

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 954 833**

51 Int. Cl.:

E04H 17/22 (2006.01)
E04H 17/08 (2006.01)
E04G 21/32 (2006.01)
E04F 11/18 (2006.01)
E04G 5/04 (2006.01)
E04H 12/22 (2006.01)
E04B 1/41 (2006.01)
E04G 21/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.12.2014 PCT/AU2014/050396**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015 WO15081387**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2014 E 14868430 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023 EP 3077607**

54 Título: **Sistema pasamanos y método de instalación**

30 Prioridad:

04.12.2013 AU 2013904713

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2023

73 Titular/es:

NONDRILL PTY LTD (100.0%)
25 Byrne Avenue
Russell Lea NSW 2046, AU

72 Inventor/es:

BREEN, PAUL y
BREEN, PHILIP

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 954 833 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema pasamanos y método de instalación

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere a un sistema de pasamanos y a un método para instalar componentes de pasamanos en una losa de hormigón.

Antecedentes de la invención

En la industria de la construcción, frecuentemente es necesario construir pasamanos en la parte superior de las plataformas para reducir el riesgo de que los trabajadores se caigan de las plataformas, facilitando así los pasamanos la seguridad de los trabajadores.

10 Un ejemplo común de esto se refiere al uso de tales plataformas en forma de paneles de pared de hormigón (losas). Se utilizan, por ejemplo, para apuntalar zanjas a lo largo de carreteras u otras cavidades del terreno. Los paneles suelen tener extremos superiores en alturas elevadas, y esto puede dar lugar a situaciones peligrosas en las que los trabajadores deben caminar a lo largo de la parte superior de los paneles.

15 Un método conocido para construir pasamanos para tales paneles implica la utilización de marcos soldados con partes que descansan sobre los paneles, postes de pasamanos que se extienden hacia arriba desde esas partes y patas que se extienden hacia abajo desde esas partes en los dos lados opuestos de los paneles. Las patas sirven para retener los pasamanos en su sitio sobre los paneles y para mantener los postes en posiciones sustancialmente verticales.

Sin embargo, a menudo es necesario acumular relleno y hormigón al menos en un lado de dichos paneles. Dicho hormigón puede ensuciar y dañar las patas e impedir que sean retiradas cuando se desee dicha retirada.

20 Un método conocido para intentar evitar esto es insertar una barrera o sustancia tal como espuma contra la pared y las patas del pasamanos para que actúe como un revestimiento para separar el relleno de tierra o el hormigón de la pared. Esto se hace para permitir que se retire el pasamano incluso después de que se haya fraguado dicho relleno u hormigón.

25 Sin embargo, las patas, cuando se retiran, dejan huecos que se deben rellenar, por ejemplo, con lechada. Esto requiere mucha mano de obra, requiere mucho tiempo y, por tanto, también es costoso en términos de horas de trabajo.

Además, en ocasiones, la espuma no protege adecuadamente las patas y éstas quedan atascadas por el hormigón fraguado, siendo necesario cortar las patas para retirar los pasamanos. Nuevamente, esto puede contribuir a generar inconvenientes y costes.

30 Un método que se ha utilizado para fijar pasamanos a tales losas es perforar agujeros en las losas y fijar pernos de anclaje a las losas para fijar los soportes de los pasamanos. Sin embargo, un problema con este método es que a menudo los agujeros se perforan inmediatamente encima del acero de armadura que ha quedado hormigonado en las losas cuando son formadas, ya que dicho acero no se puede ver al comenzar la perforación.

35 La profundidad a la que se deben perforar los agujeros suele ser mayor que la profundidad a la que el acero de armadura está embebido en el hormigón. Por lo tanto, estos agujeros normalmente no son adecuados para su propósito y en su lugar es necesario perforar otros agujeros. A menudo, durante este proceso se perforan varios agujeros inutilizables.

40 Aparte de que esto requiere mucha mano de obra, tiempo y dinero, al perforar agujeros inutilizables, las brocas a menudo entran en contacto con el acero de armadura, exponiéndolo así al medio ambiente y para proteger la integridad del acero, los agujeros se deben sellar adecuadamente. Esto, a su vez, implica más mano de obra, tiempo y costes.

Además, a menudo el sellado no es eficaz, con el resultado de que el acero de armadura queda expuesto al medio ambiente. Esto, a su vez, puede hacer que la humedad penetre en las losas, provocando la oxidación del acero y la degradación del hormigón, reduciendo así significativamente la vida útil de las losas.

45 El documento DE 8114740 U describe un sistema de pasamanos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Un objeto de la presente invención es mejorar o superar las desventajas de la técnica anterior o proporcionar una alternativa útil a la misma.

Compendio de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un sistema de pasamanos de acuerdo con la reivindicación 1 adjunta. Las características opcionales del primer aspecto de la invención se detallan en las reivindicaciones 2 a 10 adjuntas.

- 5 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método para instalar componentes de pasamanos de acuerdo con la reivindicación 11 adjunta. Las características opcionales del segundo aspecto de la invención se detallan en las reivindicaciones 12 y 13 adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

- 10 A continuación se describirán realizaciones preferidas de la invención, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una losa prefabricada de hormigón con orejetas de elevación ancladas a la misma;

la Figura 2 es una vista frontal esquemática, parcialmente seccionada, de una parte de la losa de la Figura 1, que muestra un rebaje en la misma y una orejeta de elevación en el rebaje;

- 15 la Figura 3 es una vista frontal esquemática de una parte de la pared de la Figura 1 con un sistema de pasamanos según una realización de la invención montado sobre la misma y unido a una orejeta según la Figura 1;

la Figura 4 es una vista inferior esquemática de una parte de bloqueo del conjunto de la Figura 3;

la Figura 5 es una vista frontal esquemática del conjunto del sistema de pasamanos de la Figura 3 en proceso de instalación sobre la losa;

- 20 la Figura 6 es una vista frontal esquemática de un depósito o foso al lado de la carretera con los conjuntos de pasamanos de la Figura 3 instalados en el mismo;

la Figura 7 es una vista frontal esquemática de una alcantarilla con los conjuntos de pasamanos de la Figura 3 instalados en la misma; y.

- 25 la Figura 8 es una vista frontal esquemática de un muro de hormigón con el conjunto de pasamanos de la Figura 3 instalado en el mismo.

Descripción detallada

Esta invención se refiere a la fijación de soportes para pasamanos sobre losas de hormigón, por ejemplo del tipo utilizado para la construcción al lado de carreteras. Sin embargo, no se limita a losas de hormigón para dicha utilización.

- 30 Según una realización preferida, esta invención está prevista para utilizar con losas de hormigón prefabricadas, como se ejemplifica mediante la losa 10 de la Figura 1, que tiene la forma de un panel de hormigón. Dichos paneles 10 normalmente están formados con rebajes 12 en una de sus superficies, como por ejemplo una superficie de borde superior 10.1. Los rebajes 12 suelen tener forma parcialmente esférica. Además, dichas losas suelen estar provistas de elementos de fijación 14 que tienen partes superiores 14.1 en forma de orejetas de elevación que sobresalen de las extremidades más inferiores 18 de los rebajes, y partes inferiores 14.2 embebidas en la losa 10 para anclar los
- 35 elementos de fijación a la losa (véase la Figura 3).

Las orejetas 14.1 normalmente no sobresalen más allá del plano de la superficie 10.1 en la que están formados los rebajes 14.

- 40 Además, las orejetas 14.1 están dentro de los límites laterales del panel 10 de manera que no se extienden más allá de los planos de las dos paredes laterales opuestas 10.2 del panel 10.

Cada elemento de fijación 14, y por tanto cada orejeta 14.1, incluye una parte de vástago estrecha 14.3 y una parte de hombro superior 14.4, siendo la parte de hombro superior más ancha que la parte de vástago.

- 45 Si bien estas orejetas 14.1 están destinadas a ser utilizadas con equipos de elevación (no mostrados) para levantar los paneles 10, también se pueden utilizar para la presente invención de acuerdo con una realización preferida, como se describe con más detalle más adelante.

Haciendo referencia a la Figura 3, se muestra un sistema de pasamanos y un conjunto de soporte de pasamanos 20. El conjunto 20 incluye un componente de soporte 22 que está ensamblado a un componente conector 24.

El componente de soporte 22 incluye una varilla 26 que tiene una cavidad interna 28, una tuerca roscada internamente 30 fijada a un extremo inferior de la varilla y una placa 32 fijada al lado inferior opuesto de la tuerca.

ES 2 954 833 T3

La placa 32 se extiende mucho más allá de los extremos exteriores laterales de la varilla 26 y de la tuerca 30.

El componente conector 24 incluye una parte de bloqueo 34 y una parte de anclaje con forma de varilla 36 que está unida integralmente a la parte de bloqueo. Por consiguiente, la parte de anclaje 36 se denomina en lo que sigue varilla de anclaje.

5 La parte de bloqueo 34 incluye una primera pared 34.1 de forma parcialmente esférica. Por consiguiente, la primera pared se denominará en lo que sigue pared curva. La pared curva 34.1 define una ranura 38. Cuando la ranura 38 está formada en la pared curva 34.1, se extiende a lo largo de una trayectoria curva que también es parcialmente esférica.

10 Como se observa mejor en la Figura 4, un extremo 38.1 de la ranura 38 está cerrado, mientras que el otro extremo 38.2 de la ranura se abre hacia una amplia abertura 40.

La pared curva 34.1 está unida a una segunda pared superior plana 34.2, de modo que las paredes curva y superior definen un espacio interior 42 de la parte de bloqueo 34. Por lo tanto, la parte de bloqueo 34 es sustancialmente hueca.

La varilla de anclaje 36 está unida a la pared superior 34.2 y tiene una rosca exterior 36.1. La rosca 36.1 es complementaria con la rosca de la tuerca 30.

15 Cuando el componente de soporte 22 está en la posición de utilización como se ilustra en la Figura 3, la varilla de anclaje 36 se extiende a través de la placa 32 y la tuerca 30, y dentro de la cavidad 28.

A continuación se describe la manera de erigir el conjunto de soporte 20 en la posición que se muestra en la Figura 3.

20 Para instalar el conjunto de soporte 20, el componente de soporte 22 se coloca con respecto al componente conector 24, de manera que la varilla de anclaje 36 esté sólo parcialmente atornillada en la cavidad 28 como se muestra en la Figura 5. En esta configuración, como se ve, la parte de bloqueo 34 está separada de la placa 32.

Para acoplar la parte de bloqueo 34 con la orejeta 14.1, el conjunto de soporte 20 está orientado en un ángulo agudo con respecto a la vertical como se ilustra en la Figura 5. Debido a la distancia entre la placa 32 y la parte de bloqueo 34, hay suficiente espacio para que el conjunto de soporte 20 sea orientado de esta manera sin que la placa quede obstaculizada por la superficie superior 10.1 de la losa 10.

25 El conjunto de soporte 20 está parcialmente dispuesto en el rebaje 12 y se mueve con respecto a la orejeta 14.1 de manera que la parte de hombro 14.4 de la orejeta es recibida a través de la abertura 40.

30 Una vez que la parte de hombro 14.4 ha pasado a través de la abertura 40, la parte de vástago 14.3 se puede deslizar a lo largo de la ranura 38. Esto se puede conseguir girando el conjunto de soporte 20 desde el ángulo agudo mostrado en la Figura 5 en la dirección de la flecha 43, para orientarlo de manera sustancialmente vertical como se muestra en la Figura 3. Se apreciará que la parte de bloqueo 34 constituye una formación de gancho que en efecto se engancha sobre la orejeta 14.1.

Una vez que el conjunto de soporte 20 está colocado verticalmente, el componente de soporte 22 se puede girar con respecto al componente conector 24, alrededor de un eje longitudinal 44 del soporte, de modo que la tuerca 30 gira con respecto a la varilla de anclaje 36.

35 Cuando se hace esto, la rosca 36.1 de la varilla de anclaje 36 y la rosca de la tuerca 30 giran entre sí de modo que el componente de soporte 22 se aprieta sobre el componente conector 24.

Con un apriete suficiente, el componente de soporte 22 se mueve hacia abajo con respecto al componente conector 24 hasta que la placa 32 está firmemente asentada y apretada sobre la superficie 10.1 de la losa 10.

40 En esta posición, el componente conector 24 tira hacia arriba de la orejeta 14.1, de modo que la orejeta retiene firmemente el conjunto de soporte 20.

Aunque la parte de hombro 14.4 de la orejeta 14.1 no se muestra en contacto con la pared curva 34.1 del componente conector 24 en la Figura 3, en uso, para que el componente conector tire hacia arriba de la orejeta, y para que la orejeta por lo tanto retenga firmemente el componente conector, la pared curva necesita estar en contacto con la parte de hombro para que la orejeta ejerza una fuerza de retención sobre el conector.

45 La placa 32 ayuda a evitar el movimiento de rotación lateral del componente de soporte 22 (es decir, el movimiento que se aleja de una orientación vertical) debido a que la placa está apoyada contra la superficie 10.1 de la losa 10.

Se puede utilizar el mismo procedimiento para instalar conjuntos de soporte 20 similares en numerosos rebajes 14 y orejetas 14.1 similares en el panel 10.

50 Los rieles, que pueden extenderse horizontalmente, como los rieles 46, se pueden fijar a los componentes de soporte 22 como se muestra en las Figuras 6, 7 y 8 para completar la construcción de los pasamanos 48. Para este propósito,

se pueden utilizar conectores adecuados (no mostrados) tales como clips, tuercas y pernos, o incluso soldadura donde se van a instalar los pasamanos de forma permanente.

5 En la Figura 6, se ilustra una forma diferente de losa 10 a la mostrada en la Figura 1, que tiene la forma de un depósito o foso, y que está colocada en la superficie de una carretera 50. Se puede ver el nivel de la carretera 50 con respecto a la losa 10.

En la Figura 7, se ilustra una forma de losa 10 diferente a la mostrada en la Figura 1, que tiene forma de alcantarilla, mientras que en la Figura 8 la losa tiene forma de muro de hormigón.

10 Si bien la descripción anterior se refiere a la instalación del conjunto de pasamanos 20 sobre una losa de hormigón tal como el panel prefabricado 10, las realizaciones de la invención también incluyen la formación de dicha losa prefabricada o losa similar. Para los fines de la siguiente descripción, se utilizan números de referencia similares a los utilizados en relación con las Figuras 1 y 2.

En particular, según dichas realizaciones, la losa 10 se fabrica con las partes inferiores 14.2 de los elementos de fijación 14 embebidas en posiciones adecuadas, dentro de los rebajes 12.

15 Si bien las orejetas 14.1 en el panel 10 mostrado en la Figura 1 están colocadas con el fin de levantar el panel de manera uniforme, cuando las orejetas se proporcionan específicamente con el fin de asegurar los pasamanos 48, la posición no necesita ser adecuada para fines de elevación sino que en su lugar se puede determinar en función de la posición deseada de los pasamanos.

Cuando se moldean las losas 10, se puede utilizar un componente de conformación de forma adecuada (no mostrado) para formar los rebajes 12 que tenga la forma parcialmente esférica deseada o una forma similar.

20 Se apreciará que la invención descrita anteriormente se puede utilizar para instalar pasamanos 48 de forma permanente o temporal. En particular, cuando se utiliza de forma temporal, la manera de asegurar los conjuntos de soporte 20 a las orejetas 14.1 y, por tanto, a la losa 10 permite retirarlos fácilmente realizando, a la inversa, el método anterior de instalación de los conjuntos.

25 Además, la invención puede ayudar a evitar la necesidad de perforar agujeros para pernos para asegurar los pasamanos.

El hecho de que las orejetas 14.1 estén situadas dentro de los límites laterales de la losa 10 como se describió anteriormente significa que los propios pasamanos 48 también pueden estar dentro de esos límites. Por lo tanto, el material de relleno, incluido el hormigón, se puede acumular o verter inmediatamente adyacente a las losas 10 y en contacto con ellas sin ensuciar los pasamanos 48.

30 Aunque la invención se ha descrito anteriormente en relación con realizaciones preferidas, los expertos en la técnica apreciarán que no se limita a esas realizaciones, sino que se puede realizar de muchas otras formas, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

35 Por ejemplo, aunque la formación de fijación se describe anteriormente como si tuviera la forma de una orejeta 14.1, y la parte de bloqueo 34 se describe como adecuada para engancharse a la orejeta, estos componentes pueden tener otras formas. Por ejemplo, la formación de fijación puede tener una formación adecuada distinta a la descrita anteriormente, tal como un ojo, rebaje, abertura o saliente, dentro o sobre la cual se puede enganchar la parte de bloqueo 34.

Alternativamente, estos componentes se pueden configurar para que la formación de fijación se enganche en la parte de bloqueo.

40

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de pasamanos que incluye:
una losa de hormigón macizo (10) que tiene una superficie superior (10.1), con un rebaje (12) en la superficie superior, con una formación de fijación (14) dispuesta dentro del rebaje (12); y
- 5 un conjunto de soporte de pasamanos (20) que incluye
un componente de soporte de pasamanos (22) adaptado para la fijación de un riel de soporte (46); y
un componente conector (24) adaptado para ser unido al componente de soporte de pasamanos (22) y ser conectado de manera desmontable a la formación de fijación (14),
10 en donde el componente de soporte de pasamanos (22) y el componente conector (24) están adaptados para ser apretados entre sí, de manera que el componente conector (24) es apretado contra la formación de fijación (14), por lo que el componente de soporte de pasamanos (22) es apretado hasta acoplamiento fijo con la losa (10); y
la formación de fijación (14) está adaptada para el levantamiento de la losa (10) mediante un aparato de elevación cuando el aparato de elevación está unido a la formación de fijación, en donde
15 la formación de fijación (14) tiene una parte superior (14.1) que sobresale de un extremo más inferior (18) del rebaje (12), y una parte inferior (14.2) embebida en la losa (10) para anclar la formación de fijación (14) a la losa (10) en o adyacente a la superficie superior (10.1),
20 el componente conector (24) incluye una parte de anclaje roscada estando el sistema de pasamanos caracterizado por que, la parte de anclaje roscada del componente conector (24) tiene la forma de una varilla cilíndrica (36) y el componente de soporte de pasamanos (22) incluye una parte de soporte que está roscada complementariamente con respecto a la parte de anclaje roscada, y tiene forma de una cavidad (28) definida por el componente de soporte de pasamanos (22) adaptado para recibir en su interior la totalidad de la varilla (36), en donde el componente conector (24) y el componente de soporte de pasamanos (22) están configurados para unirse a entre sí mediante dichas partes roscadas.
- 25 2. Un sistema de pasamanos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la formación de fijación está dentro de los límites laterales de la superficie superior.
3. Un sistema de pasamanos de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el componente conector (24) está adaptado para engancharse en la formación de fijación.
4. Un sistema de pasamanos de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el componente conector está adaptado para que la formación de fijación se enganche en el componente conector.
- 30 5. Un sistema de pasamanos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la configuración de fijación está realizada en forma de una orejeta (14.1).
6. Un sistema de pasamanos de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la orejeta incluye una parte de vástago (14.3) y una parte de hombro (14.4) que es más ancha que la parte de vástago (14.3), y el componente conector (24) tiene una formación de bloqueo que incluye una ranura (38) para recibir la parte de vástago (14.3) a lo largo de la misma, de modo que la formación de bloqueo está adaptada para ser retenida por la parte de hombro (14.4).
- 35 7. Un sistema de pasamanos de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la orejeta (14.1) incluye una parte de vástago (14.3) y una parte de hombro (14.4) que es más ancha que la parte de vástago (14.3), estando una parte inferior de la orejeta (14.1) embebida en la losa (10) y una parte superior de la orejeta (14.1) sobresaliendo de un extremo más inferior del rebaje (12).
- 40 8. Un sistema de pasamanos de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la ranura se extiende a lo largo de una trayectoria curva, de manera que el componente conector (24) se puede unir a la orejeta (14.1) mediante la rotación del componente conector (24) con respecto a la orejeta (14.1).
9. Un sistema de pasamanos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el componente de soporte incluye al menos una abrazadera que se extiende lateralmente configurada para acoplarse con la superficie superior de la losa cuando el componente de soporte es apretado para acoplarse con la losa.
- 45 10. Un sistema de pasamanos de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la abrazadera tiene la forma de una placa.
11. Un método para instalar componentes de pasamanos sobre una losa maciza (10) que tiene una superficie superior (10.1), incluyendo el método:

proporcionar un sistema de pasamanos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la losa (10) tiene una pluralidad de dichas formaciones de fijación, y el sistema incluye una pluralidad de dichos conjuntos de soporte de pasamanos (20);

5 conectar de manera desmontable los componentes conectores (24) de respectivos conjuntos de soporte de pasamanos (20) a respectivas formaciones de fijación (14); y

apretar el componente de soporte de pasamanos (22) y el componente conector (24) de cada uno de los conjuntos de soporte de pasamanos (20) entre sí, de tal manera que cada componente conector respectivo (24) se aprieta contra la respectiva formación de fijación por lo que el respectivo componente de soporte de pasamanos (22) se aprieta hasta que quede fijo con la losa (10).

10 12. El método de la reivindicación 11, que incluye fijar un pasamanos a los componentes de soporte de pasamanos (22) de dichos conjuntos de soporte de pasamanos (20).

13. El método de la reivindicación 11 o la reivindicación 12, que incluye moldear la losa con las formaciones de fijación ancladas a la misma.

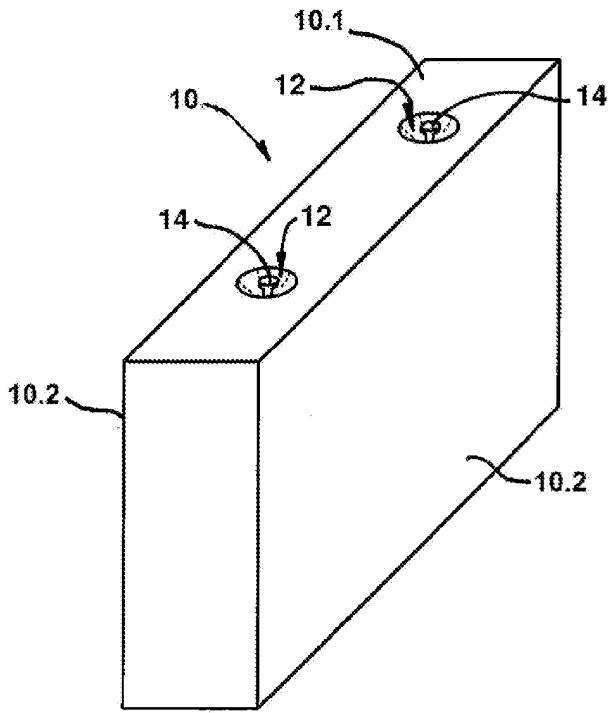


Fig. 1

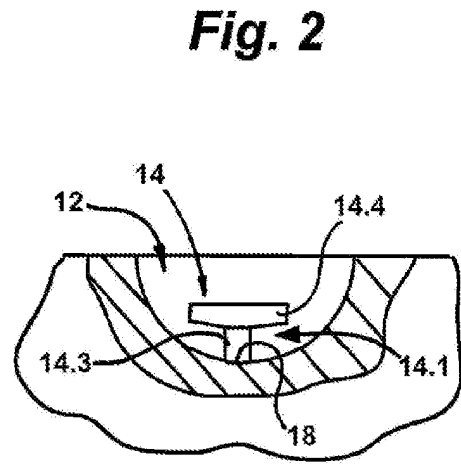


Fig. 2

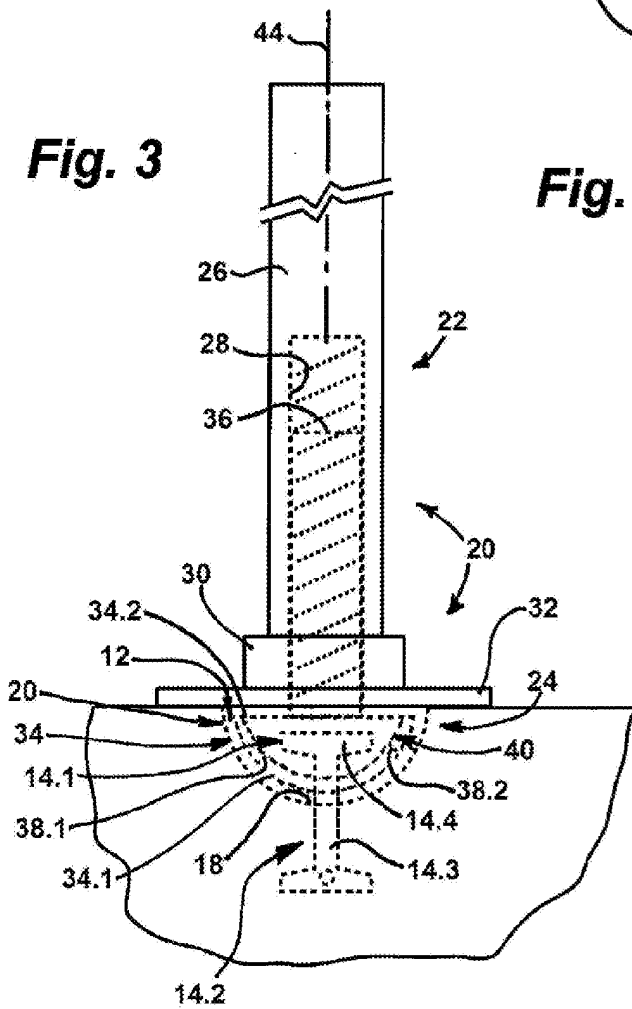


Fig. 3

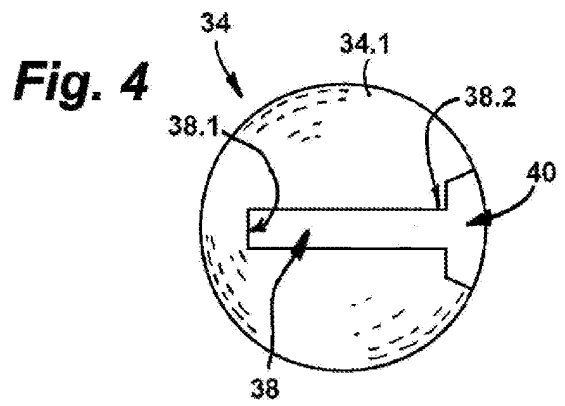


Fig. 4

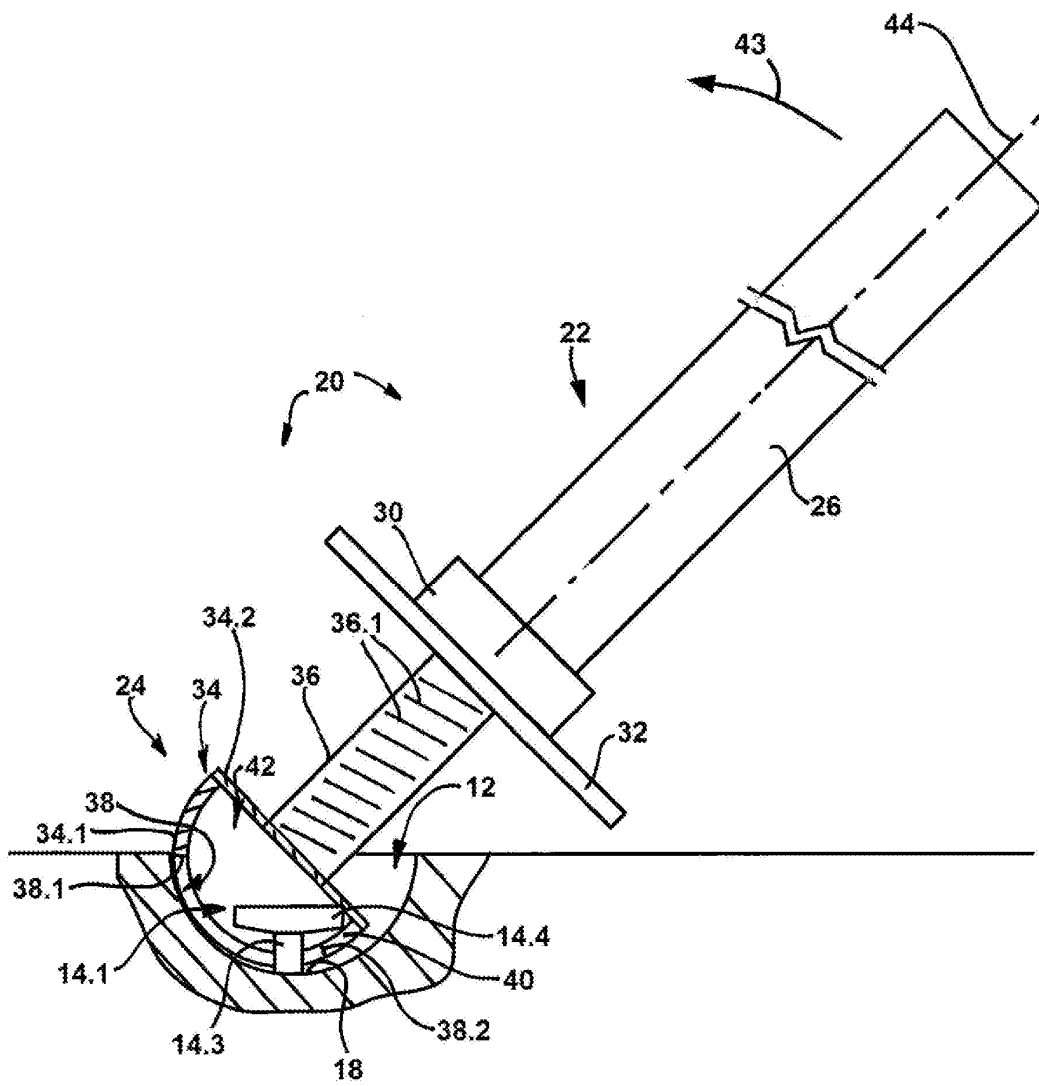


Fig. 5

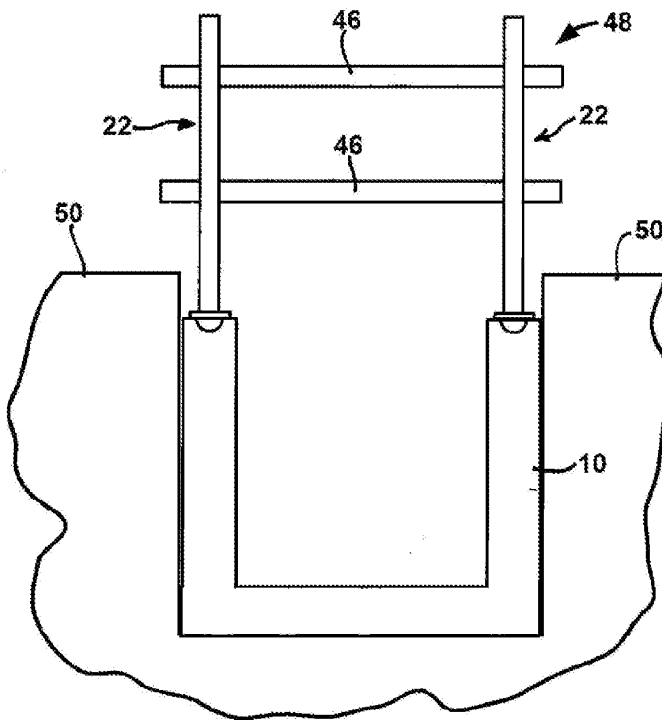


Fig. 6

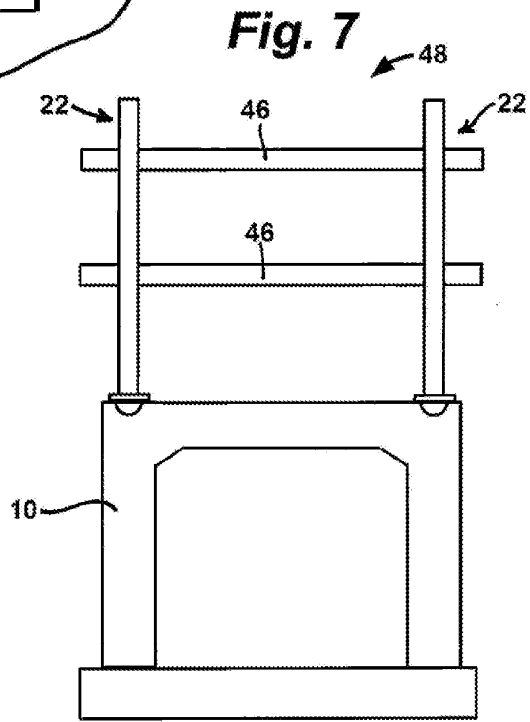


Fig. 7

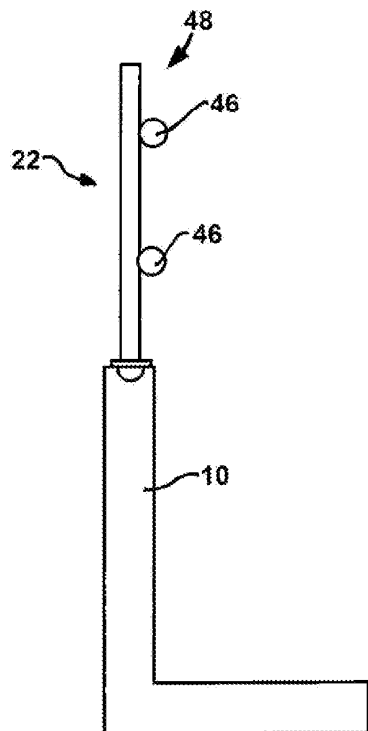


Fig. 8