



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 264 940**

51 Int. Cl.:
E04G 7/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00975124 .9**

86 Fecha de presentación : **31.10.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1226324**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **31.07.2002**

54 Título: **Dispositivo para acoplar elementos de andamio.**

30 Prioridad: **01.11.1999 SE 9903934**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2007

73 Titular/es: **Pluseight Technology AB.**
Box 33
430 63 Hindas, SE

72 Inventor/es: **Wallther, Harry**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Dispositivo para acoplar elementos de andamio.

Campo técnico

El presente invento se refiere a un dispositivo de acoplamiento para unir entre sí elementos de andamio y pies derechos de andamio o elementos similares, que comprende por una parte un miembro de encaje, abierto en la parte superior al menos en el modo de trabajo y unido al pie derecho, cuyo miembro presenta una primera superficie de encaje que mira al pie derecho pero que se extiende separada del mismo, y una primera superficie portante, que en la posición de trabajo mira hacia arriba, y por otra parte un miembro ganchudo fijado al elemento de andamio, que presenta al menos una segunda superficie de encaje que mira hacia fuera del pie derecho y una segunda superficie portante, que en la posición de trabajo mira hacia abajo y funciona para engancharse en dicho miembro de encaje y para ser soportada de ese modo a través de la relación de cooperación entre las superficies de encaje primera y segunda así como con las superficies portantes primera y segunda, cuyo miembro ganchudo presenta por una parte dos quijadas laterales dispuestas en relación de separación entre sí y que están fijamente sujetas al elemento de andamio, cada una de cuyas quijadas está dispuesta, en el modo de interconexión del dispositivo de acoplamiento, para extenderse con una parte de extremo hacia el pie derecho, y por la otra parte una pieza distanciadora situada entre las partes de extremo de las quijadas laterales y que presenta al menos la parte principal de dicha segunda superficie de encaje, cuyo dispositivo de acoplamiento comprende además un dispositivo de enclavamiento.

Estado de la técnica

Con el fin de obtener una presión superficial razonablemente limitada en las superficies de encaje entre el miembro ganchudo y el miembro de encaje de un dispositivo de acoplamiento, se conocía anteriormente el diseño del miembro ganchudo como un cuerpo tridimensional, (véase, por ejemplo, el documento SE-B-423735). Para obtener la forma requerida del cuerpo tridimensional, el miembro ganchudose fabricaba anteriormente por colada o forja. Una pieza colada tiene el inconveniente de una resistencia limitada a la tracción, mientras que una pieza forjada es relativamente cara y no resulta adecuada para la producción en serie de grandes cantidades.

El documento EP-A-0 486 381 describe un dispositivo de acoplamiento que tiene un miembro ganchudo que se apoya contra el pie derecho y el interior de una cubeta.

Descripción del invento

El objeto del presente invento es proveer un dispositivo de acoplamiento que satisface rigurosas exigencias de resistencia mecánica y con una producción racional y rentable.

Dicho objeto se logra por medio de un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con el presente invento, caracterizado porque dicho dispositivo de enclavamiento es de la forma de un primer miembro de arriostramiento y de un segundo miembro de arriostramiento, cuyo primer miembro de arriostramiento presenta una superficie de arriostramiento delantera para presionarla contra el pie derecho, el segundo miembro de arriostramiento tiene una forma de cuña y, en una posición enclavada, funciona para reci-

bir soporte de una superficie de arriostramiento en el miembro ganchudo, y para presionar, con un efecto de cuña, por medio de una superficie de arriostramiento que mira hacia delante, hacia el pie derecho, contra una superficie de arriostramiento sobre el primer miembro de arriostramiento, que mira hacia fuera del pie derecho, por lo cual la superficie de encaje del miembro ganchudo es presionada contra la superficie de encaje del miembro de encaje.

Descripción de los dibujos

A continuación se describe el dispositivo de acoplamiento con la ayuda de algunas realizaciones ejemplares, con referencia a los dibujos adjuntos.

La Figura 1 muestra un ejemplo de un andamio simple, al que se puede aplicar el presente invento.

La Figura 2 muestra una vista lateral de un dispositivo de acoplamiento que no forma parte del invento.

La Figura 3 muestra una vista desde arriba del dispositivo de la Figura 2, mientras que

La Figura 4 es una vista en corte transversal a través del dispositivo de acoplamiento a lo largo de la línea IV-IV de la Figura 3.

Las Figuras 5, 6 y 7 muestran vistas en perspectiva, parcialmente fraccionadas, de un dispositivo de acoplamiento que no forma parte del invento.

La Figura 8 muestra un dispositivo de acoplamiento que no forma parte del invento en una vista en perspectiva parcialmente fraccionada, con el mismo diseño del miembro ganchudo que en la realización anterior, pero con una variante del miembro de encaje, mientras que

La Figura 9 muestra un dispositivo de acoplamiento que no forma parte del invento en una vista en perspectiva parcialmente fraccionada, con una variación más del miembro de encaje.

La Figura 10 muestra una vista lateral del dispositivo de acoplamiento de acuerdo con el invento, que comprende un dispositivo de enclavamiento mostrado en la posición liberada, mientras que

La Figura 11 muestra el dispositivo de acoplamiento con el dispositivo de enclavamiento en la posición enclavada.

La Figura 12 es una vista desde arriba del dispositivo de acuerdo con la Figura 11, mientras que

La Figura 13 es una vista en corte transversal parcialmente fraccionada a través del dispositivo a lo largo de la línea XIII-XIII de la Figura 11.

Realizaciones preferidas

La Figura 1 muestra un ejemplo de un andamio 1, dotado de unos dispositivos de acoplamiento 2 que podrían ser del tipo contemplado por el invento. El andamio consiste en una serie de pies derechos 3 que descansan con sus extremos inferiores sobre una base que podría ser el terreno, un pavimento, un suelo, o una base similar. El andamio comprende también, además de los pies derechos, un tipo adicional de elementos de andamio, es decir, un número de elementos de andamio laterales 4, 5, unidos entre sí con los pies derechos por ejemplo por medio de los dispositivos de acoplamiento 2 de acuerdo con el invento. Por estar unidos a los pies derechos en ambos extremos, los elementos transversales de andamio están soportados a través de la interconexión. El dispositivo de acoplamiento podría ser un acoplamiento de rigidez limitada o de rigidez completa. En éste último caso, el andamio podría ser totalmente independiente, pero en la aplicación tradicional colocado al costado de un edificio, generalmente está anclado al mismo por razones

de seguridad. El objeto de un andamio tradicional es soportar plataformas de edificio, que no se han mostrado, que usualmente descansan sobre elementos de andamio laterales 5, pero el andamio podría tener una multitud de aplicaciones y funciones diferentes, tales como formar un andamio de escenario durante representaciones, servir de soporte contra la intemperie para personas, vehículos o barcos, o formar las denominadas riostras para piezas coladas de hormigón durante la construcción. Como se puede ver en la Figura 1, los pies derechos 3 presentan una serie de miembros de encaje 6, comprendidos en los dispositivos de acoplamiento 2, espaciados a lo largo de las longitudes de los pies derechos con el fin de permitir la unión de los elementos 4, 5 de andamio a diferentes niveles. Además de elementos de andamio 4,5 alargados y laterales que constituyen unas partes de soporte del andamio como un todo, se puede concebir que el dispositivo de acoplamiento 2 de acuerdo con el invento se use para la suspensión de elementos de andamio especiales con fines especiales, por ejemplo para anclar dispositivos elevadores u otros accesorios con el fin de realizar una tarea específica. En ese caso, los elementos de andamio no tienen que ser alargados o laterales, y en algunos casos se podrían fijar solamente a un pie derecho y unirse a uno o más miembros de encaje.

Refiriéndose inicialmente a las Figuras 2 a 7, el dispositivo de acoplamiento 2 que no es parte del invento comprende, además de un primer miembro de acoplamiento consistente en el miembro de encaje 6, un segundo miembro de acoplamiento que consiste en un miembro ganchudo 7, que está unido fijamente a cada extremo 8, o para aplicaciones especiales a un extremo, de los elementos laterales 4 de andamio. El miembro 6 de encaje consiste, en una unidad de forma de cubeta, unida fijamente, por ejemplo por medio de una unión soldada, al pie derecho 3, y con más precisión a su superficie envolvente 9, que en el ejemplo mostrado es cilíndrica, pero que en principio podría ser de forma angular, por ejemplo del tipo de tubo cuadrado o bien, en principio, un vástago macizo. En el ejemplo mostrado, el miembro de encaje 6 presenta una pared anular 10, que se extiende alrededor de la superficie envolvente del pie derecho 3, con una primera superficie 11 de encaje que mira hacia dentro, que discurre paralela a o concéntricamente con el pie derecho, es decir, a una distancia constante de la superficie envolvente 9 del pie derecho. El miembro 6 de encaje presenta un fondo 12, que preferiblemente tiene practicados unos orificios de drenaje no mostrados para agua, partículas, etc. En principio, la forma de cubeta se podría reemplazar por la pared cilíndrica 10 solamente, que se uniese a la superficie envolvente 9 del pie derecho a través de unos elementos distanciadores portantes de carga. De ese modo, el miembro 6 de encaje define un espacio 35, situado entre la superficie 11 de encaje y la superficie envolvente 9 del pie derecho.

El miembro 7 de forma de gancho funciona, en el modo conectado del dispositivo de acoplamiento, para extenderse hasta el espacio 35 del miembro 6 de encaje, con el fin de encajar con- y ser soportado por - el mismo. Para ello, el miembro ganchudo 7 se ha construido con dos quijadas laterales 13, 14 que se extienden en cada lado de una parte de extremo 15 del elemento de andamio lateral 4 y que están fijamente unidas al mismo por medio de, por ejemplo, una

unión soldada, una unión remachada o una unión similar. Las dos quijadas laterales 13, 14 sobresalen con una separación interna entre sí, es decir, con una distancia 16 entre ellas, y cada una presenta una parte de extremo 17, 18 destinada a extenderse sobre y en el interior del miembro 6 de encaje. Las quijadas laterales 13, 14 tienen la forma de placas o de piezas en forma de hoja, cada una con una parte de sujeción 19, 20 que se extiende en una separación constante, por ejemplo en paralelo entre sí, y que tienen unas superficies de unión 21, 22 que miran una hacia otra para unirse con la parte de extremo 15 del elemento de andamio. A su vez, dicho elemento presenta dos superficies paralelas 23 de unión preferiblemente planas que se extienden en la dirección longitudinal de las quijadas laterales 13, 14 contra las que están destinadas a ajustar las superficies de unión 21, 22 de las partes de sujeción 19, 20. Alternativamente, las dos quijadas laterales 13, 14 se podrían extender con sus partes 19, 20 al interior de las cavidades del elemento de andamio 4, que, por razones de peso y coste, preferiblemente será tubular.

Como se ve mejor en la Figura 3, las dos quijadas laterales 13, 14, en sus partes de extremo 17, 18 están giradas hacia el pie derecho 3, formando un ángulo una con la otra, es decir, están provistas de superficies que convergen una sobre otra y se miran entre sí, definiendo una superficies de unión 24, 25 para unirse con una pieza distanciadora 26 comprendida en el miembro ganchudo 7, llenando el espacio comprendido entre las dos quijadas laterales 13, 14 en sus partes de extremo 17, 18. Preferiblemente, la pieza distanciadora se ha diseñado también con unas superficies de unión 27, 28 que convergen una hacia otra en el mismo ángulo que las superficies de unión de las quijadas laterales, por lo cual se obtiene un contacto de superficie con un efecto de cuña, que es eficaz en la absorción de las fuerzas a las que está sometido el dispositivo de acoplamiento. Preferiblemente, la pieza distanciadora 26 se une con las quijadas laterales por medio de uniones de soldadura en las superficies de unión.

Por medio de la construcción anteriormente descrita, las quijadas laterales 13, 14 se pueden hacer de una chapa gruesa de acero, a la que se le da una forma bien adecuada a su función.

Como se puede ver mejor a partir de la vista en corte transversal de la Figura 4, la superficie de encaje 11 consiste en una primera superficie de encaje destinada a mantener una relación de cooperación con una segunda superficie 29 de encaje, provista en el miembro 7 de forma de gancho, que mira hacia fuera del pie derecho 3 pero que mira hacia la superficie 11 de encaje del miembro 6 de encaje, es decir, la primera superficie de encaje. Aunque no se ha mostrado claramente, la segunda superficie 29 de encaje también es curva, más específicamente con una curvatura convexa con la misma forma que la superficie 11 de encaje del miembro de encaje, asegurando un contacto de superficie. De ese modo, la superficie 29 de encaje preferiblemente está conformada como una envuelta cilíndrica. Cada una de las dos quijadas laterales 13, 14 se extienden hacia abajo en sus partes de extremo 17, 18, con una parte ganchuda 30, como se puede ver en las Figuras 4 a 7, en ambos lados de la pieza distanciadora 26, y cada una de ellas define, por medio de su superficie de borde 31 que mira radialmente hacia fuera del pie derecho que mira a la superficie 11 de encaje del miembro de encaje, una superficie de

encaje que complementa a la superficie de encaje de la pieza distanciadora 31.

Las quijadas laterales 13, 14 así como la pieza distanciadora 26, se han dimensionado de tal manera que sus superficies de extremo que se extienden hacia abajo no porten ninguna carga, sino que mantengan una distancia hasta la superficie de fondo 12 que mira hacia arriba del miembro 6 de encaje. Ni tampoco las partes de borde 32 que miran hacia debajo de las quijadas laterales 13, 14 tienen que formar superficies portantes de carga contra el miembro 6 de encaje, sino que preferiblemente se dimensionan de tal manera que creen una distancia a la superficie portante que mira hacia arriba 33 del miembro de encaje definido por el borde anular (en el ejemplo mostrado circular) de la pared 10. Dicho borde define una primera superficie portante del dispositivo de acoplamiento, cuya superficie trabaja de manera que establece una relación de cooperación con una superficie portante que mira hacia abajo 34 correspondientemente conformada en la pieza distanciadora. De ese modo, esta superficie portante se extiende hacia abajo durante una distancia por debajo de las partes de borde que miran hacia abajo 32 de las quijadas laterales 13, 14, y por consiguiente portarán la carga, principalmente con respecto a las cargas verticales.

Entre la superficie convexa 29 de encaje de la pieza distanciadora 26 y su superficie portante que mira hacia abajo 34 se ha formado una esquina interior 37 que preferiblemente tiene la misma forma que la esquina correspondiente 38 entre la superficie 11 de encaje y la superficie portante 33 del miembro 6 de encaje, en el ejemplo mostrado con un radio relativamente pequeño, como se ve en el corte transversal de la Figura 4. Por medio de las superficies de borde que miran hacia abajo 32 de las quijadas laterales 13, 14 que no tienen que servir como superficies portantes contra la superficie portante del miembro 6 de encaje, es decir, el borde 33, a las esquinas interiores 38 de las quijadas laterales se les puede dar un radio de curvatura sustancialmente mayor que el de la esquina 37, lo cual reduce las tensiones creadas por los esfuerzos de flexión sobre las partes ganchudas 30 de las quijadas laterales.

La Figura 8 muestra un dispositivo de acoplamiento, aquí designado como 102. El miembro ganchudo 7 tiene en este ejemplo el mismo diseño que en el ejemplo anterior, mientras que el miembro de encaje, designado en esta figura por 106, en lugar de una forma de cubeta, consiste en un disco en el que el miembro ganchudo 7 se extiende hacia abajo en el interior de un rebajo 135, presentando una pared que mira a la superficie envolvente del pie derecho que define la primera superficie de encaje, es decir, la superficie 11, que en el ejemplo mostrado preferiblemente es curva. La superficie portante que mira hacia arriba 132 del miembro 106 de encaje está definida en este caso por la cara superior del elemento de forma de disco, contra el que está destinada a apoyarse la superficie portante que mira hacia abajo 34 del miembro ganchudo 7.

La Figura 9 muestra una variante más del miembro de encaje, en este caso designado como 202. Dicho miembro consiste aquí en una cantidad de, por ejemplo cuatro, elementos de abrazadera en una disposición espaciada alrededor del pie derecho 3, cada uno de los cuales comprende un rebajo 235 en el interior del cual el miembro ganchudo 7 está destinado

a extenderse hacia abajo. Esta variante también presenta una primera superficie 211 de encaje, que mira al pie derecho, que preferiblemente tiene una curvatura convexa y está destinada a mantener una relación de cooperación con la superficie 31 de encaje del elemento ganchudo. Las abrazaderas presentan una cara superior 233 que define la superficie portante que mira hacia arriba destinada a mantener una relación de cooperación con la superficie portante que mira hacia abajo del miembro ganchudo, es decir, de la pieza distanciadora.

En las realizaciones anteriormente descritas, la superficie envolvente 9 del pie derecho 3 define una limitación de posición radialmente hacia dentro para el miembro ganchudo 7, en relación de cooperación con la superficie de extremo 39 del miembro ganchudo que mira radialmente al pie derecho. Dicha superficie de extremo consiste en las superficies de extremo 40, 41 de las quijadas laterales 13, 14 y/o en la superficie de extremo 42 de la pieza distanciadora 26, dependiendo de sus posiciones relativas. Sin embargo, por razones de tolerancia, el miembro ganchudo se dimensiona de tal manera que las dimensiones radiales de la parte del mismo que se extiende hasta el miembro 6 de encaje sean siempre menores que la dimensión radial del rebajo 235.

No obstante, en las realizaciones descritas anteriormente, esta diferencia radial debe ser menor que la anchura radial de la superficie portante que mira hacia abajo 34 del miembro ganchudo 7, para impedir que se deslice dentro de la superficie portante que mira hacia arriba 33 del miembro 6 de encaje. Mediante esto, se obtiene un dispositivo de acoplamiento con rigidez limitada, que todavía puede absorber intensas fuerzas verticales descendentes que actúen sobre los elementos de andamio laterales, fuerzas laterales que actúen sobre los pies derechos y fuerzas de desviación que se esfuerzan en inclinar los pies derechos y los elementos laterales unos con respecto a otros.

Se obtiene un acoplamiento completamente rígido entre el pie derecho 3 y los elementos de andamio laterales 304 por medio de un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con el presente invento que se describe con referencia a las Figuras 10 a 13. El miembro ganchudo 307 tiene la misma construcción con quijadas laterales 314 en forma de hoja y una pieza distanciadora como en las realizaciones anteriores, pero las quijadas laterales podrían, como se ha mostrado, tener otra forma de contorno, por ejemplo, porque el elemento de andamio lateral 304 podría ser del tipo rejilla, es decir, con dos elementos horizontales presentando un número de barras entre ellos. Este tipo de elemento se podría usar ventajosamente como barandilla protectora en una construcción de andamio. El elemento inferior podría por tanto acoplarse directamente al pie derecho 3 en un miembro de encaje situado más abajo (no mostrado) por medio de un segundo dispositivo de acoplamiento, por ejemplo del tipo descrito inicialmente sin un dispositivo de enclavamiento. Entre los dos dispositivos de acoplamiento se podría extender un miembro de andamio vertical 343. Los miembros 6 de encaje podrían tener el mismo diseño que el descrito anteriormente, es decir, con una superficie 11 de encaje y una superficie portante 33.

En el dispositivo de acoplamiento mostrado en las Figuras 10 a 13, se ha incluido un dispositivo de enclavamiento 344, mostrado en la Figura 10 en una po-

sición desenclavada y en las Figuras 11 a 13 en una posición enclavada. El dispositivo de enclavamiento presenta un primer miembro de arriostramiento 345, en el ejemplo mostrado insertado entre las dos quijadas laterales 314 y unido pivotablemente a las mismas por medio de un eje 346. Este miembro de arriostramiento 345 en este ejemplo tiene generalmente una forma de L en una vista lateral y presenta, en una parte inferior sobresaliente 347, una superficie de arriostramiento 348 que mira hacia delante. La dirección hacia delante en este caso significa hacia el pie derecho, mientras que hacia atrás significa la dirección contraria.

El miembro de arriostramiento 345 presenta además una superficie de arriostramiento 349 que mira hacia atrás, mirando en una dirección que se aleja de la superficie de arriostramiento que mira hacia delante y estando dispuesto también en la parte inferior 347, en una distancia desde el punto de pivotamiento del miembro de arriostramiento, es decir, de su eje 346, que se extiende entre las dos quijadas laterales 314, y, en el ejemplo ilustrado, también a través de ellas por medio de un taladro 350. véase la vista desde arriba en la Figura 12. En este caso también se podría deducir que el miembro de arriostramiento 345 consiste en dos partes 351, 352 de forma de placa unidas entre sí en el extremo superior por medio del eje transversal 346 pasando a través de los taladros 354, y en el fondo por medio de una parte intermedia 355. Lo mismo que las dos quijadas laterales 314, 353 del miembro ganchudo, este miembro de arriostramiento preferiblemente se hace de un material de chapa pesado, por ejemplo acero, y se puede hacer en una pieza mediante la flexión en forma de U como se ve en la dirección de la superficie portante que mira hacia delante 48, que en el ejemplo mostrado tiene forma de U. Como se puede deducir adicionalmente de la Figura 12, las dos partes de forma de placa 351 y 352 del miembro de arriostramiento 345 están situadas con una separación relativa tal que la anchura del miembro de arriostramiento es un poco menor que la distancia entre las dos quijadas laterales 314, 353. Además, las dos partes 351, 352 del miembro de arriostramiento 345 presentan entre ellas un espacio 356 delimitado por las dos superficies interiores que miran en sentidos contrarios 357, 358 de dicho miembro de arriostramiento.

En el espacio 356 comprendido entre las dos partes 351, 352 de forma de placa del primer miembro de arriostramiento 345, está dispuesto un segundo miembro de arriostramiento 359, que forma una cuña de enclavamiento mediante la presentación de una dimensión reducida, de forma de cuña, en la dirección descendente, como se ve en la dirección radial del pie derecho 3. El segundo miembro de arriostramiento 359 presenta una superficie delantera angulada de arriostramiento 360, que, en la dirección del extremo inferior 361 de la cuña de enclavamiento, continúa en una superficie angulada adicional que sirve como una superficie de guiado 362 para guiar la cuña de enclavamiento a su posición de enclavamiento, como se muestra en las Figuras 11 a 13.

Con el fin de obtener una acción de enclavamiento, el dispositivo de acoplamiento presenta una superficie portante para la cuña 359 de enclavamiento, definida por una superficie posterior 363 de enclavamiento que mira hacia delante provista en una parte trasera 364 sobresaliente hacia abajo del miembro ganchudo 307 del dispositivo de acoplamiento. La parte trasera

364 que mira hacia abajo consiste preferiblemente en una extensión de las dos quijadas laterales 314, 353 y análogamente consiste en dos partes de forma de placa espaciadas, es decir, situadas con un espacio intermedio, con preferencia construidas integralmente con las quijadas laterales descritas anteriormente. Dicho espacio permite el alojamiento de partes del primer miembro de arriostramiento 345 y del segundo miembro de arriostramiento 359 en la posición desenclavada, véase Figura 10.

La superficie de arriostramiento 363 para la cuña de enclavamiento 359 se define en el ejemplo ilustrado por un miembro 365 que se extiende entre las dos partes sobresalientes hacia abajo 364, definiendo una parte transversal inferior, que en este ejemplo define simultáneamente la parte de sujeción para el elemento vertical 343 del elemento de andamio 304. Dicho elemento vertical preferiblemente está soldado a la parte de sujeción. La parte transversal 365 puede comprender una pieza transversal soldada entre las dos partes paralelas 364, o bien fabricarse a partir de la flexión en U de una pieza troquelada de partida de una sola hoja formando las dos quijadas laterales 314, 353 así como la parte transversal 365. De esta manera, se forma un borde que mira hacia delante de la parte transversal, cuyo borde define la superficie de arriostramiento que mira hacia delante 363 que funciona para establecer una relación de cooperación con un borde que mira hacia atrás de la cuña de enclavamiento, en este caso de su parte intermedia 355, que define la superficie de arriostramiento que mira hacia atrás 349.

Con el dispositivo de enclavamiento en la posición desenclavada, el dispositivo de acoplamiento funciona totalmente de la manera descrita con referencia a las realizaciones de las Figuras 2 a 9. Mediante ello, el dispositivo de acoplamiento se puede interconectar de ese modo insertando el miembro ganchudo 307 en el miembro 8 de encaje y descansando en el mismo, por medio de una relación de cooperación entre la superficie de encaje 31 y la superficie portadora 34 del miembro ganchudo 307 y la correspondiente superficie de encaje 11 y superficie portante 33 del miembro de encaje y entre la superficie de apoyo del miembro ganchudo 30 contra la superficie envolvente 9 del pie derecho. Esta posición se asegura porque la fuerza de la gravedad proporciona una acción continua de fuerza vertical que intenta mantener al miembro ganchudo en la posición encajada. Con el dispositivo de enclavamiento en la posición desenclavada, de una manera correspondiente es fácil separar los miembros de acoplamiento levantando verticalmente el elemento de andamio lateral y liberando del miembro de encaje al miembro ganchudo.

En la posición acoplada, el dispositivo de enclavamiento se activa haciendo pivotar al primer miembro de arriostramiento 345 a la posición mostrada en la Figura 11, con lo que la superficie de arriostramiento que mira hacia delante del primer miembro de arriostramiento se apoya en la superficie envolvente 9 del pie derecho. De la Figura 11 se puede deducir que el primer miembro de arriostramiento se ha diseñado de tal manera, que, visto en el plano vertical, se extienda alrededor del miembro de anclaje sin establecer contacto con él, de tal manera que solamente la superficie de arriostramiento prevista 348 entre en contacto con el pie derecho. Luego, el segundo miembro de arriostramiento 359 se lleva a la posición de enclavamiento.

Esto se realiza más o menos por la acción del peso de la propia cuña, cuando el primer miembro de arriostramiento ha experimentado un esfuerzo de tracción hacia fuera, con lo cual la superficie de guiado 362 guía la cuña con objeto de hacer que la superficie de arriostramiento que mira hacia delante 380 de la cuña llegue a establecer contacto con la superficie de arriostramiento que mira hacia atrás 349 del primer miembro de arriostramiento, véanse Figuras 11 y 13. Por tanto, existirá un efecto de cuña porque la cuña alcanzará un soporte posterior con su superficie de arriostramiento que mira hacia atrás 366 en contacto con la superficie portante o de arriostramiento que mira hacia delante 363 del miembro ganchudo, creando a su vez una fuerza de arriostramiento entre la superficie de arriostramiento que mira hacia delante 360 de la cuña y la superficie de arriostramiento que mira hacia atrás 349 del primer miembro de arriostramiento. Esto a su vez crea una fuerza de arriostramiento o de enclavamiento entre la superficie de arriostramiento que mira hacia delante 348 del primer miembro de arriostramiento y la superficie envolvente 9 del pie derecho. Como las diferentes fuerzas de arriostramiento no están necesariamente situadas en el mismo plano radial, cualquier par de giro en el primer miembro de arriostramiento así como en el segundo miembro de arriostramiento, es decir, la cuña de enclavamiento, a través de la cooperación entre el eje 346 y la fijación del primer miembro de enclavamiento en el mismo y la abertura alargada de forma de ranura 367 de la cuña, con más precisión las superficies de borde de la misma. La abertura encerrada de forma de ranura delimita además la movilidad de la cuña. Para lograr un efecto de cuña seguro, es necesario que el ángulo de la

cuña, es decir, la inclinación de la superficie de arriostramiento 360, cause solamente unas fuerzas verticales ascendentes de poca intensidad, menores que las fuerzas de fricción en las superficies de arriostramiento de la cuña.

El invento no se limita a las realizaciones descritas anteriormente y mostradas en los dibujos, sino que podría variarse dentro del alcance de las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice. Por ejemplo, también los dispositivos de acoplamiento de acuerdo con las Figuras 8 y 9 pueden estar provistos del dispositivo de enclavamiento de acuerdo con las Figuras 10 a 13.

El dispositivo de enclavamiento se puede realizar de varias maneras. Por ejemplo, el primer miembro de arriostramiento se puede diseñar con una parte situada encima del miembro de encaje que tiene una superficie superior de arriostramiento dispuesta para llevarla a establecer contacto con el pie derecho en la posición enclavada. No es necesario un eje entre el primer miembro de arriostramiento y el miembro ganchudo. El diseño del primer miembro de arriostramiento es en principio, por lo tanto, del mismo tipo mostrado en el documento SE-B-423735. A diferencia de las realizaciones conocidas, sin embargo el primer miembro de arriostramiento se extiende dentro de las quijadas laterales del miembro ganchudo, como la realización de las Figuras 10 a 13. Debe hacerse notar además que en las Figuras 10 y 11, las dos superficies de encaje se han mostrado, para mayor claridad, con una holgura relativa. Especialmente en la posición enclavada no existirá holgura, porque el dispositivo de enclavamiento presiona a las superficies de encaje una contra otra.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de acoplamiento para unir entre sí elementos de andamio (4/304) y pies derechos (3) de un andamio (1) o elemento similar, que comprende por una parte un miembro de encaje (2) abierto en la parte superior al menos en el modo de trabajo y unido al pie derecho, cuyo miembro presenta una primera superficie (11) de encaje que mira al pie derecho pero que se extiende separada del mismo, y una primera superficie portante (33), que en la posición de trabajo mira hacia arriba, y por otra parte un miembro ganchudo (7/307) fijado al elemento de andamio (4), que presenta al menos una segunda superficie (31) de encaje que mira hacia fuera del pie derecho y una segunda superficie portante (34), que en la posición de trabajo mira hacia abajo y funciona para engancharse en dicho miembro de encaje y para soportarse de ese modo mediante una relación de cooperación entre las superficies de encaje primera y segunda así como con las superficies portantes primera y segunda, cuyo miembro ganchudo (7/307) presenta por una parte dos quijadas laterales (13, 14/ 314, 353) dispuestas en una relación de separación (16, 316) entre sí y que están unidas fijamente al elemento de andamio (4), estando dispuesta cada quijada, en el modo interconectado del dispositivo de acoplamiento, para extenderse con una parte de extremo (17, 18) hacia el pie derecho (3), y por otra parte una pieza distanciadora (26) situada entre las partes de extremo de las quijadas laterales y que presenta al menos la mayor parte de dicha segunda superficie (31) de encaje, cuyo dispositivo de acoplamiento comprende además un dispositivo de enclavamiento (344), **caracterizado** porque dicho dispositivo de enclavamiento es de la forma de un primer miembro (345) de arriostramiento y de un segundo miembro (359) de arriostramiento, presentando el primer miembro de arriostramiento una superficie delantera de arriostramiento para presionarla contra el pie derecho (3), cuyo segundo miembro de arriostramiento tiene una forma de cuña y, en una posición enclavada, funciona para recibir soporte de una superficie (363) de arriostramiento sobre el miembro ganchudo (307) y para presionar, con un efecto de cuña, por medio de una superficie (360) de arriostramiento que mira hacia delante, hacia el pie derecho, contra una superficie (349) de arriostramiento sobre el primer miembro de arriostramiento, que mira hacia fuera del pie derecho, por lo cual la superficie (31) de encaje del miembro ganchudo es presionada contra la superficie (11) de encaje del miembro de encaje.

2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer miembro (345) de arriostramiento consiste en dos partes de forma de placa (351, 352), que se extienden en sus extremos superiores en el interior del espacio (316) comprendido entre las quijadas laterales (314, 353) del miembro ganchudo (307), y que a su vez presenta un espacio (357) entre ellas que es puentado en el extremo del fondo por una parte intermedia (355), que une entre sí a las partes de forma de placa del primer miembro de arriostramiento y que presenta por una parte la superficie delantera (348) de arriostramiento para presionarla contra el pie derecho y por otra parte la superficie (349) de arriostramiento que mira hacia fuera del pie derecho, y porque el segundo miembro (359) de arriostramiento de forma de cuña está destinado a alojarse en el espacio (357) entre las partes de forma de placa y el primer miembro de arriostramiento.

3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pieza distanciadora (26) presenta también la segunda superficie portante (34).

4. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque la segunda superficie (31) de encaje es uniforme con al menos una parte de la primera superficie (11) de encaje.

5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque la primera superficie (11) de encaje tiene una curvatura cóncava y la segunda superficie (31) de encaje tiene una curvatura convexa.

6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las dos quijadas laterales, al menos en las partes de extremo (17, 18), están provistas de unas superficies de unión (24, 25) que miran hacia dentro, que en la posición de trabajo convergen hacia los pies derechos y una hacia otra, para la unión con la pieza de distancia (26).

7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque la pieza distanciadora (26) presenta dos superficies de unión (27, 26), que en la posición de trabajo convergen hacia el pie derecho (3) y miran a las superficies de unión (24, 25) de las quijadas laterales (13, 14).

8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque las uniones entre las quijadas laterales (13, 14) y la pieza distanciadora (26) consisten en uniones soldadas.

9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque las quijadas laterales (13, 14) consisten en piezas de placa, dobladas de manera que definen las superficies convergentes (24, 25) de unión.

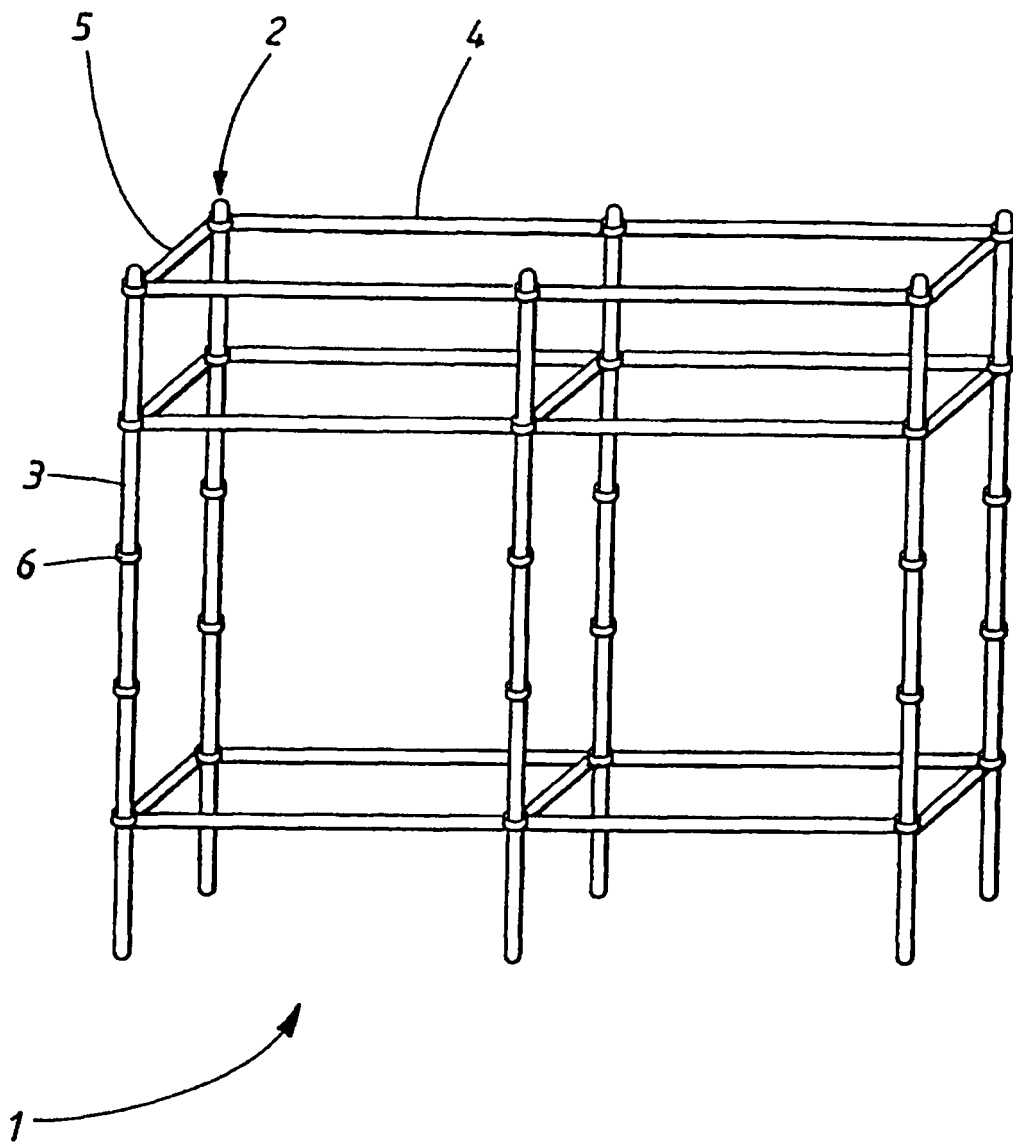


FIG. 1

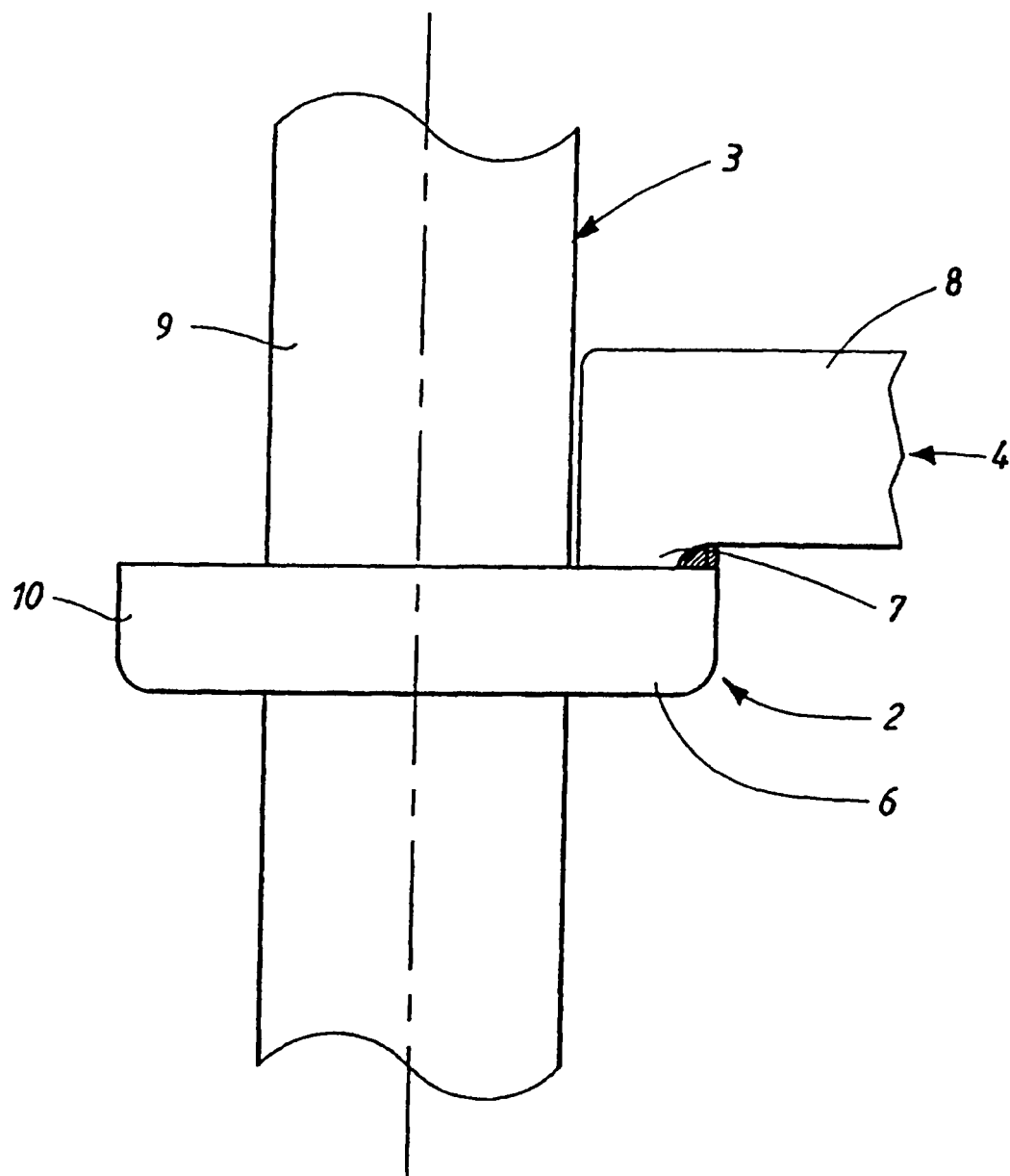


FIG. 2

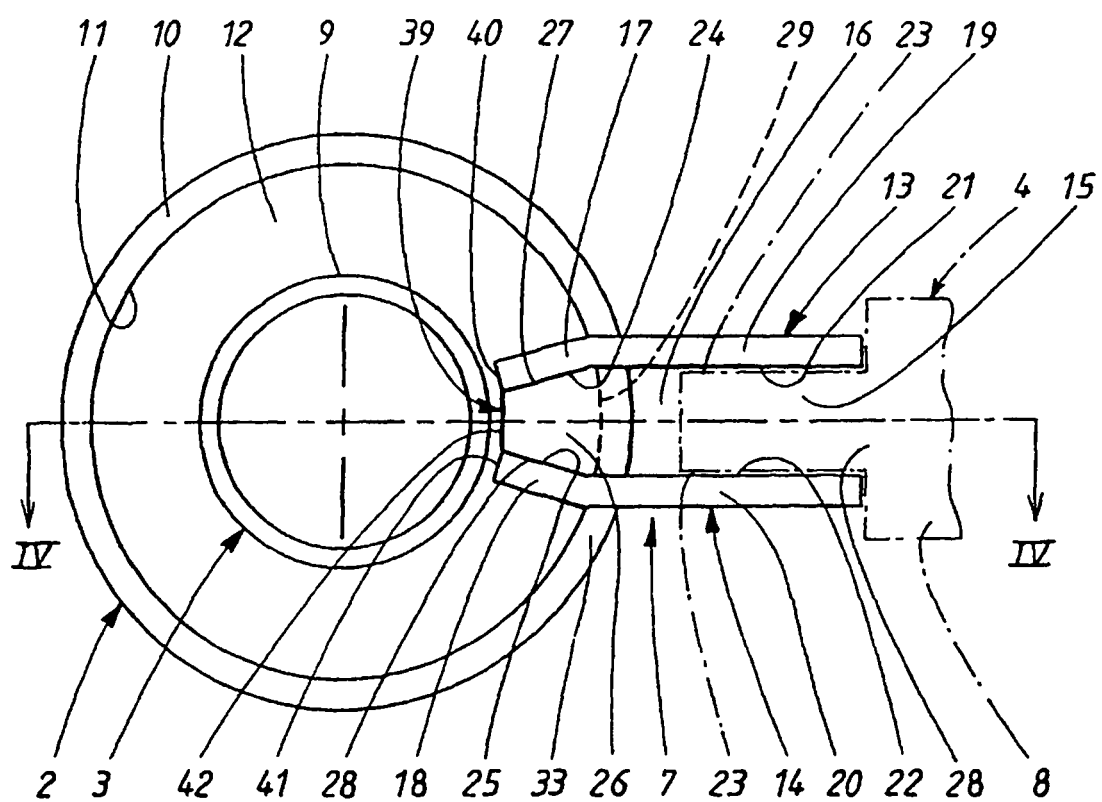


FIG. 3

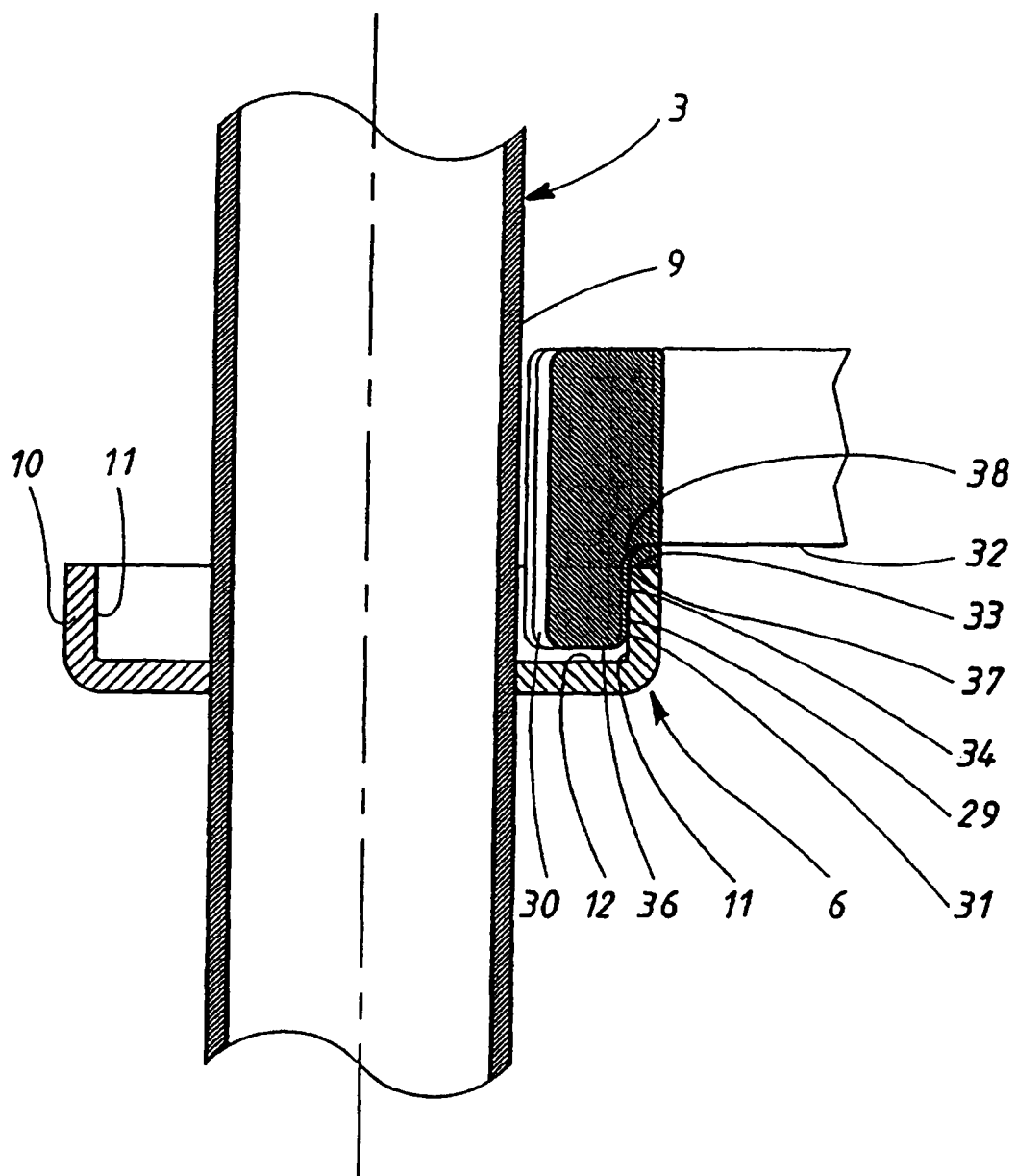


FIG. 4

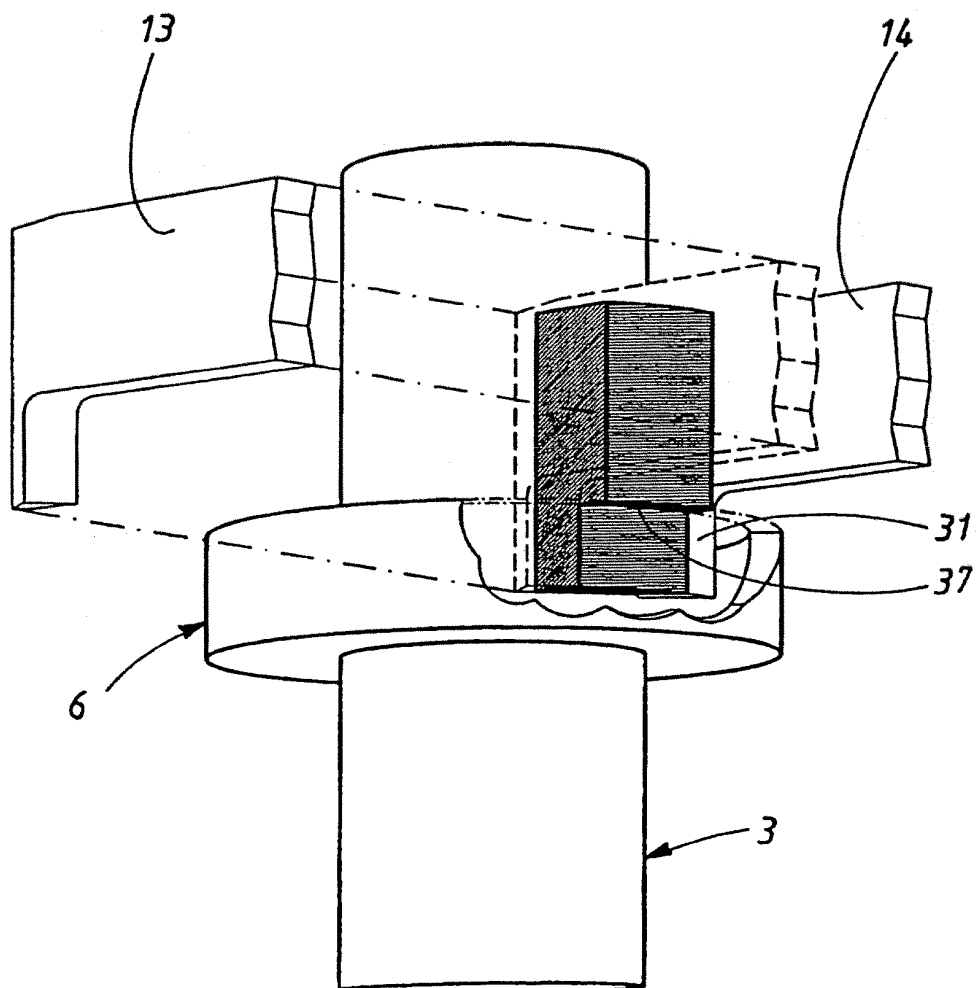


FIG.6

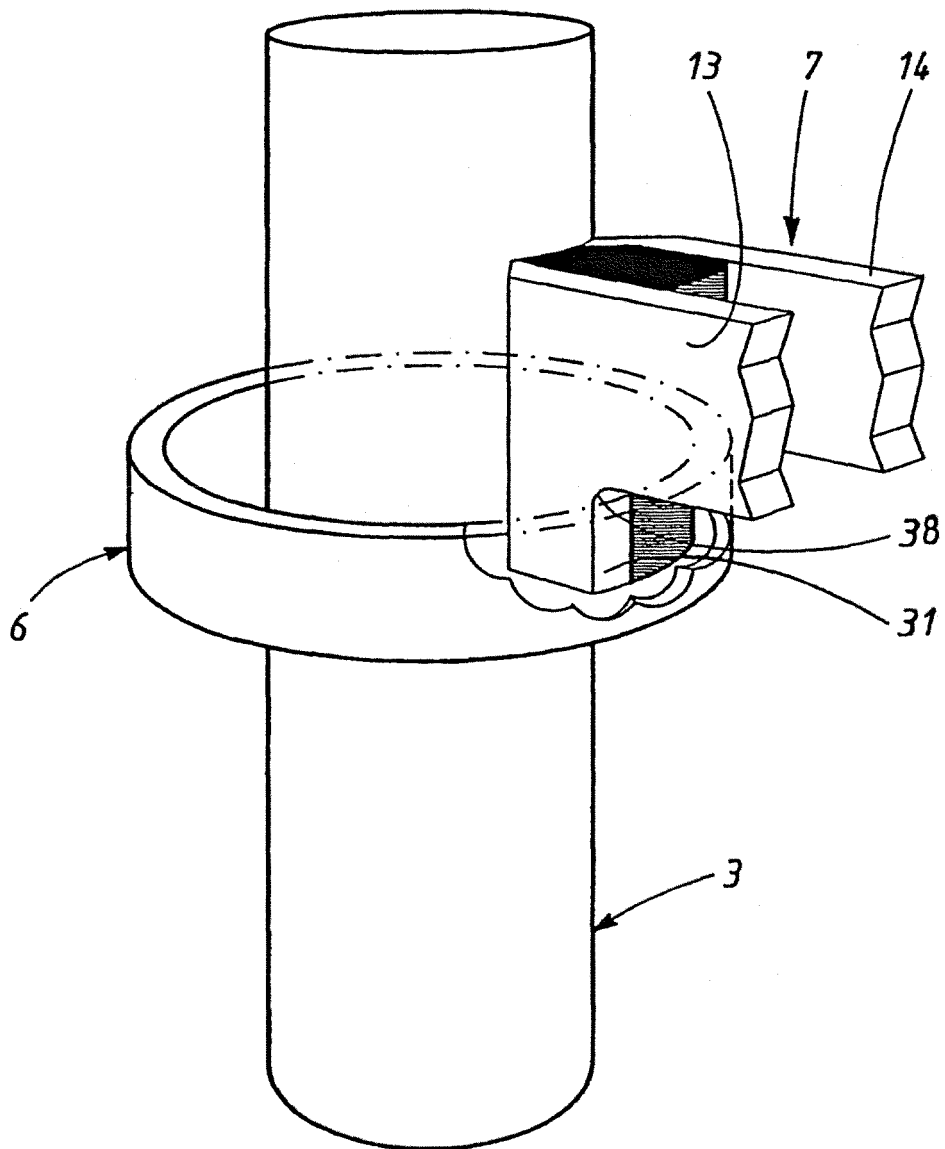


FIG. 7

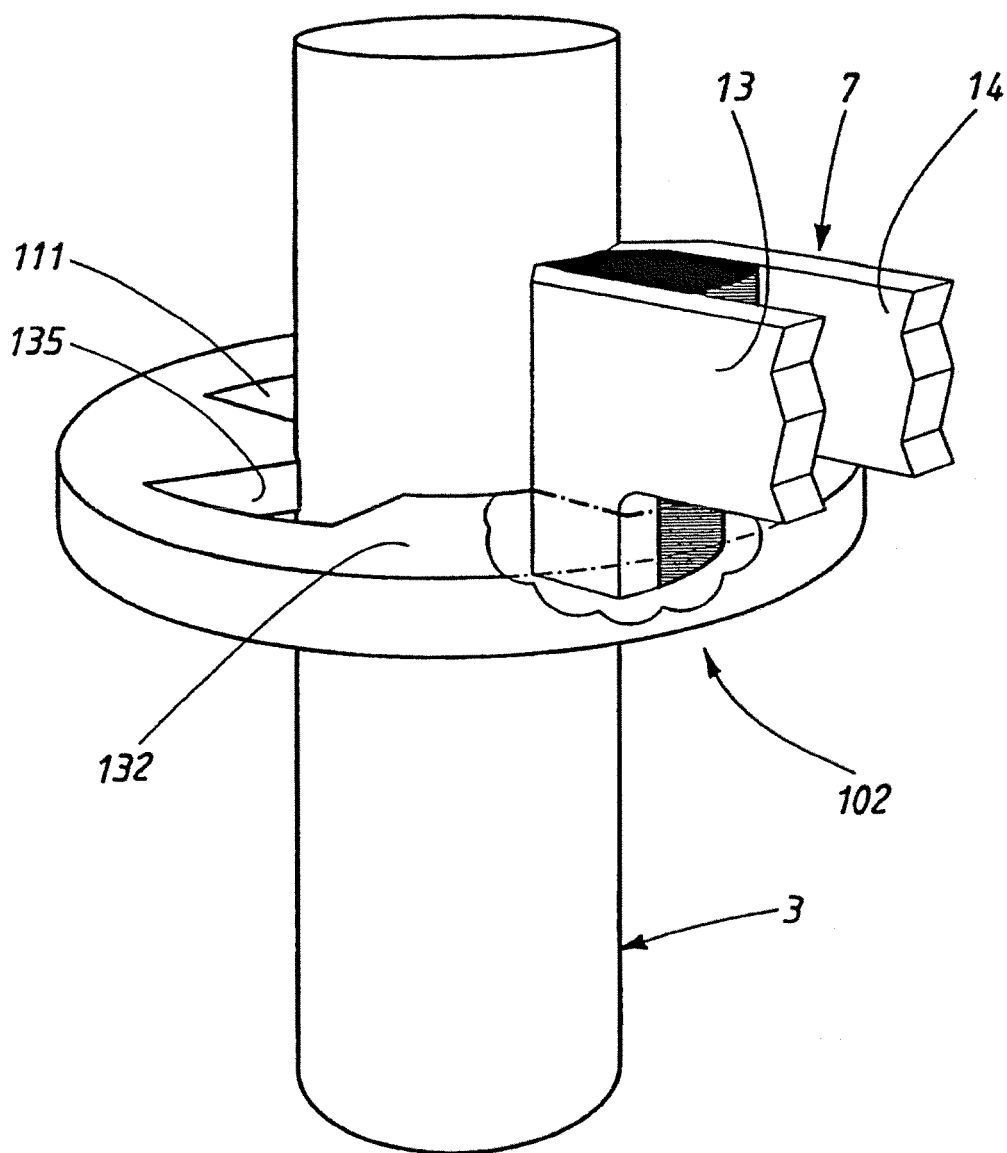


FIG. 8

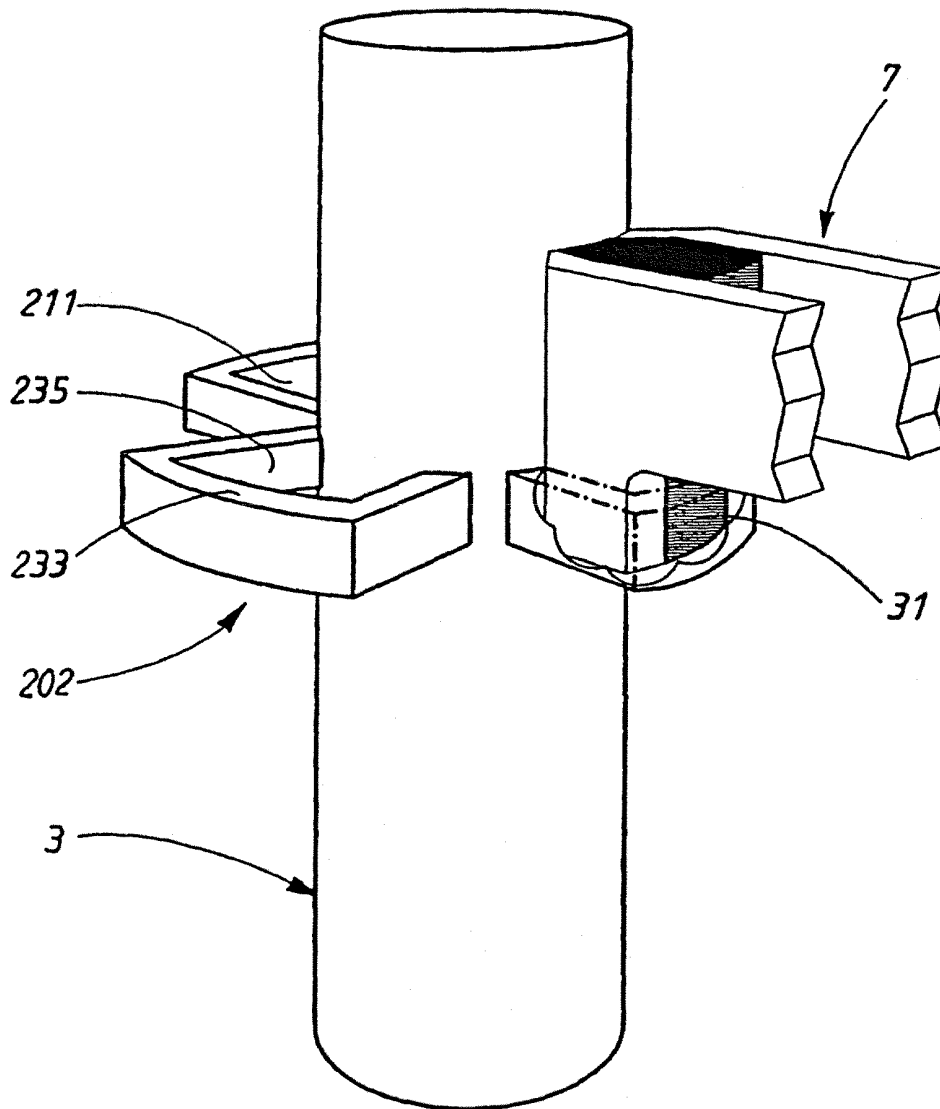


FIG. 9

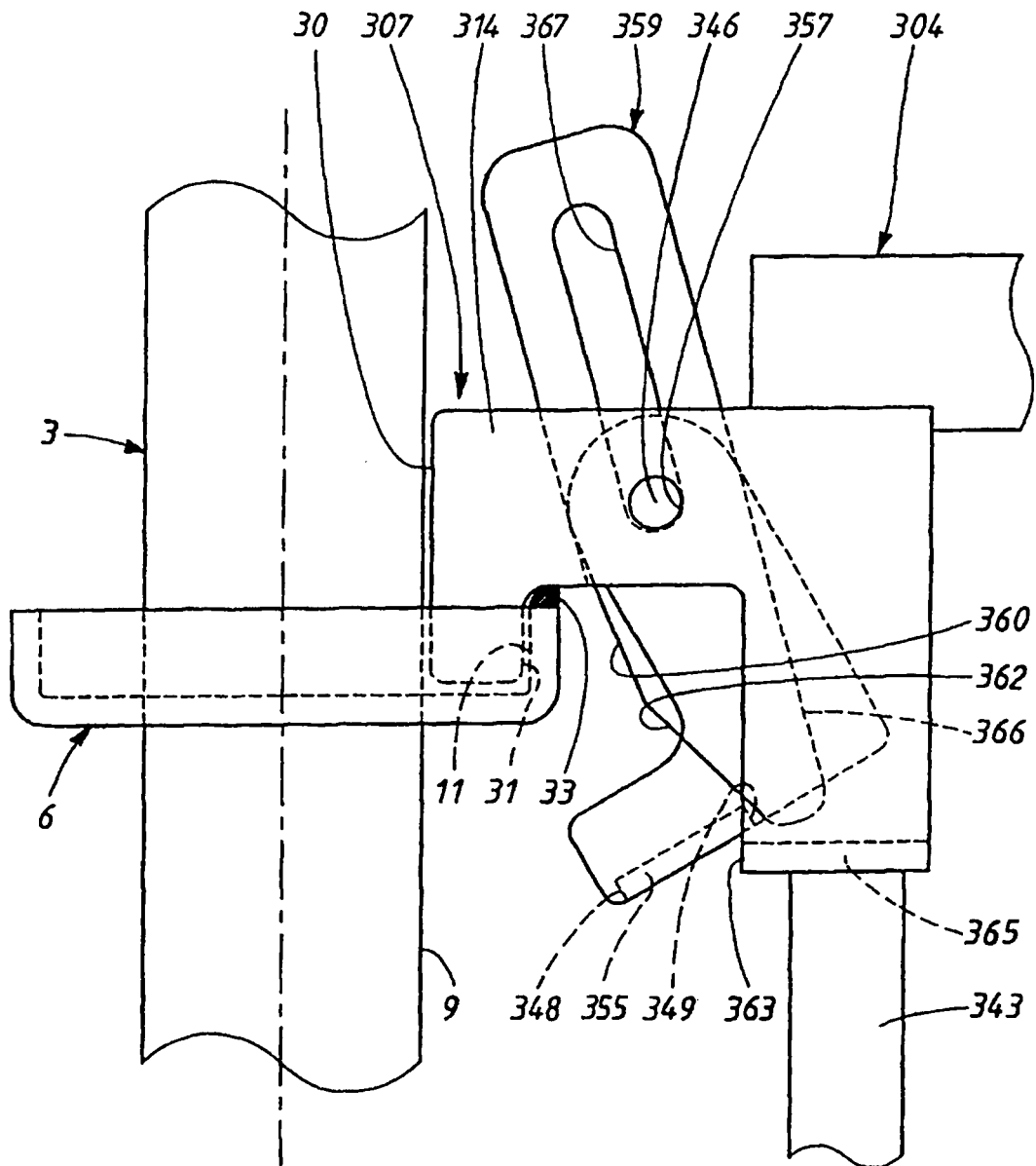


FIG.10

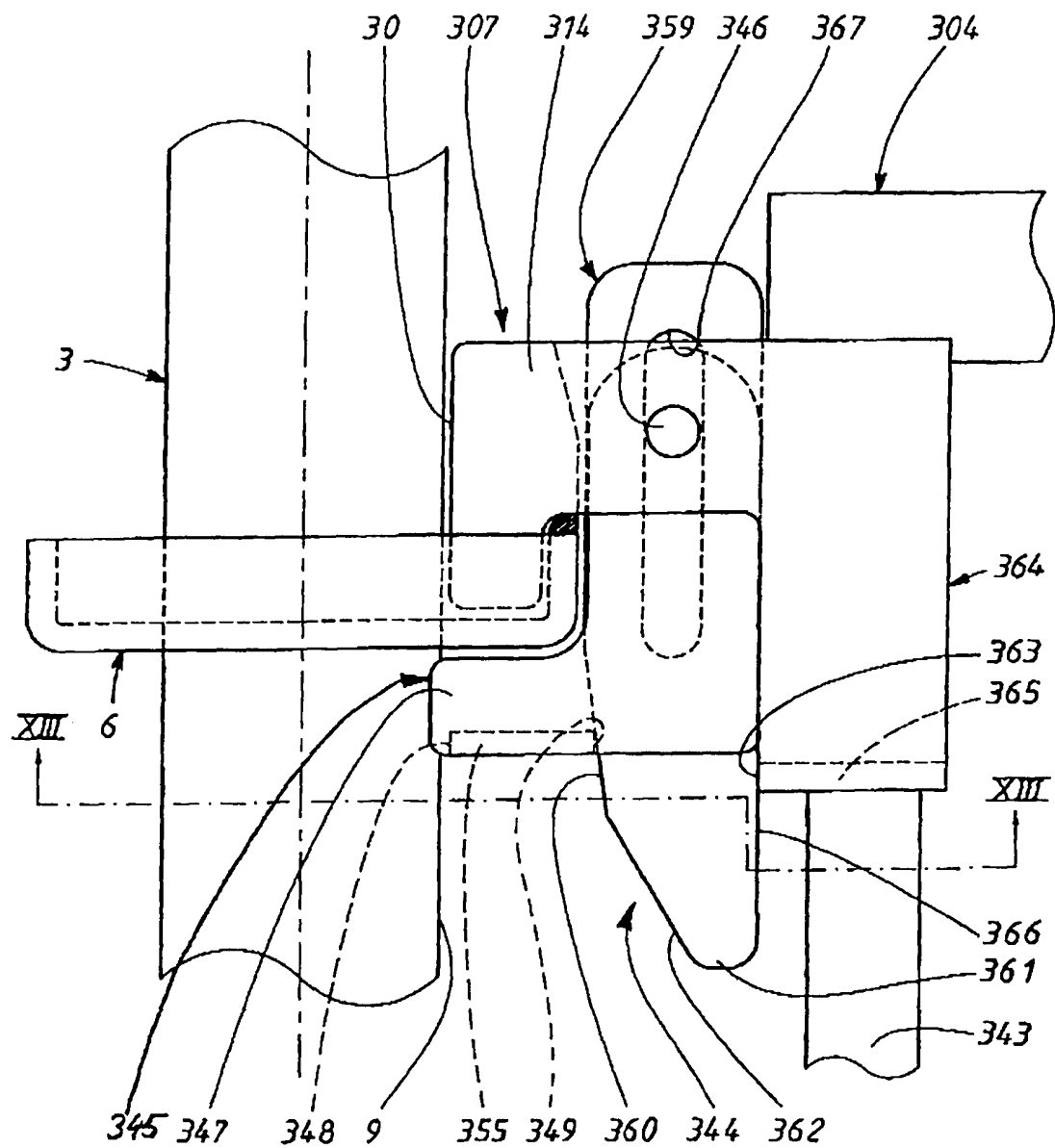


FIG. 11

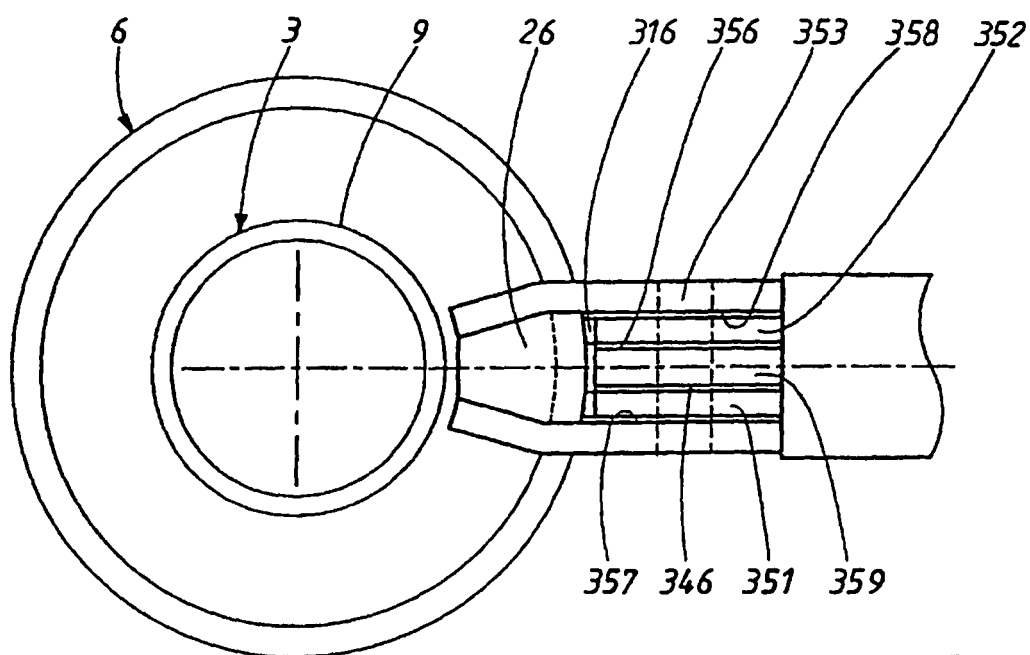


FIG.12

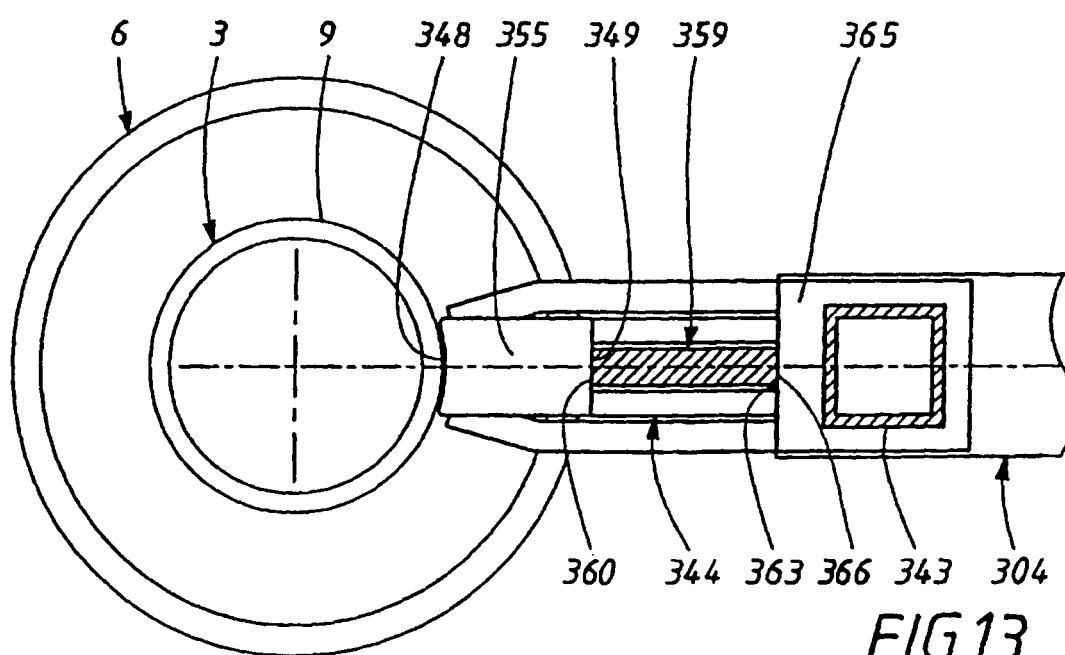


FIG.13