(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 323 192**

(51) Int. Cl.:
E04G 11/28 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **06761667 .2**
(96) Fecha de presentación : **20.06.2006**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1902185**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2008**

(54) Título: **Encofrado trepador con patín trepador articulado.**

(30) Prioridad: **29.06.2005 DE 10 2005 030 332**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.07.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.07.2009

(73) Titular/es: **PERI GmbH**
Rudolf-Diesel-Strasse
D-89264 Weissenhorn, DE

(72) Inventor/es: **Schwörer, Artur**

(74) Agente: **Isern Jara, Nuria**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Encofrado trepador con patín trepador articulado.

El presente invento trata de un encofrado trepador en el sector de la construcción, provisto de un patín trepador, similar al que se utiliza actualmente para soportar rieles en paredes de una construcción en segmentos hormigonados ya realizados. Los patines trepadores guían y soportan el riel trepador en la pared, colocándose sin embargo, en los rieles trepadores, los anexos necesarios para el encofrado de un segmento de hormigonado de nueva creación. Dentro de los patines trepadores se pueden desplazar los rieles trepadores según necesidad y sujetar inamoviblemente en las posiciones deseadas en los patines trepadores. Después de que se produzcan grandes cargas sobre los patines trepadores y en los puntos de anclaje previstos en la pared a través de los patines trepadores allí fijados, tanto los puntos de anclaje como los patines trepadores deben estar construidos de tal manera, que éstos puedan absorber estas fuerzas permanentemente y con seguridad.

La patente DE 196 41 813 A1 presenta una armadura de trabajo que se puede fijar en una pared o en un techo. La armadura de trabajo presenta un montante portador que discurre paralelamente a la pared, en cuya parte superior está previsto un gancho de suspensión. El gancho de suspensión está unido al montante portador mediante pernos de inserción y suspendido en un pivote portador de una placa de anclaje.

En el documento FR 2 298 662 A se muestra y se describe un encofrado trepador que presenta tablas de encofrado dispuestas en ambas caras de una pared a encofrar. Cada tabla de encofrado se puede suspender mediante un dispositivo y ajustar en su posición angular respecto a la superficie externa de la pared a hormigonar. Mediante un puntal que discurre paralelamente a la pared y dispositivos de sujeción, el dispositivo está fijado en un segmento hormigonado ya endurecido. Los dispositivos de sujeción presentan respectivamente un puntal portador alineado verticalmente respecto a la pared, el cual está articulado a una pieza de pared anclada en la pared.

Objetivo del invento es poner a disposición un encofrado trepador con un patín trepador que conduzca fuerzas libres de par en lo posible, resultantes del peso de un riel trepador y de los anexos unidos a éste, hacia un punto de anclaje de la pared o bien que pueda absorber estas fuerzas libres de par, pudiéndose emplear los patines trepadores en paredes redondeadas.

Este objetivo se logra mediante el contenido de las subreivindicaciones de la patente. El patín trepador del encofrado trepador según el invento en el sector de la construcción, presenta una sección de patín deslizante y una sección de patín de pared o de techo, pudiendo fijarse de manera estacionaria la sección de patín de pared o de techo en una pared o en un techo de un segmento hormigonado y estando la sección de patín deslizante unida de manera articulada y siendo la sección de patín de pared o de techo, pivotable en torno a un eje alineado verticalmente y siendo la sección de patín deslizante, pivotable en torno a un eje alineado horizontalmente respecto a la sección de patín de pared o de techo.

A través de la unión articulada, conformando una articulación cardánica entre pared o techo y sección de de patín deslizante, es posible que la sección de patín deslizante bajo las absorciones de carga de un riel trepador, se apoye al riel trepador, actuando de este modo como contrasoporte de los trinquetes conformados en la sección de patín deslizante, los que en calidad de apoyo soportan los pivotes portadores. El alojamiento articulado posibilita un alineamiento de la sección de patín deslizante respecto al riel trepador, a la sección de patín de pared o de techo y respecto al punto de anclaje en la pared, bajo puntos de vista optimizados de flujo de fuerza. En el caso que los patines trepadores presenten articulaciones cardánicas, los rieles trepadores dispuestos en los patines trepadores pueden siempre ser alineados entre sí paralelamente. Adicionalmente, esto posibilita también el alineamiento paralelo de anexos a los rieles trepadores, por ejemplo, consolas o rieles.

En otra configuración del invento, la sección de patín de pared o de techo está unida a la sección de patín deslizante a través de un eje insertable extraíble. Esto tiene la ventaja de que el patín trepador puede ser dividido en caso de necesidad. Esto posibilita un montaje y desmontaje más fácil del riel trepador.

Los trinquetes pivotables alojados en la sección de patín deslizante actúan como apoyo de pivotes portadores de los rieles trepadores, pudiendo pivotarse los trinquetes dentro de la sección de patín pivotable de tal manera que es posible un desplazamiento de los rieles trepadores dentro de una sección de patín deslizante. Al trepar los rieles trepadores se presionan desengranando los trinquetes contra los pivotes portadores y al finalizar un proceso trepador, los trinquetes pivotan automáticamente a su posición inicial y pudiendo entonces sujetar fijamente el riel trepador en la nueva posición en la pared de una construcción.

El patín trepador de un encofrado trepador según el invento se muestra y se describe en las siguientes figuras. Las articulaciones mostradas y descritas en el ejemplo de fabricación se deben entender como ejemplares y se pueden realizar también sobre conformaciones constructivas. Los pivotes portadores del riel trepador también pueden ser sustituidos por aberturas, bridas o pestañas que pueden enganchar en las conformaciones de trinquetes correspondientes de la sección de patín deslizante.

Se muestra en la

figura 1, una sección a través de un patín trepador, de un encofrado trepador, cómo éste es colocado estacionariamente en una pared hormigonada guiando inamoviblemente un riel trepador y soportándolo;

figura 2, una sección a través de un patín trepador, de un encofrado trepador con trinquete pivotado hacia dentro en el patín trepador;

figura 3, una sección a través de un patín trepador según la figura 1 y 2 con trinquete pivotado hacia fuera desde el patín trepador y libre de un enganche con el pivote portador;

figura 4, un patín trepador con una sección de patín de techo que está colocado sobre el techo de un segmento hormigonado y fijado allí;

figura 5, un patín trepador visto desde arriba, de cómo está fijado en un segmento hormigonado y cómo engancha con garras en un riel trepador;

figura 6, un patín trepador visto desde arriba, de cómo está fijado en un segmento hormigonado de una pared con garra abierta por un lado para retirar de un riel trepador;

figura 7, una vista lateral de un patín trepador de un encofrado trepador según el invento, de cómo está fijado estacionariamente en una pared de un segmento

hormigonado, con un alojamiento cardánico en torno a un eje alineado horizontal y verticalmente;

figura 8, una vista desde arriba sobre un patín trepador según la figura 7; y

figura 9, patines trepadores alojados cardánicamente y fijados estacionariamente en una pared, conformada convexamente, de un segmento hormigonado con rieles trepadores que mantienen alineados paralelamente las consolas o bien los elementos de riel.

Las figuras muestran las conformaciones según el invento de manera muy esquematizada y no se deben ver como realizadas a escala.

Los elementos funcionales que son iguales están denominados en gran medida con los mismos elementos de referencia en las figuras descritas a continuación.

La figura 1 muestra en una vista lateral y parcialmente seccionada, un patín trepador 10, de cómo éste está colocado estacionariamente en un punto de anclaje en una pared 12 de un segmento hormigonado 14. El patín trepador 10 está compuesto de una sección de patín deslizante 16 y de una sección de patín de pared 18. Un riel trepador 20 es soportado por un trinquete 22 de la sección de patín deslizante 16 y guiado lateralmente, enganchando por abajo el trinquete 22, un pivote portador 24 del riel trepador 20. El trinquete 22 está mostrado en su desviación máxima posible y contrasoportes conformados objetivamente dentro del patín deslizante 16 impiden una mayor desviación del trinquete 22 en sentido de las manillas del reloj.

Sobre el patín deslizante 16 del patín trepador 10 está colocado un cilindro trepador 26. Del cilindro trepador 26 se ve sólo la parte inferior del cilindro a la que se une una carcasa 28, mediante la cual el cilindro trepador 26 está insertado sobre un eje articulado 30 del patín trepador 10. Un perno de seguridad 32 fija la carcasa 28 en el eje articulado 30 sin obstaculizar la zona de pivotaje del cilindro trepador 26 en torno al eje articulado 30. Si se tira el perno de seguridad 32 contra una fuerza elástica desde el engrane hacia el eje articulado 30, se puede retirar el cilindro trepador 26 del eje articulado 30. La carcasa 28 del cilindro trepador 26 se apoya sobre una pared de carcasa de la sección de patín deslizante 16 a través de un elemento elástico compacto o de goma 33.

La sección de patín deslizante 16 está acoplada articuladamente a la sección de patín de pared 18 a través de un eje insertable 34 que está alineado horizontalmente. En torno al eje insertable 34 se puede pivotar la sección de patín deslizante 16 respecto a la sección de patín de pared 18.

Dentro de la sección de patín deslizante 16 se puede pivotar el trinquete 22 en torno a un punto de giro 36 contra la presión de un muelle 38 en sentido contrario a las manillas de reloj.

Si el trinquete 22 no es cargado con peso a través de pivotes portadores 24 del riel trepador, se puede entonces pivotar manualmente el trinquete 22 contra la presión del muelle 38 mediante la palanca 40 hacia la sección de patín deslizante. Esto es siempre necesario, cuando se deba desplazar hacia abajo el riel trepador 20 respecto al patín trepador 10 dispuesto estacionariamente.

En la figura se muestran sólo pequeños detalles del segmento hormigonado 14, del riel trepador 20 y del cilindro trepador 26.

La figura 2 muestra una instantánea del riel trepador 20, de cómo éste es desplazado hacia arriba en sentido de la flecha 42 a lo largo de una pared 12 del segmento hormigonado 14, mediante el cilindro trepador 26. Para este procedimiento del riel trepador 20 en el sentido de la flecha 42, se desplaza hacia afuera el pistón del cilindro trepador 26, que en su extremo libre presenta asimismo, un trinquete que puede enganchar por abajo y soportar el pivote portador 24 del riel trepador 20.

En caso de desplazar el riel trepador 20 en sentido de la flecha 42 a través del cilindro trepador 26, un pivote portador 24 presiona el riel trepador 20 sobre un chaflán de acople del trinquete 44, pivotando el trinquete 22 en torno al punto de giro 36 contra la presión del muelle 38. En este caso, el trinquete pivota en la sección de patín deslizante 16 del patín trepador 10.

La figura 3 muestra el patín trepador 10 de la figura 1 y 2 en la pared del segmento hormigonado 14, de cómo el trinquete 22 retropivota a su posición inicial en torno al punto de giro 36 bajo la presión del muelle 38. El riel trepador 20 continuó siendo desplazado en sentido de la flecha 42 a través del cilindro trepador 26, de modo que el pivote portador 24 ha liberado nuevamente el trinquete 22, pudiendo éste volver a su posición inicial.

Si el cilindro trepador 26 es desplazado hacia adentro, el pivote portador 24 se asienta sobre el trinquete 22 y el patín trepador 10 sostiene el riel trepador 20 en la posición 14 mostrada en la figura en la pared 12 del segmento hormigonado.

La figura 4 muestra en una vista lateral, un patín trepador 10 modificado, compuesto por la sección de patín deslizante 16 y por una sección de patín de techo 46. La sección de patín de techo 46 está dispuesta sobre un techo 48 del segmento hormigonado 14 y está fijada allí estacionariamente. La sección de patín deslizante 16 está fijada articuladamente a la sección de patín de techo 46 a través del eje insertable 34. Si se extrae el eje insertable 34 de la sección de patín e techo 46, se puede entonces retirar la sección de patín deslizante 16 de la sección de patín de techo 46 mediante garras 50. El trinquete o los trinquetes de la sección de patín deslizante 16, que estando introducido el riel trepador, enganchan por abajo pivotes portadores del riel trepador o bien que pueden ser pivotados por los pivotes portadores durante un proceso de trepado, están cubiertos por las garras 50. La palanca 40 que está articulada en el trinquete en la sección de patín deslizante 16 se muestra en la figura y mediante la palanca 40, el trinquete o los trinquetes pueden ser pivotados manualmente en la sección de patín deslizante 16.

Se muestrea una brida 52 en la sección de patín deslizante 16 que soporta el eje articulado 30. Sobre el eje articulado 30 se puede colocar un cilindro trepador.

La figura 5 muestra en una vista desde arriba un patín trepador 10 compuesto por una sección de patín deslizante 16 y por una sección de patín de pared 18, cómo éste está fijado estacionariamente en la pared 12 del segmento hormigonado 14. La sección de patín deslizante 16 está acoplada articuladamente a la sección de patín de pared a través del eje insertable 34. Las garras 50 agarran envolviendo los segmentos del perfil en forma de U del riel trepador 20, sosteniendo los rieles trepadores 20 guiados a la pared 12. Trinquetes 22 de la sección de patín deslizante 16 enganchan por abajo el pivote portador 24 por una cara del riel trepador 20. Sobre la sección de patín desli-

zante 16 está dispuesto el eje articulado 30 para insertar un cilindro trepador. Una mitad de las garras 50 es pivotable en torno a un eje 54, siempre y cuando se extraiga un perno insertable 56 de su alojamiento, el cual impide un posible movimiento basculante de la garra izquierda 50.

La figura 6 muestra un patín trepador 10 de la figura 5 con una garra 50 pivotada hacia fuera por un lado.

En el caso de que un patín trepador 10 en la pared 12 de un segmento hormigonado 14 incluso en presencia del riel trepador 20 tenga que ser desmontado o bien retirado, se puede pivotar hacia fuera una garra 50 de la sección de patín deslizante 16, si se desengancha el perno insertable 56 de un segmento de pared rígido de la sección de patín deslizante 16, siendo extraído por un orificio de la garra 50. Tras el desbloqueo se puede pivotar la garra 50 en torno a un eje 54. Estando la garra 50 abierta, se puede insertar nuevamente el perno de inserción 56 en su posición que bloquea la garra 50, garantizando de este modo que la garra 50 permanezca en el estado mostrado en la figura. Si a continuación se retira el eje insertable 34 entre la sección de patín deslizante 16 y la sección de patín de pared 18, extrayéndolo del alojamiento común en el sentido de la flecha 57, entonces se puede retirar la sección de patín deslizante 16 del riel trepador 20. A continuación, según necesidad también se puede desbloquear y desmontar la sección de patín de pared 18 del punto de anclaje en la pared 12.

La figura 7 muestra una vista lateral de un patín trepador, alojado cardánicamente, de un encofrado trepador 10 según el invento dispuesto en la pared 12 del segmento hormigonado 14. La sección de patín deslizante 16 está acoplada articuladamente a la sección de patín de pared 18 a través de un eje insertable 34 que está alineado horizontalmente. Adicionalmente a los patines trepadores de las figuras 1 a 6, la sección de patín de pared 18 presenta un eje 58 alineado verticalmente en torno al cual, la sección de patín de pared 18 puede ser desviada con la sección de patín deslizante 16 según necesidad. En la sección de patín deslizante 16 está conformada la brida 52 que soporta el eje articulado 30. Las garras 50 cubren los trinquetes dispuestos entre las garras 50.

La figura 8 muestra el patín trepador 10 alojado cardánicamente de la figura 7 en vista desde arriba. El patín trepador 10 está sujetado estacionariamente en la pared 12 del segmento hormigonado 14 y puede ser pivotado en torno al eje 58 alineado verticalmente en torno al eje alineado horizontalmente que es conformado por el eje insertable 34. La sección de patín deslizante 16 puede ser pivotada en la sección de patín de pared 18 y sujetada a través del eje insertable 34 y mediante el eje 58, la sección de patín de pared 18 puede pivotarse en sí misma. En torno al eje 54 está alojada una garra 50, conformando el perno insertable estando insertado, una unión rígida de garras entre la sección de patín deslizante 16 y la garra pivotable 50. Entre las garras 50 están dispuestos los trinquetes 22 en la sección de patín deslizante 16.

La figura 9 muestra en una vista desde arriba un segmento hormigonado 14 que está conformado de forma redondeada. En los puntos de anclaje previstos en el segmento hormigonado 14 están sujetados los patines trepadores 10, que cada uno de ellos guía un riel trepador 20 entre las garras 50 y a través de los trinquetes dispuestos en los patines trepadores 10 son mantenidos en posición los rieles trepadores 20 mediante los pivotes trepadores 24 previstos en los rieles trepadores 20.

En los rieles trepadores 20 están sujetas las consolas o rieles 60 que discurren siempre paralelamente alineados en el segmento hormigonado 14 a través de patines trepadores 10 alojados cardánicamente. En el caso de las consolas o bien de los rieles 60 están siempre alineados paralelamente, incluso en caso de curvaturas diferentes del segmento hormigonado 14, se pueden entonces llevar o traer a través de los rieles 60, carros de encofrado, hacia el segmento hormigonado 14 o desde el segmento hormigonado 14. A través de los ejes 58 alineados verticalmente se alinean siempre los patines trepadores 10 con los rieles trepadores 20 de modo que las consolas 60 o bien los rieles discurren paralelamente entre sí independientemente del radio de curvatura de un segmento hormigonado 14.

Un patín trepador 10 está compuesto de una sección de patín deslizante 16 y de una sección de patín de pared 18. La sección de patín deslizante 16 está conformada de modo que puede guiar y soportar un riel trepador. La sección de patín de pared 18 está acoplada articuladamente a la sección de patín deslizante 16.

REIVINDICACIONES

1. Encofrado trepador en el sector de la construcción con un patín trepador (10), comprendiendo una sección de patín deslizante (16) y una sección de patín de pared o de techo (18), pudiendo fijarse de manera estacionaria la sección de patín de pared o de techo (18) en una pared (12) o en el techo de un segmento hormigonado (14) y presentando la sección de patín deslizante (16) medios para guiar y soportar un riel trepador (20), estando la sección de patín de pared o de techo (18) unida de manera articulada a la sección de patín deslizante (16) y siendo la sección de patín deslizante (16) pivotable en torno a un eje alineado horizontalmente respecto a la sección de patín de pared o de techo (18), **caracterizado** porque la sección de patín de pared o de techo (18) es pivotable en torno a un eje alineado verticalmente.

2. Encofrado trepador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la sección de patín de pared o de techo (18) está unida a la sección de patín deslizante (16) mediante un eje insertable (34).

3. Encofrado trepador según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque en la sección de patín deslizante (16) están previstos trinquetes pivotables (22) en calidad de apoyo de pivotes portadores (24) de un riel trepador (20).

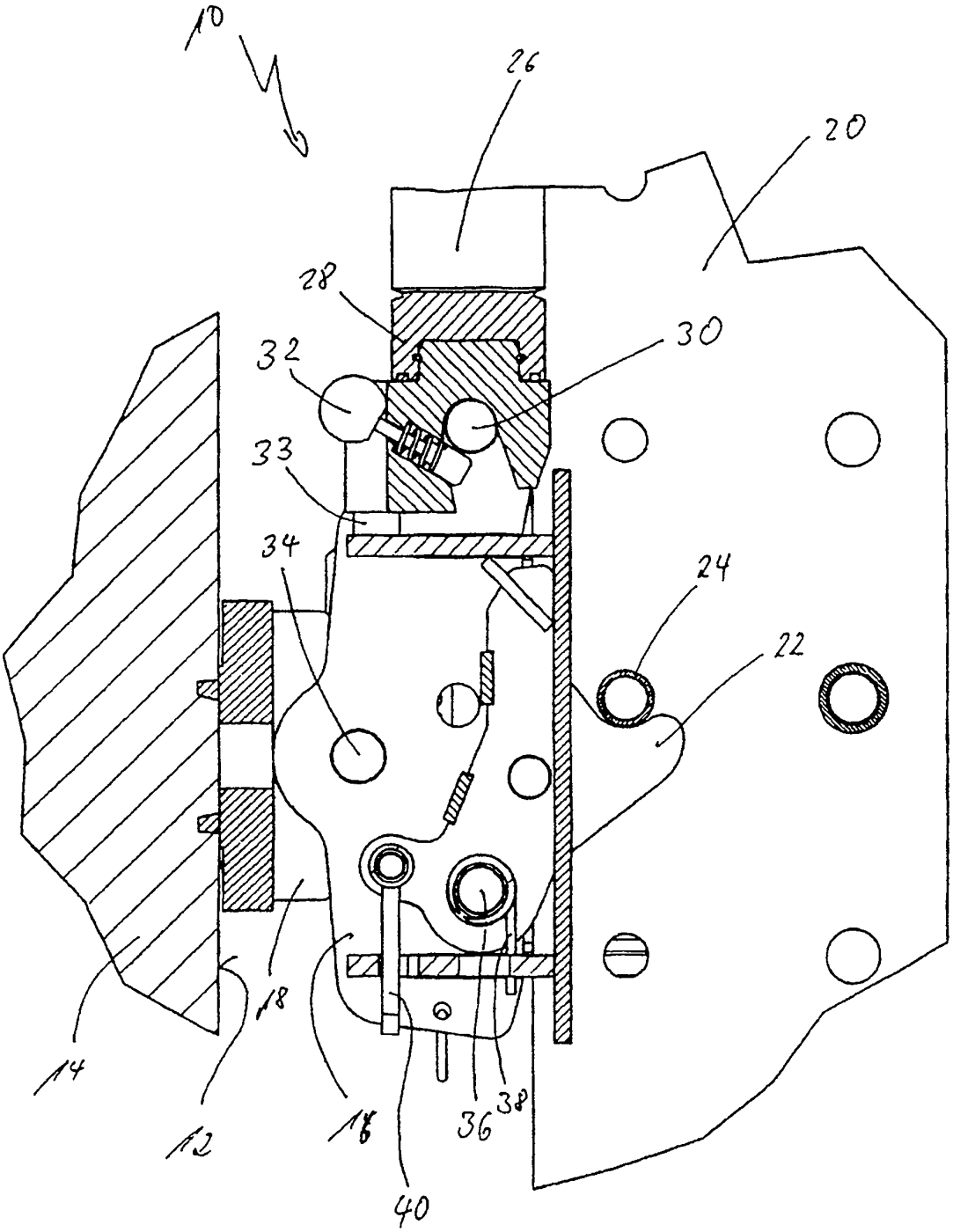


Fig. 1

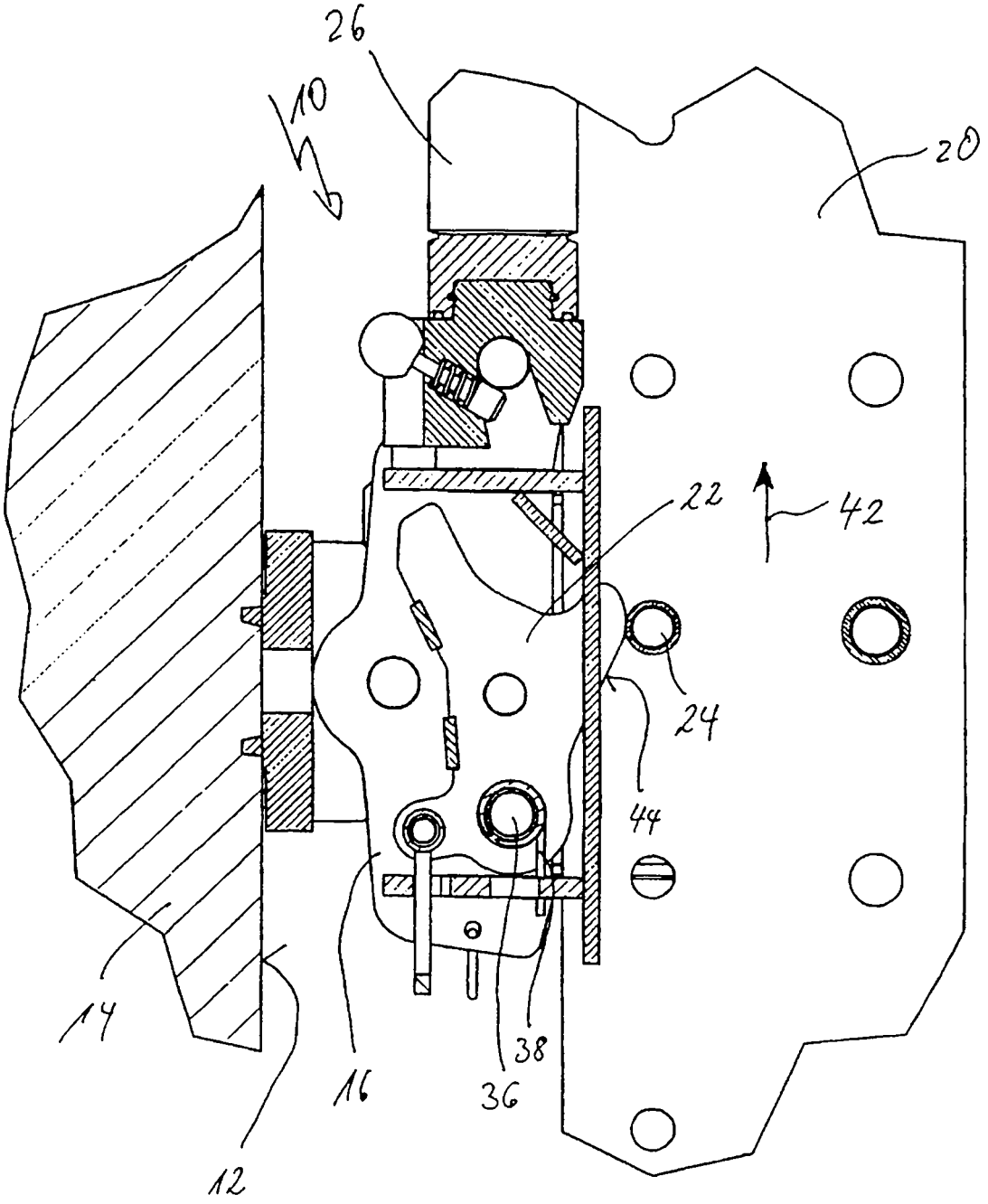


Fig. 2

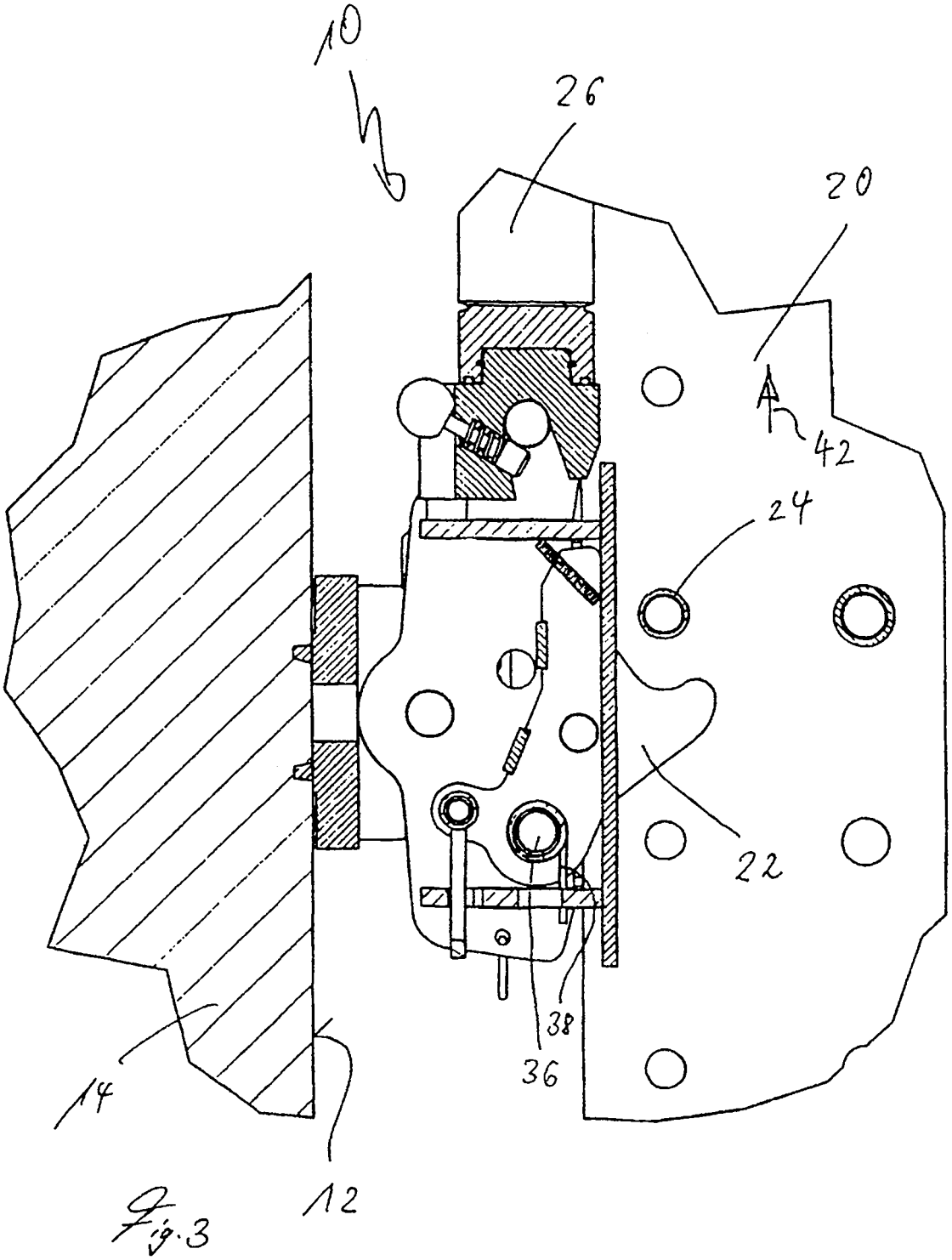


Fig. 3

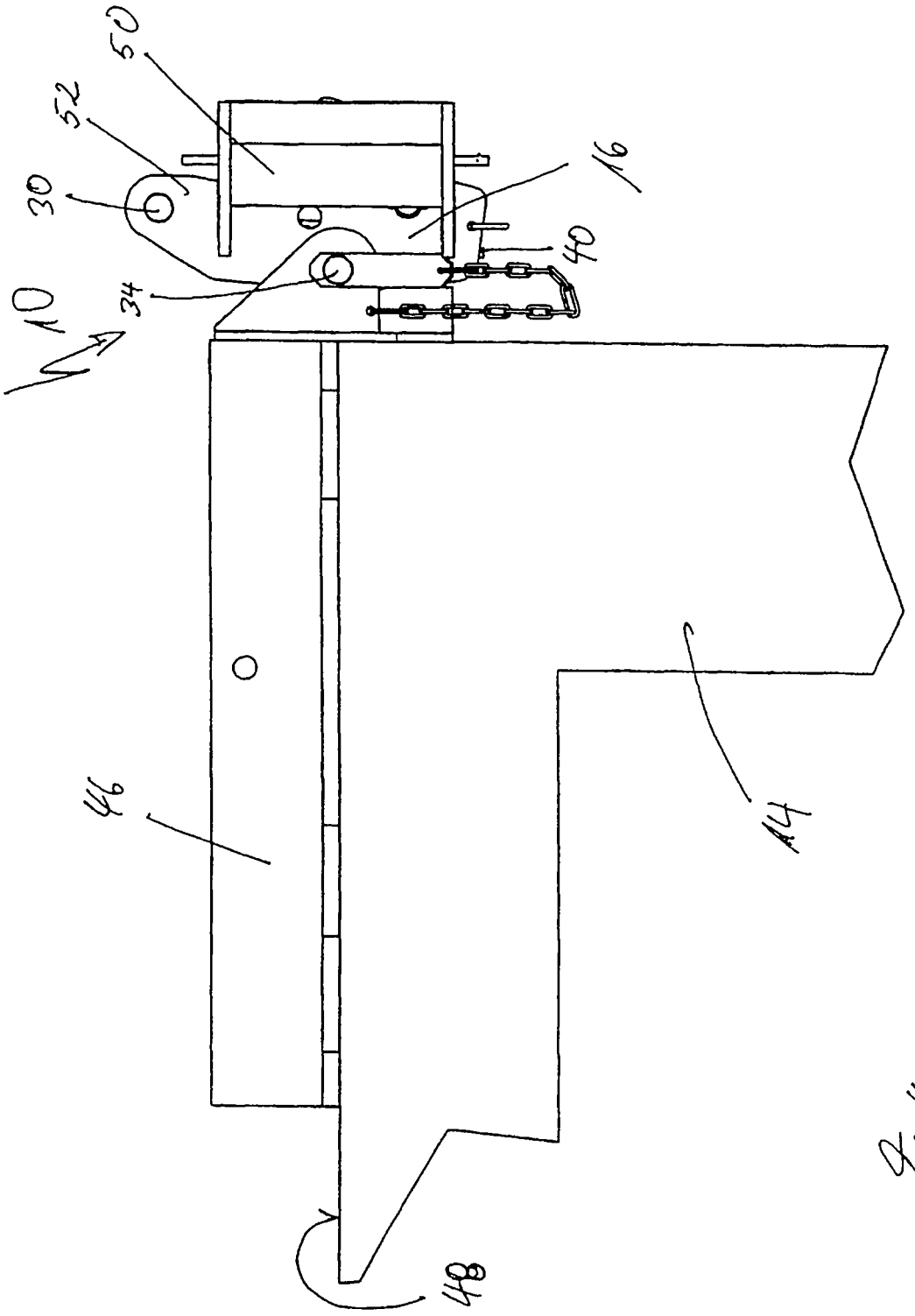
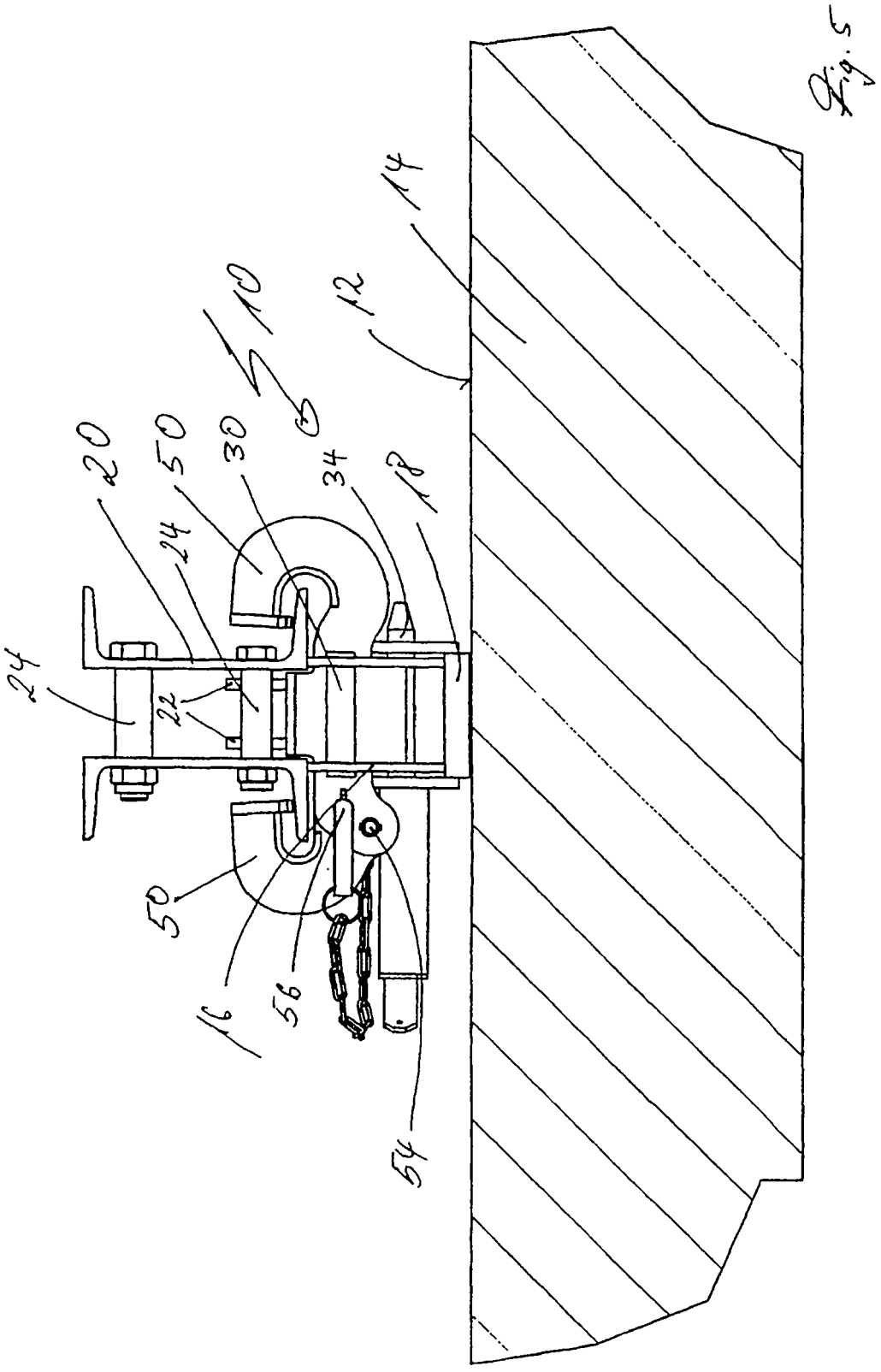


Fig. 4


Fig. 5
14
12
110
30
50
20
34
18
24
22
24
50
16
56
54

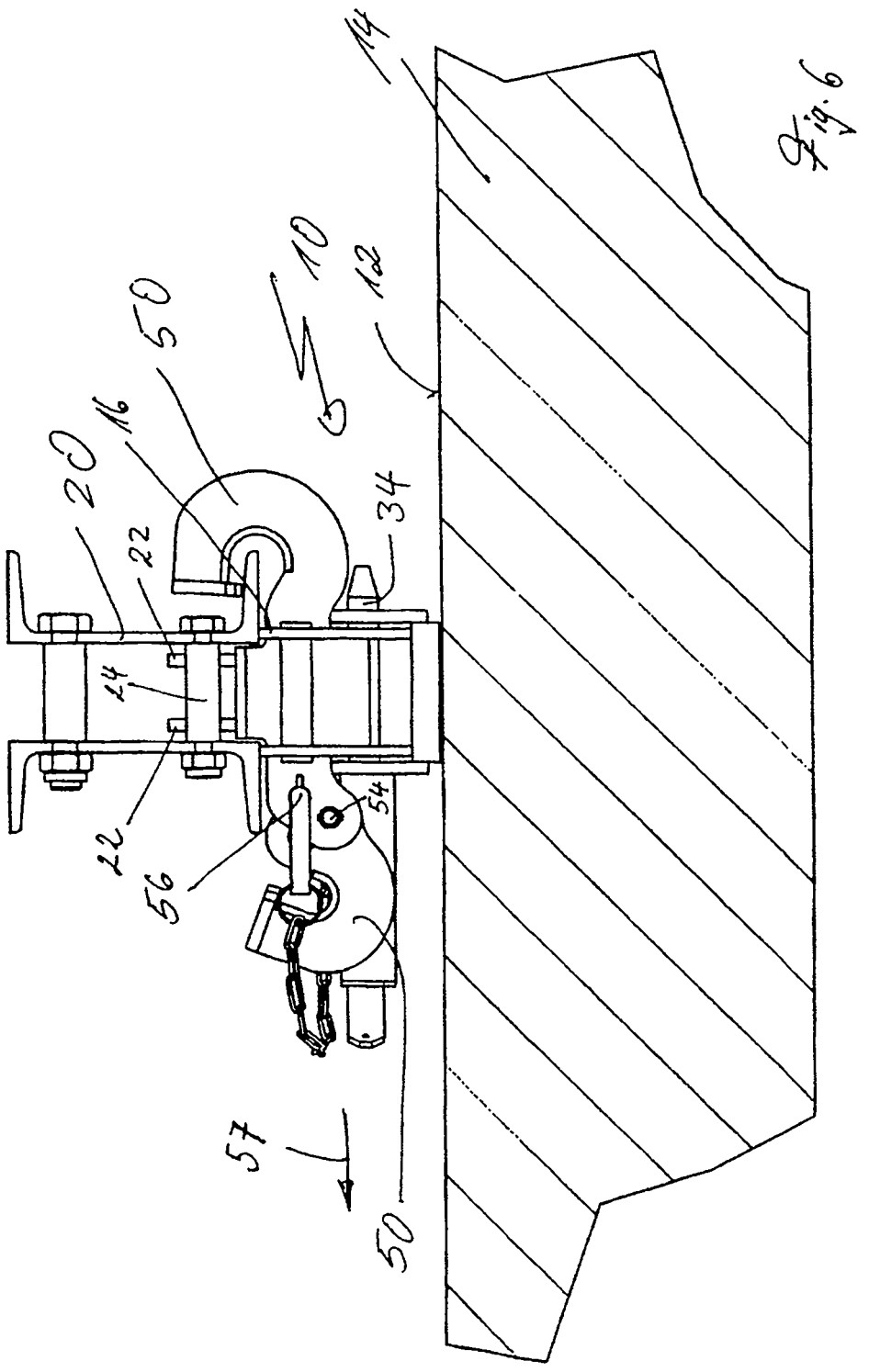


Fig. 6

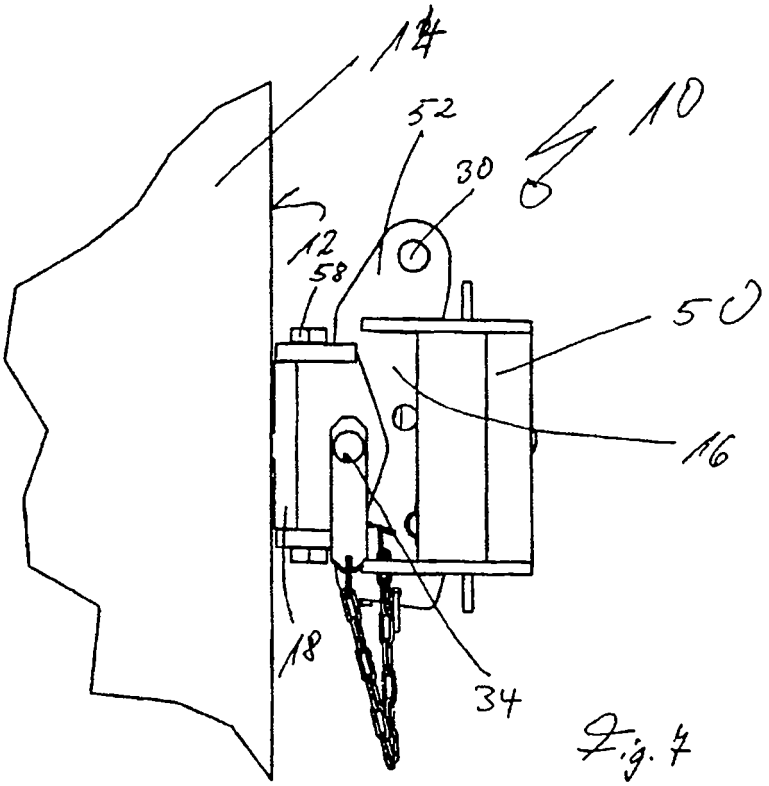


Fig. 4

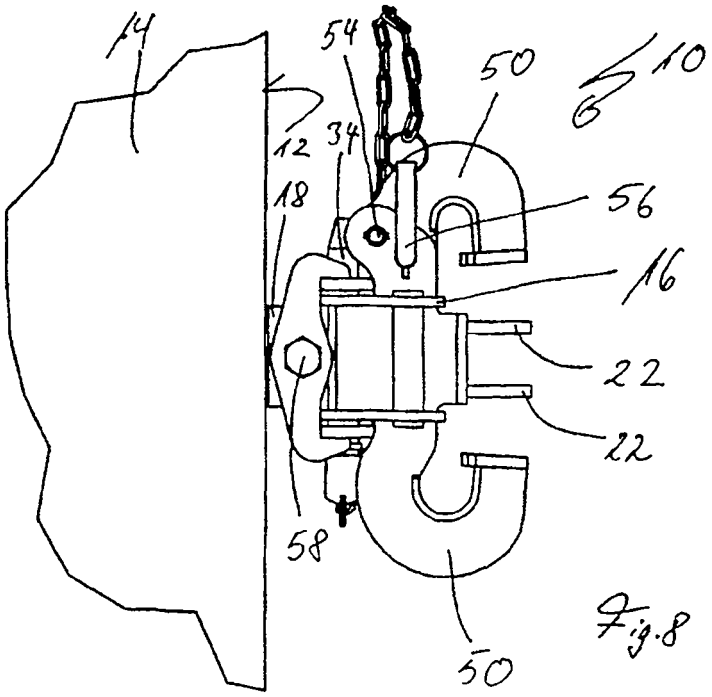


Fig. 8

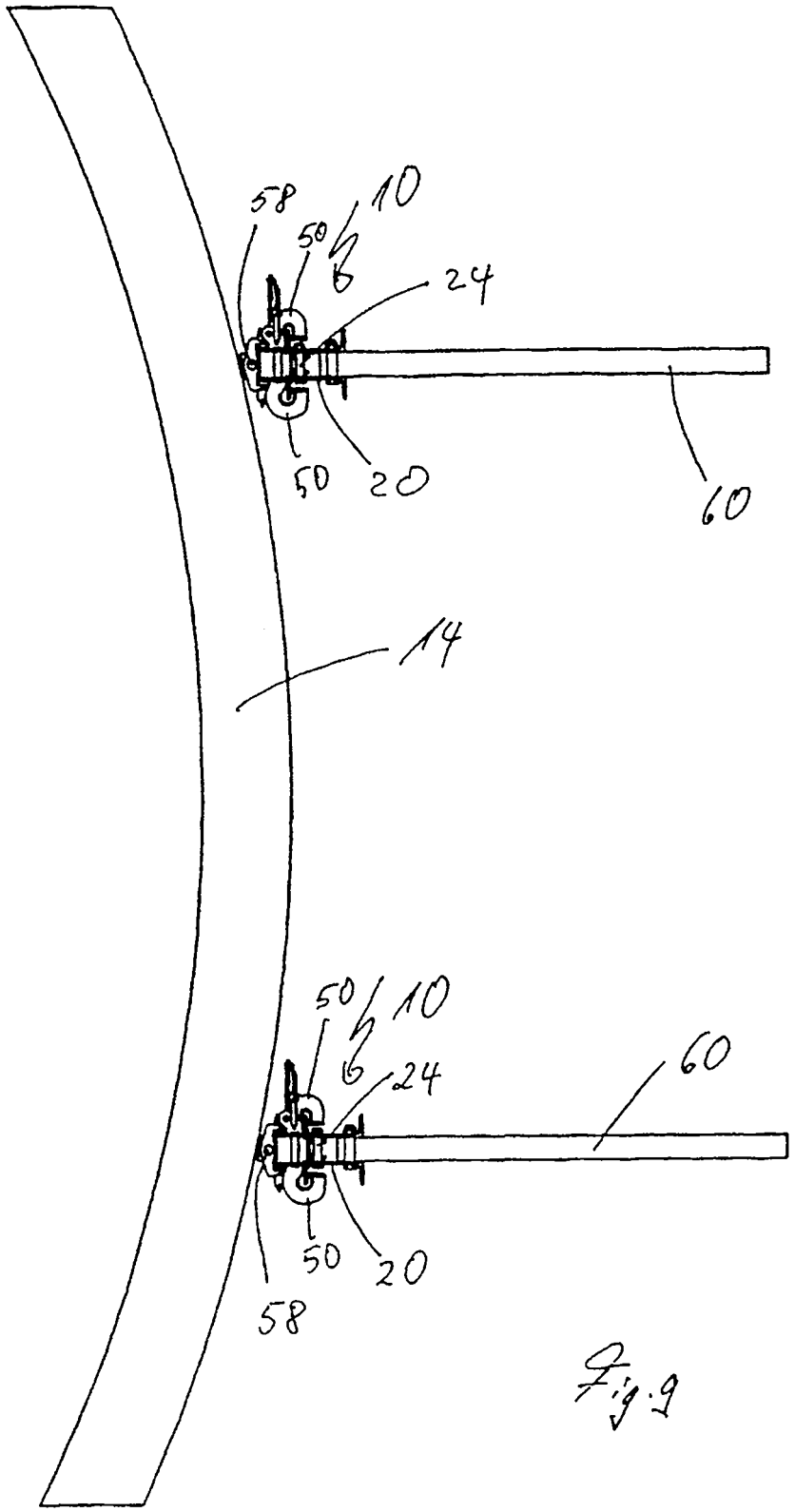


Fig. 9