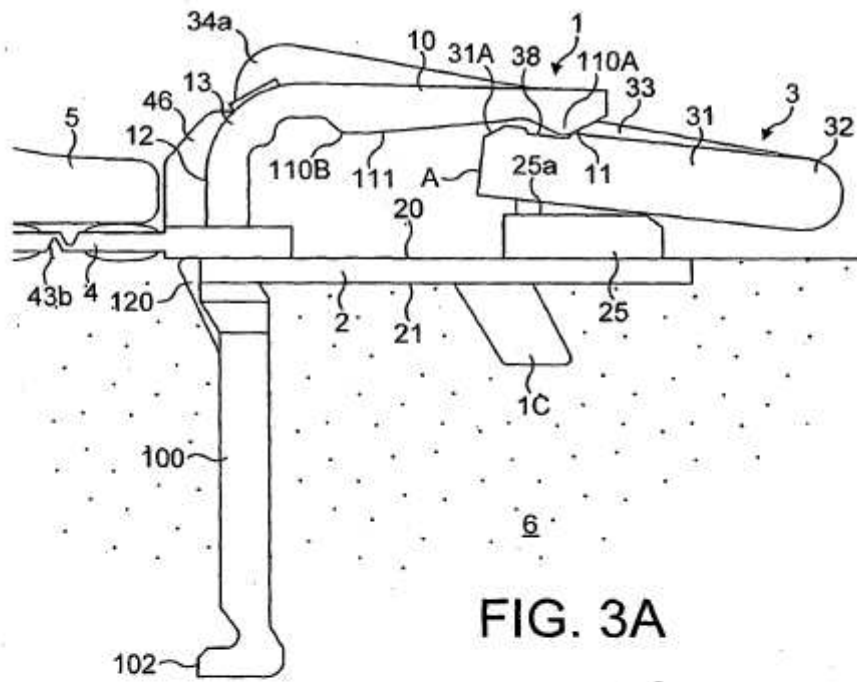
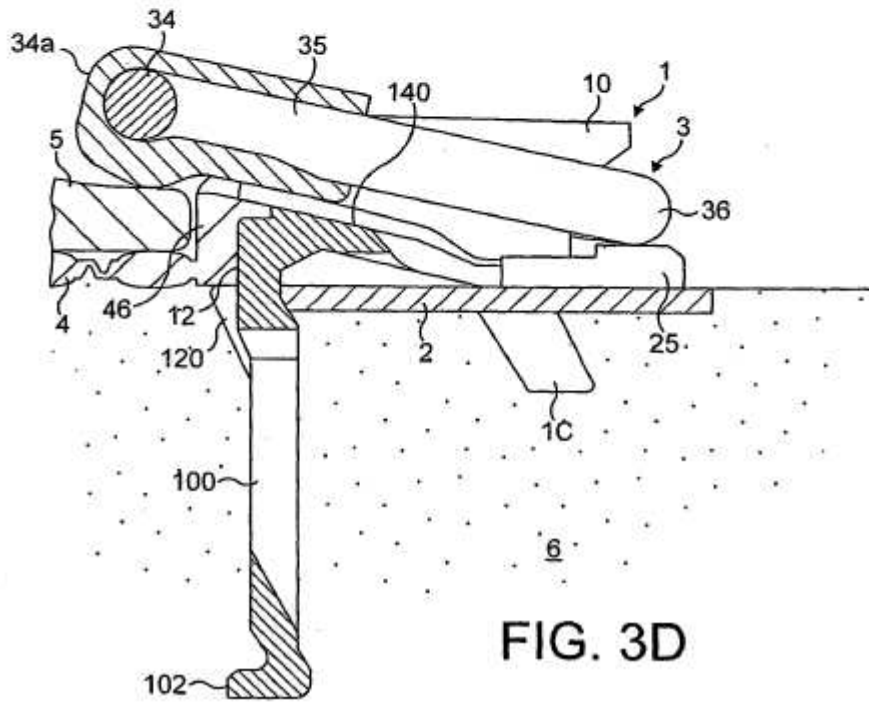
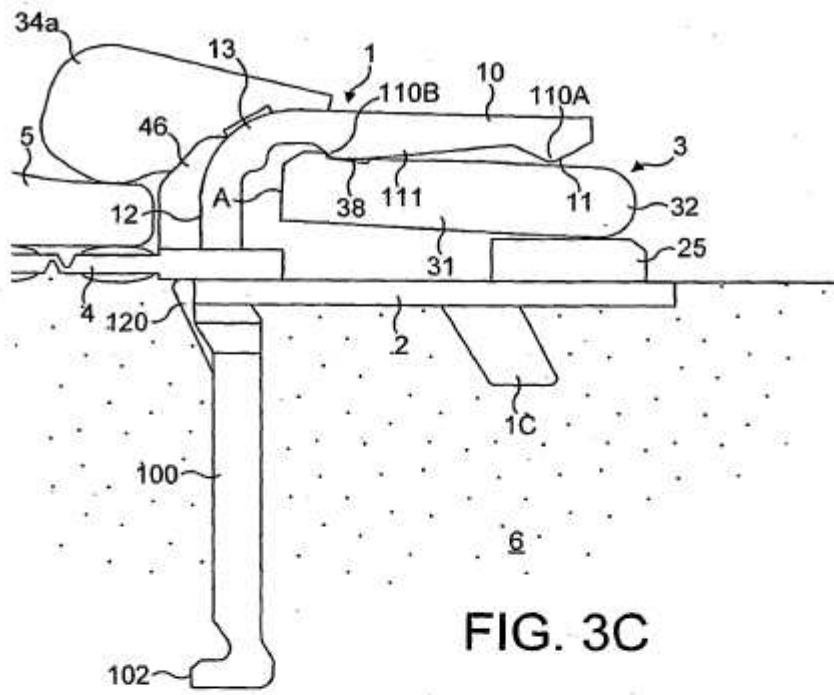


FIG. 2H





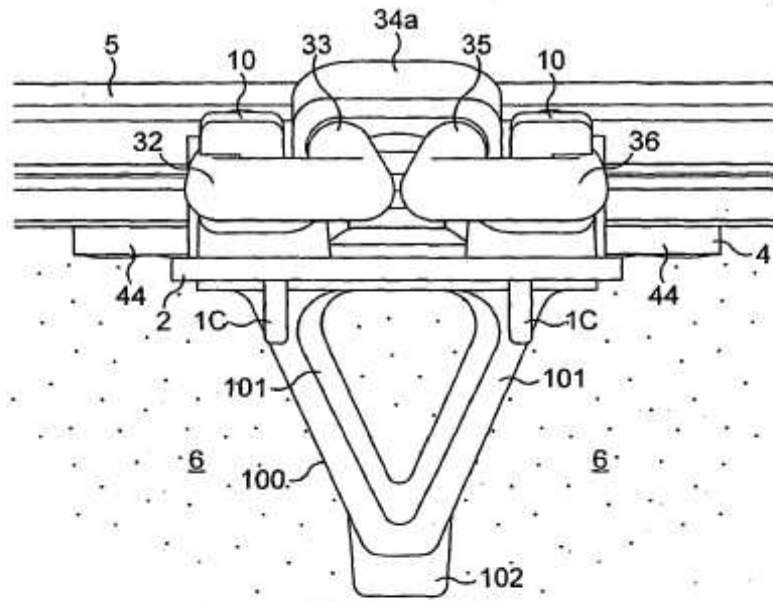


FIG. 3E

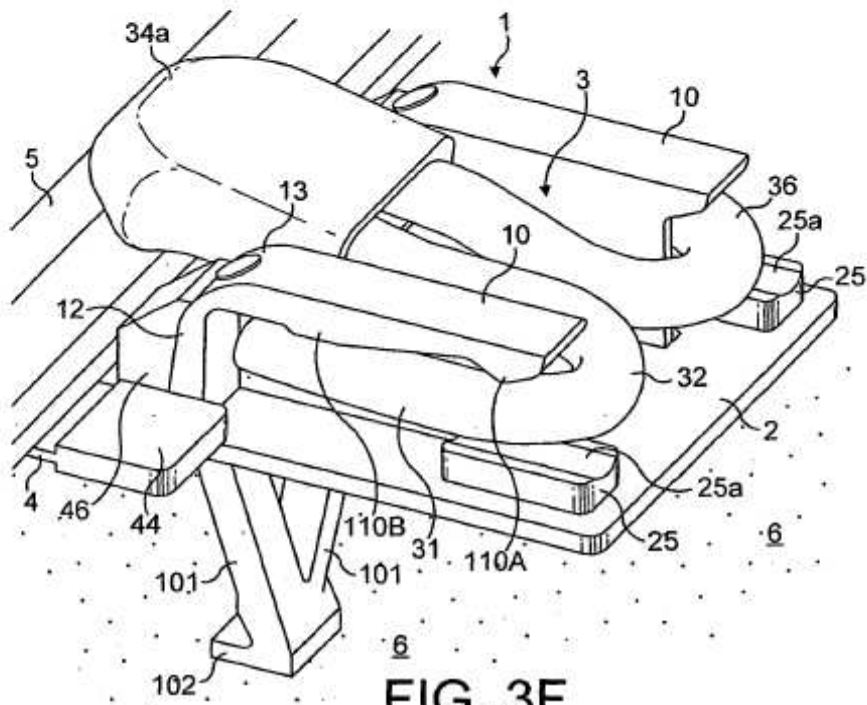


FIG. 3F