

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 901 888**

51 Int. Cl.:

E04G 11/36 (2006.01)

E04G 11/48 (2006.01)

E04G 11/50 (2006.01)

E04G 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2016** **E 16164395 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.10.2021** **EP 3228777**

54 Título: **Cabezal de sujeción para la conexión a un extremo de un elemento de apoyo para un soporte de encofrado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.03.2022

73 Titular/es:

DOKA GMBH (100.0%)
Josef Umdasch Platz 1
3300 Amstetten, AT

72 Inventor/es:

El inventor ha renunciado a ser mencionado

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 901 888 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

Cabezal de sujeción para la conexión a un extremo de un elemento de apoyo para un soporte de encofrado

5 La invención se refiere a un cabezal de sujeción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Además, la invención se refiere a un apoyo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 7.

10 Finalmente, la invención se refiere a una construcción de encofrado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 8.

El documento EP 1 482 105 A1 da a conocer una cruceta con una placa base de la que se elevan dos teleros largos y dos teleros cortos. Además, está previsto un pasador de seguridad que está sujeto de forma imperdible en una abertura de paso en la placa base, no obstante, se desplaza en la dirección vertical en la abertura de paso.
15 El pasador de seguridad sirve para asegurar la cruceta en una placa superior, que está prevista en un cuerpo tubular de un apoyo de construcción. Con esta finalidad, la cruceta se gira durante el montaje contra la placa superior o el apoyo de construcción, con lo que las aberturas de paso de la cruceta se hacen coincidir con las aberturas de paso en la placa superior del apoyo de construcción. De este modo, los pasadores de seguridad se bajan hasta que los pasadores de seguridad sobresalgan en las aberturas de paso de la placa superior. En el
20 estado asegurado, el pasador de seguridad se baja completamente por debajo del lado superior de la placa base.

Por el documento DE 196 05 824 se conoce una conexión de cabezal genérica para un apoyo tubular. La conexión de cabezal presenta una placa base en la que están colocadas dos lengüetas de sujeción. La correa de un soporte de encofrado se puede sujetar mediante las lengüetas de sujeción. La fijación del soporte de encofrado se realiza
25 de modo que la correa del soporte de encofrado se introduce entre las dos lengüetas de sujeción. A continuación, se gira la conexión de cabezal de tal manera que la correa se sitúa entre la placa base y las lengüetas de sujeción. De esta manera se puede evitar que el soporte del encofrado se levante de la conexión de cabezal durante el uso. No obstante, en los antecedentes de la técnica es desventajoso que la sujeción del soporte de encofrado en la conexión de cabezal se puede debilitar o incluso soltar en particular debido a vibraciones.

En el documento EP 1 498 557 A1 se describe otro tipo de cruceta del encofrado de techo de soportes. La cruceta presenta una placa base de la que sobresalen cuatro teleros rectos alargados. Se puede disponer un soporte de encofrado entre los teleros. Mediante la disposición de cada vez dos teleros en cada lado longitudinal de la cruceta no solo se evita un basculamiento del soporte de encofrado alrededor de su eje longitudinal, sino que también se
35 evita un giro del soporte de encofrado con respecto a la placa base. En los extremos exteriores de los teleros también están previstos orificios para clavos, por medio de los que se puede fijar el soporte de encofrado en la cruceta en dirección vertical. Estos antecedentes de la técnica conllevan en particular el inconveniente de que el aseguramiento del soporte de encofrado por medio de los orificios para clavos es comparativamente engorroso. Además, la manipulación se dificulta porque el soporte del encofrado se debe posicionar entre los cuatro teleros.

El objetivo de la presente invención consiste en eliminar o paliar al menos los inconvenientes individuales de los antecedentes de la técnica. Por tanto, la invención se pone en particular el objetivo de crear un cabezal de sujeción, un apoyo equipado con el mismo y una construcción de encofrado, de tal manera que el soporte de encofrado se
45 pueda asegurar de forma rápida y fiable al cabezal de sujeción con medios constructivamente sencillos.

Este objeto se consigue mediante un soporte de encofrado con las características de la reivindicación 1, un apoyo con las características de la reivindicación 7 y mediante una construcción de encofrado con las características de la reivindicación 8. Se indican realizaciones ventajosas en las reivindicaciones dependientes.

50 De acuerdo con la invención, el cabezal de sujeción presenta al menos un elemento antirrotación, que en la posición de sujeción contrarresta un giro del cabezal de sujeción en la dirección de la posición de liberación.

El cabezal de sujeción de acuerdo con la invención presenta cada vez un elemento de gancho por lado longitudinal del cabezal de sujeción, de modo que en la posición de sujeción un elemento de correa del soporte de encofrado se rodea por los elementos de gancho, no obstante, se suelta de los elementos de gancho en la posición de liberación girada. De este modo, el soporte de encofrado se asegura en la posición de sujeción, por un lado, contra el basculamiento del soporte de encofrado alrededor de su dirección longitudinal. Por otro lado, los elementos de gancho evitan que el soporte de encofrado se pueda levantar del cabezal de sujeción en dirección perpendicular a su elemento de fondo. Debido a los elementos de gancho se pueden prescindir ventajosamente de los agujeros para clavos para clavar clavos en el soporte del encofrado. Al colocar el soporte de encofrado en el cabezal de sujeción, el soporte de encofrado se posiciona primero en el elemento de fondo del cabezal de sujeción en una posición girada con respecto al cabezal de sujeción. Luego, el soporte de encofrado se puede girar con respecto al cabezal de sujeción (o viceversa), de tal manera que los elementos de gancho en la posición de sujeción rodean los bordes longitudinales opuestos del elemento de correa del soporte de encofrado. De este modo, el soporte del encofrado se asegura tanto contra un basculamiento como también contra una elevación del cabezal de sujeción.
65 Además, está previsto un elemento antirrotación, con el que se dificulta al menos un giro indeseado del soporte de

encofrado con respecto a un eje que discurre esencialmente de forma perpendicular al plano principal del elemento de fondo del cabezal de sujeción (es decir, con respecto a la posición de funcionamiento alrededor de un eje en particular esencialmente vertical) se hace al menos más difícil. La disposición del elemento antirrotación provoca un par de sujeción en la posición de sujeción, que contrarresta un giro del soporte de encofrado con respecto al cabezal de sujeción desde la posición de sujeción en la dirección de la posición de liberación. Así se puede evitar ventajosamente que las vibraciones u otras influencias ambientales en la obra aflojen o incluso suelten la fijación del soporte de encofrado en el cabezal de sujeción. Mediante los elementos de gancho en conexión con el elemento antirrotación se puede mantener ventajosamente el montaje sencillo del cabezal de sujeción mediante el giro con respecto al soporte de encofrado, consiguiéndose también un seguro al giro en la posición de sujeción.

Para asegurar el soporte de encofrado de forma fiable contra un giro no deseado desde la posición de sujeción hacia la dirección de la posición de liberación con medios constructivamente sencillos, es favorable que el elemento antirrotación presente una elevación que sobresalga del elemento de fondo de forma perpendicular al elemento de fondo con una extensión menor que los elementos de gancho. Mediante la elevación del elemento antirrotación se establece una conexión en arrastre de forma y/o de fuerza entre el elemento antirrotación y el soporte de encofrado en la posición de sujeción. Para liberar el soporte de encofrado se suelta la conexión entre el elemento antirrotación y el soporte de encofrado.

Si el elemento antirrotación está dispuesto esencialmente de forma simétrica con respecto a un plano central del cabezal de sujeción que discurre perpendicularmente al elemento de fondo, se puede evitar de forma especialmente segura el giro indeseado del soporte de encofrado desde la posición de sujeción a la de liberación.

Para aplicar un par de sujeción que fija el soporte de encofrado en la posición de sujeción es favorable que el elemento antirrotación presente un elemento de resorte elásticamente deformable.

Preferentemente está prevista una conexión rápida o de retención entre el elemento de resorte y una escotadura del soporte del encofrado. El elemento de resorte se puede deformar elásticamente al transferir el soporte de encofrado de la posición de liberación a la posición de sujeción. Al alcanzar la posición de sujeción, el elemento de resorte encaja en la escotadura del soporte del encofrado debido a su elasticidad inherente. Por tanto, en esta realización, está prevista una conexión en arrastre de forma entre el elemento antirrotación y el soporte de encofrado en la posición de sujeción. Mediante el giro del soporte de encofrado con respecto al cabezal de sujeción, el elemento antirrotación se deforma elásticamente, con lo que el elemento antirrotación se puede desenganchar de la escotadura del soporte de encofrado.

En una realización alternativa, el soporte de encofrado presenta una superficie exterior esencialmente plana que está libre de una escotadura para un enganche del elemento antirrotación. En esta realización, el elemento de resorte está presente en la posición de sujeción en un estado elásticamente deformado, de modo que el elemento de resorte carga contra la superficie exterior del soporte de encofrado. En esta realización, el seguro al giro se consigue por tanto en particular a través de un cierre por fricción entre el elemento de resorte y el elemento antirrotación. De acuerdo con el material del soporte de encofrado, el elemento de resorte también puede provocar una deformación del soporte de encofrado en la posición de sujeción, que igualmente contrarresta el giro del soporte de encofrado desde la posición de sujeción en la dirección de la posición de liberación.

De acuerdo con una realización especialmente preferente, el elemento de resorte elásticamente deformable presenta una sección de fijación fijada al elemento de fondo y una sección de resorte que sobresale del mismo, en el que la sección de fijación está dispuesta preferentemente en una depresión del elemento de fondo. Preferentemente, la sección de fijación y la sección de resorte están formadas en una sola pieza. En una realización especialmente sencilla, la sección de fijación y la sección de resorte están formadas por una hoja alargada. La sección de resorte es elásticamente deformable perpendicularmente al plano de hoja. Para facilitar la colocación del soporte de encofrado en el cabezal de sujeción, la sección de fijación está dispuesta preferentemente completamente dentro de una depresión del elemento de fondo, de modo que la sección de fijación no sobresalga más allá de las secciones contiguas del elemento de fondo sobre el que se pone el soporte de encofrado.

De acuerdo con la realización, el elemento de resorte preferentemente en forma de hoja puede estar hecho en particular de un metal o un plástico.

De acuerdo con otro modo de realización preferente, el elemento antirrotación presenta al menos un cuerpo de presión, preferentemente en forma de una esfera, y un resorte de apoyo, en el que el cuerpo de presión está montado de forma desplazable contra la fuerza del muelle de apoyo, preferentemente en una dirección esencialmente perpendicularmente al plano principal del elemento de fondo. En esta realización está previsto un cuerpo de presión esencialmente rígido, en particular de metal, que se puede desplazar contra la fuerza del resorte de apoyo. Al colocar el soporte de encofrado, el cuerpo de presión se presiona hacia abajo mediante el soporte de encofrado, en el que una fuerza de resorte que contrarresta el desplazamiento se acumula en el resorte de apoyo. En una realización preferente, el cuerpo de presión está enganchado en la posición de sujeción con una escotadura del soporte de encofrado, en el que el resorte de apoyo está presente en un estado relajado. En otra realización

preferente, el cuerpo de presión carga en la posición de sujeción contra la superficie exterior del soporte de encofrado, en el que el muelle de apoyo está presente en estado tensado.

De acuerdo con una realización especialmente preferente del soporte de encofrado, un segundo elemento de refuerzo que se extiende en la dirección longitudinal del segundo elemento de correa está dispuesto en una escotadura correspondiente del segundo elemento de correa, en el que un primer elemento de refuerzo que se extiende en la dirección longitudinal del primer elemento de correa está dispuesto preferentemente en una escotadura correspondiente del primer elemento de correa, en el que el segundo elemento de refuerzo presenta al menos una abertura de sujeción que se extiende esencialmente en la dirección longitudinal del segundo elemento de correa y que está concebida para una conexión, en particular conexión rápida, al elemento antirrotación del cabezal de sujeción.

Por tanto, en esta realización, se puede usar para ello la abertura de sujeción en el segundo elemento de refuerzo del soporte de encofrado para recibir el elemento antirrotación en la posición de sujeción. Por tanto, en la posición de sujeción está prevista ventajosamente una conexión en arrastre de forma entre el elemento antirrotación y el segundo elemento de refuerzo del soporte de encofrado. De acuerdo con una realización especialmente preferente, el elemento antirrotación está concebido para una conexión rápida o de retención con el segundo elemento de refuerzo del soporte de encofrado. Mediante el giro del soporte de encofrado con respecto al cabezal de sujeción, el elemento antirrotación se engrana con la abertura de sujeción del soporte de encofrado. Para liberar el soporte de encofrado se suelta el engranaje entre el elemento antirrotación y el segundo elemento de refuerzo del soporte de encofrado. Con esta finalidad, el elemento antirrotación, como se ha descrito anteriormente, puede presentar un elemento de resorte que en la posición de liberación debido al apoyo del soporte de encofrado está presente en un estado elásticamente deformado y en posición de sujeción en un estado encajado con la abertura de sujeción del soporte de encofrado. De forma alternativa, como ya se ha descrito anteriormente, el elemento antirrotación puede presentar un cuerpo de presión montado de forma desplazable contra la fuerza de resorte, que en la posición de sujeción engrana en la abertura de sujeción del soporte de encofrado.

La conexión entre el elemento antirrotación y el segundo elemento de refuerzo del soporte de encofrado se puede establecer de forma especialmente sencilla, cuando la abertura de sujeción del segundo elemento de refuerzo se extiende en el plano de una superficie exterior del segundo elemento de correa alejada del primer elemento de correa, preferentemente y de forma esencialmente central entre los bordes longitudinales del segundo elemento de correa.

El primer y segundo elemento de refuerzo pueden estar realizados correspondientemente. Por tanto, si las características y propiedades del primer elemento de refuerzo se describen a los efectos de esta descripción, estas se pueden implementar igualmente en el primer y/o en el segundo elemento de refuerzo.

Para reforzar o endurecer el primer elemento de correa provisto con él, el primer elemento de refuerzo está formado a partir de un material diferente del primer elemento de correa. El primer y el segundo elemento de correa están hechos en particular de un material de madera, preferentemente madera de conífera. El primer elemento de refuerzo (y correspondientemente el segundo elemento de refuerzo) está formado preferentemente de un metal, por ejemplo, aluminio, un plástico o un plástico reforzado con fibras. No obstante, el primer elemento de refuerzo también puede estar hecho alternativamente de un material de madera diferente del material de madera del primer elemento de correa, que es más resistente que el material de madera del primer elemento de correa, en particular en la dirección perpendicularmente a la superficie exterior del primer elemento de correa. Con esta finalidad, el material de madera del primer elemento de refuerzo puede presentar capas de madera dispuestas perpendicularmente a la superficie exterior del primer elemento de correa, es decir, en la dirección de carga. En particular, el material de madera del primer elemento de refuerzo puede ser madera contrachapada o madera de chapa laminada, en el que varias capas de madera contrachapada o madera de chapa laminada en paralelo al plano principal del elemento de alma, es decir, en la dirección de carga.

Preferentemente, el primer elemento de refuerzo se extiende de forma esencialmente central entre los bordes longitudinales del primer elemento de correa.

Para reforzar el soporte de encofrado sobre su extensión longitudinal está previsto de acuerdo con una primera realización preferente que el primer elemento de refuerzo se extienda esencialmente sobre toda la longitud del primer elemento de correa. De este modo, el cabezal de sujeción se puede colocar en cualquier posición en la dirección longitudinal del soporte de encofrado y/o moverse a lo largo del elemento de refuerzo para el estado de uso.

De forma alternativa, varios primeros elementos de refuerzo pueden estar espaciados entre sí en la dirección longitudinal del primer elemento de correa. En esta realización, en lugar de un elemento de refuerzo continuo en el primer y segundo elemento de correa están previstos primeros o segundos elementos de refuerzo individuales, extendiéndose en medio las secciones del soporte de encofrado libres de primeros y segundos elementos de refuerzo.

La invención se explica con más detalle a continuación en base a ejemplos de realización preferentes, a los que, no obstante, no debe estar limitada. En el dibujo se muestra:

la fig. 1, una vista gráfica de una construcción de encofrado de acuerdo con la invención con varios soportes de encofrado en forma de soportes principales y soportes transversales, en la que los soportes principales están apoyados en cabezas de soporte de apoyos;

la fig. 2, una vista en perspectiva del cabezal de sujeción de acuerdo con la invención de acuerdo con la fig. 1;

la fig. 3, una vista en sección de la zona de conexión entre el soporte de encofrado y el apoyo;

las figs. 4 y 5, otras vistas del cabezal de sujeción mostrado en las figs. 1 a 3;

la fig. 6, una vista en perspectiva de otro modo de realización del cabezal de sujeción de acuerdo con la invención;

la fig. 7, una vista en perspectiva de otro modo de realización del cabezal de sujeción de acuerdo con la invención;

y

las figs. 8 y 9, vistas en perspectiva para ilustrar la colocación del soporte de encofrado en el cabezal de sujeción del apoyo.

En la fig. 1 se muestra una construcción de encofrado 1, que está concebida en la realización mostrada para la fabricación de un techo. La construcción de encofrado 1 presenta varios apoyos con elementos de apoyo 2, que están apoyados en el suelo. Sobre los elementos de apoyo 2 se apoyan los soportes de encofrado 3a similares, sobre los que están apoyados otros soportes de encofrado 3b. Los otros soportes de encofrado 3b discurren transversalmente a los soportes de encofrado 3a. En la realización mostrada, los otros soportes de encofrado 3b están dispuestos esencialmente de forma perpendicular a los soportes de encofrado 3a. Los soportes de encofrado 3a sobre los elementos de apoyo 2 se denominan soportes principales, los soportes de encofrado 3b que discurren transversalmente como soportes transversales. Los paneles de encofrado 4 están dispuestos en el lado superior de los soportes de encofrado 3b que forman los soportes transversales. La construcción de encofrado 1 se conoce en sí por los antecedentes de la técnica, de modo que pueden ser superfluas explicaciones más detalladas de ella. En estado instalado, los soportes de encofrado 3a, 3b se cargan perpendicularmente a su dirección longitudinal 5 (dibujada en la fig. 1).

Como se puede ver en la fig. 3, cada soporte de encofrado 3a presenta un primer elemento de correa 6 que se extiende en la dirección longitudinal 5 y está hecho de un material de madera y un segundo elemento de correa 7 que se extiende en la dirección longitudinal 5 está hecho de un material de madera. El primer elemento de correa 6 y el segundo elemento de correa 7 están conectados entre sí a través de un elemento de alma 8 que se extiende en la dirección longitudinal 5 y que está formado por otro material de madera. El elemento de alma 8 está conformado en forma de placa, en el que el plano principal del elemento de alma 8 es esencialmente perpendicular al plano principal del primer 6 o segundo elemento de correa 7. En el caso del encofrado de techo mostrado, el elemento de alma 8 está orientado por tanto verticalmente en el estado instalado. El primer 6 y el segundo elemento de correa 7 presentan una mayor anchura, es decir, extensión perpendicularmente al plano principal del elemento de alma 8, que el elemento de alma 8. Por lo tanto, los soportes de encofrado 3, como es habitual en los antecedentes de la técnica, están conformados en forma de I. El primer elemento de correa 6 está hecho de un primer material de madera, el segundo elemento de correa 7 de un segundo material de madera. El primer 6 y el segundo elemento de correa 7 están hechos preferentemente del mismo material de madera, en particular madera de conífera.

El otro soporte de encofrado 3b está construido, correspondiente al soporte de encofrado 3a, con un primer elemento de correa 6, un segundo elemento de correa 7 y un elemento de alma 8 que conectan el primer elemento de correa 6 al segundo elemento de correa 7. Por lo tanto, las explicaciones respecto a la estructura del soporte de encofrado 3a se refieren igualmente al otro soporte de encofrado 3b, a menos que no se señalen específicamente diferencias.

Como se ilustra esquemáticamente en la fig. 3, el elemento de alma 8 presenta al menos un primer saliente o púas 9 en el un lado longitudinal, que engrana en una escotadura correspondiente en el primer elemento de correa 6. Además, el elemento de alma 8 presenta en el otro lado longitudinal (opuesto) al menos un segundo saliente o púas 10 correspondientes, que engrana en una escotadura correspondiente del segundo elemento de correa 7. En la realización mostrada están previstos cada vez dos primeros salientes 9 y dos segundos salientes 10. Los primeros 9 y segundos salientes 10 aportan un anclaje seguro del elemento de alma 8 en el primer 6 o el segundo elemento de correa 7. Los primeros 9 y segundos salientes 10 se extienden en forma de alma en la dirección longitudinal 5 del soporte de encofrado 3. En la realización mostrada, los primeros 9 y segundos salientes 10 se estrechan en forma de cuña en la dirección del extremo libre.

Como se puede ver también en las figs. 1, 3, el soporte de encofrado 3 presenta también al menos un primer elemento de refuerzo 11 que se extiende en la dirección longitudinal 5 del primer elemento de correa 6 y que está dispuesto en una escotadura 12 de forma correspondiente del primer elemento de correa 6. El primer elemento de refuerzo 11 se extiende entre la superficie exterior 6' del primer elemento 6 de correa alejada del segundo elemento de correa 7 y el primer saliente 9 del elemento de alma 8. Por lo tanto, el primer elemento de refuerzo 11 está en contacto con el primer saliente 9 del elemento de alma 8, con lo que se lleva a cabo una transferencia de carga entre la superficie exterior 6' del primer elemento de correa 6 a través del primer elemento de refuerzo 11 en el elemento de alma 8.

Como también se puede ver en las figs. 1, 3, el soporte de encofrado 3a presenta también al menos un segundo elemento de refuerzo 13 que se extiende en la dirección longitudinal 5 del segundo elemento de correa 7 y que está dispuesto en una escotadura 14 correspondiente del segundo elemento de correa 7. El segundo elemento de refuerzo 13 se extiende entre el segundo saliente 10 del elemento de alma 8 y la superficie exterior 7' del segundo elemento de correa 7 alejada del primer elemento de correa 6, de modo que el segundo elemento de refuerzo 13 contacta con el segundo saliente 10 del elemento de alma 8 en un lado longitudinal y en el otro lado longitudinal en la superficie exterior 7' del segundo elemento de correa 7 queda al descubierto.

Como se puede ver en la fig. 1, el otro soporte de encofrado 3b o soporte transversal en la realización mostrada presenta igualmente un primer elemento de refuerzo 11 y un segundo elemento de refuerzo 13. No obstante, de acuerdo con la realización pueden estar realizados al menos otros soportes de encofrado individuales 3b sin primeros o segundos elementos de refuerzo 11, 13.

Como se puede ver en la fig. 3, los elementos de perfil hueco 17 similares están previstos como el primer 11 y el segundo elemento de refuerzo 13 en la realización mostrada. El elemento de perfil hueco en el primer elemento de correa 6 presenta una pared de fondo 18 en contacto con el primer saliente 9 del elemento de alma 8 y paredes laterales 19 que sobresalen del mismo, que en la realización mostrada divergen en la dirección de la superficie exterior 6'. Además, el elemento de perfil hueco 17 presenta bridas 20 que se extienden esencialmente en el plano de la superficie exterior 6' del primer elemento de correa 6. Las bridas 20 delimitan al menos una abertura de sujeción 21 que se extiende en la dirección longitudinal 5 del soporte de encofrado 3a. El elemento de perfil hueco 17 en el segundo elemento de correa 7 está construido correspondientemente. Las aberturas de sujeción 21 de los elementos de perfil hueco 17 se extienden en la dirección longitudinal 5 del soporte de encofrado 3 en el plano de la superficie exterior 6' del primer elemento de correa 6 o en el plano de la superficie exterior 7' del segundo elemento de correa 7.

En el modo de realización mostrado, el elemento de perfil hueco 17 presenta una anchura menor en el lado de la pared de fondo 18 que en el lado de las bridas 20. De este modo, los elementos de perfil hueco 17 están en contacto en toda la superficie con los primeros 9 o segundos salientes 10 del elemento de alma 8. Además, los elementos de perfil hueco 17 presentan un alma intermedia 26 entre la pared de fondo 18 y las bridas 20, la cual se extiende esencialmente en paralelo a la pared de fondo 18.

Como se puede ver en las figs. 1, 3, los apoyos presentan un cabezal de sujeción 27 en el extremo libre (superior) para sujetar el segundo elemento de correa 7 del soporte de encofrado 3a. El cabezal de sujeción 27 presenta un elemento de fondo 28 en forma de placa (véase la fig. 2, fig. 4) para soportar la superficie exterior 7' del segundo elemento de cuerda 7 del soporte de encofrado 3 alejada del primer elemento de cuerda 6. Además, el cabezal de sujeción 27 presenta exactamente un elemento de gancho 29 en cada lado longitudinal 30 del elemento de fondo 28. Los elementos de gancho 29 están conectados esencialmente de forma inamovible o fija al elemento de fondo 28. En la realización mostrada, los elementos de gancho 29 forman un ángulo desde los bordes longitudinales del elemento de fondo 28. Los elementos de gancho 29 presentan respectivamente dos secciones 29a, 29b que están dispuestas en un ángulo de preferentemente esencialmente 90° entre sí (véase la fig. 5). En la realización mostrada, las secciones 29a de los elementos de gancho 29 se elevan esencialmente perpendicularmente del plano principal del elemento de fondo 28. Las secciones 29b de los elementos de gancho 29 se extienden esencialmente en paralelo al plano principal del elemento de fondo 28, sobresaliendo las secciones 29b hacia dentro desde los extremos de las secciones 29a alejados del elemento de fondo 28. El elemento de gancho 29 en el un lado longitudinal del elemento de fondo 28 está dispuesto a una distancia del elemento de gancho 29 en el otro lado longitudinal 30 del elemento de fondo 28, en relación con la dirección longitudinal 31 del cabezal de sujeción 27 (véase la fig. 2). Por lo tanto, los elementos de gancho 29 están dispuestos oblicuamente opuestos en el elemento de fondo 28. En el estado de uso, el cabezal de sujeción 27 se puede girar entre una posición de liberación (véase la fig. 8) y una posición de sujeción (véase la fig. 9) alrededor de un eje de giro que discurre esencialmente perpendicularmente al plano principal del elemento de fondo 28 con respecto al soporte de encofrado 3a. En la posición de liberación, la dirección longitudinal 31 del cabezal de sujeción 27 está dispuesta en un ángulo con la dirección longitudinal 5 del soporte de encofrado 3a, de modo que se suelta el engranaje entre los elementos de gancho 29 y el segundo elemento de correa 7 del soporte de encofrado 3a. En la posición de sujeción, la dirección longitudinal 31 del cabezal de sujeción 27 está dispuesta esencialmente en paralelo a la dirección longitudinal 5 del soporte de encofrado 3a, de modo que las secciones 29b de los elementos de gancho 29 están colocados en las superficies exteriores 7'' del segundo elemento de correa 7 del soporte de encofrado 3a dirigido hacia el primer elemento de correa 6. De este modo, el soporte de encofrado 3a está asegurado en la

posición de sujeción contra la elevación del elemento de fondo 28 en una dirección perpendicularmente al plano principal del elemento de fondo 28.

Como se puede ver también en las figs. 2, 3, el cabezal de sujeción 27 presenta un elemento de sujeción 32 para la fijación en el elemento de apoyo 2, elemento que está montado de forma pivotante alrededor de los puntos de apoyo 33. El elemento de sujeción 32 presenta un estribo elásticamente deformable 34, cuyos extremos libres se pueden engranar con las correspondientes escotaduras de retención 35 del cabezal de sujeción 27. El apoyo presenta una placa de sujeción 35, conectada preferentemente de forma separable al elemento de apoyo 2, con una abertura central en la que se enchufa un apéndice de centrado 36 (véase la fig. 4) del cabezal de sujeción 27. Para montar el cabezal de sujeción 27 en el apoyo, la placa de sujeción 35 se conecta primero al elemento de apoyo 2. A continuación, el estribo 34 del elemento de sujeción se pliega hacia fuera (no representado). De este modo, el cabezal de sujeción 27 se puede poner sobre la placa de sujeción 35 a través del apéndice de centrado 36. A continuación, el estribo 34 se lleva a la posición de engranaje con las escotaduras de retención 35, colocándose el estribo 34 en el lado exterior de la placa de sujeción 35 alejado del elemento de fondo 28. De este modo, el cabezal de sujeción 27 está asegurado contra una extracción de la placa de sujeción 35 en el elemento de apoyo 2.

Como se puede ver también en las figs. 2, 3, el cabezal de sujeción 27 presenta al menos un elemento antirrotación 37, que dificulta o evita un giro indeseado del cabezal de sujeción 27 desde la posición de sujeción en la dirección de la posición de liberación.

En el modo de realización de las figs. 2 a 5, el elemento antirrotación 37 presenta una elevación 38 que sobresale del elemento de fondo 28, cuya altura (es decir, su extensión perpendicular al elemento de fondo 28) es menor en un múltiplo que la altura de los elementos de gancho 29. En la realización mostrada, el elemento antirrotación 37 está dispuesto esencialmente en el centro en el elemento de fondo 28 del cabezal de sujeción 27.

De acuerdo con las figs. 2 a 5, el elemento antirrotación 37 presenta un elemento de resorte elásticamente deformable 39 para conformar la elevación 38. El elemento de resorte elásticamente deformable 39 presenta una sección de sujeción 40 fijada al elemento de fondo 28 y una sección de resorte 41 que sobresale hacia arriba del mismo. En la realización mostrada, la sección de fijación 40 está dispuesta completamente en una depresión 42 del elemento de base 28. La sección de fijación 40 puede estar fijada al lado superior del elemento de fondo 28 de manera a voluntad. En la fig. 2 está indicada una conexión atornillada 43. En la realización mostrada, el elemento de resorte 39 está dispuesto con un juego 44 en la depresión 42, de modo que una zona final del elemento de resorte 39 opuesta a la sección de fijación 40 se puede desplazar en la depresión 42 en el caso de la deformación elástica de la sección de resorte 41.

El modo de realización de la fig. 6 se diferencia solo de aquella de la fig. 2 ya que están previstos dos elementos antirrotación 37, que están espaciados entre sí en la dirección longitudinal 31 del cabezal de sujeción 27.

En el modo de realización de la fig. 7, el elemento antivuelco 37 presenta al menos un cuerpo de presión 45, que en el modo de realización mostrada es una bola. El cuerpo de presión 45 está montado de forma desplazable contra la fuerza de un resorte de apoyo (no representado) en la dirección esencialmente perpendicularmente al plano principal del elemento de fondo 28.

Los modos de realización descritos anteriormente de los elementos antirrotación se pueden utilizar en principio con varios tipos de soportes de encofrado. No obstante, es preferente un uso para el soporte de encofrado 3a representado en la fig. 1, en el que la abertura de sujeción 21 del segundo elemento de refuerzo 13 en el segundo elemento de correa 7 del soporte de encofrado 3a se usa para el enclavamiento con el elemento antirrotación 37 del cabezal de sujeción 27.

Como se puede ver en la fig. 3, la elevación 38 del elemento antirrotación 27 sobresale en la posición de sujeción al menos parcialmente en la abertura de sujeción 21 del segundo elemento de refuerzo 13, con lo que se consigue una conexión de arrastre de forma. En el modo de realización mostrado, la sección de resorte 41 del elemento antirrotación 37 se comprime mediante la brida 20 del segundo elemento de refuerzo al girar el soporte de encofrado 3a con respecto al cabezal de sujeción 27. Por tanto, para transferir el soporte de encofrado 3a a la posición de liberación se debe superar un par de sujeción, de modo que el soporte de encofrado 3a esté asegurado en la posición de sujeción contra giros indeseados, por ejemplo, mediante vibraciones.

REIVINDICACIONES

1. Cabezal de sujeción (27) para conexión a un extremo de un elemento de apoyo (2) para un soporte de encofrado (3a), con un elemento de fondo (28) para el contacto con una superficie exterior (7") del soporte de encofrado (3a), con respectivamente un elemento de gancho (29) para enganchar con el soporte de encofrado (3a) en cada lado longitudinal del elemento de fondo (28), en el que el elemento de gancho (29) en el un lado longitudinal del elemento de fondo (28) está dispuesto en la dirección longitudinal (31) del cabezal de sujeción (27) a una distancia del elemento de gancho (29) en el otro lado longitudinal del elemento de fondo (28) para disponerse opuesto oblicuamente en el elemento de fondo, caracterizado por que el cabezal de sujeción (27) en el estado de uso se puede girar con respecto al soporte de encofrado (3a) entre una posición de sujeción que fija el soporte de encofrado (3a) en los elementos de gancho (29) y una posición de liberación que libera el soporte de encofrado (3a) de los elementos de gancho (29) y, por que el cabezal de sujeción (27) presenta al menos un elemento antirrotación (37), que en la posición de sujeción contrarresta un giro del cabezal de sujeción (27) en la dirección de la posición de liberación.
2. Cabezal de sujeción (27) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento antirrotación (37) presenta una elevación (38) que sobresale del elemento de fondo (28) con una extensión menor perpendicularmente al elemento de fondo (28) que los elementos de gancho (29).
3. Cabezal de sujeción (27) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el elemento antirrotación (27) está dispuesto esencialmente de forma simétrica con respecto a un plano central del cabezal de sujeción (27) que discurre perpendicularmente al elemento de fondo (28).
4. Cabezal de sujeción (27) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el elemento antirrotación (37) presenta un elemento de resorte elásticamente deformable (39).
5. Cabezal de sujeción (27) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el elemento de resorte elásticamente deformable (39) presenta una sección de fijación (40) fijada al elemento de fondo (28) y una sección de resorte (41) que sobresale del mismo, en el que la sección de fijación (40) está dispuesta preferentemente en una depresión (42) del elemento de fondo (28).
6. Cabezal de sujeción (27) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el elemento antirrotación (37) presenta al menos un cuerpo de presión (45), preferentemente en forma de una bola, y un muelle de apoyo, en el que el cuerpo de presión (45) está montado de forma desplazable contra la fuerza del resorte de apoyo preferentemente en la dirección esencialmente perpendicularmente al plano principal del elemento de fondo (28).
7. Apoyo con un elemento de apoyo (2) y con un cabezal de sujeción (27) en un extremo del elemento de apoyo (2), caracterizado por que el cabezal de sujeción (27) está configurado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.
8. Construcción de encofrado con un soporte de encofrado (3a), que presenta un primer elemento de correa (6), un segundo elemento de correa (7) y un elemento de alma (8) que conecta el primer elemento de correa (6) al segundo elemento de correa (7), y con un apoyo que presenta un elemento de apoyo (2) y un cabezal de sujeción (27) en un extremo del elemento de apoyo (2), caracterizado por que el apoyo está conformado de acuerdo con la reivindicación 7.
9. Construcción de encofrado (1) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada por que un segundo elemento de refuerzo (13) que se extiende en la dirección longitudinal (5) del segundo elemento de correa (7) está dispuesto en una escotadura (14) correspondiente del segundo elemento de correa (7), en el que preferentemente un primer elemento de refuerzo (11) que se extiende en la dirección longitudinal del primer elemento de correa (6) está dispuesto en una escotadura (12) correspondiente del primer elemento de correa (6), en el que el segundo elemento de refuerzo (13) presenta al menos una abertura de sujeción (21) que se extiende esencialmente en la dirección longitudinal (5) del segundo elemento de correa (7), que está concebida para una conexión, en particular una conexión rápida, con el elemento antirrotación (37) del cabezal de sujeción (27).
10. Construcción de encofrado (1) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por que la abertura de sujeción (21) del segundo elemento de refuerzo (13) se extiende en el plano de una superficie exterior (7") del segundo elemento de cinturón (7) alejada del primer elemento de cinturón (6), preferentemente esencialmente en el medio entre los bordes longitudinales del segundo elemento de cinturón (7).

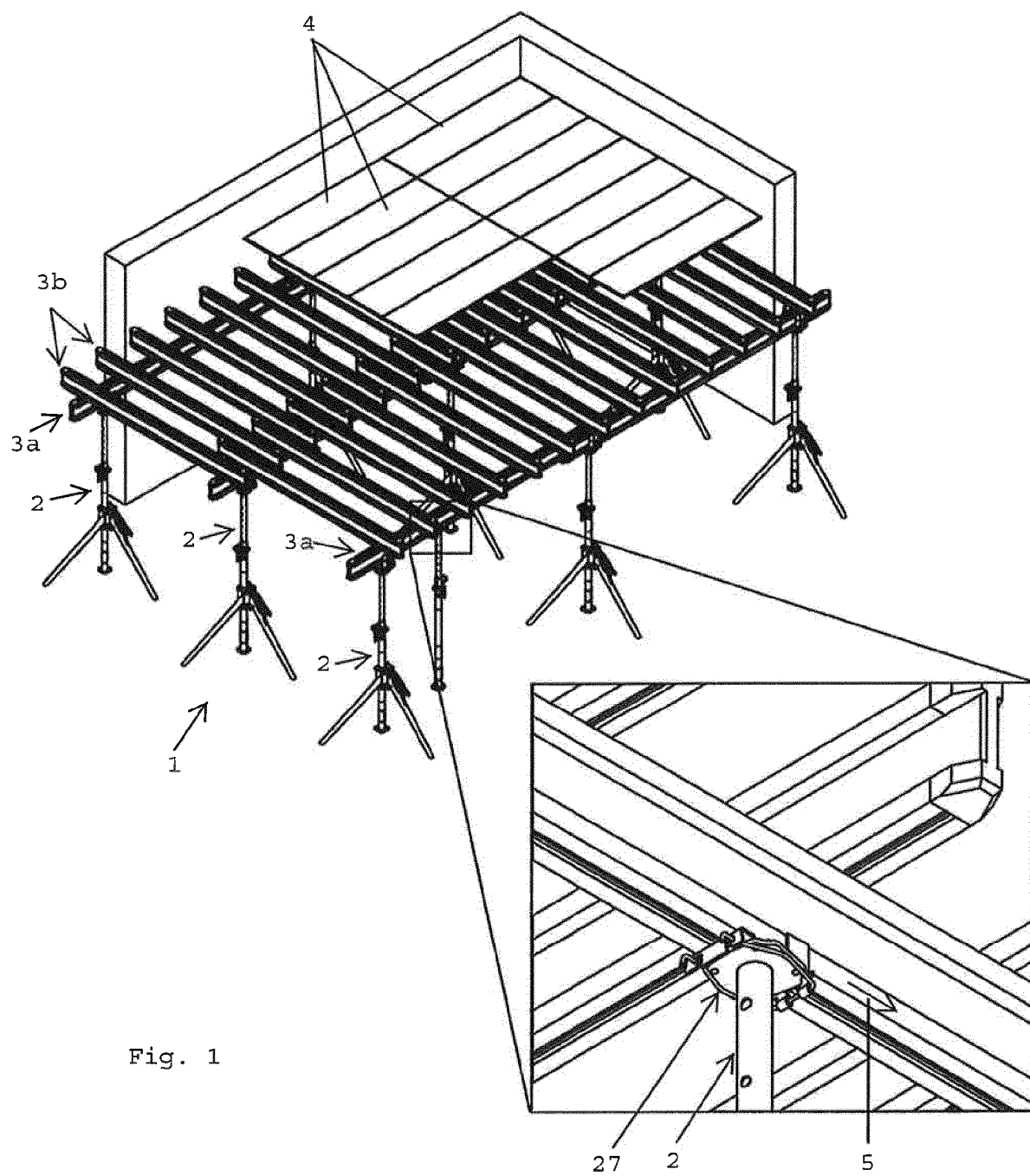


Fig. 1

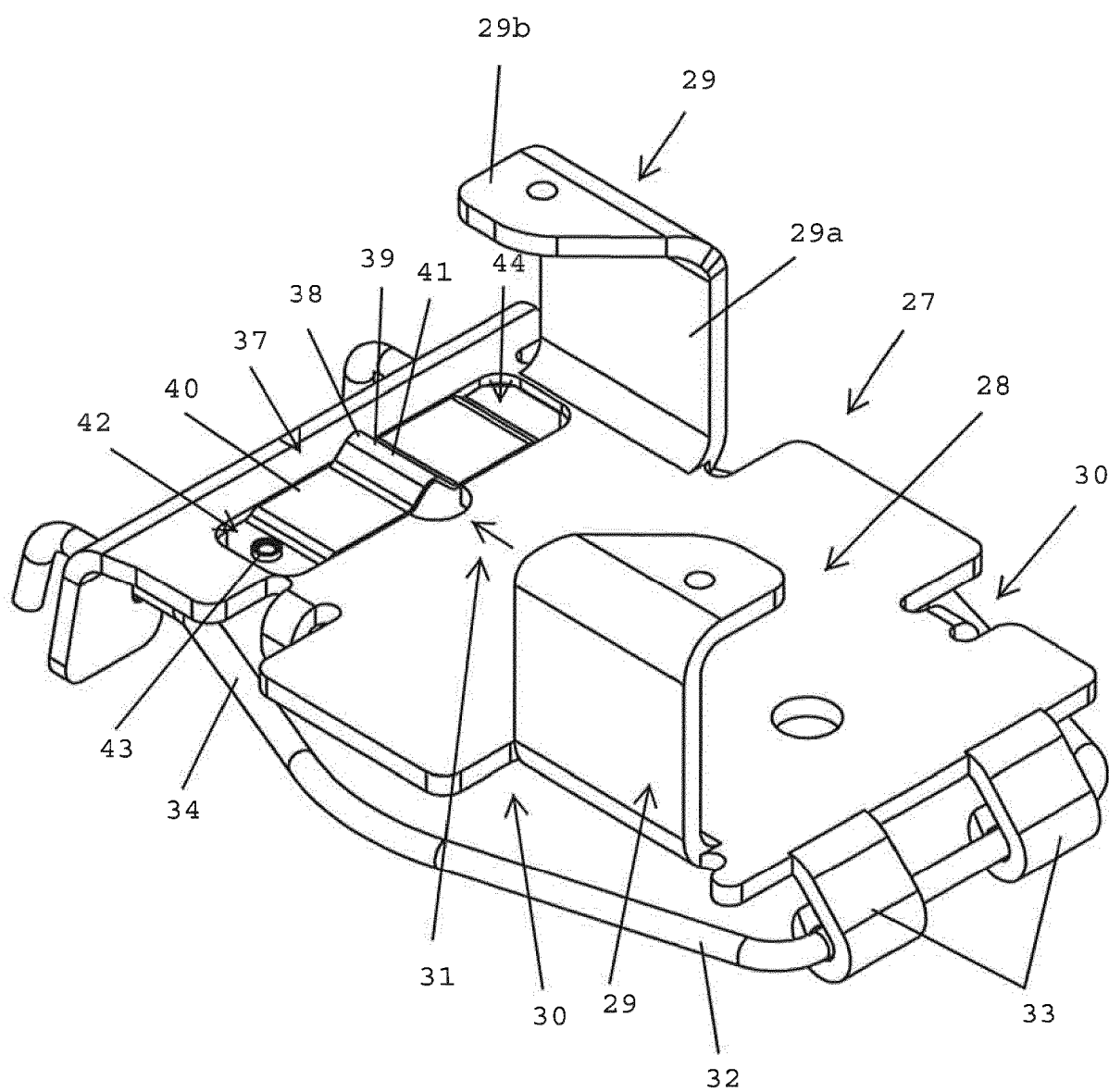


Fig. 2

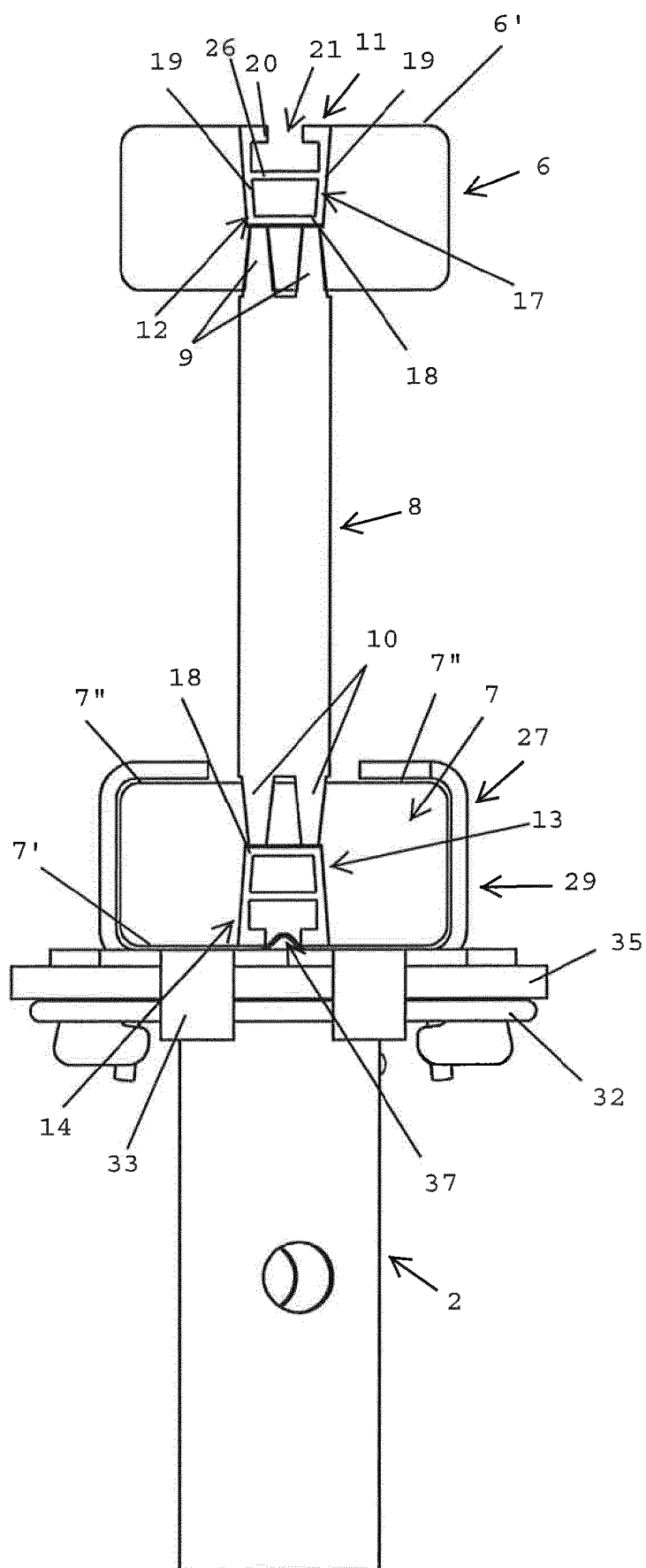


Fig. 3

Fig. 4

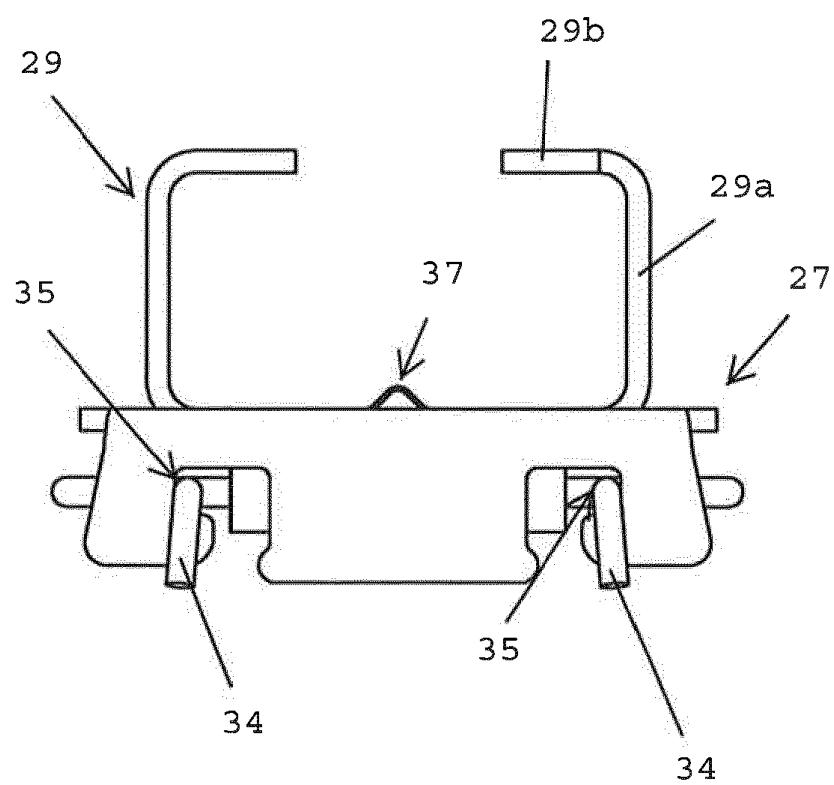
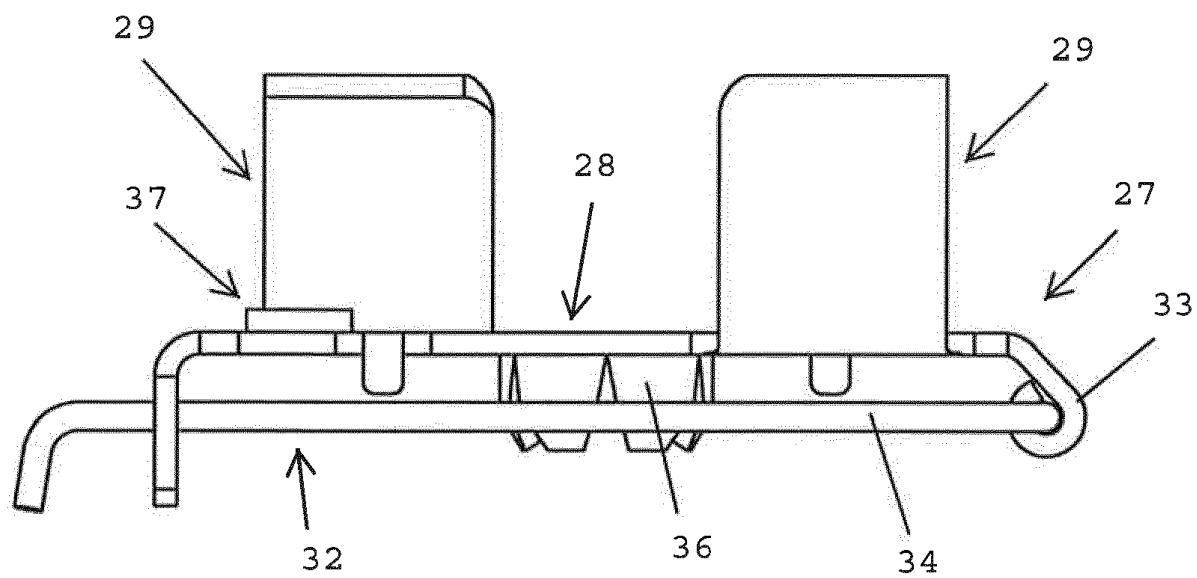


Fig. 5

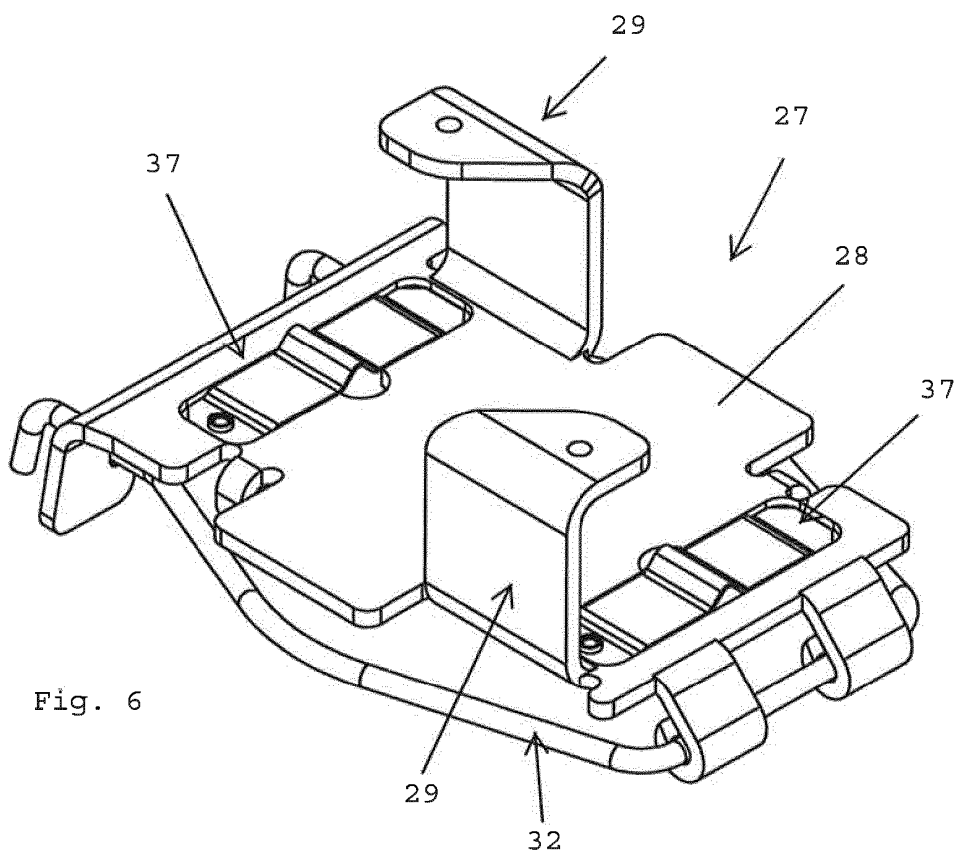


Fig. 6

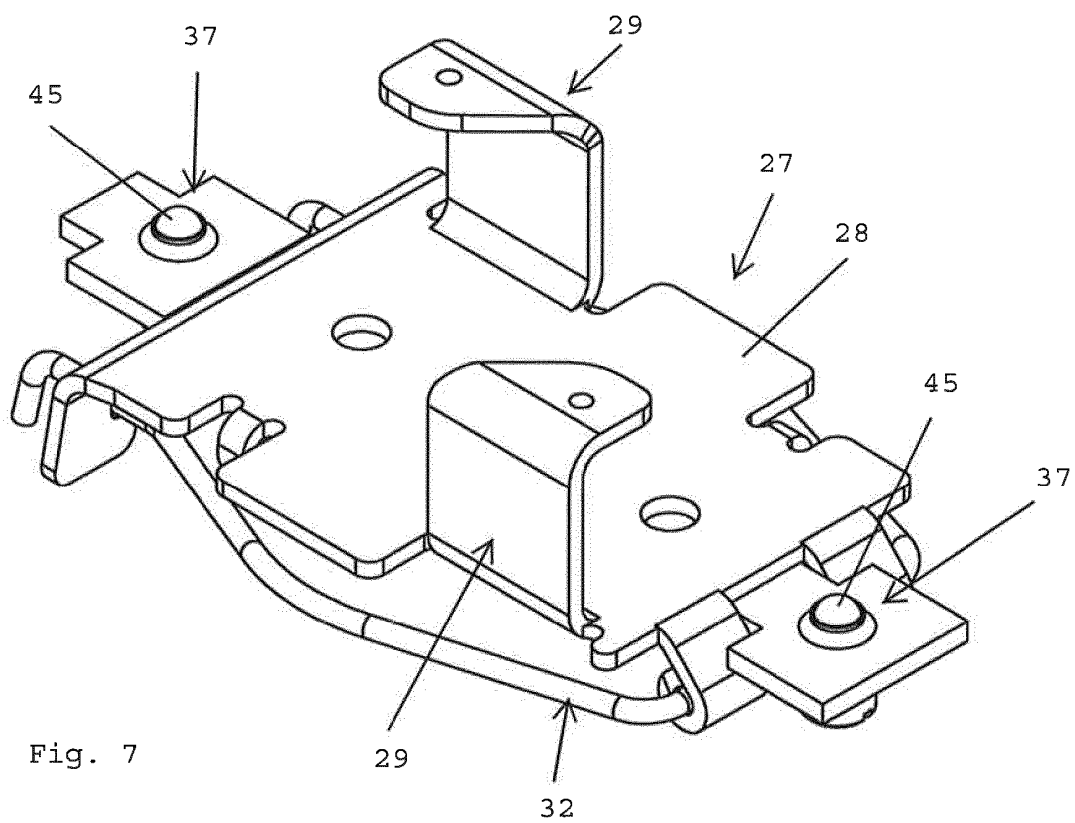


Fig. 7

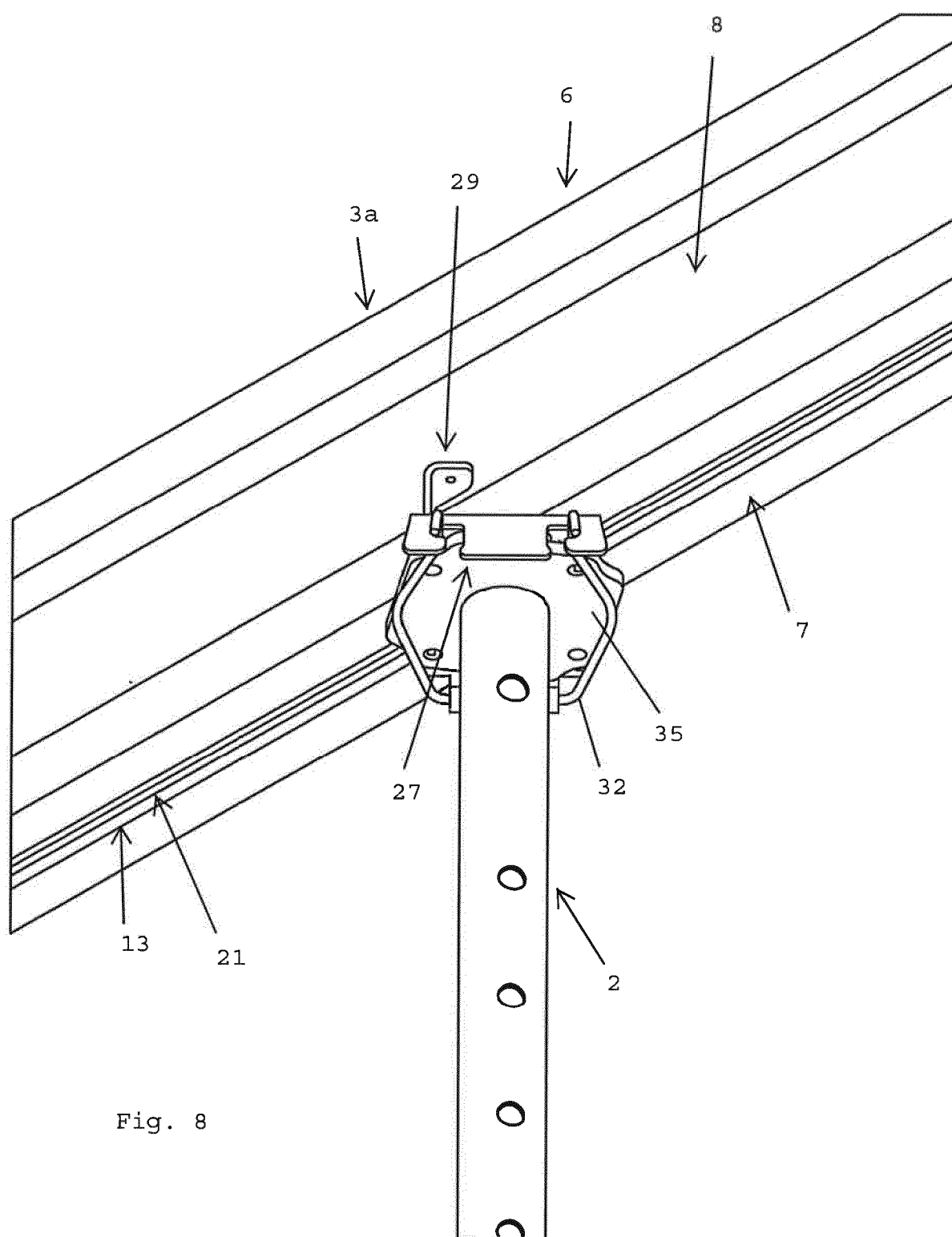


Fig. 8

