

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 512**

51 Int. Cl.:

E04G 21/14 (2006.01)

B28B 23/00 (2006.01)

B66C 1/66 (2006.01)

F16B 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.03.2010 PCT/EP2010/001933**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.09.2010 WO10108694**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2010 E 10712712 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 2411601**

54 Título: **Medio de elevación de carga**

30 Prioridad:

26.03.2009 DE 202009004065 U

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

12.03.2021

73 Titular/es:

**PFEIFER HOLDING GMBH & CO. KG (100.0%)
Dr.-Karl-Lenz-Strasse 66
87700 Memmingen, DE**

72 Inventor/es:

**KINTSCHER, MATTHIAS y
NEEF, CHRISTOPH**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 811 512 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

Medio de elevación de carga

5 La invención se refiere a un medio de elevación de carga para levantar con eslinga componentes pesados, en particular elementos prefabricados de hormigón, según la reivindicación 1. Medios de elevación de carga genéricos ya se conocen p. ej. por el documento DE7225178U.

El término de "medio de elevación de carga" se entiende en el mundo especializado actualmente de forma muy amplia.

10 También comprende eventualmente los elementos, que están instalados en el elemento prefabricado de hormigón, como por ejemplo casquillos roscados, que presentan una configuración similar a anclajes en su extremo inferior. A través de estos elementos se transmite el peso del componente hacia los medios de elevación por eslinga.

Además, el término de "medio de elevación de carga" también comprende elementos o piezas o configuraciones
15 especiales en el elemento prefabricado de hormigón.

A este respecto, los medios de elevación de carga conocidos están dispuestos, por ejemplo, de forma fija en el componente o están conectados de forma separable con este. La invención comprende todas estas variantes.

20 Con frecuencia en el medio de elevación de carga que presenta al menos un trozo de cable está previsto un ojal de cable. El trozo de cable es con frecuencia parte de un lazo de cable, cuyos dos extremos están prensados situándose en paralelo en un casquillo de tubo de acero cilíndrico. Habitualmente la disposición se selecciona de modo que el lazo de cable está dispuesto lo más en ángulo recto posible sobresaliendo del componente (descrito a continuación también como eje longitudinal). Durante el uso se produce un ángulo entre el eje longitudinal mencionado
25 anteriormente y el ángulo de ataque de fuerza, que conduce a una sollicitación de los cables. En particular se ha observado que los trozos de cable se pueden doblar en el caso de ángulos de ataque de fuerza muy grandes, lo que conduce a un menoscabo de la capacidad de carga de los trozos de cable.

Se conoce mejorar los medios de elevación de carga, según se han descrito al inicio, de manera que estos también
30 resultan sollicitables de la forma más completa posible en el caso de una tracción oblicua (existe un ángulo entre el eje longitudinal y la dirección de ataque de fuerza).

Para la solución de este objeto, el estado de la técnica parte de un medio de elevación de carga, según se ha descrito al inicio, y propone un desvío de cable, que sirve para desviar el trozo de cable que sobresale del componente, en
35 particular del hormigón, siguiendo una curva. El desvío de cable está configurado, por ejemplo, como embudo de desvío y está dotado de un radio que se corresponde al menos con el diámetro del cable, y así representa una curvatura mínima que evita una sollicitación demasiado grande de los cables. La ventaja de la invención consiste en que se evita de forma dirigida un fuerte acodamiento o doblado del trozo de cable, lo que puede conducir a los deterioros conocidos del trozo de cable. Correspondientemente las zonas en las que se puede poner en contacto el
40 trozo de cable con el componente o elemento prefabricado de hormigón en el caso de una tracción oblicua correspondiente se realizan de forma redondeada. El ángulo de desvío puede estar a este respecto entre 20° a 90°.

La zona de curva se puede distribuir sobre varias zonas parciales, esto depende de las configuraciones concretas en el caso de uso. Así en una configuración preferida de la invención se deduce que la curva está formada por al menos
45 dos curvas parciales con radios iguales o diferentes.

Una configuración semejante tiene en particular una ventaja en el caso de desvíos de cable configurados de pared proporcionalmente delgada. Mediante un mecanizado de conformación correspondiente, por ejemplo, un abocardado o prensado, es posible implementar una configuración del desvío de cable, que presente en el lado final, por ejemplo,
50 un ensanchamiento en forma de embudo, por lo que se producen dos curvas parciales espaciadas. La primera curva parcial se produce en el extremo interior estrecho del embudo, la segunda curva parcial en el borde interior superior del embudo. De este modo se logra poner a disposición en conjunto una curva con un radio suficiente, que evite de forma fiable una sollicitación excesiva del trozo de cable, en el material de pared proporcionalmente delgada que conduce a radios de material proporcionalmente pequeños. A este respecto, de manera hábil las curvas parciales
55 están dispuestas una tras otra en la dirección del eje longitudinal del desvío de cable (borne de prensado tubular) y también decaladas radialmente una de otra, visto en la dirección del eje longitudinal.

A este respecto, no se limita a la disposición de solo dos curvas parciales en la zona de la curva del desvío de cable, también pueden estar previstas más de dos curvas parciales. Las configuraciones de las curvas parciales individuales
60 tampoco están limitadas por la invención, es posible que los radios que describen las curvas parciales sean iguales o diferentes entre sí. Está claro que con el término de curva parcial ahora se debe entender no sólo una línea de segmento circular exacta que sale tangencialmente, sino que de igual manera aquí está comprendido cualquier

abombamiento o curvatura. La curva puede ser por tanto, por ejemplo, parte de una parábola, hipérbola, elipse o similares. Está configurada preferiblemente constante.

5 La configuración, en la que la curva está dividida en al menos dos curvas parciales, tiene además de la ventaja técnica de fabricación también la ventaja de que el desvío de cable mismo se construye ahorrando mucho material, dado que este se puede configurar de pared muy delgada.

10 Según está expuesto posteriormente todavía detalladamente, está dispuesta una configuración, que no forma parte de la invención, del desvío de cable en una pieza en un borne de prensado tubular. En una variante del medio de elevación de carga se ha encontrado que el espesor de la pared de tubo del borne de prensado tubular con el desvío de cable dispuesto en ella en una pieza es del 15% de la longitud del borne de prensado tubular con un desvío de cable conformado aquí. A este respecto, el espesor de la pared de tubo del borne de prensado tubular se refiere al estado prensado con el trozo de cable. A este respecto, se ha reconocido que incluso menos del 10%, en particular
15 incluso menos del 8% de la longitud del borne de prensado tubular es suficiente como espesor de la pared de tubo del borne de prensado tubular, a fin de conseguir el efecto, a saber, una curva proporcionalmente grande del desvío de cable, que se realiza por varias pequeñas curvas parciales.

20 En una configuración, que no forma parte de la invención, la disposición de las curvas parciales está espaciada de manera que el trozo de cable sólo está en contacto con el desvío de cable en la zona de las curvas parciales. A este respecto puede resultar que entre las curvas parciales están previstas zonas del desvío de cable con radios grandes o negativos o un redondeamiento o un resalto. En tanto que la curva o curva parcial está definida por un radio, un radio semejante se debe entender como radio positivo. Una configuración semejante también se puede describir como convexa. Una zona con radio negativo se debería describir en este sentido como cóncavo, donde lo mismo también se puede conseguir con un redondeamiento, es decir, por ejemplo, un proceso de deriva o un rebajo o similares. Lo
25 que de ello se deduce es que el trozo de cable desviado solo está en contacto en zonas parciales con el desvío de cable y tensa en exceso la zona restante en el desvío de cable.

30 Una ventaja esencial consiste en que los radios individuales de las curvas parciales son menores que el radio de la curva. Mediante la configuración hábil del desvío de cable según se ha descrito es posible poner a disposición en conjunto un radio de la curva, que sea suficientemente grande para evitar una sollicitación excesiva del cable desenrollado, con un desvío de cable de pared proporcionalmente delgado, que conduce a radios muy pequeños de las curvas parciales. Por consiguiente, esta variante supera una desventaja técnica del desvío de cable de pared delgada, cuando este está configurado, por ejemplo, como bornes de prensado tubular o similares. Mediante la propuesta que divide la curva en varias curvas parciales es posible implementar la realización en un desvío de cable
35 de pared delgada, que pone a disposición per se solo dos pequeños radios de curva. Es una ventaja considerable de la invención. Según se ha expuesto ya, el trozo de cable es parte de un ojal de cable. A este respecto hay varias variantes de cómo se puede conectar este ojal con el componente. En una primera variante, el ojal de cable se puede conectar en caso de necesidad con el componente, en otra variante, el ojal de cable se instala como tal en el componente, en particular el elemento prefabricado de hormigón y no se puede retirar sin destrucción.

40 Para ello está previsto que el ojal de cable esté formado por un lazo de cable, cuyos dos extremos están prensados en el mismo extremo u extremos opuestos de un borne de prensado tubular esencialmente en paralelo entre sí en este. En la primera variante descrita anteriormente, los dos extremos del lazo de cable se insertan en el mismo extremo del borne de prensado tubular y mediante el proceso de prensado del borne de prensado tubular se comprimen de
45 forma fija en este. Después en el borne de prensado tubular se talla una rosca, que se puede enroscar con la rosca de un casquillo roscado que está dispuesto en el componente. De este modo se origina un ojal de cable utilizable varias veces como parte del medio de elevación de carga.

50 Alternativamente a ello está previsto que los extremos de cable del lazo de cable se introduzcan en extremos opuestos respectivamente en el borne de prensado tubular y produzcan una configuración de tipo anular del ojal de cable. Un ojal de cable configurado así se instala como un todo en el componente. Un ojal de cable semejante también se conoce como anclaje BS. El termino seleccionado en la solicitud "ojal de cable" cubre ambas variantes.

55 Naturalmente también hay soluciones en las que se crea un lazo de cable u ojal de cable sin uso de un borne de prensado tubular.

Debido a las diferentes configuraciones de los trozos de cable o de los ojales de cable también se producen distintos casos de aplicación.

60 Así, por ejemplo, en una primera variante está previsto que el trozo de cable sea parte de un ojal de cable, que se puede atornillar con un casquillo roscado especificado en un componente y el desvío de cable sirve para desviar el trozo de cable del ojal de cable que se conecta con la rosca en una zona desvío, siguiendo una curva.

Según esta variante, el trozo de cable se puede conectar de forma separable con el componente, donde el casquillo roscado termina al ras con la superficie de delimitación del componente o del elemento prefabricado de hormigón, o el casquillo roscado está retraído con respecto a la superficie de delimitación del componente, dispuesto en una
5 escotadura.

En la otra variante, el ojal de cable se instala como un todo en el elemento prefabricado de hormigón y está conectado de forma inseparable con este o solo se puede retirar de nuevo mediante destrucción de ojal de cable. A este respecto se origina una disposición, según la que el trozo de cable sale del componente en un punto de salida y entra en este
10 en un punto de entrada espaciado del punto de salida, donde tanto en el punto de salida como también en el de entrada está previsto cada vez un desvío de cable.

Junto a las distintas variantes mencionadas anteriormente de la configuración del ojal de cable, la configuración del desvío de cable mismo también se puede configurar de forma muy variable. En primer lugar, ya se conoce que el
15 desvío de cable esté dispuesto en una pieza en el casquillo roscado. Una variante semejante es favorable dado que el desvío de cable está realizado en el casquillo roscado de manera que el desvío de cable no se puede perder.

La misma ventaja también se produce en la variante en la que el desvío de cable está dispuesto en una pieza en el borne de prensado tubular.
20

Las dos medidas mencionadas anteriormente se refieren en particular a la configuración, en la que el ojal de cable se puede enroscar en un casquillo roscado, es decir, se puede separar de este. Pero también se propone una solución en la que el desvío de cable esté previsto en el componente, en particular en el elemento prefabricado de hormigón. Una disposición semejante se puede usar tanto en la variante del ojal de cable, en la que en caso de necesidad se
25 puede conectar el ojal de cable con el componente, como también en la variante en la que el ojal de cable está instalado en el componente. A este respecto, hábilmente en la zona del componente, en la que sale el trozo de cable, en la superficie de delimitación del componente está prevista una escotadura, cuya superficie de escotadura sirve al menos parcialmente como desvío de cable. A este respecto, por supuesto está claro que el trozo de cable ya se destaca del componente en la zona de la escotadura.
30

Para la realización de una superficie de escotadura, que sirve al menos parcialmente como desvío de cable, en otra variante de la invención está prevista una pieza moldeada, que se puede conectar, en particular atornillar, con el casquillo roscado, o se puede conectar con el encofrado o se puede disponer sola en la superficie de delimitación, en particular la superficie de hormigón. La pieza moldeada tiene entonces el objeto de formar las superficies de
35 escotadura.

En otra configuración está previsto que con la curva de la superficie de escotadura que sirve como desvío de cable se conecte un rebajo retraído con respecto a la superficie de delimitación, que sirve para la recepción de la pieza de cierre.
40

La disposición de una pieza de cierre en la escotadura permite cerrar esta zona de forma correcta técnicamente frente a la corrosión después del uso. La pieza moldeada, que ya se usa para la formación de las superficies de escotadura, se desarrolla a este respecto de manera correspondiente, de manera que posee el rebajo según se describe.

Ya se ha indicado que en una variante es ventajoso que el desvío de cable esté configurado en una pieza con el borne de prensado tubular o con el casquillo roscado. En este caso, por ejemplo, el casquillo roscado está formado como pieza prensada o de forja correspondiente, a fin de poner a disposición el desvío de cable. Lo similar también está previsto en el caso del borne de prensado tubular, que presenta por ejemplo una corona de apoyo correspondiente, en forma de embudo, que se puede realizar igualmente en el proceso de fabricación de la conexión del borne de
50 prensado tubular con los trozos de cable.

Pero el estado de la técnica también comprende soluciones en las que el desvío de cable está configurado como elemento separado e igualmente se puede conectar, en particular enroscar o atornillar con el casquillo roscado o el borne de prensado tubular.
55

Para ello está prevista una variante en la que el desvío de cable se puede enroscar como elemento separado sobre la rosca exterior del borne de prensado tubular o se puede prensar sobre el borne de prensado tubular.

Según la invención, a ello está previsto que el desvío de cable esté configurado como elemento separado y presente
60 una zona de brida, la cual descansa sobre el casquillo roscado, y la zona de brida está dispuesta entre el casquillo roscado y ojal de cable o borne de prensado tubular.

En tanto que el desvío de cable esté configurado como elemento separado, y por un lado se puede conectar con el casquillo roscado o por otro lado con el borne de prensado tubular, por ejemplo, mediante una conexión roscada, también se puede usar varias veces el desvío de cable.

- 5 A este respecto es especialmente ventajoso que la disposición según la invención se seleccione de modo que el desvío de cable se pueda conectar de forma fija en particular para la elevación del componente con el casquillo roscado o el borne de prensado tubular. Aun cuando en el caso del desvío de cable se trata de un elemento separado, que se puede usar varias veces según lo debido, mediante esta configuración se garantiza que el desvío de cable también se pueda usar realmente, dado que sobre sus superficies de apoyo se puede soportar una fuerza considerable y por ello
- 10 es muy ventajosa una fijación del desvío de cable. A este respecto, favorablemente se usa la sección roscada ya prevista en el casquillo roscado o en el borne de prensado tubular, que de manera apropiada coopera con una rosca interior o exterior correspondiente en el desvío de cable. Así el desvío de cable se retira, por ejemplo, mediante desenroscado de nuevo del casquillo roscado o el borne de prensado tubular y tampoco se puede perder por error.
- 15 En otra variante según la invención está previsto que el borne de prensado tubular presente un contorno exterior cónico o en forma de embudo en la zona que presenta la curva. El borne de prensado tubular prensado sobre el tramo de cable se obtiene mediante una sección de tubo con en primer lugar diámetros mayores. Después de que el extremo de cable está insertado en el interior del tubo, el borne de prensado tubular se prensa radialmente, donde la mordaza de prensado no ataca en el borne de prensado tubular sobre toda la altura de este. Por consiguiente, en el lado final,
- 20 preferiblemente en el lado donde los extremos de cable sobresalen del borne de prensado tubular, permanece un ensanchamiento en la dirección radial, que por un lado en su lado interior pone a disposición la curva, en particular las curvas parciales que forman la curva, y en el lado exterior posee un contorno exterior cónico o en forma de embudo. El trozo de tubo, que se usa como grapa de prensado tubular, posee a este respecto un cono o curva, que forma la segunda curva parcial en la grapa de prensado tubular terminada, en su extremo saliente del componente en su
- 25 superficie interior.

- A este respecto se debe prestar atención a que en el borne de prensado tubular en el extremo alejado del componente (elemento prefabricado de hormigón) se conecta una zona cilíndrica con el contorno exterior cónico o en forma de embudo. Esta zona cilíndrica es, vista en sección transversal, redonda o también poligonal y facilita mucho la sujeción
- 30 del borne de prensado tubular prensado en un soporte de pieza de trabajo, para tallar entonces la rosca sobre la superficie envolvente del borne de prensado tubular. Por tanto, en una configura preferida se produce un medio de elevación de carga como se describe, en el que el desvío de cable está dispuesto en una pieza en el borne de prensado tubular y el borne de prensado tubular presenta una zona cilíndrica, que porta la rosca, con la que se conecta entonces un contorno exterior cónico o de tipo embudo (hacia fuera), que se termina entonces por una zona (de sujeción)
- 35 cilíndrica de nuevo.

- Además, según la invención está previsto que la zona de brida presente abertura de paso, a través de la que se puede guiar un borne de prensado tubular, un perno, pivote o similares, que presenta una rosca exterior, y la rosca exterior coopera con la rosca del casquillo roscado y de esta manera se sujeta el desvío de cable en el casquillo roscado.
- 40 Una configuración semejante es ventajosa tanto durante la fabricación del elemento prefabricado de hormigón, como también durante el transporte del elemento prefabricado de hormigón, dado que en este caso el desvío de cable también se puede usar simultáneamente como pieza moldeada y se puede conformar, por ejemplo, un rebajo correspondiente en la escotadura, que sirve para la recepción de una pieza de cierre. A este respecto el desvío de
- 45 cable está configurado como elemento separado y se sujeta entonces, por ejemplo, mediante el borne de prensado tubular en el ojal de cable, cuando el elemento prefabricado de hormigón se transporta a través del medio de elevación de carga según la invención. En este ejemplo de realización de la invención, la invención ofrece dos funciones.

- El desvío de cable sirve como pieza moldeada en la fabricación de un elemento prefabricado de hormigón, donde el
- 50 desvío de cable forma una escotadura de tipo placa con suficiente profundidad de borde en el elemento prefabricado de hormigón.

- A este respecto, la invención sólo comprende soluciones en las que el desvío de cable se puede enroscar como elemento separado sobre la rosca exterior del borne de prensado tubular de un perno o de un pivote. En ejemplos no
- 55 según la invención, el desvío de cable también se puede prensar sobre el borne de prensado de cable, en particular sobre su rosca, donde en este caso la introducción del desvío de cable en la rosca establece una buena conexión mecánica entre el borne de prensado tubular y el desvío de cable. Alternativamente es posible que el desvío de cable se pueda conectar, en particular ensamblar, como elemento separado con el borne de prensado tubular. Una configuración semejante tiene la ventaja de que el borne de prensado de cable y el desvío de cable, por otro lado, se
- 60 pueden fabricar respectivamente de forma optimizada y entonces se ensamblan correspondientemente, donde en este caso, por ejemplo, también está previsto un proceso de retacado o prensado.

En un perfeccionamiento preferido de la invención está previsto que el desvío de cable se componga de al menos dos desvíos de cable parciales y cada uno de los desvíos de cable parciales presente al menos una curva parcial. Ya se ha expuesto que una ventaja constructiva considerable es dividir la curva prevista en al menos dos curvas parciales.

A este respecto, en último término el trozo de cable está en contacto con la curva en unas pocas zonas de esta también espaciadas unas de otras eventualmente, ya estas zonas son válidas como curvas parciales en el sentido de la invención. En la variante propuesta se divide el desvío de cable en al menos dos desvíos de cable parciales, que también están separados entre sí de forma concreta. A este respecto, el perfeccionamiento comprende tanto una solución en la que el desvío de cable posee (en una pieza) dos o varias curvas parciales o el desvío de cable está compuesto de varios desvíos de cable parciales y cada uno de los desvíos de cable parciales presenta al menos una curva parcial.

A este respecto se prevé que los desvíos de cable parciales están espaciados entre sí (espacialmente). Es posible que esté previsto un primer desvío de cable parcial, en particular en una pieza o como elemento separado, en el casquillo roscado o el borne de prensado tubular. Un segundo desvío de cable parcial está previsto entonces, por ejemplo, en el componente, en particular el elemento prefabricado de hormigón. Debido a la cooperación hábil de los elementos del componente o del elemento prefabricado de hormigón, sobre todo de la escotadura allí prevista, que recibe hundido el casquillo roscado, el desvío parcial se divide sobre el borne de prensado tubular o el casquillo roscado, por un lado, mediante formación del primer desvío de cable parcial, y sobre elementos del componente en la zona de la escotadura en el elemento prefabricado de hormigón, como segundo desvío parcial de cable.

En una variante, que no forma parte de la invención, está previsto que el desvío de cable esté dispuesto, en particular conectado por clip, como pieza perdida de encofrado en el casquillo roscado.

En esta configuración, el desvío de cable queda tras la fabricación del elemento prefabricado de hormigón en este.

Preferiblemente el desvío de cable está configurado en forma de embudo, en particular similar a un hiperboloide o un cono hiperbólico. Mediante una configuración semejante se consigue una curva óptima del desvío de cable.

Preferiblemente el desvío de cable se puede configurar como pieza de forja, como pieza torneada, de fundición o conformada. El desvío de cable está hecho, por ejemplo, de metal, en particular acero o fundición, pero también de plástico, plástico reforzado con fibras, cemento con fibras, cemento, cerámica o similares. De manera hábil, el desvío posee una calidad del material suficiente, a fin de absorber las fuerzas de desvío que se originan en el caso de una tracción oblicua.

A este respecto se ha encontrado que es favorable que el radio mínimo de la curva del desvío de cable se corresponda al menos con el diámetro del cable, preferiblemente al menos con el doble del diámetro del cable. Si se mantienen tales relaciones de tamaño, entonces el desvío de cable se realiza de forma normalizada y se evita de forma segura un deterioro del cable en el caso de tracción oblicua.

En una variante, que no forma parte de la invención, está prevista una placa de apoyo en el desvío de cable en el lado alejado de la curva. Esta placa de apoyo descansa sobre la superficie de delimitación y conduce a un apoyo de gran superficie del desvío de cable, por lo que se reducen las elevadas solicitaciones, precisamente del hormigón en la zona de borde de una escotadura. Una configuración semejante aumenta la capacidad de carga de toda la disposición.

En una configuración, que no forma parte de la invención, está previsto que, en el desvío de cable, en conexión con el casquillo roscado, esté previsto un ensanchamiento que se convierte en la curva. A este respecto, la disposición está seleccionada de modo que en el caso normal el trozo de cable no entra en contacto con las zonas de flanco del ensanchamiento, sino que el trozo de cable se apoya sobre la curva que se conecta y franquea el ensanchamiento. A este respecto, el ensanchamiento se sitúa entre la curva y la sección roscada. El ensanchamiento conduce a más espacio en el desvío de cable y a una mayor movilidad del lazo de cable. Esta configuración es posible tanto en la solución del desvío de cable en el borne de prensado tubular, como también en la solución en el casquillo roscado. El ensanchamiento puede estar realizado tanto en los desvíos de cable, que están fabricados en una pieza con el borne de prensado tubular o casquillo roscado, como también en las soluciones en las que el desvío de cable esté realizado como elemento separado.

En un perfeccionamiento preferido está previsto que la zona de salida de la curva se convierta en la superficie de delimitación. La zona de desvío es a este respecto la zona del desvío de cable, que está alejada del casquillo roscado. De manera hábil, a este respecto, se pretende una transición continua a través de la que se evitan de forma fiable las zonas de doblado correspondientes, aun cuando tales no se excluyen según el perfeccionamiento, pero mediante la propuesta según la invención están limitadas considerablemente en su radio de doblado.

Según una variante, que no forma parte de la invención, el espesor de pared del desvío de cable es esencialmente

constante al menos en la zona de la curva. Una configuración semejante se produce, por ejemplo, cuando el desvío de cable está configurado como pieza prensada y resulta de un material correspondientemente de igual fuerza. Además, esta configuración también permite la variante de que el desvío de cable queda como elemento separado en el elemento prefabricado de hormigón o también se puede extraer, es decir, sirve como pieza moldeada, y luego la superficie de escotadura del elemento prefabricado de hormigón sirve como desvío de cable y presenta propiedades idénticas que el desvío de cable que está realizado como elemento separado.

Ya se ha indicado que es posible que el desvío de cable se sitúe (en una pieza) en el componente, en particular en el elemento prefabricado de hormigón. A este respecto, para la creación del desvío de cable está prevista una pieza moldeada, que actúa como pieza de encofrado y las zonas, en las que el trozo de cable sale del componente o elemento prefabricado de hormigón, se forman de modo que el trozo de cable saliente se desvíe o deflecte siguiendo una curva. A este respecto, la invención también comprende variantes en las que la pieza moldeada actúa como desvío parcial o el desvío de cable como pieza moldeada. De manera hábil, en una variante se propone que la pieza moldeada presente un pivote de conexión enroscado en el casquillo roscado. Mediante una variante semejante, la pieza moldeada, que está prevista para la formación de las superficies de escotadura (curva), está posicionada con exactitud de posición en el casquillo roscado, donde también se enrosca posteriormente el ojal de cable y luego también se debe poner a disposición la curva. Además, es posible que el casquillo roscado se fije sobre la pieza moldeada en el encofrado.

Para la configuración de la pieza moldeada hay varias variantes. En primer lugar, está previsto que la pieza moldeada esté configurada de pared delgada y proceda, por ejemplo, de un proceso de estampado o doblado. Pero también es posible que la pieza moldeada esté hecha de material macizo. La configuración de pared delgada tiene además la ventaja de que se ahorra material y peso para la formación de la pieza moldeada.

La fijación de la pieza moldeada (eventualmente con el casquillo roscado) en el encofrado se realiza mediante un medio de fijación dispuesto en la pieza moldeada, esto puede ser por ejemplo un orificio roscado o similares. Mediante una configuración semejante se reduce considerablemente un proceso de fabricación de un componente comprendido igualmente por la invención, en particular de un elemento prefabricado de hormigón. Para ello los casquillos roscados se conectan, por ejemplo, con un anclaje de transporte correspondiente, que está en el elemento prefabricado de hormigón, con la ayuda de la pieza moldeada según la invención en el encofrado.

Según un perfeccionamiento de la invención está previsto que el casquillo roscado esté retraído con respecto a la superficie de delimitación del componente en esta y para ello está prevista una escotadura en la superficie de delimitación y en la escotadura se puede meter un desvío de cable preferiblemente de tipo anular. Gracias a la disposición de la escotadura se realiza ya un cierto aseguramiento frente a pérdida del desvío de cable, por ello el desvío de cable se puede colocar, por ejemplo, también suelto, pero con precisión de ajuste en la escotadura. Por supuesto, en una variante semejante, también es posible prever una fijación adicional correspondiente del desvío de cable con el casquillo roscado y/o el borne de prensado tubular, etc. En un ejemplo de realización semejante, el desvío de cable se puede reutilizar igualmente. La adaptación de apriete del anillo en la escotadura también está prevista en una variante.

Ventajosamente la pieza moldeada o el desvío de cable está configurado al menos por secciones de tipo casquillo y se puede encajar en particular preferiblemente sobre el casquillo roscado. Junto a la variante de que la pieza moldeada está enroscada en el casquillo roscado, según esta variante se propone el otro concepto, concretamente que la pieza moldeada se puede encajar sobre el casquillo roscado. Eventualmente también puede estar prevista por supuesto una conexión roscada (en este caso el casquillo roscado también porta una rosca exterior).

Además, se propone un medio de elevación de carga, en el que la pieza moldeada forma una escotadura de tipo placa con profundidad de borde suficiente en el elemento prefabricado de hormigón. Mediante una configuración semejante es posible que la escotadura que se forma se pueda cerrar de forma segura frente a corrosión y humedad mediante una placa de cierre correspondiente.

En una variante preferida, que no forma parte de la invención, está prevista una nariz de retención en la pieza moldeada o el desvío de cable, que engrana en una muesca de recepción correspondiente del casquillo roscado durante el encaje de la pieza moldeada o del desvío de cable sujetándose sobre el casquillo roscado. Esta conexión en arrastre de forma entre el desvío de cable o pieza moldeada, por un lado, y casquillo roscado, por otro lado, presenta la tercera variante de la conexión de estos dos componentes, donde el encaje normal es una conexión de retención, es decir, solo en arrastre de fuerza y la conexión roscada fija los dos componentes mediante enroscado. A este respecto, la pieza moldeada o el desvío de cable es suficientemente flexible, de manera que la nariz de retención se puede doblar hacia atrás en primer lugar, a fin de encajar entonces en una muesca de recepción correspondiente. Una disposición semejante también se puede entender como mecanismo de encaje o clip.

- Al inicio ya se ha indicado que el estado de la técnica comprende tanto las disposiciones en las que el ojal de cable está formado por la conexión roscada con un casquillo roscado, que está hormigonado en el elemento prefabricado de hormigón, o el ojal de cable se puede disponer en el componente de manera que el borne de prensado tubular se puede fijar en el componente u otras zonas del trozo de cable en el componente. En este caso el ojal de cable está
- 5 fijado en el componente y solo se puede desmontar de nuevo mediante su destrucción. Una configuración semejante conduce a que los trozos de cable del ojal de cable entran en o salen del elemento prefabricado de hormigón en dos puntos espaciados, el punto de entrada y el de salida, y allí según la invención está previsto cada vez un desvío de cable, dado que en estos puntos existe básicamente el problema de que el trozo de cable se dobla.
- 10 A este respecto, la disposición del ojal de cable está seleccionada con frecuencia de modo que el borne de prensado tubular está dispuesto en el componente. También existe la posibilidad de que el borne de prensado tubular quede accesible desde fuera al igual que antes.
- De manera hábil está previsto según una variante que los dos desvíos de cable estén previstos en una pieza moldeada
- 15 común o en un juego de piezas moldeadas que se compone de al menos dos elementos de pieza moldeada. Así, la pieza moldeada también comprende en este sector de aplicación un juego de piezas moldeadas, que por ejemplo está configurado de modo que el trozo de cable se puede disponer entre los dos elementos de pieza moldeada o está sujeto por estos.
- 20 Para ello está previsto de manera hábil según otra variante según la invención que al menos dos elementos de pieza moldeada que cooperan formen una abertura que recibe un trozo de cable. Por supuesto también es posible inyectar una pieza moldeada hecha de plástico alrededor del trozo de cable en este y conseguir por consiguiente una configuración en una pieza. Sin embargo, entonces es posible una retirada de la pieza moldeada solo mediante su
- 25 destrucción, por lo que es favorable prever un juego de piezas moldeadas, cuyos elementos de pieza moldeada se puedan conectar entre sí mediante elementos de conexión correspondiente. A este respecto, en una variante está previsto que el juego de piezas moldeadas se pueda abrir o cerrar en particular para la recepción o liberación de los trozos de cable. Mediante una configuración semejante se consigue que el juego de piezas moldeadas propuesto se pueda usar igualmente varias veces y la pieza moldeada, después de que la superficie de escotadura correspondiente está formada en el elemento prefabricado de hormigón (por lo que el ojal de cable también está fijado en el elemento
- 30 prefabricado de hormigón), esta se pueda desmontar de manera sencilla sin dejar residuos.
- A este respecto, la disposición está seleccionada de modo que los elementos de pieza moldeada se pueden conectar entre sí de forma suficientemente estable mecánicamente, de manera que la pieza moldeada común o el juego de piezas moldeadas sirve para una fijación del ojal de cable en el encofrado de hormigón.
- 35 Para ello están previstas aberturas de fijación correspondientes en la pieza moldeada común o el juego de piezas moldeadas. Además, la disposición está seleccionada naturalmente de manera que también está prevista alternativamente una depresión de tipo caja, a fin de plegar el lazo de cable, que sobresale del elemento prefabricado de hormigón, durante el proceso de encofrado y conseguir una conexión al ras de la pieza moldeada en el encofrado.
- 40 A este respecto, la disposición está seleccionada de modo que la pieza moldeada común o el juego de piezas moldeadas sirve para la obturación entre el ojal de cable y encofrado de hormigón. Así se evita que el hormigón entre en esta zona.
- 45 Además, de manera hábil está previsto según la invención que el juego de piezas moldeadas se componga de dos elementos de pieza moldeada esencialmente idénticos. Una configuración semejante tiene ventajas técnicas en la fabricación, dado que los dos elementos de pieza moldeada idénticos proceden del mismo molde de fabricación.
- Está claro que tanto la pieza moldeada, que se usa para la formación del desvío de cable usando un ojal de cable
- 50 enroscable, como también la pieza moldeada, que como pieza moldeada común (para la formación de dos desvíos de cable) o el juego de piezas moldeadas resuelve respectivamente los mismos problemas, a saber, sirven para el encofrado de un desvío de cable para el o los trozo(s) de cable.
- Por tanto, resulta también que la pieza moldeada, el juego de piezas moldeadas o los elementos de pieza moldeada
- 55 están hechos opcionalmente de metal o acero o fundición, plástico, plástico reforzado con fibras, cemento con fibras, cemento, cerámica o materiales similares. La selección de material apropiada resulta del sector de uso, pero también del diseño deseado del desvío de cable. Naturalmente también son posibles y se dan a conocer otras aleaciones metálicas al margen del acero o fundición mencionados.
- 60 En otra configuración según la invención de la invención se propone que la pieza moldeada, el juego de piezas moldeadas o los elementos de pieza moldeada estén configurados como pieza perdida de encofrado y opcionalmente sirvan como desvío de cable.

Para conseguir una resistencia a la fatiga más elevada del cable o trozo de cable, según la invención se propone prever más de 120 alambres individuales, en particular más de 140 alambres individuales para la formación de un trozo de cable, donde el trozo de cable presenta un diámetro de hasta 14 mm. En el caso de un diámetro de cable de más de 14 mm se propone que el trozo de cable presente más de 220 alambres individuales, en particular más de 250 alambres individuales. La elevación del número de alambres individuales en el cable (de alambre) conduce a que se puedan usar alambres individuales con diámetros respectivamente más pequeños, por los que resulta una finura de los alambres, los conductores y los cables. Durante la configuración del cable, este se forma por ejemplo de conductores que se componen de alambres individuales. La finura es responsable de que los cables sean menos rígidos en último término y así sea más elevada la resistencia a la fatiga del cable.

Además, la descripción también comprende un componente, que no es parte de la invención, en particular un elemento prefabricado de hormigón, que está dotado con un medio de elevación de carga según se describe. Además, la invención también comprende un componente, en particular un elemento prefabricado de hormigón, que está delimitado por superficies de delimitación, donde en la superficie de delimitación está prevista al menos una escotadura, de la que sale al menos un trozo de cable y la superficie de escotadura, que delimita la escotadura, está formada como desvío de cable, a fin de desviar el trozo de cable siguiendo una curva. La superficie de escotadura se origina, por ejemplo, según se describe, mediante una pieza moldeada.

Además, la descripción también comprende un componente, en particular un elemento prefabricado de hormigón, que no es parte de la invención, que está delimitado por superficies de delimitación, donde en el componente, retraído de la superficie de delimitación en el interior del componente, conectándose con la escotadura del elemento prefabricado de hormigón está previsto un casquillo roscado, que sirve para la recepción de un ojal de cable, donde está previsto un desvío de cable que sirve para desviar el trozo de cable del ojal de cable, que se conecta con la rosca en una zona de desvío, siguiendo una curva.

En una configuración especial de la invención está previsto a este respecto que el desvío de cable sirva durante la fabricación del elemento prefabricado de hormigón como pieza moldeada para la configuración de la escotadura. La escotadura resultante de ello se cierra entonces mediante una placa de cierre.

En los dibujos se muestran esquemáticamente una pluralidad de ejemplos de realización. De ellos solo las figuras 5-6, 12-14, 16 muestran ejemplos de realización de la invención; las otras figuras muestran ejemplos de realización que no forman parte de la invención, no obstante, cuyas características se pueden combinar al menos parcialmente con la realización según la invención. Muestran:

Fig. 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b, 15a, 15b respectivamente en una sección vertical, distintas variantes en una situación de instalación del medio de elevación de carga en una primera posición del ojal de cable (Fig. 1a, 2a, 3a, 4a, 15a) y en una segunda posición con ojal de cable acodado (Fig. 1b, 2b, 3b, 4b, 15b),

Fig. 3c en sección vertical el medio de elevación de carga según la fig. 3a,

Fig. 5, 6, 12, 13, 14, 16 respectivamente en una sección vertical distintas variantes del medio de elevación de carga según la invención sin trozo de cable,

Fig. 7 y fig. 10a respectivamente en una sección vertical el inserto de una pieza moldeada para la formación de una escotadura, en la que luego se puede colocar un desvío de cable, en particular según la fig. 10b,

Fig. 10b, 11 en una sección vertical el medio de elevación de carga sin trozo de cable,

Fig. 8, fig. 9a respectivamente en una sección vertical el uso de una pieza moldeada para la formación de un desvío de cable en la superficie de escotadura de la escotadura en el elemento prefabricado de hormigón,

Fig. 9b en una vista la pieza moldeada según la fig. 9a,

Fig. 9c el medio de elevación de carga en otra variante, donde el desvío de cable está formado por una pieza moldeada según la fig. 9a, 9b, y

Fig. 18a, 18b, 18c, 18d, otra

18e, 18f variante del medio de elevación de carga en distinta representación en secciones verticales (Fig. 18a, 18b) y vistas en detalle de esta variante en una vista (Fig. 18c, 18d, 18e) así como en vista tridimensional (Fig. 18f);

Fig. 17a, 17b, 17c, 17d otra variante del medio de elevación de carga en distintas representaciones en sección verticales (Fig. 17a, 17b, 17c) así como en vista tridimensional (Fig. 17d),

Fig. 19a, 19b, 19c otra variante del medio de elevación de carga en distintas vistas.

5

En las figuras, los elementos idénticos o correspondientes entre sí están designados con las mismas referencias y, por lo tanto, no se describen de nuevo a menos que sea apropiado.

Las fig. 1a, 1b muestran en una primera variante el medio de elevación de carga 3.

10

El medio de elevación de carga 3 se compone a este respecto de un trozo de cable 10, 10' y un desvío de cable 2 que sirve para desviar el trozo de cable 10, 10' que sobresale del componente 4 siguiendo una curva 20.

El trozo de cable 10, 10' mostrado en las fig. 1a, 1b es a este respecto parte de un ojal de cable 1.

15

Este ojal de cable 1 está formado por un borne de prensado tubular 7, en el que los dos extremos de trozo de cable 10, 10' están insertados discurriendo esencialmente en paralelo entre sí, en el mismo lado 70 del borne de prensado tubular y luego mediante un prensado radial hacia dentro se conectan entre sí de forma fija. A este respecto la pared del borne de prensado tubular 7 se aplasta entre el conductor del cable de alambres de acero, del que se compone el trozo de cable 10, 10' y así se produce una conexión muy sólida, altamente solicitable mecánicamente.

20

El borne de prensado tubular 7 posee una rosca exterior 72.

En el componente 4, que está configurado en particular como elemento prefabricado de hormigón 4, está dispuesto un casquillo roscado 5 en la zona de borde del componente.

25

A este respecto, el casquillo roscado 5 termina según la invención en su lado superior al ras con la superficie de delimitación 40 del componente 4, según está indicado esto por ejemplo en la fig. 4a, 4b. Pero también se conocen variantes, en las que el casquillo roscado 5 está previsto algo retraído respecto a su superficie de delimitación 40 en el interior del componente 4 y por tanto la superficie de delimitación 40 presenta una escotadura 41 en esta zona.

30

El casquillo roscado 5 porta en su superficie envolvente exterior un elemento de conexión 53, que está configurado, por ejemplo, como pieza de inyección de plástico, presenta un anillo enchufable 54, que se puede colocar por deslizamiento en el lado exterior del casquillo roscado 5.

35

Sobresaliendo hacia abajo en el anillo enchufable 54 están previstos, respectivamente opuestos entre sí, dos elementos 55 aproximadamente de tipo semicircular en la vista, con los que el elemento de conexión 53 se puede conectar con los hierros de armado. Los hierros de armado discurren a este respecto, por ejemplo, en paralelo a la superficie de delimitación 40 y se pueden introducir a presión en la escotadura de tipo semicircular del elemento 55.

40

El elemento de conexión 53 está hecho por tanto preferiblemente de plástico, cuya elasticidad permite una colocación por deslizamiento correspondiente sobre una barra de armado. Alternativamente, por supuesto es posible que el elemento de conexión 53 esté hecho de metal, por ejemplo, una chapa flexible o similares.

La configuración del medio de elevación de carga 3 está seleccionada a este respecto de modo que la rosca exterior 72 del borne de prensado tubular 7 se puede enroscar en la rosca 51 del casquillo roscado 5. El ojal de cable 1, que está formado por el lazo de cable 13 y cuyo trozo de cable 10, 10', en particular sus extremos están fijados entre sí de forma fija en el borne de prensado tubular 7, da como resultado por consiguiente un punto de toma para la elevación por eslinga de un medio de elevación, por ejemplo, un gancho de grúa de una grúa de transporte o similares.

45

Ahora puede resultar que la fuerza de elevación del medio de elevación por eslinga (no mostrado) no actúe verticalmente hacia arriba, en particular en ángulo recto respecto a la superficie de delimitación 40, en el lazo de cables 13, sino oblicuamente a ella, es decir, con un ángulo agudo referido a la superficie de delimitación 40.

50

Según las soluciones del estado de la técnica, los trozos de cable 10, 10' están en contacto con las aristas formadas en ángulo recto en particular en una zona de desvío 50 y allí se doblan normalmente debido a la aplicación de fuerza considerable en el lazo de cable 13 (se debe elevar la carga considerable del componente 4).

55

Para evitarlo, este ejemplo de realización propone en el medio de elevación de carga 3 un desvío de cable 2, que está configurado, por ejemplo, según se muestra aquí, esencialmente en forma de embudo y posee una curva dirigida hacia el trozo de cable 10, 10', con la que el trozo de cable está en contacto en el caso de una tracción oblicua (véase por ejemplo la fig. 1b) de manera que se evita de forma fiable un doblado perjudicial del trozo de cable 10 en la zona de desvío 50. El acodamiento 11 resultante de la tracción oblicua está indicado en la fig. 1b. Mediante la realización es

60

posible en principio que incluso se pueda realizar un movimiento de tracción en paralelo a la superficie de delimitación 40 de forma inocua para el ojal de cable.

5 Está claro que un apoyo del acodamiento 11 del ojal de cable 1 sólo es posible en la zona del trozo de cable, que sobresale del elemento prefabricado de hormigón o componente 4 o del borne de prensado tubular 7. Esta circunstancia se cubre en general con la formulación de que el trozo de cable debe sobresalir del hormigón y naturalmente se puede mover suficientemente libremente para un acodamiento 11 correspondiente. De este modo se produce una zona de desvío 50, según está indicado esquemáticamente en la fig. 1a y que por supuesto es variable en su ubicación cada vez según la ubicación del desvío de cable 2 referido al elemento prefabricado de hormigón 4.

10 En otros ejemplos de realización todavía se mostrará que el desvío de cable no sobresale de la superficie de delimitación del elemento prefabricado de hormigón o, como aquí, está espaciado correspondientemente de la superficie de delimitación 40.

15 En el medio de elevación de carga 3 mostrado en las fig. 1a, 1b, la disposición está seleccionada de modo que el desvío de cable 2 está conformado en una pieza en el borne de prensado tubular 7. A este respecto, la configuración está seleccionada de modo que el casquillo roscado 72 está dispuesto en el lado exterior en extremo inferior del borne de prensado tubular 7, del que los trozos de cable 10, 10' no se conducen hacia fuera. En la zona superior, designada con 70 en la fig. 1a, se conecta el desvío de cable 2 en forma de embudo. El embudo está dotado en su configuración
20 con un diámetro mayor que la rosca 72.

La configuración en una pieza del borne de prensado tubular 7 con el desvío de cable 2 se puede integrar de forma sencilla en el proceso de fabricación del ojal de cable 1 conectado con el borne de prensado tubular 7. La ventaja de esta variante según la invención consiste en que el desvío de cable 2 está previsto de forma imperdible en el trozo de
25 cable a proteger y por consiguiente está a disposición en particular en el caso de sollicitación bajo tracción oblicua.

En la zona en la que salen los trozos de cable 10, 10' del borne de prensado tubular 7, en primer lugar, está previsto un ensanchamiento 201, que está formado por una zona cónica con la que se conecta entonces la zona de la curva 20 en una transición discontinua con un ángulo de transición obtuso. Según se muestra en la fig. 1b, luego en el caso
30 de acodamiento se produce la situación de que el trozo de cable 10 no está en contacto con el desvío de cable en la zona del ensanchamiento 201. Este espacio libre resultante es favorable dado que entonces las partículas de suciedad, hormigón, restos de mortero, etc., que pueden llegar a descansar eventualmente en el desvío de cable en forma de embudo, se pueden desplazar a este espacio libre y así da como resultado una protección fiable frente a un deterioro del ojal de cable o se reduce el riesgo de un deterioro correspondiente.

35 En la fig. 1b está caracterizada la envolvente del cable mostrada según el acodamiento 11 con la cifra de referencia 1'.

En la fig. 2a, 2b se muestra una configuración alternativa del medio de elevación de carga 3. La variante aquí mostrada
40 se construye esencialmente sobre la propuesta según las fig. 1a, 1b. En la variante aquí mostrada, el desvío de cable 2 también se sitúa conformado en una pieza en el borne de prensado tubular 7. La diferencia entre las dos variantes según las fig. 1a, 1b o fig. 2a, 2b consiste en que el desvío de cable 2 según la fig. 1a se ha configurado por un trozo de tubo esencialmente tubular, es decir, una pieza que presenta esencialmente el mismo espesor de pared.

45 La pieza mostrada en la fig. 2a, 2b está formada por el contrario, por ejemplo, como pieza de torneado o fabricada de otra manera por arranque de virutas o conformación en frío.

En particular, la variante del desvío de cable 2 según las fig. 2a, 2b se diferencia porque la zona de borde radial 202
50 presenta un espesor de pared más elevado que en la zona de transición del desvío de cable 2 hacia el borne de prensado tubular 7. Ello da como resultado que el desvío de cable 2 se apoye con una superficie de apoyo 200 sobre la superficie de delimitación 40 del componente 4 o descansa sobre este. A este respecto, la superficie de apoyo 200 está configurada de tipo anular alrededor del borne de prensado tubular 7. En el caso de una tracción oblicua se consigue por consiguiente que el desvío de cable 2 se apoye en el elemento prefabricado de hormigón o componente
55 4.

A este respecto, la superficie de apoyo 200 se sitúa en el lado del desvío de cable 2 opuesto a la curva 20.

Las fig. 3a, 3b se construyen posteriormente sobre la propuesta según la fig. 2a, 2b. El desvío de cable 2 aquí
60 presentado también está configurado en una pieza con el borne de prensado tubular 7. En la zona de borde 202 está prevista una superficie de apoyo 200, con la que se conecta un resalto 203 sobresaliendo en la escotadura 41 del componente 4. La superficie de terminación inferior 204 del resalto 203 se apoya a este respecto adicionalmente sobre la superficie de fondo 46 de la escotadura 41. Esta superficie de fondo 46 de la escotadura también es idéntica

eventualmente a la superficie del casquillo roscado 5, según está seleccionado aquí como la disposición. Gracias a esta configuración se consigue que el desvío de cable 2 se pueda apoyar directamente a través de su resalto 203 de tipo anular o de tipo casquillo y por consiguiente adicionalmente se eleva la capacidad de carga de la disposición.

- 5 En la fig. 3c se muestra el medio de elevación de carga 3, sin estar enroscado en el casquillo roscado 5, es decir, no está conectado con el componente de hormigón 4. El lazo de cable 13 se ha introducido con sus dos extremos 10, 10' en el mismo lado 70 del borne de prensado tubular 7 en este y está prensado allí. El segundo extremo 71 del borne de prensado tubular 7 está por tanto abierto o de él no sale ningún trozo de cable. La rosca exterior 72 se puede reconocer adecuadamente sobre la superficie envolvente del borne de prensado tubular 7, con cuyo extremo superior, 10 dirigido hacia el lazo de cable 13 se conecta la superficie de terminación 204 que rodea el borne de prensado tubular 7 de tipo brida, que representa la superficie de delimitación inferior del resalto 203. El resalto 203 ya es parte del desvío de cable 2, que está conectado en una pieza con el borne de prensado tubular 7 y está configurado en forma de embudo en su lado interior, y pone a disposición la curva 20 para el lazo de cable 13 en el caso de tracción oblicua.
- 15 Las variantes del medio de elevación de carga 3 según las fig. 4a y 4b y fig. 15a o 15b son proporcionalmente similares en su estructura. La disposición está seleccionada aquí de modo que el casquillo roscado 5 termina en su extremo delantero al ras con la superficie de delimitación 40 del componente 4. Es decir, en estas variantes de realización no está prevista ninguna escotadura 41.
- 20 En las variantes según las fig. 1a, 1b a 3a, 3b y 3c, el desvío de cable 2 estuvo unido en una pieza con el borne de prensado tubular 7 y también se ha creado en un procedimiento de fabricación común. Pero esto no es necesariamente la única variante de cómo se puede poner a disposición el desvío de cable 2 en forma de embudo. La variante mostrada en las fig. 4a, 4b o 15a, 15b muestra un desvío de cable 2, 205 configurado en particular en forma anular, que está fabricado como elemento separado, a parte del borne de prensado tubular 7 y más tarde se puede conectar con este 25 de manera apropiada.

En el ejemplo de realización mostrado en la fig. 4a, 4b está previsto, por ejemplo, un asiento de apriete 25 entre el desvío de cable 2 anular 205 y el borne de prensado tubular 7. Alternativamente también se puede usar para ello por supuesto otro procedimiento de unión.

- 30 En la variante alternativa según la invención según las fig. 15a, 15b, que son muy similares a la variante según la fig. 4a, 4b, la conexión entre el desvío de cable 2 y el borne de prensado tubular 7 se establece a través de una rosca 24. Para ello en la curva 20 está previsto interiormente adyacentemente al desvío de cable una rosca interior 24, que está dimensionada de modo que toda la disposición se puede enroscar sobre la rosca exterior 72 del borne de prensado tubular 7. 35

- A este respecto, de forma práctica el borne de prensado tubular 7 está configurado claramente más largo, también con una rosca exterior 72, que la altura del desvío de cable anular 2, 205, para que el borne de prensado tubular se pueda enroscar a través del desvío de cable desde arriba, comenzando en la curva, de manera que el borne de prensado tubular 7 sobresale por debajo del desvío de cable 2 y así se puede enroscar en el casquillo roscado 5 de manera conocida. 40

- El desvío de cable anular 2, 205 mostrado en las fig. 4a, 4b, 15a, 15b posee a este respecto una superficie de apoyo 200 dirigida hacia la superficie de delimitación 40, que ofrece un apoyo al desvío de cable 2 sobre la superficie de delimitación 40 de forma similar a las variantes según las fig. 2a, 2b, 3a, 3b. 45

- La ventaja de esta variante consiste en que, según este ejemplo de realización, el desvío de cable 2 se crea, por ejemplo, partiendo de un cuerpo tubular de tipo pieza tubular. En un lado de este cuerpo tubular se puede integrar la configuración en forma de embudo de la curva 20, por ejemplo, mediante mecanizado con arranque de virutas y tallar 50 eventualmente la rosca 24 en la superficie envolvente interior. En principio como cuerpo tubular también puede servir para ello, por ejemplo, una tuerca con dimensionado correspondiente, que se mecaniza posteriormente para la creación de la curva 20.

- En la fig. 5 se muestra otra variante de la configuración según la invención.

- 55 El desvío de cable 2 se crea aquí por un elemento que sirve como pieza moldeada o de encofrado 6 perdida o no perdida, que también actúa simultáneamente como desvío de cable 2. A este respecto, la disposición está seleccionada de modo que en el elemento prefabricado de hormigón 4 se realiza una escotadura 41 con ayuda de la pieza moldeada 6. A este respecto, de manera hábil la pieza moldeada 6 está conectada con el casquillo roscado 5 60 con ayuda del tornillo o perno de fijación 29. El componente así preparado (pieza moldeada 6, conectada gracias al tornillo de fijación 29 con el casquillo roscado 5) se dispone y fija en un punto apropiado en el encofrado y tras el desencofrado forma la escotadura 41 con cuyo extremo inferior se conecta el casquillo roscado 5. La pieza moldeada

6 o el desvío de cable 2 posee a este respecto una sección de entrada en forma de embudo en la zona superior, que también forma la curva 20 y una sección interior 206 de tipo casquillo, que se convierte en la zona superior en la curva 20 y termina en la zona interior en una zona de brida 22 de tipo anular, que sobresale hacia dentro en ángulo recto. La zona de brida 22 delimita la abertura de paso 23, a través de la que se puede guiar el tornillo de fijación 29, según se muestra en las fig. 5 o también fig. 6.

La variante aquí representada posibilita dos opciones distintas. Según está representado en la fig. 5, en una primera variante se crea el desvío de cable 2 realmente mediante un componente separado, aquí el elemento que también se forma simultáneamente como pieza moldeada 6. La pieza moldeada 6 / desvío de cable 2 queda entonces, por ejemplo, en el elemento prefabricado de hormigón, cuando el tornillo de fijación 29 (por ejemplo, un tornillo hexagonal exterior) se retira y en su lugar se enrosca un ojal de cable, que se compone de un borne de prensado tubular 7 con rosca exterior 72 y lazo de cable 13. Por consiguiente, la zona de brida 22 se sitúa entre el lazo de cable 13 y el casquillo roscado 5.

15 Pero también es posible que la pieza moldeada 6 se desmonte igualmente tras el desencofrado del elemento prefabricado de hormigón y entonces las superficies de escotadura 42 que delimitan la escotadura 41 sirvan según la invención como desvío de cable 2. Esta variante también pertenece a la invención.

20 Está claro que, en este ejemplo de realización, la zona de desvío 50 se conecta, por ejemplo, por encima de la zona de brida 22, dado que en esta zona los trozos de cable 10, 10' también salen eventualmente del borne de prensado tubular 7. Por supuesto, la zona de salida de los trozos de cable 10, 10' del borne de prensado tubular 7 delimita la zona de desvío 50.

25 En el ejemplo de realización mostrado en la fig. 5 pero también en la fig. 6, el desvío de cable 2 o la curva 20 no sobresale de la superficie de delimitación 40.

El elemento que actúa en la fig. 5 de forma combinada como desvío de cable 2 o pieza moldeada 6 se ha creado a este respecto, por ejemplo, a partir de un trozo de tubo tubular y presenta esencialmente siempre un espesor envolvente uniforme.

30 La estructura mostrada en la fig. 6 es proporcionalmente similar a aquella según la fig. 5, donde el espesor de pared del desvío de cable 2 se ensancha en particular en la zona de la curva, según ya está indicado también en la fig. 3a. Así el desvío de cable 2 también posee en su zona de borde 202 un espesor de pared mayor y aquí también está prevista una superficie de apoyo 200, en la que el desvío de cable 2 se apoya en la superficie de fondo 46 en una escotadura 41 mayor comparado con la fig. 5. La variante aquí mostrada se compone por tanto de una zona esencialmente anular 205, que también presenta la curva 20 en su lado interior, con cuyo extremo inferior, tendente a la curva 20 se conecta una zona de tipo casquillo 206.

40 Aquí también la disposición está seleccionada de modo que el desvío de cable 2 también sirve simultáneamente como pieza moldeada 6 y coopera en la fabricación del elemento prefabricado de hormigón.

La variante representada en la fig. 8 según la invención es proporcionalmente similar a aquella según la fig. 5 o estas dos variantes también se podrían combinar entre sí.

45 En la fig. 8 se muestra el uso de una pieza moldeada 6, que está enroscada con un pivote roscado 64 en el casquillo roscado 5. A este respecto, la pieza moldeada 6 está conectada en una pieza con el pivote roscado 64. Una recepción hexagonal interior 65 está prevista dispuesta de forma centrada, a fin de soltar la pieza moldeada 6 del casquillo roscado 5 de manera atornillada. Toda la disposición es simétrica en rotación a este respecto. La pieza moldeada 6 forma superficies de escotadura 42 correspondientes de la escotadura 41, que sirven como desvío de cable 2 y presentan una curva 20. A este respecto, la disposición está seleccionada similar a en la fig. 5, de modo que el casquillo roscado 5 se puede fijar a través de la pieza moldeada 6 en el encofrado, etc. Sin embargo, el pivote roscado 64 conectado de forma fija con la pieza moldeada 6 bloquea que la pieza moldeada 6 también sirva simultáneamente como desvío de cable 2 (como en la fig. 5).

55 Un aspecto es que el desvío de cable 2 también está dispuesto en el componente 4 y está formado, por ejemplo, mediante las superficies de escotadura 42 que delimitan la escotadura 41. En la escotadura 41, que se forma entonces en forma de embudo y que presenta una curva 20, se puede enroscar entonces un ojal de cable en el casquillo roscado 5 empotrado ahondado.

60 Pero una realización también permite que, después de que se ha sacado la pieza moldeada 6 según la fig. 8, en este punto se inserta el desvío de cable 2 según la fig. 5, que en su zona de brida 22 presenta una abertura de paso 23 y así no impide un atornillado del ojal de cable con el borne de prensado tubular 7.

Por lo demás, la configuración en la fig. 8 está realizada según se expone en la fig. 5.

La variante según la fig. 7 es proporcionalmente similar a la variante según la fig. 6, donde aquí también, es decir, en la fig. 7, similar a como en la fig. 8, está propuesta la disposición de una pieza moldeada 6 con un pivote roscado 64 conectado de forma fija y por tanto la pieza moldeada 6 forma en primer lugar una escotadura 41, en la que se puede insertar entonces, por ejemplo, el desvío de cable 2 según la fig. 6.

Pero la variante según la fig. 7 es también muy similar a la variante según las fig. 10a, 10b. En la variante según la fig. 7, la pieza moldeada, aparte del pivote roscado 64, está configurada de pared delgada y, por ejemplo, se origina a partir de una pieza de chapa en un proceso de punzonado y flexión.

En la variante según la fig. 10a, la pieza moldeada 6 está formada de material macizo y se origina por ejemplo como pieza de torneado. La disposición está seleccionada de modo que la pieza moldeada 6 forma arriba, es decir, en el extremo depositado en el casquillo roscado, con respecto a la superficie de delimitación 40 un resalto 43 apreciable, donde esta profundidad de borde 43 está dimensionada de modo que una placa de cierre se puede insertar de forma segura y plena en la escotadura 41 que se produce y cierra de forma fiable el elemento prefabricado de hormigón o componente 4 y en particular también protege el casquillo roscado 5 frente a corrosión, etc.

La variante mostrada en la fig. 10a de la pieza moldeada 6 se destaca además por una abertura de fijación 63 con una rosca interior, a través de la que es posible atornillar la pieza moldeada 6 junto con el casquillo roscado 5 enroscado, por ejemplo, con un tornillo de fijación en el lado posterior en una pared de encofrado. La pieza moldeada 6 sujeta por consiguiente de forma exacta en posición el casquillo 5 y forma simultáneamente la escotadura 41 para la recepción de un desvío de cable 2, según está indicado por ejemplo en la fig. 10b. Una escotadura proporcionalmente ancha 41 con la considerable profundidad de borde 43 se llena a este respecto por un desvío de cable anular 2 como elemento separado, donde la disposición está seleccionada aquí de modo que el desvío de cable 2 de tipo anular (205) termina al ras con la superficie de delimitación 40 del componente 4. El desvío de cable de tipo anular 2, 205 se inserta a este respecto solo en caso de necesidad en la escotadura 41 que se produce, por ejemplo, cuando se eleva la carga, más tarde se puede retirar de nuevo el anillo 205. La abertura 41 restante se cierra, según se describe, con una placa de cierre (no mostrado).

Pero también está claro que en lugar del desvío de cable anular 2, 205 mostrado en la fig. 10b también se puede insertar un desvío de cable 2 con el diseño según la fig. 6 y usarse de igual manera. A este respecto, se debe prestar atención a que esta configuración de tipo anular del desvío de cable 2, 205, según se muestra en la fig. 10b, muestra las mismas ventajas que la variante según la fig. 6, concretamente, se pone a disposición una superficie de apoyo adicional 200 para apoyarse en la superficie de fondo 46 de la escotadura 41.

La variante mostrada en las fig. 9a, 9b y 9c es similar a la propuesta según la fig. 8, por un lado, pero también a la propuesta según la fig. 10a, por otro lado.

Existen paralelismos en la estructura de la pieza moldeada 6 según la fig. 9a con la variante según la fig. 10a, dado que la pieza moldeada 6 aquí mostrada es un cuerpo hecho de un material macizo. El cuerpo moldeado 6 se crea de modo que en la escotadura 41 formada por él en el elemento prefabricado de hormigón 42 forma una curva 20. Lógicamente la pieza moldeada 6 posee una "forma en negativo" correspondiente para la formación de la curva 20 en forma de embudo de las superficies de escotadura 42. La configuración resultante de ello del medio de elevación de carga 3 según la invención se muestra en la fig. 9c, en la que el desvío de cable 2 está dispuesto según la invención en el elemento prefabricado de hormigón 4 y así pone a disposición un desvío fiable del trozo de cable 10 en la curva 20.

Relaciones similares se obtienen mediante la pieza moldeada 6 según la fig. 8.

La fig. 11 es otra variante. El desvío de cable 2 está realizado como elemento separado y posee tanto una rosca exterior 72, como también una rosca interior 24. A través de la rosca exterior 72 se puede enroscar el desvío de cable 2 en el casquillo roscado 5.

La rosca interior 24 permite que en esta se pueda enroscar la rosca exterior 72 del borne de prensado tubular 7 (no representado). De esta manera se pone a disposición una curva 20 para el ojal de cable 1.

La variante se muestra aquí de manera que el casquillo roscado 5 finaliza en la superficie de delimitación 40. Pero de manera análoga también se puede realizar en el caso de casquillos roscados 5 retraídos.

El desvío de cable 2 también tiene por consiguiente la función de un tornillo adaptador y permite igualmente, como las otras variantes también, un desvío del cable de más de 45° mediante la configuración de tipo embudo de la curva 20,

y concretamente en todas las direcciones.

Esta configuración también se apoya a través de la superficie de apoyo 200 sobre la superficie de delimitación 40.

- 5 La variante según la fig. 12 no es diferente a la propuesta según la fig. 5. En la propuesta según la fig. 5, el elemento que sirve simultáneamente como pieza moldeada 6 o desvío de cable 2 se fija con un tornillo de fijación 29 en el casquillo roscado 5. En el ejemplo de realización mostrado en la fig. 12, la sección 206 de tipo casquillo o de tipo tubular, que se extiende del lado de la curva 20 alejado de la superficie de delimitación 40 en el interior, está prolongada en una sección anular 207, que se puede enchufar en el lado exterior del casquillo roscado 5. La zona de brida 22 se alza como anillo de delimitación sobre el extremo del casquillo roscado. A través de la abertura de paso 23 se puede encajar y enroscar el ojal de cable con el borne de prensado tubular 7. El elemento separado está configurado, por ejemplo, como casquillo de plástico perdido, aquí la curva también acaba al ras con la superficie de hormigón o superficie de delimitación 40.
- 10
- 15 La propuesta según la fig. 14 se construye sobre la propuesta de la fig. 12 y por tanto es muy similar a esta. Adicionalmente en el anillo 207 está prevista una nariz de retención 26 que sobresale hacia dentro o también ranura de retención, que engrana por retención en una muesca de recepción 52 correspondiente del casquillo roscado 5 y entonces en arrastre de forma con finalidades de conexión. Por consiguiente, se mejora la conexión entre este elemento que sirve como pieza perdida de encofrado y el casquillo roscado 5, el elemento puede quedar en el
- 20 componente 4 como pieza perdida de encofrado, que forma el desvío de cable 2, o también retirarse tras el desencofrado, donde entonces el desvío de cable 2 se forma por la superficie de escotadura 42, análogamente a la propuesta según la fig. 9c.

- La fig. 13 es una combinación de la propuesta según la fig. 12 y fig. 6, donde aquí de nuevo se implementa la doble
- 25 función de desvío de cable 2 y pieza moldeada 6 en un componente y la pieza moldeada 6 se puede colocar por deslizamiento sobre el casquillo roscado 5 a través del saliente de tipo anular 207. El desvío de cable 2 / pieza moldeada 6 posee de nuevo una profundidad de borde 43 correspondiente para la formación de un resalto correspondiente en la escotadura 41. La pieza moldeada 6 se puede retirar por tanto tras la construcción y la gran abertura 41 que se forma entonces se puede cerrar con una placa de cierre. Por lo demás, la configuración en la fig.
- 30 13 es similar a la variante según la fig. 12.

- La variante según la invención según la fig. 16 reúne distintas características, según se muestra por ejemplo ya en las fig. 1a o fig. 12. En el ejemplo de realización aquí mostrado, el desvío de cable 2 está realizado en una pieza perdida de encofrado 28, que también actúa como pieza moldeada 6. El casquillo roscado 5 está retraído con respecto a la
- 35 superficie de delimitación 40. Esto se corresponde en este sentido con la variante según la fig. 12. Igualmente, según se muestra en la fig. 12, en la pieza moldeada 6 / desvío de cable 2 está previsto un anillo 207, a fin de colocar el desvío de cable 2 / pieza moldeada 6 por apriete sobre el casquillo roscado 5. A este respecto, la zona de brida 22 descansa en el borde superior de casquillo roscado y existe la abertura de paso 23 para la introducción del borne de prensado tubular 7 del ojal de cable 1.
- 40

En este ejemplo de realización, la zona de salida de la curva 20 (alejada del casquillo roscado 5) posee el elemento de conexión 53, a fin de establecer una conexión eventualmente con una barra de armado o similares.

- La pieza perdida de encofrado 28 está configurada, por ejemplo, como pieza de inyección de plástico. Los elementos
- 45 semicirculares 55 rodean eventualmente la barra de armado. Si no está presente una tal, entonces en este espacio libre penetra el hormigón y produce un anclaje fijo de la pieza perdida de encofrado 28. Por consiguiente, la curva 20 también se puede realizar de forma suficientemente estable.

- En las fig. 18a a 18f, así como 17a a 17d se muestra todavía otra variante del medio de elevación de carga según la invención. Según la invención y en el marco de la definición de esta solicitud se forma un ojal de cable 1 por un lazo de cable 13, cuyos dos extremos 10, 10' están prensados en los mismos extremos 70 (véase por ejemplo la fig. 1a) o extremos opuestos 70, 71 (véase la fig. 18a) en un borne de prensado tubular 7, situándose esencialmente en paralelo entre sí.
- 50

- A este respecto, el ojal de cable 1, según se usa en la fig. 18a, también se designa con frecuencia como anclaje o anclaje BS en el mundo especializado. Estos términos son equivalentes entre sí.

- La diferencia entre las dos variantes consiste en que la última variante según la fig. 18a se hormigona en el elemento prefabricado de hormigón 4 y por consiguiente el ojal de cable está previsto de forma inseparable en el componente o
- 60 sólo se puede retirar de este mediante su destrucción, por ejemplo, por seccionado.

La solución según las fig. 1a, 1b por el contrario muestra el ojal de cable, que se puede enroscar con el borne de

prensado tubular 7 dotado con la rosca exterior 72 en caso de necesidad en el casquillo roscado 5 de un anclaje de transporte o similares.

La variante según la fig. 18 también muestra que el trozo de cable 10 sale del elemento prefabricado de hormigón en el punto de salida 44 y el trozo de cable 10' entra en el punto de entrada 45 de nuevo en el hormigón, donde están espaciados entre sí el punto de entrada y salida 44, 45. A este respecto, el trozo de cable 10, 10' son respectivamente zonas espaciadas del cable que forma el lazo de cable 13.

Tanto en el punto de salida 44, como en el punto de entrada 45 se da la problemática según el estado de la técnica de que los trozos de cable 10, 10' correspondientes se pueden doblar de manera que estos ya no se pueden solicitar completamente. Por tanto, está previsto que tanto en el punto de entrada como también en el de salida 44, 45 esté previsto cada vez un desvío de cable 2, 2a, 2b. Los desvíos de cable 2a, 2b están configurados a este respecto de igual manera que en la fig. 1a, etc., es decir, están diseñados en forma de embudo.

La fig. 18b es una vista girado 90° respecto a la fig. 18a y muestra la configuración en forma de embudo del desvío de cable 2.

Para diseñar algo oblongo el lazo de cable 13 que se configura normalmente redondo circular está dispuesto un estribo de conexión 12 entre los dos ramales parciales, aproximadamente en el centro del lazo de cable. De este modo se consigue que el borne de prensado de cable 7, que conecta entre sí los dos extremos del trozo de cable, se pueda posicionar lejos con respecto al interior del elemento prefabricado de hormigón y por consiguiente mejora correspondientemente la entrada de carga en este. La configuración oblonga del lazo de cable, que resulta gracias al estribo de conexión 12, está aproximadamente en una relación de longitud - anchura de 2:1 a 5:1, preferiblemente de aprox. 3:1 a 4:1.

El desvío de cable presentado en las fig. 18a, 18b se diferencia algo de la disposición mostrada en los otros ejemplos de realización. Por trozo de cable 10, 10' está previsto aquí respectivamente un desvío de cable propio 2a, 2b. De manera hábil se prevé por tanto que la pieza moldeada 6 aquí determinada para el uso esté realizada como juego de piezas moldeadas 61, que se compone de varios elementos de pieza moldeada 60. Esto se muestra, por ejemplo, en la fig. 18d, en la que dos elementos de pieza moldeada 60, 60' esencialmente idénticos se ensamblan formando un juego de piezas moldeadas 61. Eventualmente están previstos elementos de conexión correspondientes, para conectar entre sí de forma fija los dos elementos. A este respecto, los elementos de pieza moldeada 60, 60' están diseñados preferiblemente idénticos y cooperan entre sí, de manera que forman una abertura 62, 62', que recibe el trozo de cable 10, 10' y que está prevista en la zona inferior de la curva 20. A este respecto, la disposición está seleccionada de modo que la pieza moldeada 6 o el juego de piezas moldeadas 61 está dotada con una pluralidad de aberturas de fijación 63, en particular en la zona de borde, es decir, no en la zona de la curva 20 en forma de embudo, a fin de clavar la pieza moldeada 6, por ejemplo, en un encofrado. La arista de conexión entre los dos elementos de pieza moldeada 60, 60' está caracterizada con 67.

Está claro que el juego de piezas moldeadas 61, según se muestra en la fig. 18a a 18f, puede servir como encofrado perdido o la disposición está seleccionada de modo que el juego de piezas moldeadas se puede abrir de nuevo tras el encofrado y así libera la zona del ojal de cable que sobresale del elemento prefabricado de hormigón para reutilizarse.

El juego de piezas moldeadas se puede fabricar, por ejemplo, de metal, chapa o también de plástico u otros materiales.

En las fig. 17a, 17b, 17c y 17d se muestra otra variante de la configuración según la invención. El caso de aplicación aquí mostrado se puede comparar con aquel según las fig. 18a a 18f, si bien aquí se varía el desvío de cable. En el caso de aplicación aquí mostrado, el primer trozo de cable 10 sale del componente en un punto de salida y entra de nuevo en este en un punto de entrada espaciado del punto de salida. Para los dos trozos de cable 10, 10' está previsto un desvío de cable común 2, 210, como se indica en particular en la fig. 17d.

De ello se deduce que el punto de entrada y salida están espaciados entre sí, que el desvío de cable común 210 está configurado como elemento oblongo, es decir, extendiéndose longitudinalmente y en este sentido se desvía de la forma simétrica en rotación, según se ha discutido anteriormente. Esto destaca el elevado grado de variabilidad. Habitualmente se reivindica un desvío de cable semejante solo a lo largo de un eje respecto al acodamiento, por lo que básicamente es suficiente que las paredes laterales 211 están configuradas, visto en sección transversal, (en ángulo recto respecto a la extensión longitudinal del desvío de cable común) en forma de embudo, en particular siguiendo una curva, según está indicado en la fig. 17b.

Referido al trozo de cable 10, 10', que descansa sobre la curva, la curva sigue un arco convexo, que también se puede desviar eventualmente de una forma circular. A este respecto, es especialmente ventajoso que el desvío de cable

común 2, 210 sirve en particular durante el hormigonado como espacio de conservación para el trozo de cable 10 que sobresale después del componente. Por consiguiente, el trozo de cable tiene su espacio durante el hormigonado.

El desvío de cable común también se puede realizar como juego de piezas moldeadas 61 y todas las realizaciones hechas al respecto y características mencionadas se le pueden transferir a este según el sentido. A este respecto, el desvío de cable común 2, 210 realizado como pieza moldeada 6 también sirve como elemento de guiado para la disposición del ojal de cable o del anclaje o anclaje de cable.

En la fig. 17d todavía está indicado que esta pieza moldeada 6 también está formada por dos elementos de pieza moldeada 60, 60' esencialmente idénticos, que se topan con una arista de conexión 67.

En la fig. 19a, 19b y 19d se muestra todavía una variante, que se corresponde en un primer vistazo con la solución según la fig. 1a y 9c. El casquillo roscado 5 está instalado, según se muestra en la fig. 19a, en el componente 4. El borne tubular 7 está enroscado en la sección roscada del casquillo roscado 4 y está prensado de forma fija con el trozo de cable. La curva 20 está subdividida en el desvío de cable 2 en varias curvas parciales 215, 215' 215''. Entre estas dos curvas parciales 215, 215' está configurada una zona 216 con radio negativo o como redondeamiento. Resulta que el cable desenrollado 10 está en contacto con la zona que sale del borne tubular, en el ensanchamiento 201 que actúa aquí también como curva parcial 215, entonces cubre una cierta zona en la curva, a fin de estar en contacto de nuevo entonces con la segunda curva parcial 215. En particular en la fig. 19a se puede ver adecuadamente que el desvío de cable 2 está subdividido en dos desvíos de cable parciales 217a y 217b distanciados entre sí. A este respecto, el desvío de cable parcial 217b está dispuesto en una pieza en el borne de prensado tubular 7 y aquí se compone de dos curvas parciales 215, 215'. El segundo desvío de cable parcial 217b está representado en la escotadura 40 del componente 4 en su pared y forma igualmente una curva parcial 215''. Una ventaja esencial de la configuración de la invención mostrada en las fig. 19a, 19b y 19c consiste en que esta se puede fabricar de forma muy adecuada y ahorrando material. La curva parcial interior 215' sirve en último término también como ensanchamiento 201, según se muestra también en la fig. 1a. También aquí (fig. 1a) se produce esta curva parcial en la zona de salida del cable del borne de prensado tubular 7. Es exactamente la misma situación. Con 218 se describe el contorno exterior del borne de prensado tubular 7, que está configurado de forma cónica o en forma de embudo y está dirigido hacia el tramo de cable 13. En el estado instalado sobresale de la rosca del casquillo roscado 5. Por encima de este contorno exterior 218 cónico o en forma de embudo se conecta entonces todavía una zona cilíndrica 219, que permite sin problemas una sujeción del medio de elevación de carga con un elemento de sujeción para finalidades de mecanizado (tallado de la rosca).

REIVINDICACIONES

1. Medio de elevación de carga para levantar con eslinga componentes pesados, en particular elementos prefabricados de hormigón, que se compone de al menos un trozo de cable (10, 10') y un desvío de cable (2), que
5 sirve para desviar el trozo de cable (10, 10') que sobresale del componente (4), en particular del hormigón, siguiendo una curva (20), donde el trozo de cable (10, 10') es parte de un ojal de cable (1), que se puede atornillar con un casquillo roscado (5) del medio de elevación de carga dispuesto en el componente (4) y el desvío de cable (2) sirve para desviar el trozo de cable (10, 10') del ojal de cable (1), que se conecta en una zona de desvío (50) con una rosca del casquillo roscado, siguiendo una curva (20), donde el medio de elevación de carga presenta un borne de prensado
10 tubular (7), perno (29) o pivote que presenta una rosca exterior (72), donde el desvío de cable (2) está configurado como elemento separado (21) respecto al borne de prensado tubular (7), respecto al perno (29) o respecto al pivote, donde el desvío de cable (2) presenta una zona de brida (22) que descansa sobre el casquillo roscado y/o la superficie del componente y la zona de brida (22) está dispuesta entre el casquillo roscado (5) y el ojal de cable (1) o borne de prensado tubular (7) y la zona de brida (22) presenta una abertura de paso (23), donde el borne de prensado tubular
15 (7), perno (29) o pivote del medio de elevación de carga que presenta una rosca exterior (72) está guiado a través de la abertura de paso (23) y la rosca exterior (72) coopera con la rosca (51) del casquillo roscado (5) y de esta manera el desvío de cable (2) está sujeto en el casquillo roscado (5).
2. Medio de elevación de carga según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la curva (20) está formada por al menos dos curvas parciales (215, 215', 215'') con radios iguales o diferentes.
3. Medio de elevación de carga según la reivindicación 2, **caracterizado porque** las curvas parciales (215, 215', 215'') están espaciadas de manera que el trozo de cable (10) solo está en contacto en la zona de las curvas parciales (215, 215', 215'') con el desvío de cable (2) o entre las curvas parciales (215, 215', 215'') está prevista al
25 menos una zona (216) del desvío de cable (2) con radios grandes o negativos o un redondeamiento o un resalto, donde preferiblemente los radios individuales de las curvas parciales (215) son menores que el radio de la curva (20).
4. Medio de elevación de carga según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el desvío de cable (2) se puede enroscar como componente separado en el casquillo roscado (5) o, por su lado, presenta
30 una conexión roscada (24) para el ojal de cable (1).
5. Medio de elevación de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el ojal de cable (1) está formado por un lazo de cable (13), cuyos dos extremos están prensados en el mismo extremo u extremos opuestos (70, 71) de un borne de prensado tubular (7) esencialmente en paralelo entre sí en este.
35
6. Medio de elevación de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el borne de prensado tubular (7) presenta en la zona que presenta la curva (20) un contorno exterior (218) cónico o en forma de embudo y/o con el borne de prensado tubular (7) en el extremo alejado del componente (4), en el contorno exterior (218) cónico o en forma de embudo se conecta una zona cilíndrica (219).
40
7. Medio de elevación de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el desvío de cable (2) se compone de al menos dos desvíos de cable parciales (217a, 217b) y cada uno de los desvíos de cable parciales presenta al menos una curva parcial, donde preferiblemente los desvíos de cable parciales (217a, 217b) están espaciados entre sí, en particular está previsto un primer desvío de cable parcial (217b), en particular
45 como elemento separado en el casquillo roscado (5) o el borne de prensado tubular (7) o está previsto un segundo desvío de cable parcial (217a) en el componente (4), en particular en el elemento prefabricado de hormigón.
8. Medio de elevación de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la zona del componente (4), en la que sale el trozo de cable (10, 10'), en la superficie de delimitación (40) del
50 componente (4) está prevista una escotadura (41), cuya superficie de escotadura (42) sirve al menos parcialmente como desvío de cable (2) o como desvío de cable parcial.
9. Medio de elevación de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el casquillo roscado (5) está retraído con respecto a la superficie de delimitación (40) del componente (4) en este y el casquillo roscado (5) se conecta con la escotadura (40), donde preferiblemente con la curva (20) de la superficie de escotadura (42) que sirve como desvío de cable (2) se conecta un resalto (43) retraído con respecto a la superficie de delimitación (40), que sirve para la recepción de una placa de cierre, en particular donde para la formación de la superficie de escotadura (42) que sirve como desvío de cable (2) está prevista una pieza moldeada (6) que se puede conectar, en particular atornillar, con el casquillo roscado (5) o que se puede disponer sola en la superficie de
60 delimitación (40), en particular superficie de hormigón.
10. Medio de elevación de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por un**

sistema para la formación de un desvío de cable (2) en una escotadura (41) del componente (4), que se compone de una pieza moldeada (6) que se puede conectar, en particular atornillar, con el casquillo roscado (5), donde la pieza moldeada (6) forma una escotadura (41) en el componente (4) y un desvío de cable (2) adaptado en particular a la dimensión de la escotadura (41) como elemento separado insertable en la escotadura (41).

5

11. Medio de elevación de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el desvío de cable (2, 210) sirve en particular durante el hormigonado como espacio de conservación para el trozo de cable (10) que sobresale del componente.

10 12. Medio de elevación de carga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el ojal de cable (1) se puede disponer en el componente (4), de manera que el borne de prensado tubular (7) se puede fijar en el componente (4), donde preferiblemente los dos desvíos de cable están previstos en una pieza moldeada común (6) o en un juego de piezas moldeadas (61) que se compone de al menos dos elementos de pieza moldeada (60) o el juego de piezas moldeadas (61) se compone de dos elementos de pieza moldeada (60, 60') esencialmente

15 idénticos.

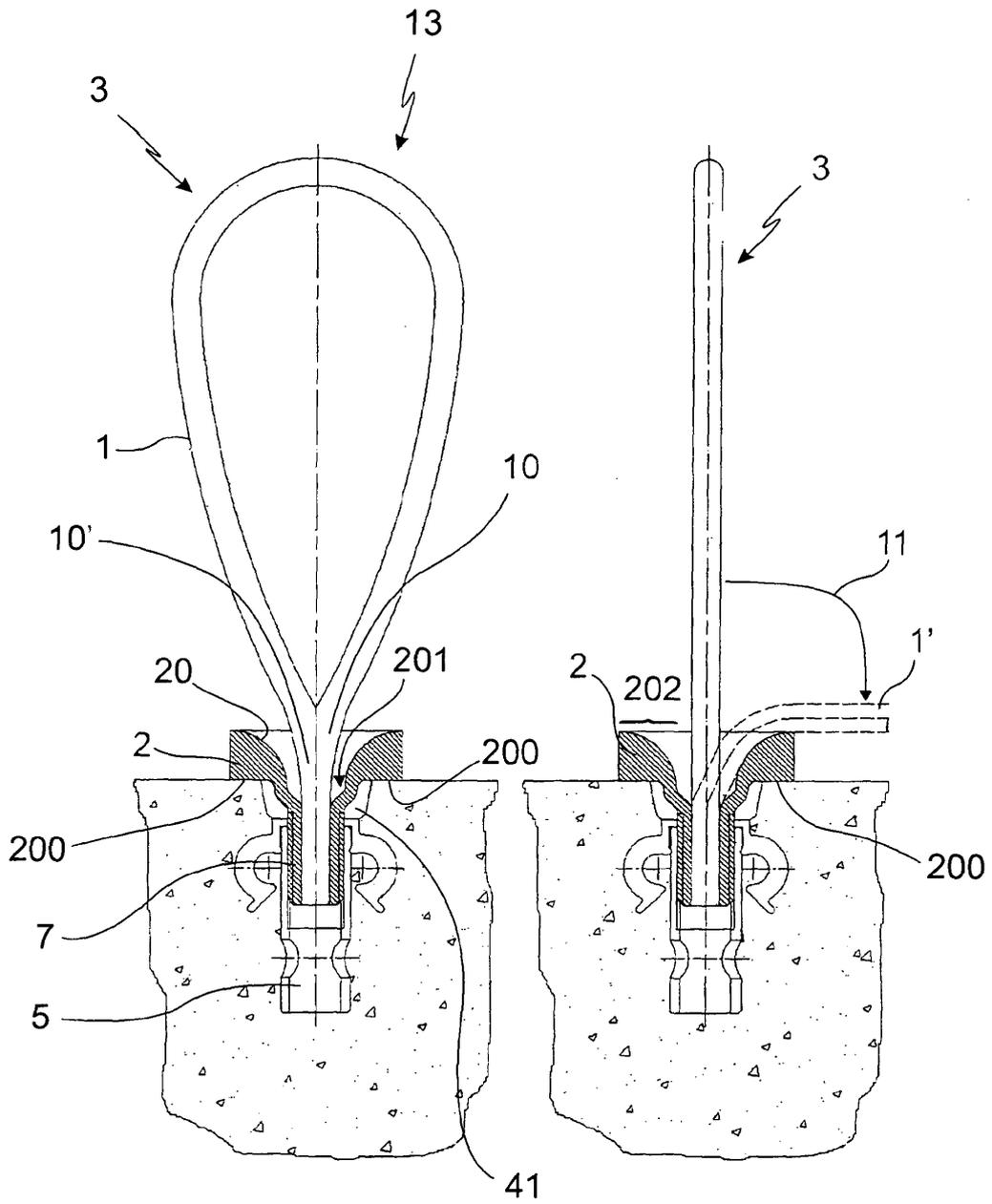


Fig. 2a

Fig. 2b

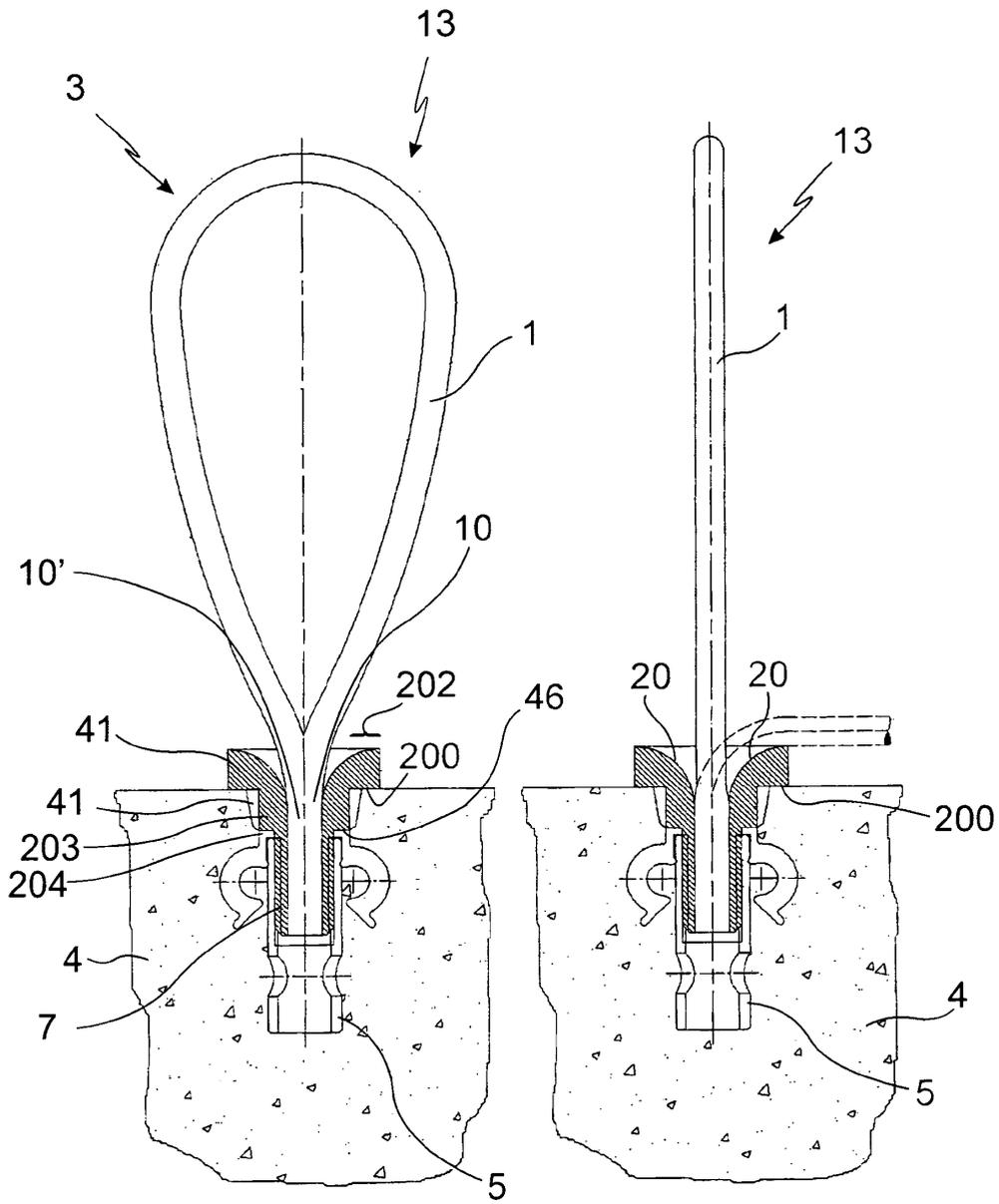


Fig. 3a

Fig. 3b

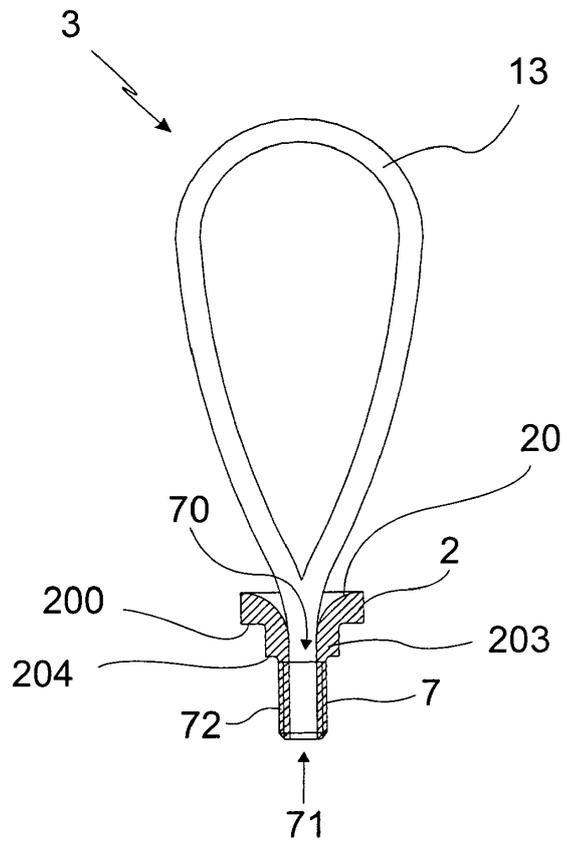


Fig. 3c

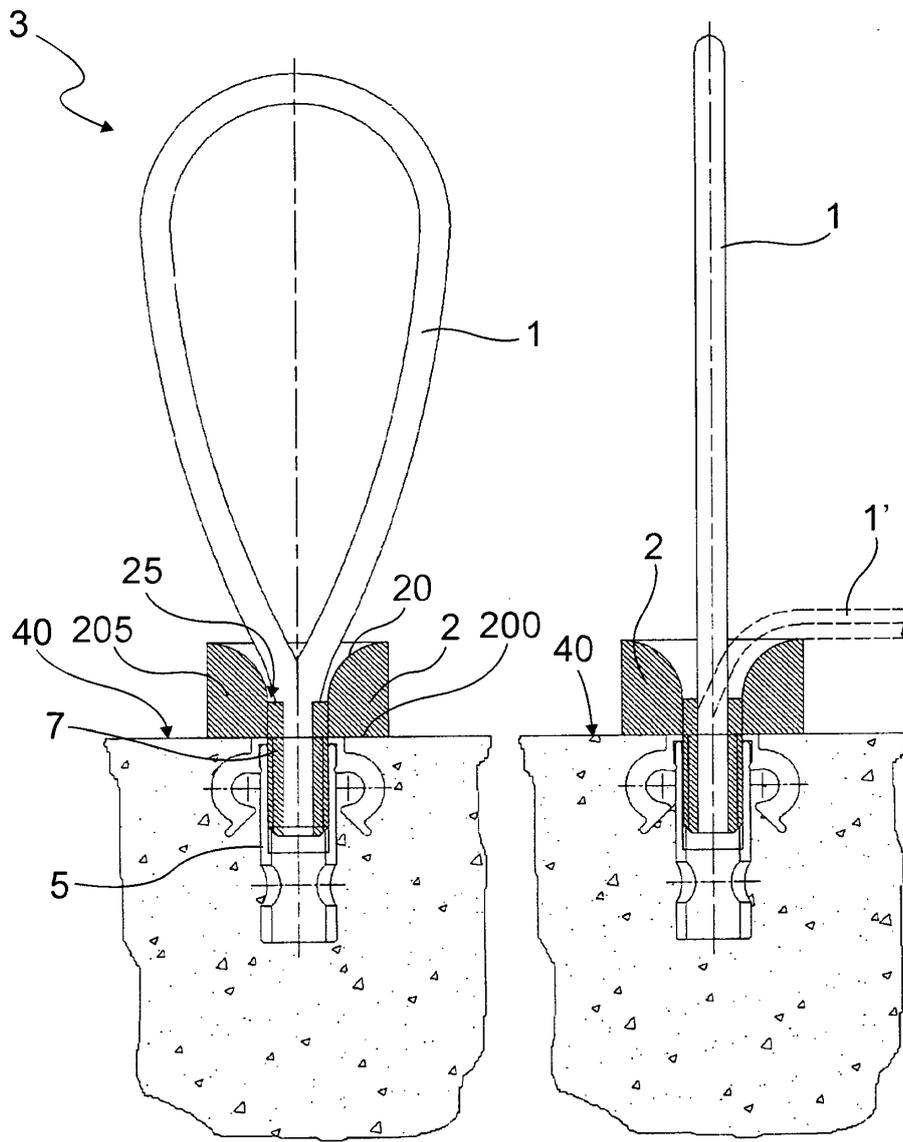


Fig. 4a

Fig. 4b

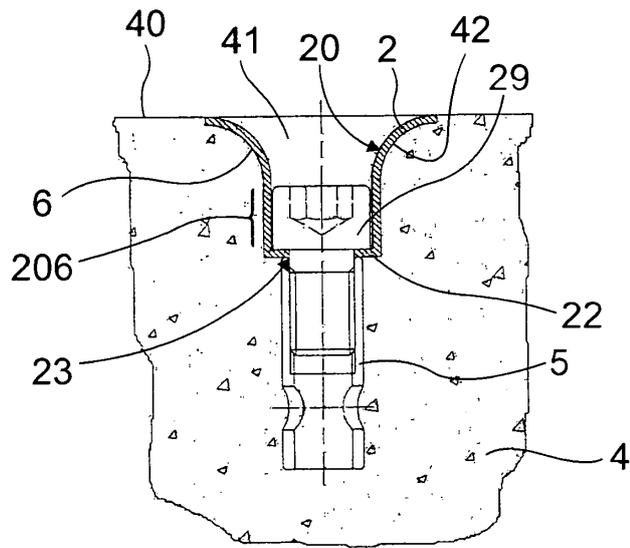


Fig. 5

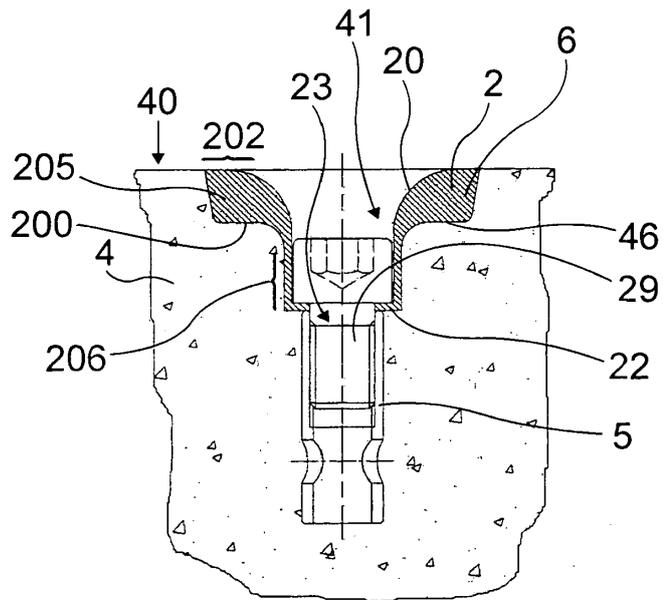


Fig. 6

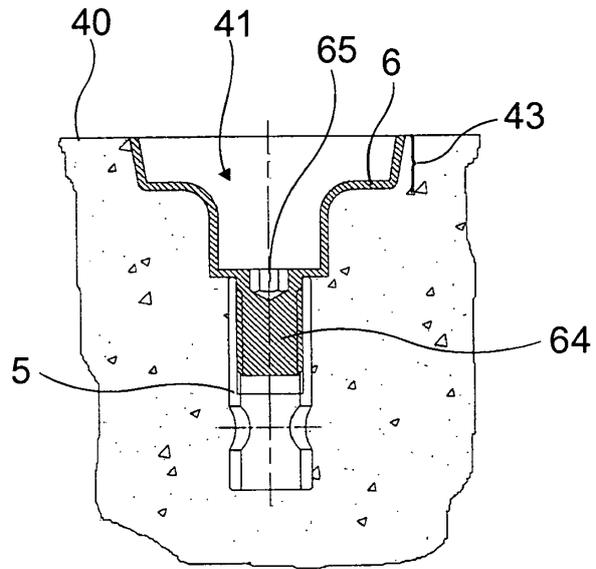


Fig. 7

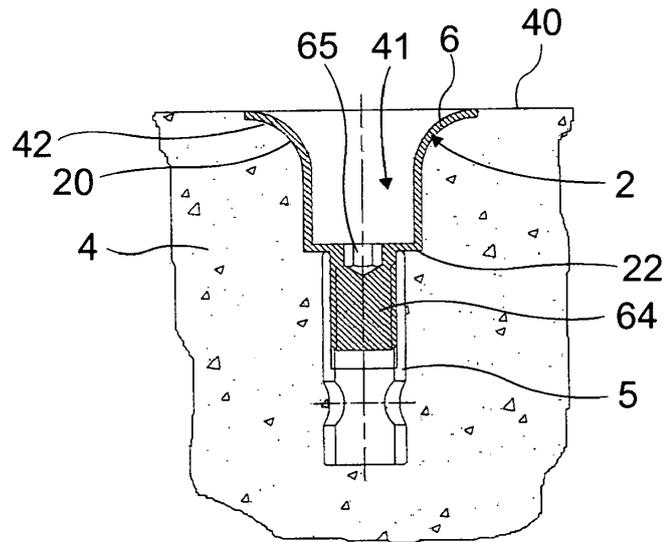


Fig. 8

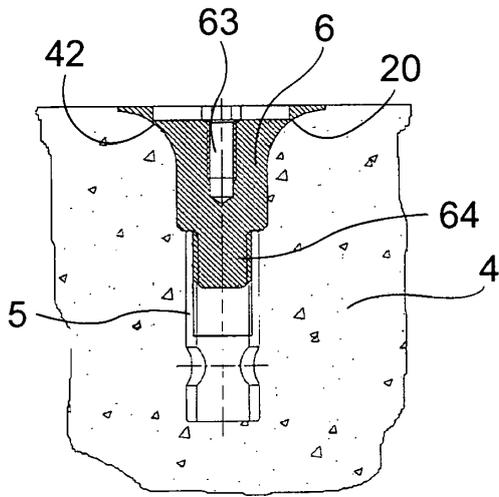


Fig. 9a

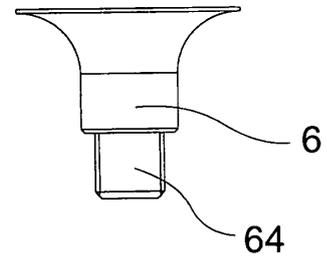


Fig. 9b

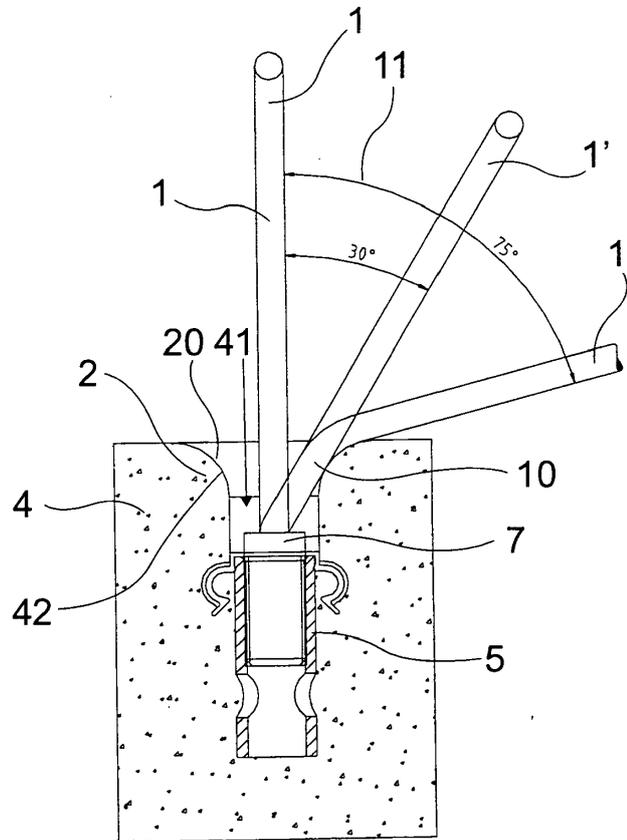


Fig. 9c

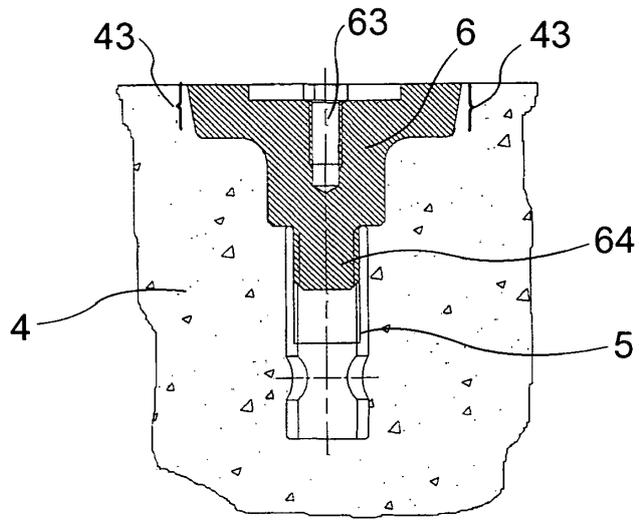


Fig. 10a

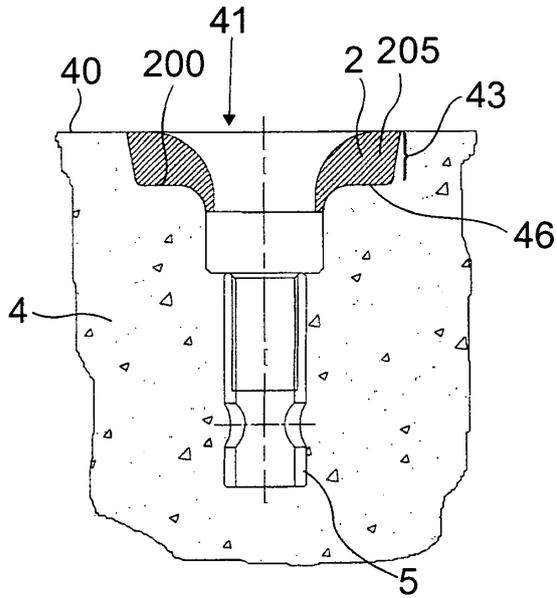


Fig. 10b

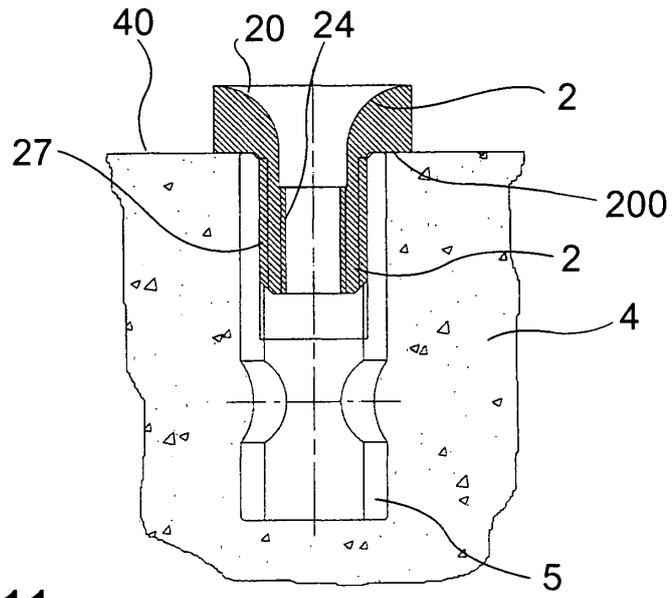


Fig. 11

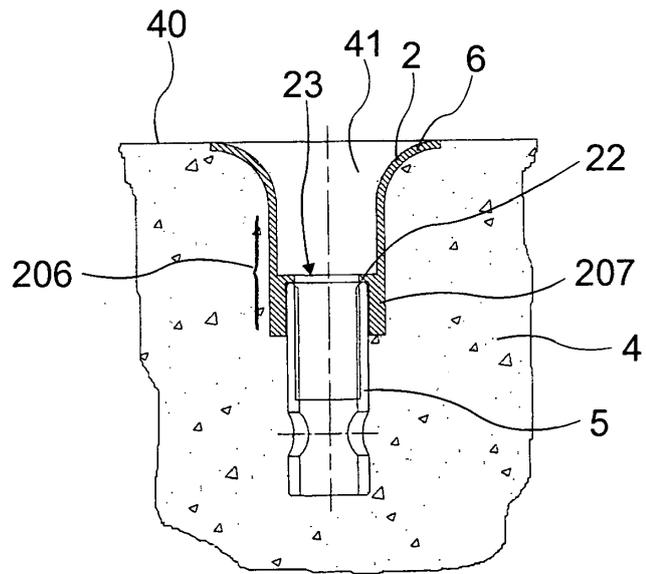


Fig. 12

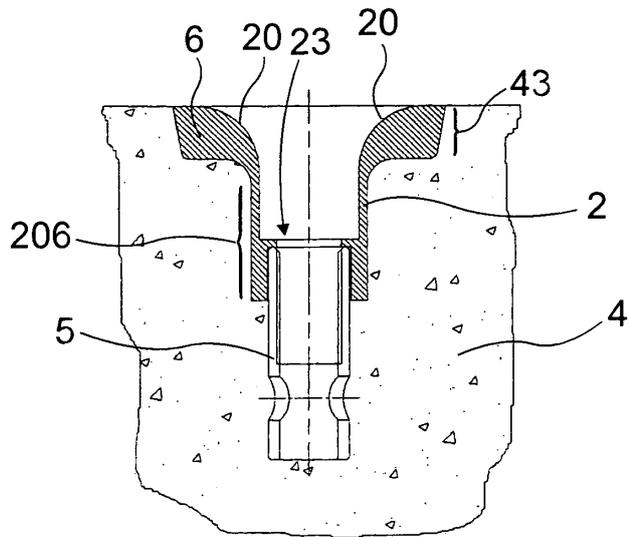


Fig. 13

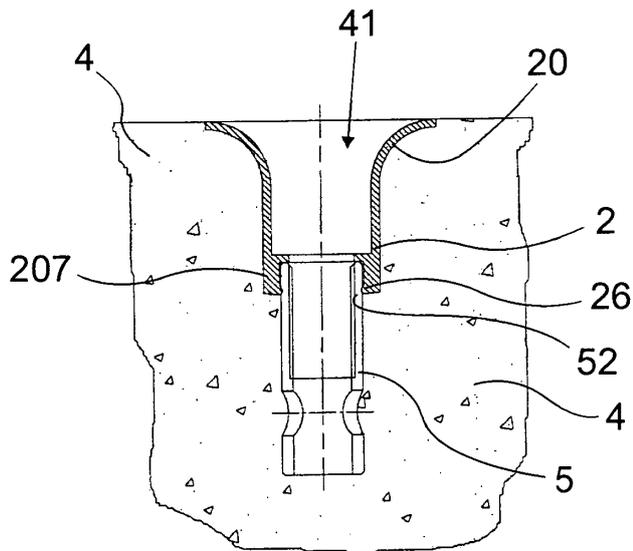


Fig. 14

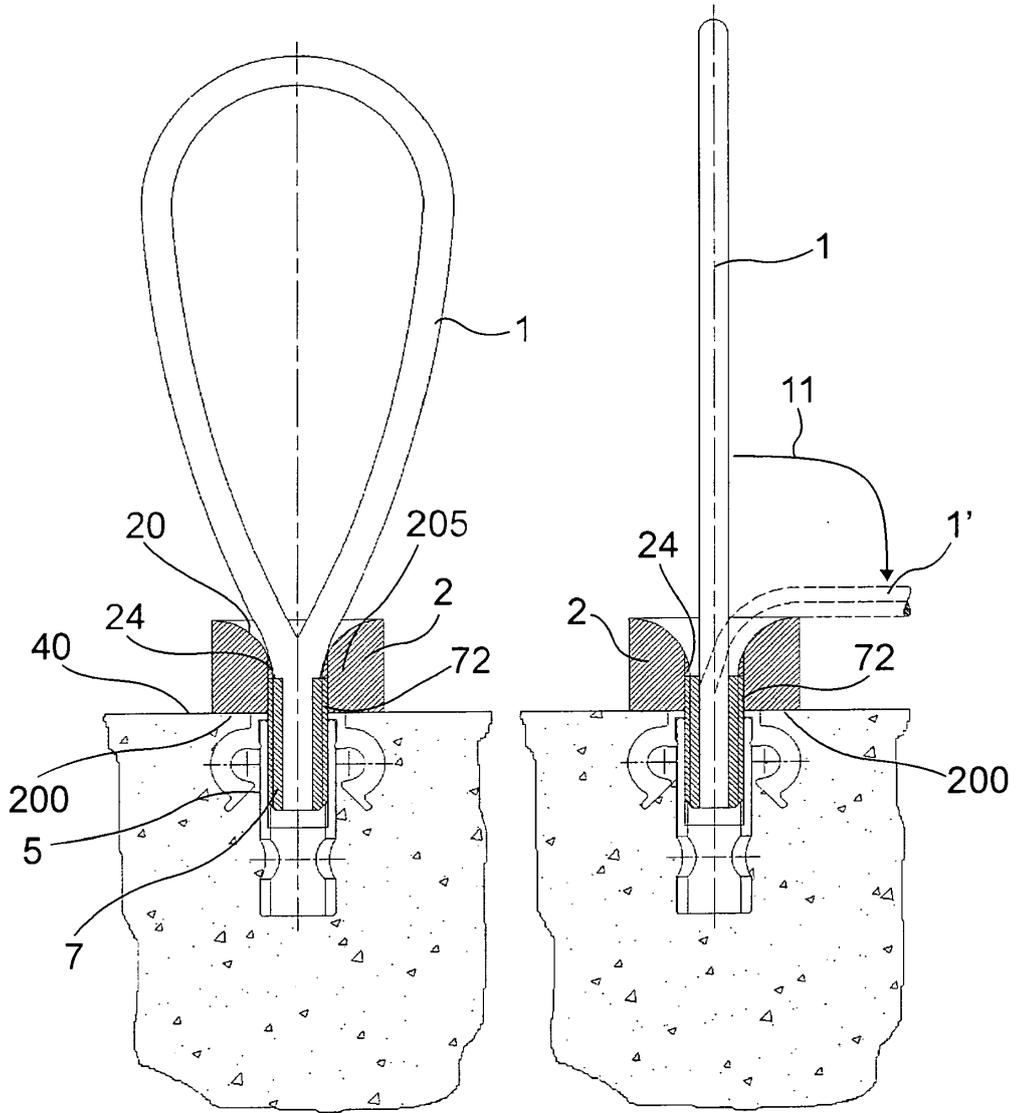


Fig. 15a

Fig. 15b

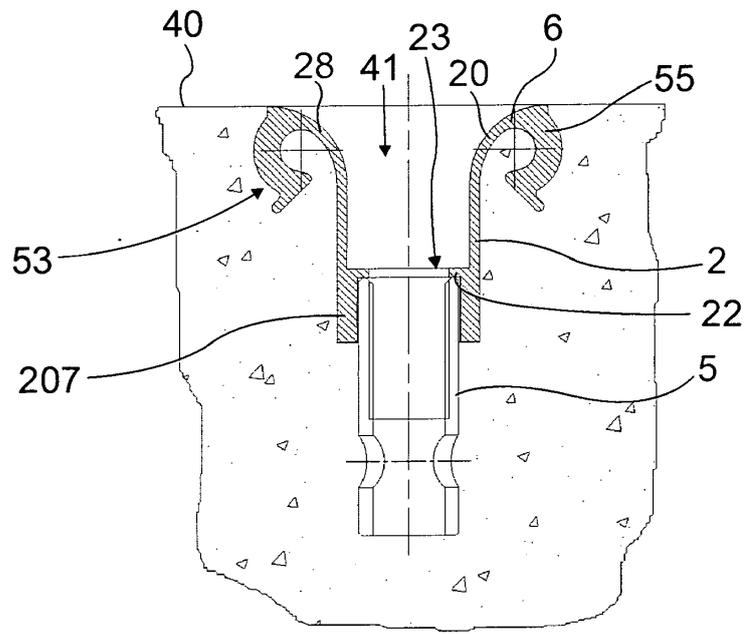


Fig. 16

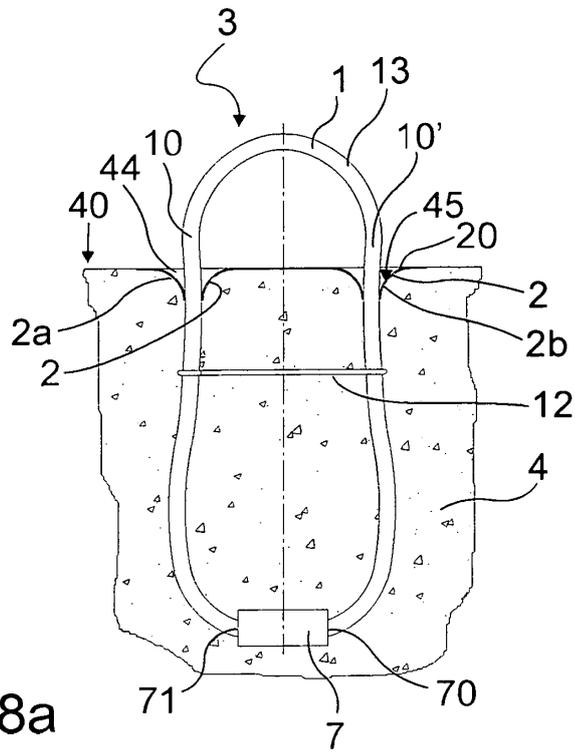


Fig. 18a

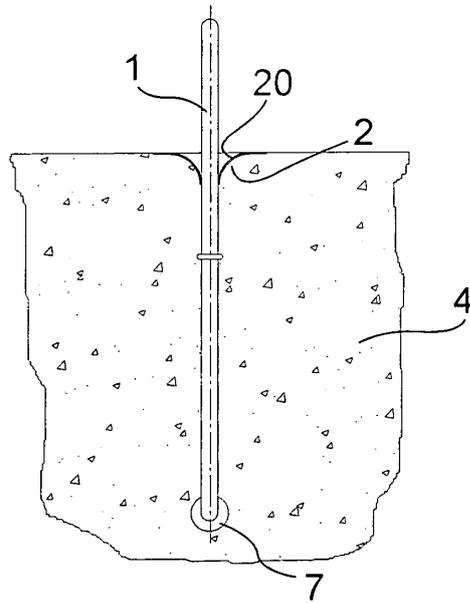


Fig. 18b

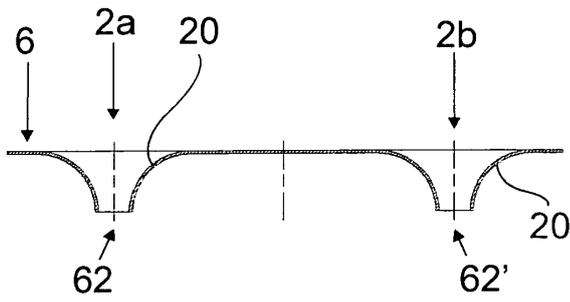


Fig. 18c

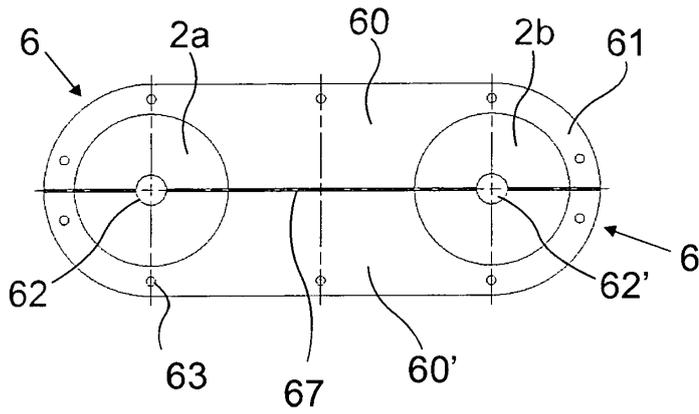


Fig. 18d

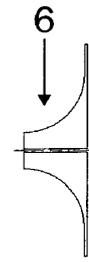


Fig. 18e

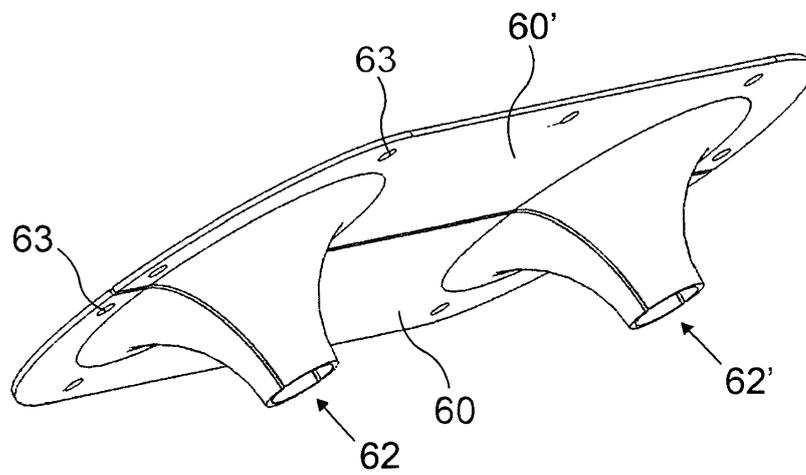


Fig. 18f

Fig. 17a

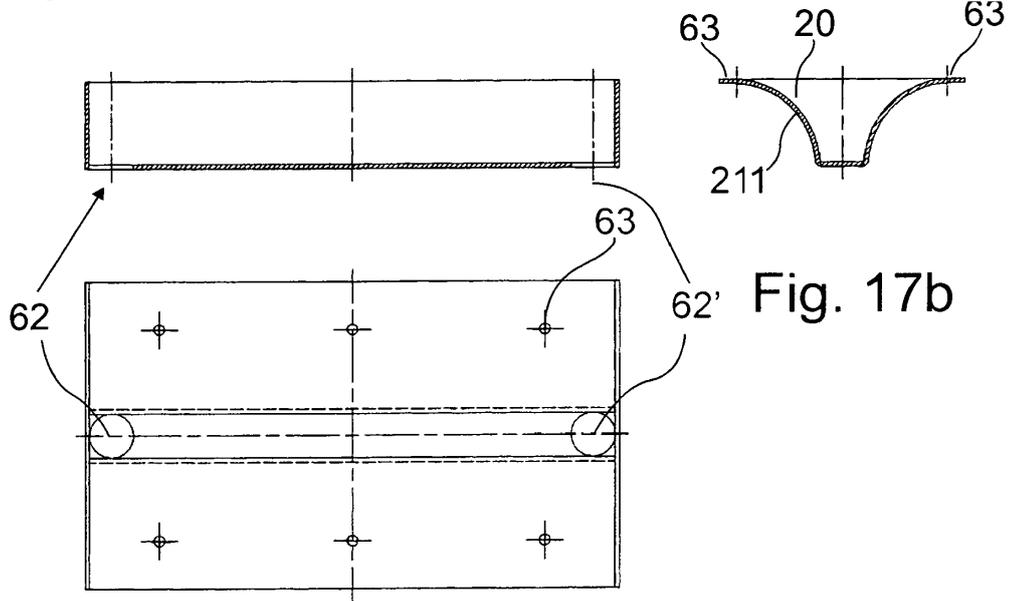


Fig. 17b

Fig. 17c

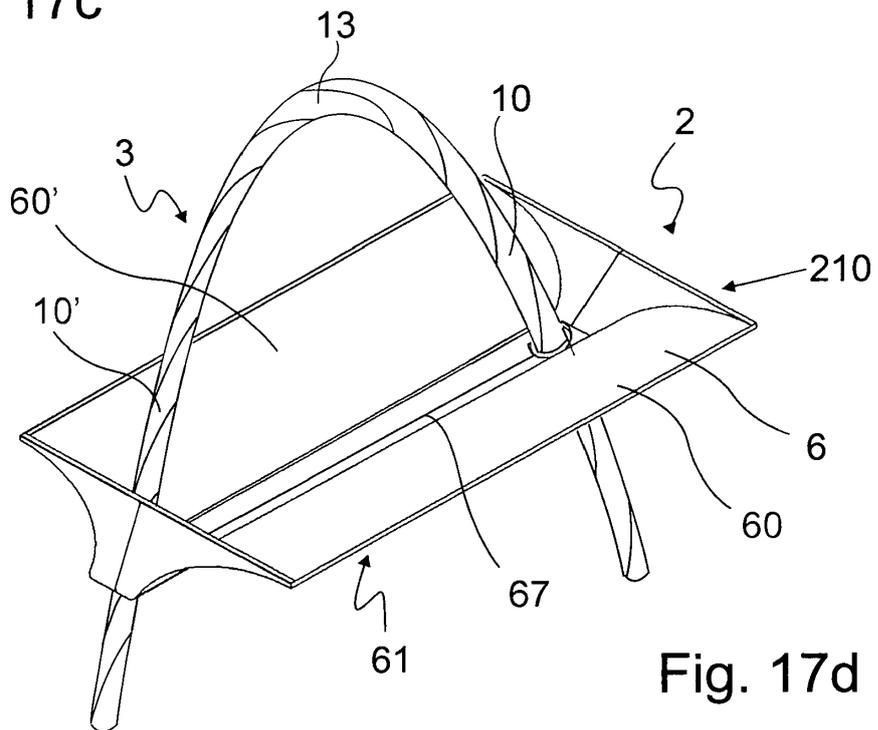


Fig. 17d

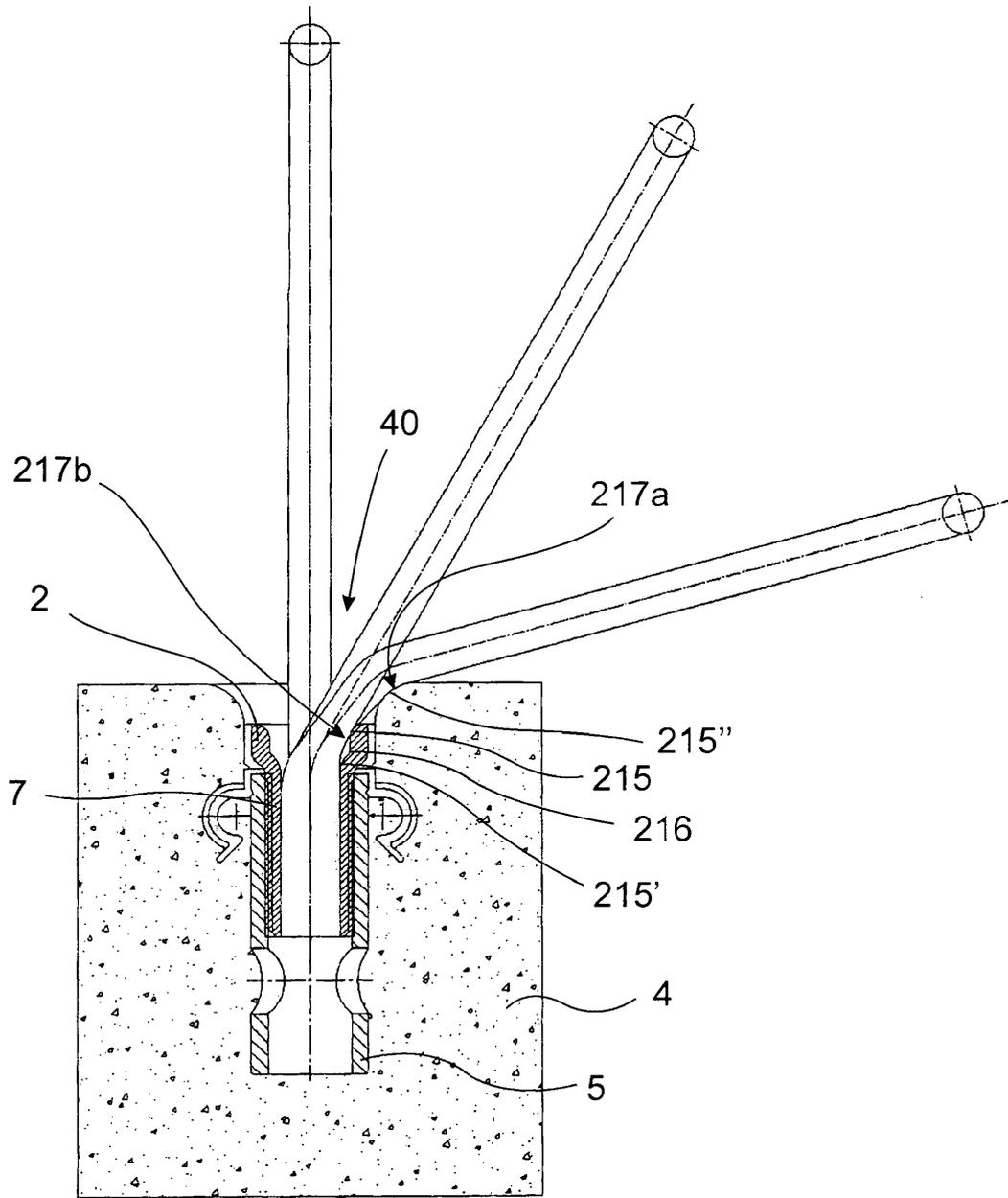


Fig. 19a

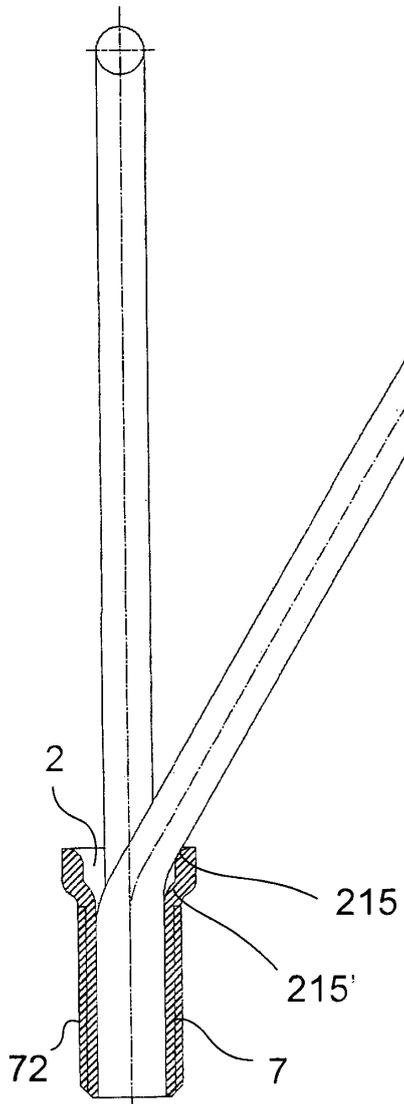


Fig. 19b

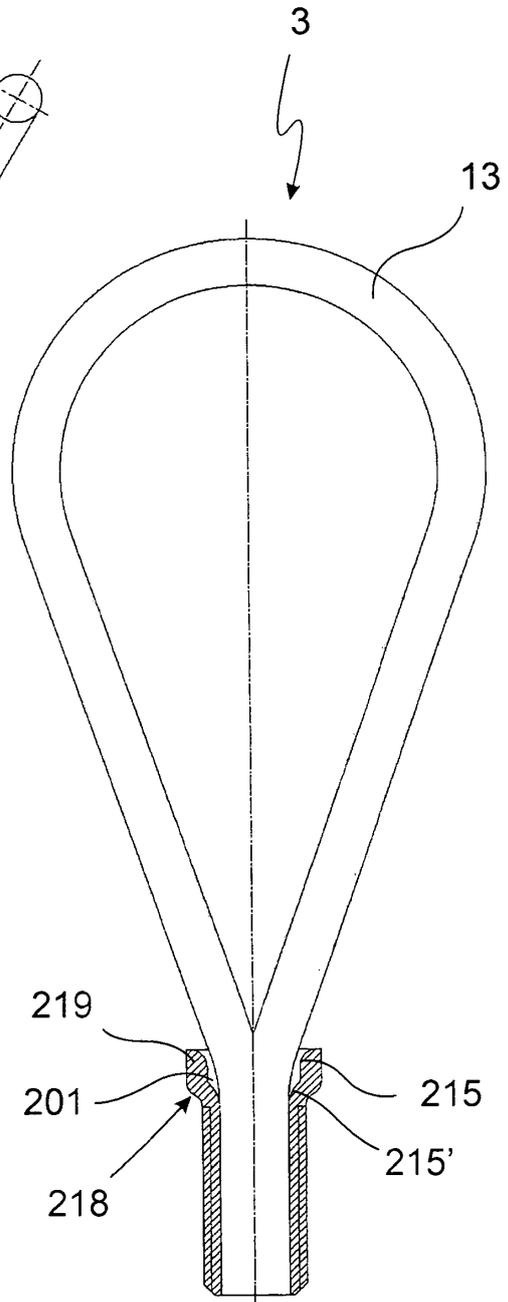


Fig. 19c