

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 791**

51 Int. Cl.:

**E04G 7/30** (2006.01)

**E04G 7/32** (2006.01)

**E04G 7/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.09.2012 PCT/SE2012/051033**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.04.2013 WO13055280**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2012 E 12840007 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2766541**

54 Título: **Elemento de acoplamiento para andamios**

30 Prioridad:

**10.10.2011 SE 1150930**

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

**16.02.2017**

73 Titular/es:

**PLUSEIGHT TECHNOLOGY AB (100.0%)  
Box 33  
438 05 Hindas, SE**

72 Inventor/es:

**WALLTHER, HARRY**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 601 791 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**

Elemento de acoplamiento para andamios

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un elemento de acoplamiento para acoplar juntos elementos de andamios y montantes en una estructura de andamio.

**10 Antecedentes de la técnica**

Los andamios son estructuras temporales construidas en torno a obras de construcción/edificios o similares para soportar a trabajadores y materiales. Los andamios en el pasado se construían de madera y bambú y se utilizaron trozos de cuerda para asegurar los componentes. En nuestros días, los andamios de construcción están hechos de tubos/conductos de hierro y elementos de acoplamiento mecánicos se utilizan para asegurar estos tubos/conductos. Varios de estos elementos de acoplamiento en numerosas configuraciones están disponibles en el mercado para su elección. Además, hay varios criterios para la selección de un elemento de acoplamiento, pero la facilidad de uso, la fiabilidad y la seguridad son los más importantes.

Por ejemplo, el documento WO 02/22989 muestra un elemento de acoplamiento, según el preámbulo de la reivindicación 1. Este elemento de acoplamiento comprende un cuerpo en forma de gancho principal, una cuña de bloqueo, un elemento de sujeción inferior pivotante y un elemento de sujeción superior deslizante. Este diseño, sin embargo, implica problemas con respecto a la rigidez, la robustez, la fiabilidad y la alta seguridad del acoplamiento.

Por lo tanto, hay una necesidad de un nuevo y mejorado elemento de acoplamiento que supere los problemas asociados con los elementos de acoplamiento existentes.

**Sumario**

Entre otros, el objetivo de la presente invención es proporcionar un elemento de acoplamiento según la invención para el acoplamiento de elementos de andamio a montantes en un andamio o similar en el que se evitan, al menos parcialmente, los problemas anteriormente mencionados.

El objetivo de la invención se consigue mediante las características de la porción caracterizadora de la reivindicación 1.

En el diseño de la técnica anterior del documento WO 02/22989, el elemento de sujeción inferior pivotante está dispuesto en el cuerpo principal del dispositivo de acoplamiento, limitando así la dimensión del elemento de sujeción inferior pivotante, porque la forma del elemento de sujeción inferior depende directamente del espacio disponible dentro del cuerpo en forma de gancho. Esta limitación en el espacio resulta en una resistencia y robustez limitadas del elemento de sujeción pivotante. La primera pieza de sujeción de la invención, con sus piezas laterales separadas dispuestas externamente y separadas transversalmente, proporciona una mejor resistencia y robustez de la propia pieza de sujeción pivotante, debido a la limitación reducida en la dimensión y al tipo de material utilizado para la primera pieza de sujeción, lo que conduce a posibilidades mejoradas de diseño robusto y de alta seguridad. Además, el aumento de la anchura de la interacción entre la primera pieza de sujeción y el montante debido a la mayor anchura de la propia primera pieza de sujeción por medio de la gran distancia transversal entre las porciones laterales resulta en un acoplamiento más rígido entre el elemento de acoplamiento y el montante, en particular, un aumento de la rigidez a la torsión alrededor del eje longitudinal del elemento de acoplamiento.

Además, la pieza de acoplamiento en forma de gancho puede comprender una superficie de apoyo que en la posición de uso está orientada hacia abajo y está dispuesta para interactuar con dicha pieza de agarre de dicho montante. El eje de pivote puede, en la posición de uso, disponerse por debajo de dicha superficie de apoyo de dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho. Esta disposición tiene la ventaja de proporcionar una primera pieza de sujeción relativamente compacta, que en consecuencia también es más robusta y estable, ya que se reduce la distancia desde el eje de giro al extremo remoto de la pieza de acoplamiento en forma de gancho. Por otra pieza, la posición relativamente baja del eje de pivote resulta en un movimiento automático mejorado hacia una posición de liberación tras la retirada de la pieza de bloqueo en forma de cuña, debido al aumento del movimiento angular de la primera pieza de sujeción entre una posición de liberación y la posición de bloqueo de la primera pieza de sujeción y, por lo tanto, a un par de torsión gravitacional más alto ejercido sobre la primera pieza de sujeción en la posición de bloqueo.

Cada una de las dos piezas laterales transversalmente separadas puede comprender una superficie de apriete para la interacción con al menos uno de dicho montante y dicha pieza de agarre. Al proporcionar cada pieza lateral con una superficie de apriete directamente, son necesarias menos piezas y se logra una solución rentable de fabricación del elemento de acoplamiento.

La primera pieza de sujeción puede comprender además una pieza de conector que está conectada de manera fija a las piezas laterales separadas transversalmente, de manera que se forma una única pieza primera de sujeción rígida. Este objeto proporciona la ventaja de un primer elemento de sujeción fuerte, y donde la posición mutua entre las piezas laterales se fija con el propósito de un movimiento de pivote eficiente del primer elemento de sujeción.

5 La pieza de bloqueo en forma de cuña está dispuesta preferiblemente para ser soportada por una porción de dicha primera pieza de sujeción en dicha posición de liberación. Esta disposición elimina la necesidad de una retirada extensiva de la pieza de bloqueo en forma de cuña de la pieza de acoplamiento en forma de gancho, y permite en su lugar que la pieza de bloqueo en forma de cuña permanezca muy cerca de una posición de uso, lo que lleva a una  
10 manipulación rápida y eficiente del elemento de acoplamiento. Además, al proporcionar el soporte mediante la propia primera pieza de sujeción, el movimiento de avance de la primera pieza de sujeción, por ejemplo, bajo el accionamiento del usuario, automáticamente resulta en la retirada de dicho soporte y, por lo tanto, en el movimiento de la pieza de bloqueo en forma de cuña hacia la posición de bloqueo.

15 La primera pieza de sujeción puede comprender además una pieza de apoyo de cuña que está conectada de manera fija a dicha pieza de conector, en el que dicha pieza de apoyo de cuña puede comprender una superficie de apoyo para permitir que la pieza de bloqueo en forma de cuña se apoye en una posición desbloqueada del elemento de acoplamiento. La pieza de apoyo de cuña proporciona una superficie de soporte segura y fiable para la pieza de  
20 bloqueo en forma de cuña, mejorando así la manipulación del dispositivo de acoplamiento durante el montaje y desmontaje de andamios.

La disposición de bloqueo puede comprender además una segunda pieza de sujeción, que se fija a la porción superior de dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho, en el que la segunda pieza de sujeción interactúa de  
25 forma deslizante con dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho. Este objeto proporciona la ventaja de un acoplamiento aún más rígido entre el elemento de acoplamiento y el montante, debido a la distribución de fuerzas de sujeción de la disposición de bloqueo en ambos lados superior e inferior del gancho. La segunda pieza de sujeción también elimina cualquier juego residual que de otro modo podría todavía existir.

30 Por otra pieza, dicha segunda pieza de sujeción puede ser deslizante entre una posición de bloqueo y una posición de liberación, y la pieza de bloqueo en forma de cuña puede estar dispuesta para, por medio de la acción de la cuña, empujar la segunda pieza de sujeción hacia dicha posición vertical para la interacción con la misma bajo el movimiento de dicha pieza de bloqueo en forma de cuña desde dicha posición de liberación a dicha posición de  
bloqueo.

35 Preferiblemente, dicha segunda pieza de sujeción comprende dos porciones laterales, y dicha segunda pieza de sujeción se acopla de forma deslizante a través de las dos porciones laterales a un par de rebajes externos proporcionados en la pieza de acoplamiento en forma de gancho. Esta disposición de acoplamiento de la segunda  
40 pieza de sujeción a la pieza de acoplamiento en forma de gancho tiene la ventaja de ser simple y fiable, además de permitir un diseño compacto y fuerte de la segunda pieza de sujeción. Ninguna porción de la segunda pieza de acoplamiento interactúa con el eje pivotante, y la segunda pieza de sujeción puede ser simétrica de espejo para una función más fiable.

45 Dichas primera y segunda piezas de sujeción pueden estar montadas por separado en dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho, y libre del contacto mutuo directo. Esta disposición tiene la ventaja de eliminar cualquier interacción negativa entre la primera y la segunda piezas de sujeción durante su movimiento, al contrario del diseño de la técnica anterior, donde ambos elementos de sujeción están unidos al eje de pivote de la pieza de acoplamiento en forma de gancho.

50 Además, la pieza de bloqueo en forma de cuña puede comprender un orificio alargado, que se extiende esencialmente en una dirección longitudinal de la pieza de bloqueo en forma de cuña. Esta disposición tiene la ventaja de asegurar la pieza de bloqueo en forma de cuña a la pieza de acoplamiento en forma de gancho, sin perjudicar su movimiento de deslizamiento. La prevención de que cualquier pieza del elemento de acoplamiento se desprenda es un aspecto importante de seguridad del elemento de acoplamiento, porque las piezas del elemento de  
55 acoplamiento de otro modo podrían caer sobre una persona u objeto durante o después del montaje/desmontaje. La cuña de bloqueo está preferiblemente conectada a la pieza de acoplamiento en forma de gancho a través de este orificio mediante un remache. Cada una de dichas piezas laterales separadas transversalmente pueda estar formada de una placa de metal. La formación de las piezas laterales en un proceso de hoja de metal permite una producción rentable y una construcción robusta. Las piezas fabricadas de esta manera son más robustas que las piezas hechas  
60 mediante colada.

La pieza de acoplamiento en forma de gancho puede estar formada de dos piezas laterales en forma de gancho que están unidas juntas. Esta disposición tiene la ventaja de permitir que dichas piezas laterales se fabriquen a partir de  
65 chapa de acero, que después de un proceso de plegado y de corte se unen por soldadura, o similares. En consecuencia, se consigue una producción más rentable y una construcción más sólida.

- Además, dicha pieza de bloqueo en forma de cuña puede estar dispuesta en pieza entre dichas dos piezas laterales en forma de gancho de dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho, y dicha pieza de bloqueo en forma de cuña puede estar dispuesta en pieza dentro de dicha cavidad de dicha primera pieza de sujeción. Esta disposición tiene la ventaja de proporcionar protección de la pieza de bloqueo en forma de cuña de una operación no deseada externa de la misma. Es importante que la disposición de bloqueo solo entre en la posición de liberación bajo la operación del usuario, y nunca debido a la interacción no prevista con otras piezas de los andamios o personas que los utilizan. Además, la disposición según la invención de la pieza de bloqueo en forma de cuña resulta en el aumento de simetría del elemento de acoplamiento y, por lo tanto, en una mayor fiabilidad.
- Además, la pieza de agarre de un dicho montante tiene una superficie de apoyo que en la posición de uso está orientada hacia arriba. La pieza de acoplamiento en forma de gancho también tiene una superficie de apoyo que en la posición de uso esta orientada hacia abajo. La pieza de acoplamiento en forma de gancho está dispuesta para ser soportada por la interacción entre dichas superficies de apoyo.
- Además, la pieza de sujeción puede tener una segunda superficie de apriete presente en la periferia exterior de dicha pieza de agarre, que en la posición de uso está orientada parcialmente hacia abajo, y dicha primera pieza de sujeción puede comprender superficies de apriete que están orientadas al menos en pieza hacia arriba en la posición bloqueada. Dicho elemento de acoplamiento puede apretarse en la posición bloqueada por la interacción entre la segunda superficie de apriete de dicha pieza de agarre y las superficies de apriete de dicha primera pieza de sujeción.

### Breve descripción de los dibujos

En la siguiente sección, la invención se describirá con mayor detalle con referencia a la realización mostrada por las figuras adjuntas. Debe hacerse hincapié en que la realización mostrada se utiliza solamente con fines de ejemplo y no debe utilizarse para limitar el alcance de la invención.

- La figura 1 muestra un ejemplo de un andamio en el que se puede usar la presente invención;
- la figura 2 muestra una vista lateral del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención en una posición liberada/desbloqueada;
- la figura 3 muestra una vista lateral del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención en una posición bloqueada;
- la figura 4 muestra una sección lateral parcial del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención en una posición liberada/desbloqueada;
- la figura 5 muestra una sección lateral parcial del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención en una posición bloqueada;
- la figura 6 muestra una vista frontal del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención;
- la figura 7 muestra una vista lateral del sistema de acoplamiento de acuerdo con la invención con el elemento de acoplamiento en una posición bloqueada con una montante y un plomo;
- la figura 8 muestra una vista lateral exterior de una pieza lateral de la pieza de acoplamiento en forma de gancho;
- la figura 9 muestra una vista lateral interior de una pieza lateral de la pieza de acoplamiento en forma de gancho; y
- la figura 10 muestra una vista lateral de la pieza de bloqueo en forma de cuña.

### Descripción detallada

La figura 1 muestra un ejemplo de un andamio 1 que está equipado con elementos de acoplamiento 2 que pueden ser del tipo tal como se describe mediante la presente invención. El andamio 1 comprende un número de montantes 3 también conocidos como estándares, que son tubos orientados esencialmente de manera vertical, y un número de elementos de andamio 4, 5, que son tubos orientados esencialmente de manera horizontal y también se conocen como plomos. Además, los montantes 3 y los elementos de andamio 4, 5 están acoplados entre sí mediante el elemento de acoplamiento 2 de la presente invención para formar el andamio 1. Los montantes 3 se apoyan en su extremo inferior en una superficie que puede ser el suelo, una acera, un piso o similar. Los elementos de andamio 4, 5 están en sus ambos extremos acoplados a los montantes 3 por medio de los elementos de acoplamiento 2. El elemento de acoplamiento 2 de acuerdo con la invención es un acoplamiento extremadamente rígido y es capaz de proporcionar un andamio que está solo sin soporte externo. Sin embargo, en las aplicaciones tradicionales, cuando el andamio 1 está colocado cerca de un edificio, usualmente se fija al edificio por razones de seguridad y de estabilidad. El andamio tradicional 1 tiene como objeto soportar las plataformas del edificio, que normalmente se apoya entre los elementos de andamio horizontales 4, 5, pero el andamio 1 puede tener un número de diferentes aplicaciones y funciones, tales como, por ejemplo, formar un escenario, andamios en varios eventos, soportar marquesinas para personas, vehículos, barcos, edificios, soportar signos o formar una denominada abrazadera para soportar construcciones de fundición durante la construcción. Además, los montantes 3 tienen a intervalos regulares en su longitud una serie de piezas de agarre 6. Las piezas de agarre 6 son generalmente en forma de cuenco/taza y están soldadas o unidas al cuerpo de los montantes 3 de cualquier manera conocida en la técnica. Además, como las piezas de agarre 6 están dispuestas sobre la longitud de los montantes 3 en diferentes lugares, el acoplamiento

de los elementos de andamio 4, 5 también se puede hacer en varios lugares para varios propósitos relacionados con la altura. Apieza de los elementos de andamio horizontales 4, 5 que forman una pieza de soporte del andamio 1 en su conjunto, es posible que el dispositivo de acoplamiento 2 de acuerdo con la invención se utilice para la suspensión de elementos de andamio especiales con fines especiales, por ejemplo, para el anclaje de dispositivos de elevación u otras ayudas para la realización de un tipo específico de trabajo. En tales casos, tales elementos de andamio no necesitan ser alargados u horizontales, y pueden en ciertos casos estar retenidos en un solo montante 3, y estar acoplados a una o más piezas de agarre 6. Los elementos de andamio pueden, alternativamente, consistir en los denominados carriles de celosía, que forman carriles y protección contra caídas. Además, varios elementos de andamio horizontales 4, 5 pueden acoplarse a un montante 3 por medio de uno y el mismo elemento de acoplamiento 2. Ahora se describirá a continuación la construcción detallada y el trabajo del elemento de acoplamiento 2.

Las figuras 2 a 10 muestran en detalle la construcción del elemento de acoplamiento 2. El elemento de acoplamiento 2 tiene una dirección longitudinal X, una dirección transversal Y, y una dirección en altura Z. En una posición de uso del elemento de acoplamiento 2, la dirección longitudinal X y la dirección transversal Y del elemento de acoplamiento 2 están más o menos adaptadas para colocarse en un plano horizontal, y la dirección en altura Z del elemento de acoplamiento 2 está más o menos adaptada para colocarse a lo largo de una dirección vertical. Esta disposición del elemento de acoplamiento 2 asegura el funcionamiento correcto y seguro del elemento de acoplamiento 2 en la posición de uso, debido a que el elemento de acoplamiento utiliza la gravedad para una función apropiada. Una cierta desviación, por ejemplo +/- 20 grados, desde la disposición horizontal/vertical exacta del elemento de acoplamiento 2 en la posición de uso, sin embargo, no da lugar a ningún aspecto funcional negativo significativo. El elemento de acoplamiento 2 comprende una pieza de acoplamiento en forma de gancho 7, que es la espina dorsal del elemento de acoplamiento 2, ya que todas las otras piezas componentes se colocan/montan sobre la misma. La pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 tiene una superficie de apoyo 25, que está lateralmente limitada en una dirección hacia delante por una superficie de agarre 8 que se forma para agarrar la pieza de agarre 6 del montante 3. La superficie de apoyo 25 de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 define junto con la superficie de agarre 8 parcialmente un rebaje que, en la posición de uso del elemento de acoplamiento, se abre hacia abajo. Este rebaje está configurado para recibir una pared que se proyecta hacia arriba 10 de la pieza de agarre 6. La pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 se hace aquí de dos piezas laterales simétricas de espejo 7a, 7b que están unidas juntas formando la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. La superficie de contacto entre las dos piezas laterales 7a, 7b coincide con un primer plano que es perpendicular a la dirección transversal Y, y está situado en un centro del elemento de acoplamiento 2 en la dirección transversal Y. Al unirse las dos piezas laterales 7a, 7b, una pared frontal 58 y una pared trasera 59 de una pieza lateral 7a, 7b contacta con una correspondiente pared frontal 58 y pared trasera 59 de la otra pieza lateral 7a, 7b, y las piezas laterales 7a, 7b se sueldan entre sí mediante soldaduras 60 en porciones de pared delantera y trasera 61, 62 achaflanadas de cada pieza lateral 7a, 7b formada por dichas paredes delantera y trasera 58, 59. Cada pieza lateral 7a, 7b presenta un orificio 15 a través del cual se extiende un eje de pivote transversal 14, y que está dispuesto para recibir un remache 48 para sujetar el elemento de acoplamiento 2 junto. Como se ilustra en la figura 2, el eje de pivote 14 está en la posición de uso dispuesta por debajo de la superficie de apoyo 25 de dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 con una distancia d en la dirección de la altura Z del elemento de acoplamiento 2. Como se muestra en las figuras 4, 5, la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 presenta una cavidad pasante 16 que se extiende desde la pieza superior y continúa hacia abajo en la dirección de la altura Z de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. Además, en pieza dentro de la cavidad pasante 16 está dispuesta una pieza de bloqueo en forma de cuña 21. La pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 comprende también una porción de fijación 18 para acoplar, por ejemplo, un tubo horizontal 4, como se muestra en la figura 7. La superficie de apoyo 25 está situada en un extremo delantero en la dirección longitudinal del elemento de acoplamiento 2 y la pieza de fijación 18 está situada en un extremo posterior en la dirección longitudinal del elemento de acoplamiento 2. Hacia adelante del elemento de acoplamiento 2 de aquí en adelante se refiere a la dirección hacia el montante 3 en la posición acoplada.

El elemento de acoplamiento 2 comprende además una disposición de bloqueo 19, que incluye una primera pieza de sujeción 20, una segunda pieza de sujeción 22, y una pieza de bloqueo en forma de cuña 21. La pieza de bloqueo en forma de cuña 21 está dispuesta de forma deslizante en la cavidad pasante 16 presente en la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. La pieza de bloqueo en forma de cuña 21 puede simplemente indicarse como una cuña de bloqueo 21 y a ambos términos se hará referencia de aquí en adelante de manera intercambiable. La segunda pieza de acoplamiento 22 está en la posición de uso dispuesta en una porción superior 23 de dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. Además, la primera y la segunda piezas de sujeción 20, 22 están montadas por separado en la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 y, por lo tanto, libre de contacto mutuo directo para eliminar cualquier interferencia mutua negativa durante el movimiento de bloqueo o de liberación.

Ahora, los detalles de construcción y la interacción de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 y la disposición de bloqueo 19 con el montante 3 se describirán en detalle. La figura 7 muestra en detalle la interacción del elemento de acoplamiento 2 en una posición bloqueada con un montante 3 y un plomo 4 acoplado al mismo. Como se mencionó anteriormente, la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 tiene una superficie de apoyo 25 lateralmente limitada por la superficie de agarre 8 que está formada para acoplarse y sujetar la pieza de agarre 6 del montante 3. Por otra pieza, la pieza de agarre en forma de cuenco/taza 6 está unida de forma fija al montante 3, con más detalle a su superficie envolvente 9, que en el ejemplo mostrado es de forma cilíndrica, pero en principio puede

ser de una forma con esquinas, por ejemplo un tubo cuadrado, o en principio una barra masiva. En la figura mostrada, la pieza de agarre 6 presenta una pared 10 que se extiende alrededor de la superficie envolvente 9 del montante, con una primera superficie de apriete 11 hacia el interior hacia el montante 3. La primera superficie de apriete 11 se extiende en la realización divulgada de la invención de forma concéntrica con el montante 3, es decir, con una distancia constante alrededor del montante 3 desde la superficie envolvente 9 del montante 3, pero son posibles muchas otras formas del agarre, facilitando, por ejemplo, una primera superficie de apriete curvada. La pieza de agarre 6 presenta, además, una pieza inferior 12 que ventajosamente exhiba unos orificios no mostrados de drenaje de agua, partículas, y similares. En principio, la pieza inferior 12 de la pieza de agarre 6 puede eliminarse, de manera que la pared cilíndrica 10 solamente está conectada a la superficie envolvente 9 del montante 3 por medio de elementos de distancia de absorción de tensiones. Por otra pieza, la pieza de agarre 6, alternativamente, puede estar formada por un disco con orificios circunferencialmente separados entre sí para recibir el elemento de acoplamiento 2, o mediante una pluralidad de soportes fijados al montante en diferentes posiciones angulares. La pieza de agarre 6, independientemente de su forma, forma un espacio continuo o intermitente 6a posicionado entre la primera superficie de apriete 11 y la superficie envolvente 9 del montante 3 para recibir un gancho que sobresale hacia abajo del elemento de acoplamiento 2. En particular, el aumento de la seguridad de montaje y desmontaje se proporciona por medio de una pieza de acoplamiento en forma de gancho que está dispuesta para insertarse en una de una cavidad orientada hacia arriba de la pieza de agarre, ya que el elemento de acoplamiento 2 puede, antes de la activación de la disposición de bloqueo 19, acoplarse temporalmente al elemento de agarre 6 con una seguridad de acoplamiento relativamente alta. Esta configuración se produce a menudo durante el montaje y el desmontaje del andamio 1.

Un extremo delantero de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 está dispuesto para sobresalir hacia abajo, cuando el elemento de acoplamiento 2 está montado, en el espacio 6a de la pieza de agarre 6 para acoplarlo y soportarlo. Como puede verse mejor en la figura 7, la pieza de agarre 6 presenta una superficie de apoyo orientada hacia arriba 24 que está formada por el borde orientado hacia arriba en forma de anillo, en el ejemplo mostrado circular, de la pared 10. Esto forma una superficie de apoyo 24, que está dispuesta para interactuar con una superficie de apoyo de forma similar 25 orientada hacia abajo de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. Las superficies de apoyo 24, 25 son ventajosamente planas, y en el ejemplo se extienden en un plano perpendicular a la dirección de la altura Z. La primera superficie de apriete 11 de la pieza de agarre 6 está destinada a interactuar con una superficie de agarre 8 de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. Cada pieza lateral 7a, 7b de la pieza de acoplamiento en forma de gancho presenta una superficie de agarre 8. La superficie de agarre 8 está orientada en la posición de acoplamiento del elemento de acoplamiento 2 lejos del montante 3, y hacia la primera superficie de apriete 11 de la pieza de agarre 6. Aunque esto no se puede ver claramente, la superficie de agarre 8 también es ventajosamente curvada, con más detalle que está curvada de manera convexa esencialmente con la misma forma que la primera superficie de apriete 11 de la pieza de agarre 6, por medio de la cual se asegura la superficie de contacto.

Haciendo referencia a las figuras 2 a 5 y 8 a 10 para la construcción detallada de la disposición de bloqueo 19. La primera pieza de sujeción 20 está formada de dos piezas laterales transversalmente separadas, preferiblemente placas de acero, 20a, 20b que están unidas entre sí. Al menos las primeras porciones de las piezas laterales 20a, 20b son planas y se extienden en planos paralelos, y las segundas porciones de las piezas laterales 20a, 20b, separadas de las primeras piezas por una línea de plegado 39, son planas y están inclinadas una hacia la otra, estando cada una preferentemente dirigida hacia un eje longitudinal central del montante 3. Debido a su relación separada, las piezas laterales 20a, 20b definen conjuntamente una cavidad 27 entre dichas piezas laterales 20a, 20b, como se muestra mejor en la figura 6. La cavidad 27, o en el espacio hueco, es por lo tanto en la dirección transversal Y limitada por las piezas laterales 20a, 20b. La cavidad 27 es casi hueca antes del montaje en el elemento de acoplamiento terminado, después de lo cual la pieza de bloqueo en forma de cuña 21 y la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 están por lo menos parcialmente dispuestas dentro de dicha cavidad 27. La primera pieza de sujeción 20 está dispuesta externamente en las piezas laterales 7a, 7b de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. Mediante esta disposición, la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 se dispondrá en pieza dentro de dicha cavidad 27. Además, cada uno de las dos piezas laterales transversalmente separadas 20a, 20b comprende unos medios de fijación 29 para la unión pivotante de los dos piezas laterales transversalmente separadas 20a, 20b respecto a la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 sobre el eje de pivote transversal 14. Los medios de sujeción 29 están aquí formados por un orificio en cada pieza lateral 20a, 20b dispuesta para recibir un remache 48, pero muchas otras configuraciones de conexión pivotante son posibles, tal como el uso de un elemento roscado en lugar de un remache, o proporcionando un remache/pasador directamente a una de las piezas laterales 20a, 20b de la primera pieza de sujeción 20. El remache 48 está dispuesto además para acoplar el orificio pasante 15 de cada pieza lateral 7a, 7b de la pieza de acoplamiento en forma de gancho. El eje de cada orificio 15 está esencialmente alineado con el eje de pivote transversal 14. Los medios de sujeción 29 se utilizan para fijar de manera pivotante las dos piezas laterales separadas transversalmente 20a, 20b con la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7.

Cada una de las dos piezas laterales transversalmente separadas 20a, 20b presenta, en la posición de bloqueo, unas superficies de apriete 30a, 30b orientadas hacia delante, como se muestra mejor en la figura 6, para su interacción con la superficie envolvente 9 de la pieza de agarre 6 del montante 3. Además, la superficie de apriete dirigida hacia delante 30a, 30b se exhibe en una porción inferior de cada pared lateral separada transversalmente

20a, 20b. Cada una de las dos piezas laterales separadas transversalmente 20a, 20b, además, exhibe, en la posición bloqueada, unas superficies de apriete esencialmente orientadas hacia arriba 31a, 31b para la interacción con una segunda superficie de apriete externa 10a de la pieza de agarre 6. Las superficies de apriete orientadas hacia arriba 31a, 31b se exhiben encima de la superficie de apriete orientada hacia delante 30a, 30b en la posición de uso. Por otra pieza, las piezas laterales transversalmente separadas 20a, 20b se unen entre sí en una porción inferior de las piezas laterales 20a, 20b y adyacentes a las superficies de apriete orientadas hacia delante 30a, 30b por una pieza de conector 32, de tal manera que se forma una sola pieza primera de sujeción rígida. La pieza de conector 32 está formada preferentemente por una placa de metal que está soldada a cada una de dichas piezas laterales 20a, 20b. Además, un apoyo de cuña 34 está conectado de manera fija a la pieza de conector 32 para proporcionar una primera superficie de apoyo 35 para la cuña de bloqueo 21, como se muestra mejor en las figuras 4, 5. La cuña de bloqueo 21 se apoya en este apoyo de cuña 34 cada vez que el elemento de acoplamiento 2 se encuentra en una posición de desbloqueo, como se muestra mejor en la figura 4. Alternativamente, la pieza de conector 32 y el apoyo de cuña 34 pueden estar formados de una sola pieza, y las piezas laterales separadas transversalmente 20a, 20b, alternativamente, pueden estar formadas de una sola pieza.

Para bloquear el elemento de acoplamiento 2 en el montante 3, la primera pieza de sujeción 20 pivota sobre el eje de pivote transversal 14 y en la posición de bloqueo, las superficies de apriete orientadas hacia delante 30a, 30b se ponen en contacto con la superficie envolvente 9 de la pieza de agarre 6 como se ha mencionado anteriormente. Además, en la posición de bloqueo, las superficies de apriete orientadas hacia arriba 31a, 31b entran en contacto con la segunda superficie de apriete 10a de la pieza de agarre 6. Por lo tanto, de la manera explicada anteriormente, la primera pieza de sujeción 20 es capaz de empujar la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 hacia atrás y hacia abajo, proporcionando así un acoplamiento extremadamente rígido, libre de juegos y seguro, donde el riesgo de desenganche no intencionado del elemento de acoplamiento 2 está casi eliminado.

Haciendo referencia en particular a las figuras 9 y 10 para la descripción de la forma y la función de la cuña de bloqueo. La cuña de bloqueo 21 está diseñada esencialmente como una cuña y tiene al menos una primera superficie de cuña 37. La primera superficie de cuña 37 está orientada hacia delante en la posición de uso, y está formada para empujar la primera pieza de acoplamiento 22 hacia el montante mediante el acoplamiento de la pieza de conector 32, que se fija a las piezas laterales separadas transversalmente 20. La cuña de bloqueo 21 comprende un orificio alargado 36, que se extiende esencialmente en la dirección longitudinal X de la cuña de bloqueo 21. Como se mencionó anteriormente, la cuña de bloqueo 21 está dispuesta en la cavidad pasante 16 presente en la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 y está conectada a la misma sobre el eje de pivote transversal 14 pasando el remache o pasador 48 a través del orificio alargado 36 de la cuña de bloqueo 21 y los orificios 15 de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. La cuña de bloqueo 21 puede moverse libremente hacia arriba y hacia abajo dentro de la cavidad pasante 16 y el nivel de desplazamiento en las direcciones de deslizamiento se limita en pieza por la longitud del orificio alargado 36. La cuña de bloqueo 21 presenta en un extremo inferior 38 de la misma, una dimensión decreciente con forma de cuña hacia abajo en la dirección longitudinal del elemento de acoplamiento 2.

Además, para lograr la acción de la cuña requerida, la cuña de bloqueo 21 se apoya hacia atrás mediante una primera y segunda superficies de apoyo orientadas hacia delante 50, 51, que se proporcionan de forma opuesta en cada pieza lateral 7a, 7b de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7, y que, después del apriete del elemento de acoplamiento 1, están dispuestas para interactuar con la primera y segunda superficies de apriete orientadas hacia atrás 54, 55 de la cuña de bloqueo, respectivamente. Cada pieza lateral 7a, 7b está por lo tanto provista de una primera superficie de soporte orientada hacia delante 50, que está dispuesta en una primera proyección de soporte 52 que se proyecta a una cierta distancia en la dirección transversal Y hacia un centro de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7, y una segunda superficie de soporte orientada hacia delante 51, que está dispuesta en una segunda proyección de soporte 53 que se proyecta a una cierta distancia en la dirección transversal Y hacia un centro de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. Las primeras proyecciones de soporte 52 de las piezas laterales 7a, 7b están dispuestas de forma opuesta en la dirección transversal Y, y están separadas transversalmente con una distancia mayor que el espesor de una porción central 56 de la cuña de bloqueo 21, pero más pequeña que un espesor de una porción de pestaña periférica 57, que se extiende a lo largo de la pieza principal de la periferia de la cuña de bloqueo 21. De este modo, la primera y segunda proyecciones de soporte limitan la libertad de movimiento de la cuña de bloqueo 21 en una dirección longitudinal X del elemento de acoplamiento 1. El aumento del espesor de la porción de pestaña periférica 57 en comparación con el espesor de la porción central 56 de la cuña de bloqueo 21 también sirve para el propósito de aumentar la resistencia de la cuña de bloqueo 21, así como la prevención de que el extremo inferior 38 y la pieza superior 49 de la cuña de bloqueo se deforme y se aplane debido a golpes repetidos con un martillo, o similar.

La posición de la primera y segunda proyecciones de soporte 52, 53 está dispuesta relativamente cerca de la primera y segunda superficies de cuña 38 en la dirección longitudinal X, respectivamente, para el propósito de reducir el riesgo de movimiento no deseado de la cuña de bloqueo 21 hacia la posición de liberación en gran magnitud de flexión de torsión que actúa sobre el elemento de acoplamiento 1. Preferiblemente, la primera y segunda superficies de apoyo orientadas hacia delante 50, 51 están situadas hacia delante del eje de pivote 14.

Haciendo referencia a las figuras 2 a 6 para la descripción de la construcción del segundo elemento de sujeción 22. Como se mencionó anteriormente, la segunda pieza de sujeción 22 en la posición de uso está dispuesta en una

porción superior 23 de dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. La segunda pieza de sujeción 22 está formada como una sola pieza y comprende dos porciones laterales 22a, 22b, que están acopladas de forma deslizante en un par de rebajes externos 42a, 42b que se proporcionan en la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. La dos porciones laterales 22a, 22b de la segunda pieza de sujeción pueden ser vistas claramente en la figura 6, que muestra la vista frontal del elemento de acoplamiento 2. La segunda pieza de sujeción 22 presenta además una pieza frontal 43 que sobresale hacia el montante y presenta una superficie de apriete orientada hacia delante 44, como se muestra mejor en la figura 6, que está dispuesta para formar una superficie de apriete 44 hacia el montante 3 por encima de la pieza de agarre 6. De esta manera, se asegura una rigidez y resistencia aún más mejoradas de acoplamiento del elemento de acoplamiento 2 en su posición de bloqueo. La superficie de apriete 44 del segundo elemento de sujeción 22 comprende preferiblemente unos nervios laterales 44a que se proyecta a una cierta distancia hacia adelante en comparación con una región central de la superficie de apriete 44. Los nervios laterales 44a se extienden en la dirección en altura Z del elemento de acoplamiento 2, y están dispuestos para contactar con el montante 3 en la posición bloqueada, proporcionando así a la segunda pieza de sujeción 22 una superficie de contacto circunferencial extendida con el montante, lo que resulta en una rigidez de acoplamiento mejorada. Además, la segunda pieza de acoplamiento 22 presenta una superficie de apriete dirigida hacia atrás 45 que está dispuesta para apretarse por la interacción con una segunda superficie de cuña en pendiente orientada hacia delante 46 de la cuña de bloqueo 21, como se muestra mejor en la figura 4. La primera y segunda superficies de cuña 37, 46 dan a la cuña de bloqueo 21 sus superficies características de cuña doble.

En la práctica, cada vez que un usuario, por ejemplo, un trabajador de la construcción tiene la intención de construir un andamio 1, utiliza el elemento de acoplamiento 2 en una posición de desbloqueo. En caso de que el elemento de acoplamiento 2 inicialmente esté en una posición de bloqueo, o en una posición intermedia, la posición de desbloqueo del elemento de acoplamiento 3 puede ser fácilmente alcanzada simplemente girando el elemento de acoplamiento 3 boca abajo, con lo cual la cuña de bloqueo 21 cae hacia abajo debido a la gravedad a una posición de liberación, y la primera pieza de sujeción 20 pivota de nuevo a la posición abierta. Al girar el elemento de acoplamiento de vuelta a la posición de uso, el elemento de acoplamiento 2 se mantiene en la posición desbloqueada debido al bloqueo seguro del soporte de la cuña dentro de la primera pieza de sujeción 20. Posteriormente, el usuario fija la superficie de agarre 8 de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 de la pieza de agarre 6 del montante 3, y permite que la superficie de apoyo 25 de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 quede soportada por la superficie de apoyo 24 de la pieza de agarre 6. El montaje del elemento de acoplamiento 2 en la posición de desbloqueo/liberada puede verse mejor en las figuras 2, 4. A continuación, se activa la disposición de bloqueo 19. La activación se realiza ventajosamente simplemente empujando la primera pieza de sujeción 20 hacia el puntal 3. El movimiento de la primera pieza de sujeción 20 se puede realizar por medio de una activación manual por pieza del usuario, por ejemplo, por medio de golpes utilizando una herramienta de mano convencional, tal como un martillo contra una porción trasera 47 de la primera pieza de sujeción 20.

De este modo, la superficie de apoyo 35 de la primera pieza de sujeción 20 se retira de la posición por debajo de la cuña de bloqueo 21, que, en consecuencia, debido a la gravedad y al peso de la cuña de bloqueo 21, caerá hacia abajo en la posición de bloqueo, ver las figuras 3, 5, 6 y 7. Al caer hacia la posición bloqueada, la primera superficie de cuña 37 se acopla a la primera pieza de sujeción 20, y la segunda superficie de cuña 46 se acopla con la segunda pieza de sujeción 22, para mover dichas primera y segunda piezas de sujeción 20, 22 en la posición de bloqueo. Una interacción de cuña se provocará así porque la cuña de bloqueo 21 obtiene apoyo hacia atrás con su primera y segunda superficies de apriete orientadas hacia atrás 54, 55 en contacto con la primera y segunda superficies de soporte orientadas hacia delante 50, 51 de cada pieza lateral 7a, 7b de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7, así como una combinación del remache 48, el rebaje alargado 36 de la cuña de bloqueo 21, y los orificios 15 de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7. A continuación, para asegurar, finalmente, el elemento de acoplamiento 2 con el montante 3, se realiza preferiblemente un golpe en la pieza superior 49 de la cuña de bloqueo 21 mediante una herramienta de mano convencional, tal como un martillo. El elemento de acoplamiento 2 está ahora en un modo acoplado rígido con el elemento vertical 3 y el elemento de andamio horizontal 4. Este modo acoplado rígido puede verse como un sistema de acoplamiento 100 en la figura 7. La primera pieza de sujeción 20 se ha ilustrado con varias superficies de apriete diferentes 30a, 30b, 31a, 31b, pero se hace constar que también otras formas de la superficie de apriete se pueden realizar.

El accionamiento de liberación del elemento de acoplamiento 2 se realiza de una manera análoga pero opuesta. La cuña de bloqueo 21 se golpea preferiblemente fuera de la posición de bloqueo por medio de un golpe desde abajo con, por ejemplo, una herramienta de mano tal como un martillo contra un extremo inferior 38 de la cuña de bloqueo 21, posiblemente seguido por la elevación de la cuña de bloqueo 21 con la mano, si es necesario, hasta que ha alcanzado su posición de extremo superior. La posición de extremo superior se alcanza cuando un extremo de contacto inferior del orificio alargado 36 de la cuña de bloqueo 21 contacto con el remache 48. Tras la retirada de la primera superficie de cuña 37, la primera pieza de sujeción 20 es libre de girar hacia abajo y hacia atrás debido a su propio peso. Además, la superficie de soporte 35 del apoyo de la cuña 34 volverá a la posición por debajo del extremo inferior 38 de la cuña de bloqueo 21, después de lo cual la cuña de bloqueo 21 puede apoyarse de manera estable en la posición de liberación/desbloqueo del elemento de acoplamiento 2. La segunda pieza de sujeción 22 también está desbloqueada ya que la cuña de bloqueo 21 está ahora en la posición de liberación, y la segunda pieza de sujeción 22 es libre para deslizarse hacia atrás. De nuevo, el montaje del elemento de acoplamiento 2 en la posición de desbloqueo/liberada puede verse en las figuras 2 y 4. Además, después de que la primera y la segunda



piezas de sujeción, 20, 22 se aflojan, la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 fácilmente se puede elevar de la pieza de agarre 6. De esta manera, se puede conseguir un elemento/sistema de acoplamiento 2, 100 muy compacto, robusto, fiable, de alta seguridad y fácil de usar.

- 5 Las piezas laterales 7a, 7b de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7, la segunda pieza de sujeción 22, y la cuña de bloqueo 21 están formadas preferiblemente de acero por forja para aumentar la resistencia del material, proporcionando un elemento de acoplamiento rígido 2, y minimizar el riesgo de formación de grietas en caso de impacto. La alta resistencia es especialmente importante para el extremo delantero de la pieza de acoplamiento en forma de gancho 7 que está dispuesta para sobresalir hacia abajo en el espacio 6a de la pieza de agarre 6 y para presentar la estructura principal de soporte de carga del elemento de acoplamiento 2, ya que un fallo del mismo probablemente resultará en importantes riesgos de seguridad. Las piezas laterales 20a, 20b de la primera pieza de sujeción 20, la pieza del conector 32, y una pieza de apoyo de cuña 34 están todas preferiblemente formadas por chapa de acero relativamente gruesa, preferiblemente de entre 3 y 5 mm de espesor, dando como resultado una alta resistencia y una fabricación rentable. La primera pieza de sujeción 22 está montada por soldadura de las piezas laterales 20a, 20b, la pieza del conector 32, y una pieza de apoyo de cuña 34 juntas.

Los signos de referencia mencionados en las reivindicaciones no deben ser vistos como que limitan el alcance del objeto protegido por las reivindicaciones, y su única función es la de hacer las reivindicaciones más fáciles de entender.

Como se comprenderá, la invención es capaz de modificarse en diversos aspectos obvios, todo ello sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**Tabla de signos de referencia**

25	1	Andamio
	2	Elemento de acoplamiento
	3	Montante
	4, 5	Elemento de andamio
30	6	Pieza de agarre
	6a	Espacio de la pieza de agarre
	7	Pieza de acoplamiento en forma de gancho
	7a, 7b	Pieza lateral de la pieza de acoplamiento en forma de gancho
	8	Superficie de agarre
35	9	Superficie envolvente
	10	Pared
	10a	Segunda superficie de apriete de la pieza de agarre
	11	Primera superficie de apriete de pieza de agarre
	12	Pieza inferior de la pieza de agarre
40	14	Eje de pivote
	15	Orificio de cada pieza lateral de la pieza de acoplamiento en forma de gancho
	16	Cavidad pasante de la pieza de acoplamiento en forma de gancho
	18	Porción de sujeción de la pieza de acoplamiento en forma de gancho
	19	Disposición de bloqueo
45	20	Primera pieza de sujeción
	20a, 20b	Pieza lateral de la primera pieza de sujeción
	21	Pieza de bloqueo en forma de cuña
	22	Segunda pieza de sujeción
	22a, 22b	Porción lateral de la segunda pieza de sujeción
50	23	Porción superior de la pieza de acoplamiento en forma de gancho
	24	Superficie de apoyo de la pieza de agarre
	25	Superficie de apoyo del elemento de acoplamiento en forma de gancho
	27	Cavidad de la primera pieza de sujeción
	29	Medios de fijación de cada pieza lateral de la primera pieza de sujeción
55	30a, 30b, 31a, 31b	Superficie de apriete de la primera pieza de sujeción
	32	Pieza de conector de la primera pieza de sujeción
	34	Pieza de apoyo de cuña de la primera pieza de sujeción
	35	Superficie de apoyo de la primera pieza de sujeción
	36	Orificio alargado de la pieza de bloqueo en forma de cuña
60	37	Primera superficie de cuña de la pieza de bloqueo en forma de cuña
	38	Extremo inferior de la pieza de bloqueo en forma de cuña
	39	Línea de plegado de la pieza lateral
	42a, 42b	Rebaje externo de la pieza de acoplamiento en forma de gancho
	43	Pieza delantera de la segunda pieza de sujeción
65	44	Superficie de apriete orientada hacia delante de la segunda pieza de sujeción
	44a	Nervio lateral

## ES 2 601 791 T3

45	Superficie de apriete orientada hacia atrás de la segunda pieza de sujeción
46	Segunda superficie de cuña de la pieza de bloqueo en forma de cuña
47	Pieza posterior de la primera pieza de sujeción
48	Remache
5	49 Pieza superior de la pieza de bloqueo en forma de cuña
	50 Primera superficie de soporte orientada hacia delante
	51 Segunda superficie de soporte orientada hacia delante
	52 Primera proyección de soporte
	53 Segunda proyección de soporte
10	54 Primera superficie de apriete orientada hacia atrás
	55 Segunda superficie de apriete orientada hacia atrás
	56 Porción central de la pieza de bloqueo en forma de cuña
	57 Porción de reborde periférico de la pieza de bloqueo en forma de cuña
	58 Pared frontal
15	59 Pared trasera
	60 Soldadura
	61 Porción de pared delantera biselada
	62 Porción de pared trasera biselada
	100 Sistema de acoplamiento
20	

**REIVINDICACIONES**

1. Elemento de acoplamiento (2) para el acoplamiento de elementos de andamio (4, 5) a montantes (3) en un andamio (1) o similares, teniendo dicho elemento de acoplamiento (2) una dirección longitudinal y una dirección transversal, comprendiendo dicho elemento de acoplamiento (2):
- una pieza de acoplamiento en forma de gancho (7) dispuesta para engancharse en una pieza de agarre (6) de dicho montante (3); y
- una disposición de bloqueo (19) conmutable entre una posición de bloqueo, en la que dicho elemento de acoplamiento (2) se puede fijar a dicho montante (3) y una posición de liberación, en la que dicho elemento de acoplamiento (2) puede liberarse de dicho montante (3),
- comprendiendo dicha disposición de bloqueo (19):
- una primera pieza de sujeción (20) que está unida de forma pivotante a dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho (7) alrededor de un eje de pivote (14), y dispuesta para, en dicha posición de bloqueo, interactuar con al menos uno de dicho montante (3) y dicha pieza de agarre (6) para apretar el acoplamiento entre dicho elemento de acoplamiento (2) y dicho montante (3); y
- una pieza de bloqueo en forma de cuña (21) que es deslizable entre una posición de bloqueo y una posición de liberación, estando dispuesta dicha pieza de bloqueo en forma de cuña (21) para, durante el movimiento desde dicha posición de liberación a dicha posición de bloqueo, empujar mediante la acción de la cuña dicha primera pieza de sujeción (20) hacia dicho montante (3) y dicha pieza de agarre (6) para la interacción con al menos una de las mismas,
- en el que dicha primera pieza de sujeción (20) comprende dos piezas laterales separadas transversalmente (20a, 20b) que definen conjuntamente una cavidad (27) entre ellas,
- caracterizado por que**
- dicha primera pieza de sujeción (20) está dispuesta externamente sobre dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho (7), de manera que dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho (7) está dispuesta al menos parcialmente dentro de dicha cavidad (27); y
- cada una de dichas dos piezas laterales (20a, 20b) comprende medios de fijación (29) para dicha unión pivotante de dicha primera pieza de sujeción (20) a dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho (7).
2. Elemento de acoplamiento (2) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho (7) comprende una superficie de apoyo (25) que en la posición de uso está orientada hacia abajo y está dispuesta para interactuar con dicha pieza de agarre (6) de dicho montante (3), y **por que** dicho eje de pivote (14) en la posición de uso está dispuesto por debajo de dicha superficie de apoyo (25) de dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho (7).
3. Elemento de acoplamiento (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** cada una de dichas dos piezas laterales transversalmente separadas (20a, 20b) comprende al menos una superficie de apriete (30a, 30b, 31a, 31b) para dicha interacción con al menos uno de dicho montante (3) y dicha pieza de agarre (6).
4. Elemento de acoplamiento (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera pieza de sujeción (20) comprende además una pieza de conector (32) que está fijamente conectada a cada una de dichas piezas laterales transversalmente separadas (20a, 20b), de tal manera que se forma una única primera pieza de sujeción rígida (20).
5. Elemento de acoplamiento (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha pieza de bloqueo en forma de cuña (21) está dispuesta para, en dicha posición de liberación, estar soportada por una porción de dicha primera pieza de sujeción (20).
6. Elemento de acoplamiento (2) según las reivindicaciones 4 y 5, **caracterizado por que** la primera pieza de sujeción (20) comprende además una pieza de apoyo de cuña (34) que está conectada de manera fija a dicha pieza de conector (32), y **por que** dicha pieza de apoyo de cuña (34) comprende una superficie de apoyo (35) para que se apoye la pieza de bloqueo en forma de cuña (21) en una posición desbloqueada del elemento de acoplamiento (2).
7. Elemento de acoplamiento (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha disposición de bloqueo (19) comprende además una segunda pieza de sujeción (22), que en la posición de uso está dispuesta en una porción superior (23) de dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho (7), estando dicha segunda pieza de sujeción (22) acoplada de forma deslizable a dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho (7).
8. Elemento de acoplamiento (2) según la reivindicación 7, **caracterizado por que** dicha segunda pieza de sujeción (22) es deslizable entre una posición de bloqueo y una posición de liberación, estando dispuesta dicha pieza de

bloqueo en forma de cuña (21) para, durante el movimiento desde dicha posición de liberación a dicha posición de bloqueo, empujar por medio de la acción de la cuña dicha segunda pieza de sujeción (22) hacia dicho montante (3) para la interacción con el mismo.

- 5 9. Elemento de acoplamiento (2) según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, **caracterizado por que** dicha segunda pieza de sujeción (22) comprende dos porciones laterales (22a, 22b), y dicha segunda pieza de sujeción (22) está acoplada de forma deslizante a través de dichas dos porciones laterales (22a, 22b) a un par de rebajes externos (42a, 42b) provistos en la pieza de acoplamiento en forma de gancho (7).
- 10 10. Elemento de acoplamiento (2) según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado por que** dichas primeras y segundas piezas de sujeción (20, 22) están montadas por separado en dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho (7) y libres de contacto mutuo directo.
- 15 11. Elemento de acoplamiento (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha pieza de bloqueo en forma de cuña (21) comprende un orificio alargado (36), que se extiende esencialmente en una dirección longitudinal de dicha pieza de bloqueo en forma de cuña (21).
- 20 12. Elemento de acoplamiento (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho (7) está formada por dos piezas laterales en forma de gancho (7a, 7b) que están unidas entre sí.
- 25 13. Elemento de acoplamiento (2) según la reivindicación 12, **caracterizado por que** dicha pieza de bloqueo en forma de cuña (21) está dispuesta en pieza entre dichas dos piezas laterales en forma de gancho (7a, 7b) de dicha pieza de acoplamiento en forma de gancho (7), y **por que** dicha pieza de bloqueo en forma de cuña (21) está dispuesta en pieza dentro de dicha cavidad (27) de dicha primera pieza de sujeción (20).
- 30 14. Sistema de acoplamiento (100) que comprende un elemento de acoplamiento (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, y un montante (3) que tiene al menos una pieza de agarre (6), **caracterizado por que** dicha pieza de agarre (6) presenta una superficie de apoyo (24), que en la posición de uso está orientada hacia arriba, y **por que** la pieza de acoplamiento en forma de gancho (7) presenta una superficie de apoyo (25) que en la posición de uso está orientada hacia abajo, y **por que** la pieza de acoplamiento en forma de gancho (7) está dispuesta para ser soportada por la interacción entre dichas superficies de apoyo (24, 25).
- 35 15. Sistema de acoplamiento (100) según la reivindicación 14, **caracterizado por que** dicha pieza de agarre (6) presenta una segunda superficie de apriete (10a) presente en una periferia exterior de dicha pieza de agarre (6), segunda superficie de apriete (10a) que en la posición de uso está orientada al menos parcialmente hacia abajo, y **por que** dicha primera pieza de sujeción (20) comprende al menos una de las superficies de apriete (30a, 30b, 31a, 31b), que en la posición bloqueada de dicha disposición de bloqueo (19) está orientada al menos en pieza hacia arriba, de manera que dicho sistema de acoplamiento (100) puede apretarse y fijarse la en posición de bloqueo por la interacción entre dicha segunda superficie de apriete (10a) de dicha pieza de agarre (6) y dichas superficies de apriete (30a, 30b, 31a, 31b) de dicha primera pieza de sujeción (20).
- 40

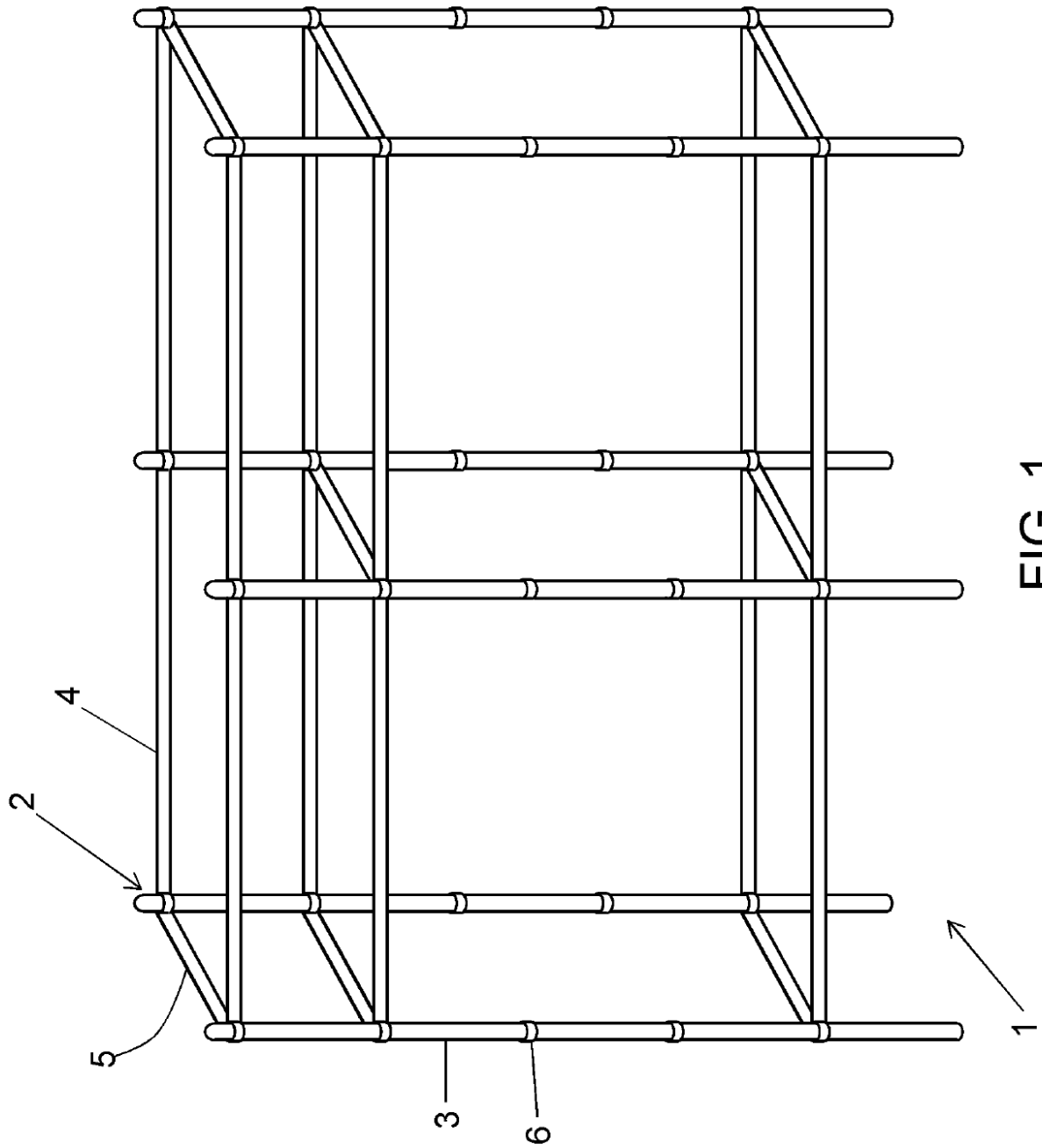


FIG. 1



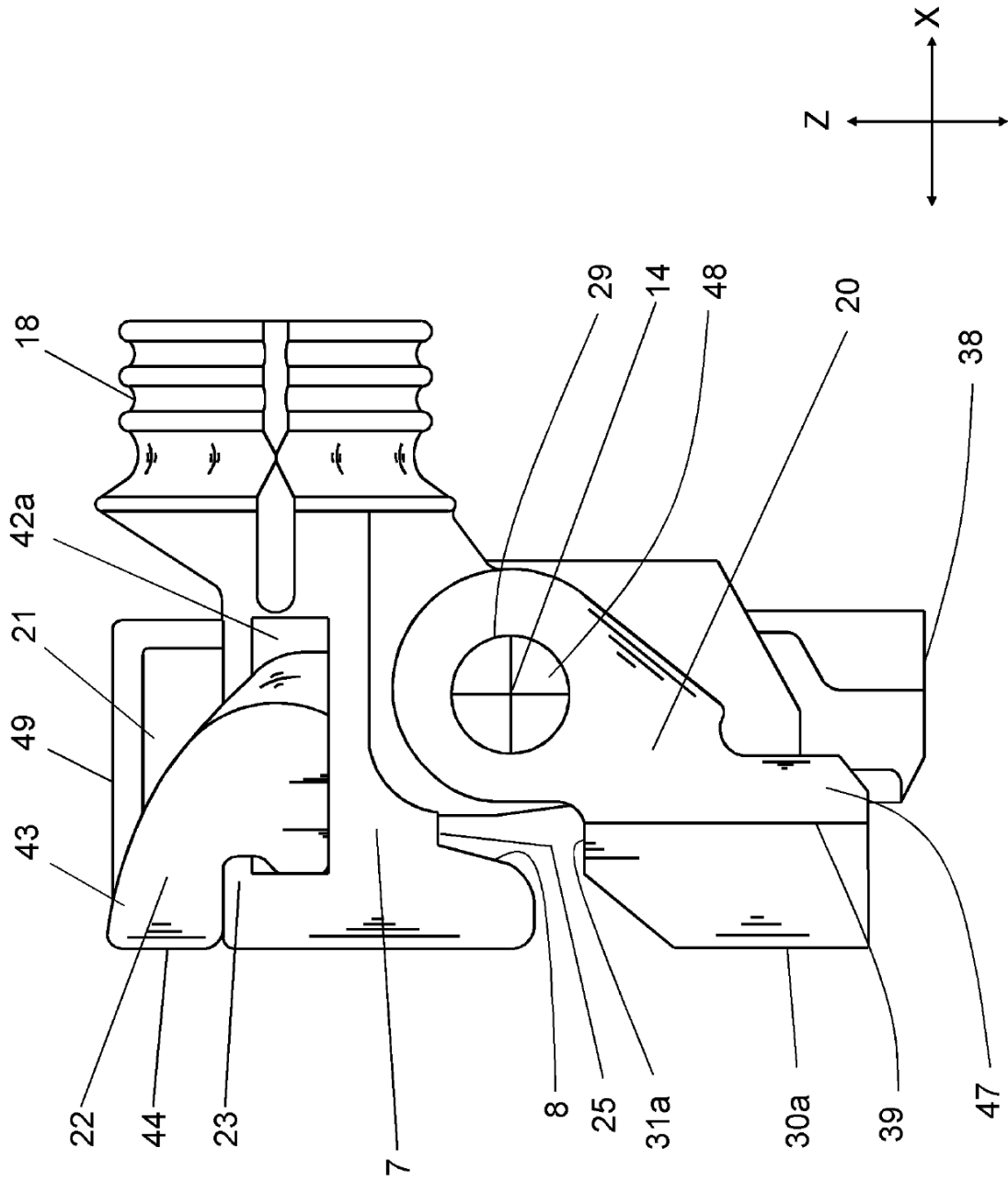


FIG. 3

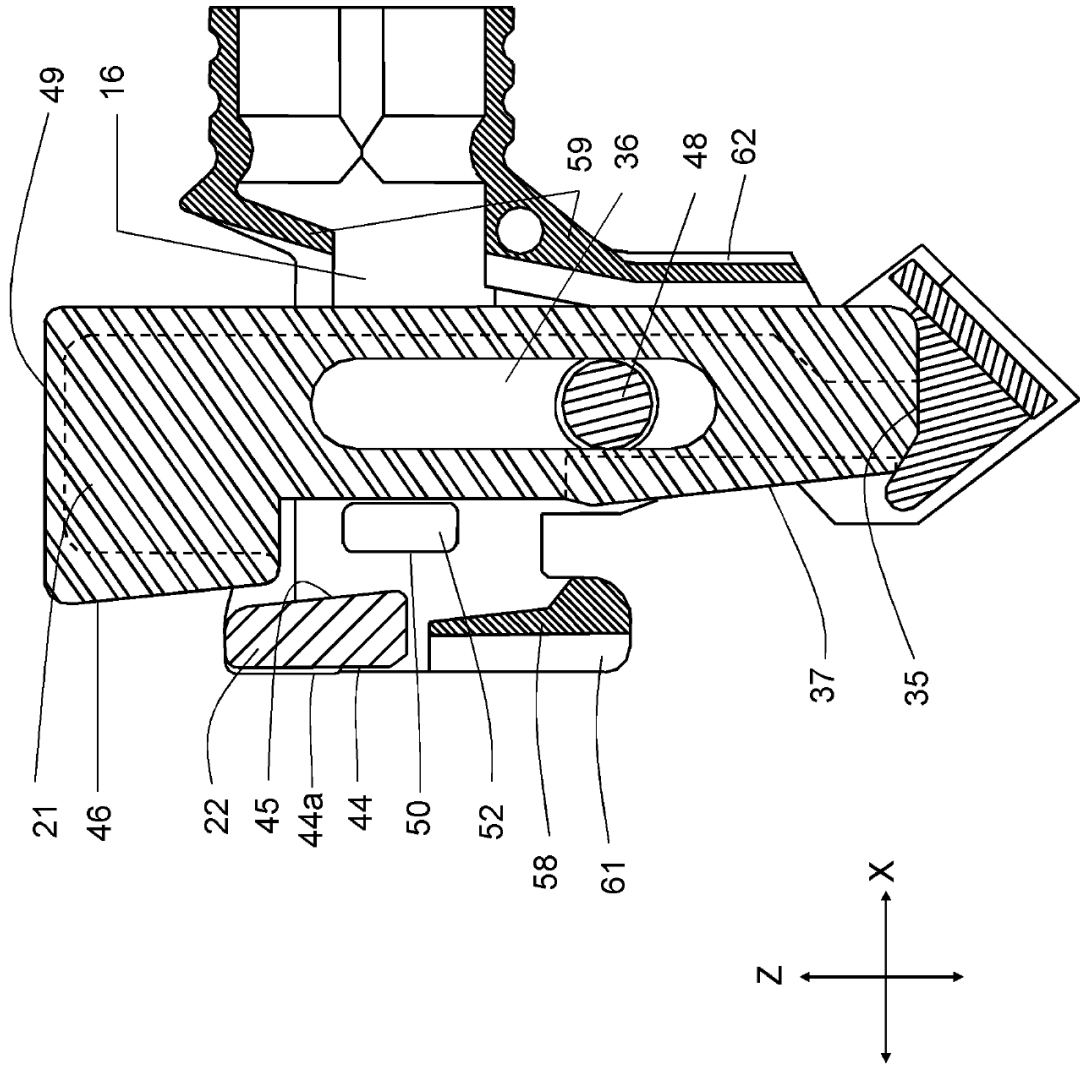
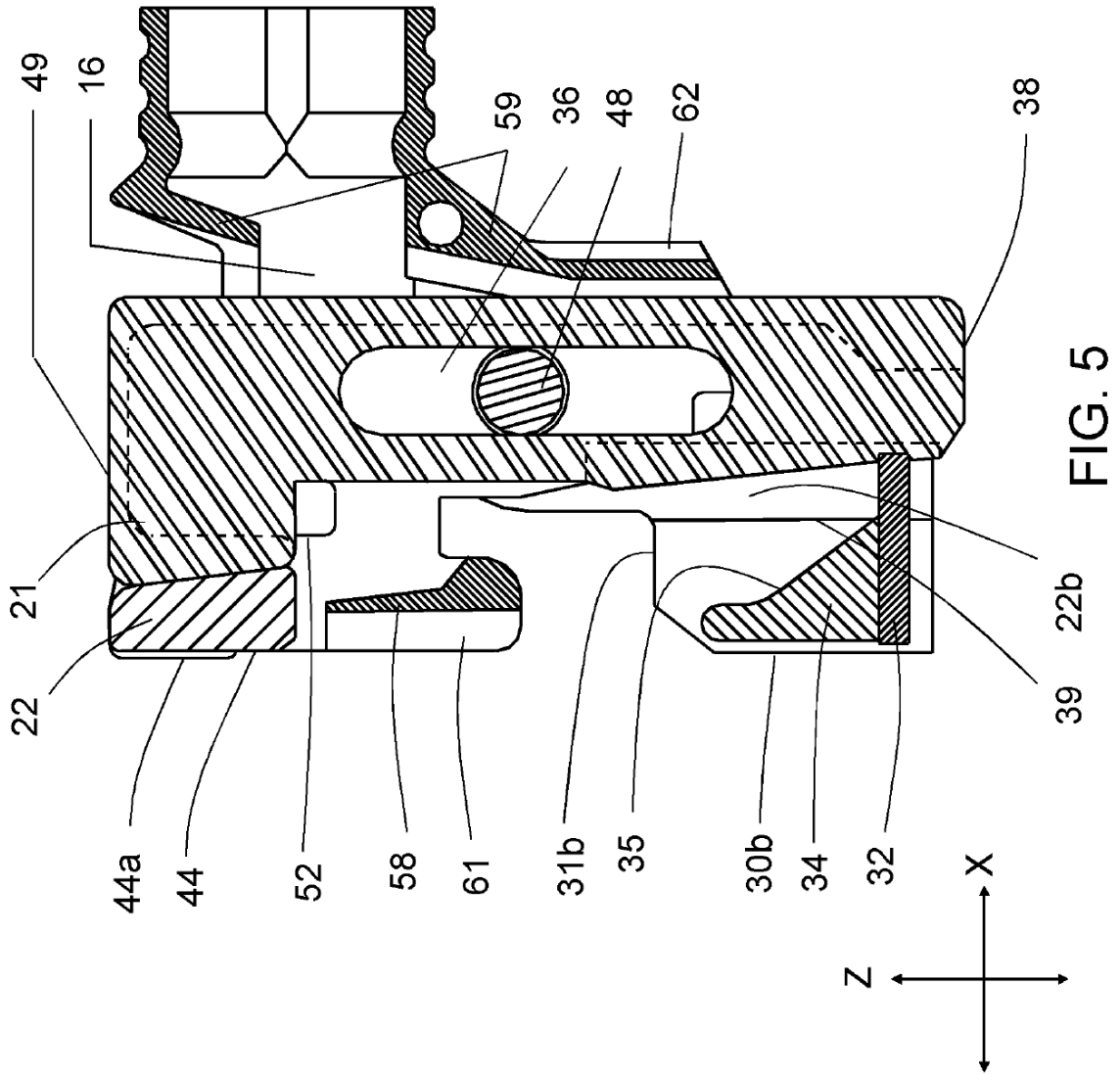


FIG. 4





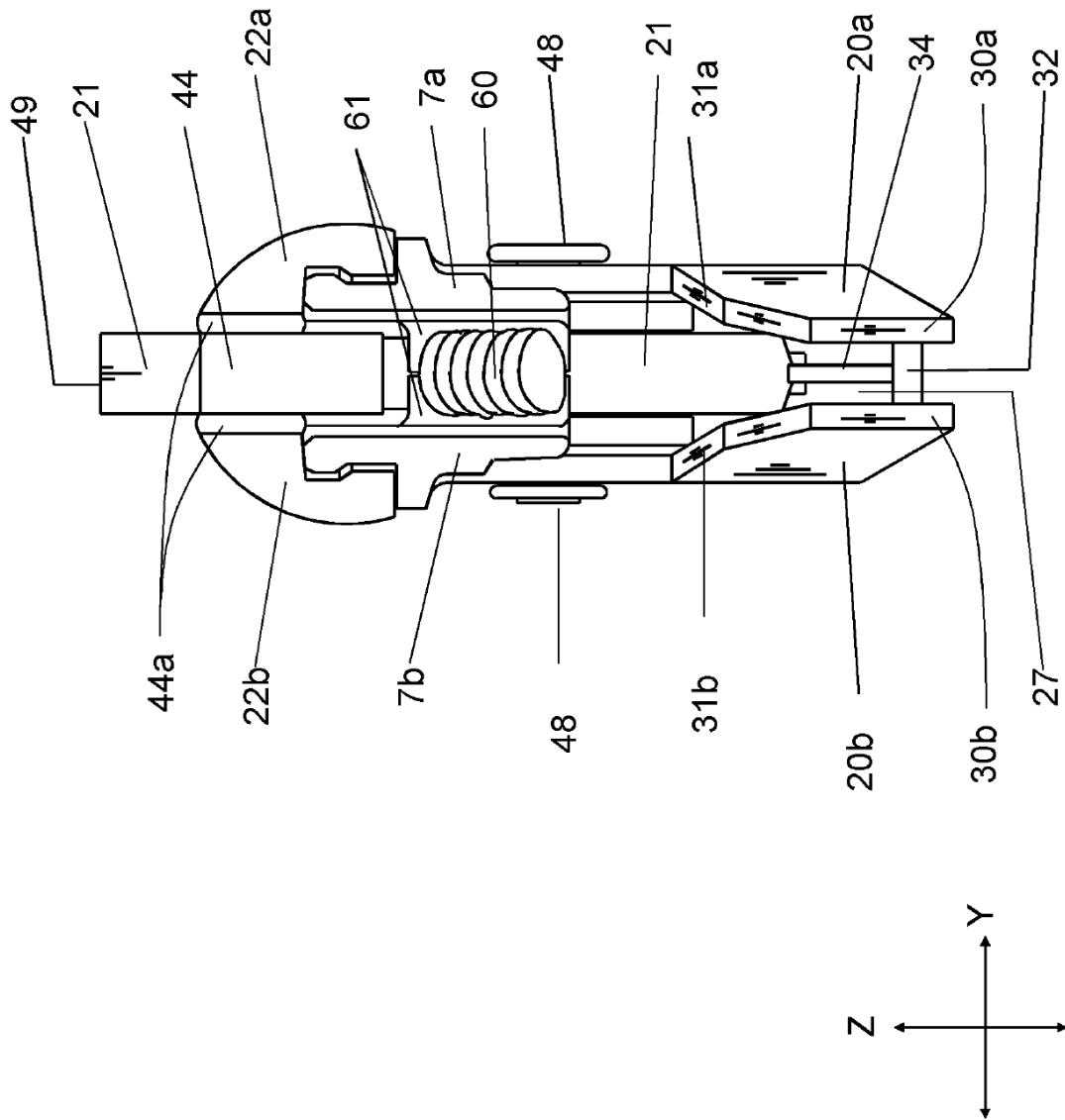


FIG. 6

