

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 026**

51 Int. Cl.:

H02G 3/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2011** **E 11181644 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015** **EP 2571124**

54 Título: **Aparato de retención de cable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.08.2015

73 Titular/es:

CMP PRODUCTS LIMITED (100.0%)
36 Nelson Way Nelson Park East
Cramlington, Northumberland NE23 1WH, GB

72 Inventor/es:

FRIZZELL, LEE

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 543 026 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

Aparato de retención de cable

La presente invención se refiere a un aparato de retención de cable y se refiere en particular, pero no exclusivamente, a una abrazadera para sujetar tres cables eléctricos forrados usados en una distribución de energía trifásica.

En los cables de transmisión de energía trifásicos, si se produce un cortocircuito entre cualquiera de los cables, la fuerza electromecánica establecida entre los cables produce un gran movimiento repentino de los cables en sentidos opuestos. A las altas tensiones de los cables de distribución de energía, esto es extremadamente peligroso, siendo la causa potencial de lesiones en el personal y daños en los cables y el equipo circundante.

Como resultado, se conoce el uso de abrazaderas de cable con el fin de mantener los tres cables juntos. Este es particularmente el caso cuando los cables están unidos a una pared y se usan abrazaderas fuertes separadas regularmente para mantener los cables juntos en caso de cortocircuito.

Un ejemplo de la técnica anterior tiene un marco triangular que está dividido en dos partes conectadas de manera articulada. En los extremos opuestos de estas partes con respecto a la bisagra, una tuerca y un perno se extienden a través de orificios y fijan la abrazadera con los tres cables entre medias.

Tales abrazaderas tienen la desventaja de que están diseñadas para funcionar con un único tamaño de cable. Además, hay muy poca tolerancia integrada en la abrazadera para adaptarse a una variación en el diámetro de cable, a lo largo de la longitud de los tres cables. Como resultado, el cable puede sujetarse incorrectamente, y por tanto de manera insegura.

Se dan a conocer ejemplos adicionales de la técnica anterior en las siguientes solicitudes de patente, el documento DE10121558558 que describe el preámbulo según la reivindicación 1, y los documentos JPH11230421, US2008072399 y GB2361029.

Las realizaciones preferidas de la presente invención buscan superar las desventajas descritas anteriormente de la técnica anterior.

Según la presente invención, se proporciona un aparato de retención de cable según la reivindicación 1.

Según la presente invención, se proporciona un aparato de retención de cable para retener al menos un cable, comprendiendo el aparato:

al menos un primer elemento de retención de cable adaptado para enganchar una parte de al menos un cable;

al menos un segundo elemento de retención de cable adaptado para enganchar otra parte de dicho al menos un cable o una parte de al menos un cable adicional, en el que dichos elementos de retención primero y segundo están conectados entre sí de manera articulada mediante medios de pivote;

medios de fijación para tirar de dichos elementos de retención primero y segundo dando lugar a un enganche de sujeción con el o cada cable;

comprendiendo además dicho primer elemento medios de variación del eje de bisagra para variar la posición de un eje alrededor del cual pivotan dichos elementos de retención primero y segundo sobre el primer elemento de retención de cable.

Al conectar de manera articulada los elementos de retención primero y segundo usando una bisagra desde la que puede cambiarse la posición del eje alrededor del cual pivotan los elementos, se proporciona la ventaja de que puede usarse una sola abrazadera del tipo de esta invención en una amplia variedad de cables de diámetros diferentes. En el aparato de la técnica anterior, una abrazadera de cable de este tipo estaba diseñada para su uso con un solo tamaño de cable y no podía adaptarse fácilmente para funcionar con cables de cualquier otro tamaño. Además, puesto que los cables pueden variar en su diámetro a lo largo de su longitud y puesto que estas abrazaderas de cable se usan lo más comúnmente cuando se usan juntos tres cables de alta tensión, hay posibilidad de variación significativa en el tamaño global de los tres cables juntos que van a retenerse. Puede que las abrazaderas de cable de la técnica anterior no puedan retener ni agarrar apropiadamente los cables a lo largo de toda su longitud.

En una realización preferida, los medios de variación del punto de bisagra comprenden:

al menos un cuerpo de bisagra que tiene al menos una abertura ranurada que se extiende a través del mismo para alojar al menos un eje de pivote, definiendo dicho eje, unido a dicho segundo elemento de retención dicho eje de pivote adaptado para moverse en dicha ranura en una dirección perpendicular a dicho eje; y

al menos un limitador para limitar el movimiento de dicho eje dentro de dicha abertura ranurada.

- 5 Al proporcionar una, o preferiblemente un par de, aberturas ranuradas dentro de las cuales el eje de bisagra junto con un limitador para limitar la capacidad del eje para moverse dentro de las ranuras, se proporciona la ventaja de que se facilita un mecanismo sencillo y robusto para variar la posición del eje. Además, este mecanismo permite ajustar la posición del eje incluso una vez que los elementos de retención primero y segundo están en posición. Por ejemplo, los cables pueden situarse dentro de la abrazadera de cable con el eje en su posición lo que permite que se use el mayor tamaño de los cables. Los medios de fijación se cierran y se bloquean usando la tuerca y el perno
- 10 previstos y entonces se usa el limitador para aplicar un nivel de agarre adecuado al cable.

En otra realización preferida, el limitador comprende al menos un elemento roscado adaptado para enganchar una parte roscada de alojamiento de dicho cuerpo de bisagra, limitando un extremo de dicho cuerpo de bisagra el movimiento del eje de pivote dentro de dicha abertura ranurada.

- 15 El uso de un elemento roscado para controlar la posición del limitador proporciona un mecanismo sencillo y mecánicamente seguro para permitir la colocación descrita anteriormente del eje de pivote.

En una realización adicional preferida, los medios de fijación comprenden al menos una tuerca y un perno.

- 20 El aparato puede comprender además, una parte de inserción adaptada para unirse a dichos elementos de retención primero y/o segundo entre una superficie de dicha parte de retención que engancha dicho cable y una superficie del cable.

La parte de inserción puede comprender un cuerpo para reducir el espacio entre las partes de retención primera y segunda.

- 25 Al incluir una parte de inserción que se une al elemento de retención primero o segundo, se proporciona la ventaja de que la abrazadera de cable de la presente invención puede funcionar con un intervalo de diámetros de cable incluso más amplio. El uso de una parte de inserción también permite que el perfil de la superficie que enganchan los cables se modifique para adaptarse al diámetro de cable menor garantizando de ese modo que no se aplique demasiada presión a los cables. La parte de inserción también mejora el agarre lateral entre el aparato y el cable.

Alternativamente, la parte de inserción puede comprender un revestimiento que va a ubicarse entre dichos elementos de retención primero y segundo y el cable.

- 30 Al usar un revestimiento entre la parte de retención y los cables, se mejora el agarre lateral entre los cables y el aparato.

En una realización preferida, el aparato está adaptado para enganchar tres cables dispuestos en un triángulo.

En otra realización preferida, la primera parte de retención está adaptada para enganchar un solo cable y dicho segundo elemento de retención está adaptado para enganchar otros dos cables.

- 35 Ahora se describirán realizaciones preferidas de la presente invención, a modo de ejemplo únicamente, y no en sentido limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva desde arriba de un aparato de la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva desde abajo del aparato de la figura 1 incluyendo un componente adicional;

la figura 3 es una vista en perspectiva desde el lateral del aparato de la figura 2;

- 40 la figura 4 es una vista en perspectiva similar a la de la figura 3 pero incluyendo un componente adicional alternativo;

las figuras 5, 6, 7 y 8 son vistas laterales (siendo 7 y 8 vistas laterales en sección y siendo la figura 7 una vista en sección de la figura 6) del aparato de las figuras 1 a 4 en uso con diferentes tamaños de cables;

la figura 9 es una vista en perspectiva de una realización alternativa del aparato de la presente invención;

las figuras 10 y 11 son vistas en perspectiva de componentes adicionales alternativos usados junto con el aparato de la figura 9;

las figuras 12 y 13 son vistas en perspectiva, desde arriba y desde abajo, del aparato de la figura 9 junto con los componentes adicionales de las figuras 10 y 11.

5 En referencia a las figuras, un aparato de retención de cable o abrazadera 10 de cable para retener al menos uno, y normalmente tres cables 12, tiene elementos 14 y 16 de retención de cable primero y segundo. Ambos elementos de retención de cable están adaptados para enganchar partes de los cables y los elementos 14 y 16 de retención de cable están conectados entre sí de manera articulada mediante medios de pivote en forma de bisagra 18. El primer elemento 14 de retención de cable tiene medios 20 de variación del eje de bisagra que forman parte de la bisagra 18 y permiten variar la posición del eje alrededor del cual pivotan los elementos de retención primero y segundo. Los medios 22 de fijación tiran de los elementos de retención primero y segundo dando lugar a un enganche de sujeción con el o cada cable. Los medios 22 de fijación están formados por un perno 24 y una tuerca 26 que se extienden a través de aberturas 28 y 30 en las aletas 32 y 34 que se forman en los elementos 14 y 16 de retención de cable primero y segundo. Se usa una cubierta 36 de cabeza de perno para cubrir la cabeza del perno 24 y ésta engancha el primer elemento de retención de cable para impedir la rotación del perno 24.

Los medios 20 de variación del eje de bisagra están formados por un cuerpo 38 de bisagra que tiene una abertura 40 ranurada que se extiende a través del mismo. Una abertura 42 roscada también se extiende a través del cuerpo 38 de bisagra y al interior de la abertura 40 ranurada. Un eje 44 de bisagra que está formado como parte del segundo elemento 16 de retención de cable se extiende a través de la abertura 40 ranurada. Un limitador 46 de eje de bisagra es un elemento roscado que se extiende a través de la abertura 42 roscada. Un primer extremo 48 del limitador 46 de eje de bisagra tiene una parte de enganche de herramienta que engancha una llave Allen para producir la rotación del limitador de eje de bisagra dentro de la abertura roscada, mediante la acción conjunta de sus respectivas superficies roscadas. Esto permite por tanto que pueda variarse el grado con el que el limitador de eje de bisagra se extiende a través de la abertura 42 roscada. Un segundo extremo 50 del limitador 46 de eje de bisagra engancha el eje 44 de bisagra.

El primer elemento 14 de retención de cable tiene una parte 52 de base que contiene aberturas 54 de fijación para fijar la abrazadera 10 de cable a una superficie. Las partes 56, 58 y 60 de inserción se insertan para proporcionar soporte para diversos tamaños del cable 12.

Ahora se describirá el uso de la abrazadera 10 de cable. La abrazadera 10 de cable, tal como se muestra en la figura 1, tiene una parte 56, 58 ó 60 de inserción añadida a la misma, tal como se muestra en las figuras restantes. El tamaño de la parte de inserción usada depende del tamaño de los cables que va a sujetar la abrazadera. Por ejemplo, para el tamaño de cable más pequeño, se usa la abrazadera 56, mostrada en las figuras 2, 3 y 5. Para el cable de diámetro más grande, se usa una parte 60 de inserción menor tal como se muestra en las figuras 4, 6 y 8. Para cables dimensionados entre el más grande y el más pequeño, se usa una parte 58 de inserción intermedia tal como se muestra en la figura 7.

Si ya se conoce a partir del tamaño de cable que está usándose en qué posición debe estar el eje 44 de bisagra para permitir que los elementos de retención primero y segundo retengan los cables, entonces puede ajustarse. Por ejemplo, para el tamaño de cable más pequeño, tal como se observa en la figura 5, el eje 44 de bisagra debe estar en su posición más baja y por tanto se rota el limitador 46 de eje de bisagra, usando una llave Allen insertada en el primer extremo 48, de modo que el segundo extremo 50 sujete el eje 44 de bisagra en el extremo inferior de la abertura 40 ranurada. Los medios de fijación se liberan separando la tuerca 26 del perno 24 y los elementos de retención de cable primero y segundo se abren alrededor de la bisagra 18. Los cables 12 se insertan y los aletas 32 y 34 vuelven a estar enganchadas entre sí. El perno 24 se inserta a través de las aberturas 28 y 30 y la tuerca 26 se engancha de manera roscada con el perno 24. Se usa una llave inglesa para apretar la tuerca 26 de modo que se aplica una ligera presión a los cables 12, manteniéndolos así en su sitio.

Cuando se usa el tamaño de cable más grande, se añade la parte 60 de inserción más pequeña a la abrazadera 10 de cable, tal como se muestra en las figuras 4 y 6. En este caso, la bisagra 18 debe estar en su posición más grande teniendo el limitador de eje de bisagra su segundo extremo 50 en el extremo superior de la abertura 40 ranurada. Cuando se insertan los cables y la tuerca 26 y el perno 24 se extienden a través de las aberturas 28 y 30, también se usa un espaciador 62.

Si se usa un tamaño de cable intermedio, puede no ser inmediatamente evidente cuál es la posición correcta para el limitador 46 de eje de bisagra. En este caso, se añade la parte de inserción apropiada, en el ejemplo mostrado en la figura 4, la parte 58 de inserción, al primer elemento 14 de retención de cable. El limitador 48 de eje de bisagra se coloca de modo que su segundo extremo de eje esté más alejado hacia el extremo superior de la abertura 40 ranurada y los cables insertados. El perno 24 y la tuerca 26 se usan para acercar los elementos 14 y 16 de retención de cable primero y segundo alrededor de los cables 12. El limitador 48 de eje de bisagra y la tuerca 26 pueden ajustarse entonces para aplicar una fuerza de agarre adecuada a los cables 12.

En referencia a las figuras 9 a 13, en las mismas se muestran realizaciones alternativas, incluyendo una parte 62 de inserción, que tiene una superficie 64 de enganche de cable y una parte 66 de retención que se extiende desde la superficie 68 en el lado opuesto de la parte 62 de inserción desde la superficie 64 de enganche de cable. La parte 66 de retención se extiende al interior de y engancha la abertura 70 en el primer elemento 14 de retención de cable para ubicar y fijar la parte 62 de inserción en su posición.

5

Los expertos en la técnica apreciarán que las realizaciones anteriores se han descrito a modo de ejemplo únicamente y no en sentido limitativo, y que son posibles diversas alteraciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención tal como se define por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, podría proporcionarse un revestimiento, ubicado entre el cable y las partes de retención, para mejorar el agarre lateral entre las partes de retención y los cables y para disminuir la probabilidad de daño de los forros de cable.

10

REIVINDICACIONES

1. Aparato de retención de cable para retener al menos un cable, comprendiendo el aparato:

al menos un primer elemento (14) de retención de cable adaptado para enganchar una parte de al menos un cable (12);

5 al menos un segundo elemento (16) de retención de cable adaptado para enganchar otra parte de dicho al menos un cable o una parte de al menos un cable (12) adicional, en el que dichos elementos de retención de cable primero y segundo están conectados entre sí de manera articulada mediante medios (18) de pivote;

medios (22) de fijación para tirar de dichos elementos de retención de cable primero y segundo dando lugar a un enganche de sujeción con el o cada cable;

10 comprendiendo además dicho primer elemento de retención de cable medios (20) de variación del eje de bisagra para variar la posición de un eje alrededor del cual pivotan dichos elementos de retención de cable primero y segundo sobre el primer elemento de retención de cable, comprendiendo dichos medios de variación del eje de bisagra:

15 al menos un cuerpo (38) de bisagra que tiene al menos una abertura (40) ranurada que se extiende a través del mismo para alojar al menos un eje (44) de bisagra, definiendo dicho eje, unido a dicho segundo elemento de retención de cable dicho eje de bisagra adaptado para moverse en dicha abertura ranurada en una dirección perpendicular a dicho eje; y

20 caracterizado por al menos un limitador (46) para limitar el movimiento de dicho eje de bisagra dentro de dicha abertura ranurada, comprendiendo dicho limitador al menos un elemento (46) roscado adaptado para enganchar una parte (42) roscada de alojamiento de dicho cuerpo de bisagra, limitando dicho elemento roscado el movimiento del eje de bisagra dentro de dicha abertura ranurada.

2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dichos medios (22) de fijación comprenden al menos una tuerca (26) y un perno (24).

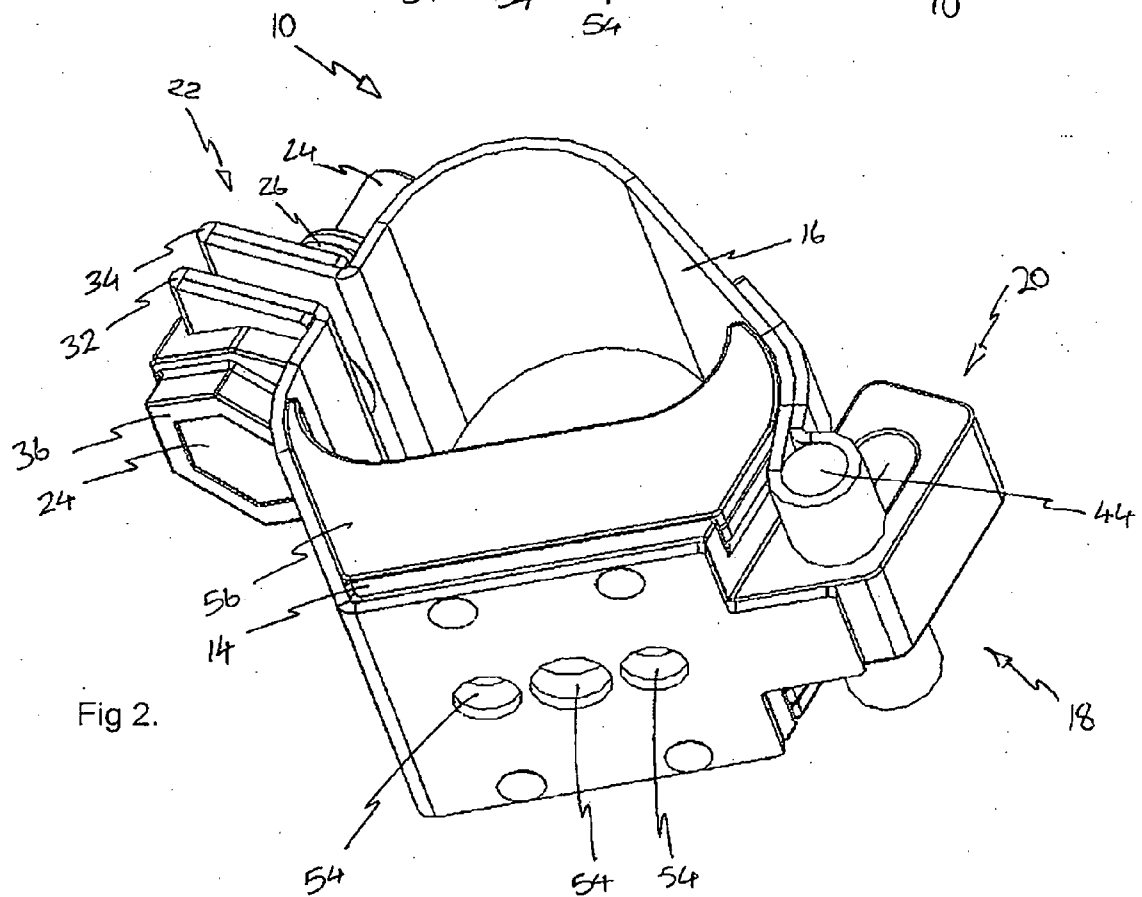
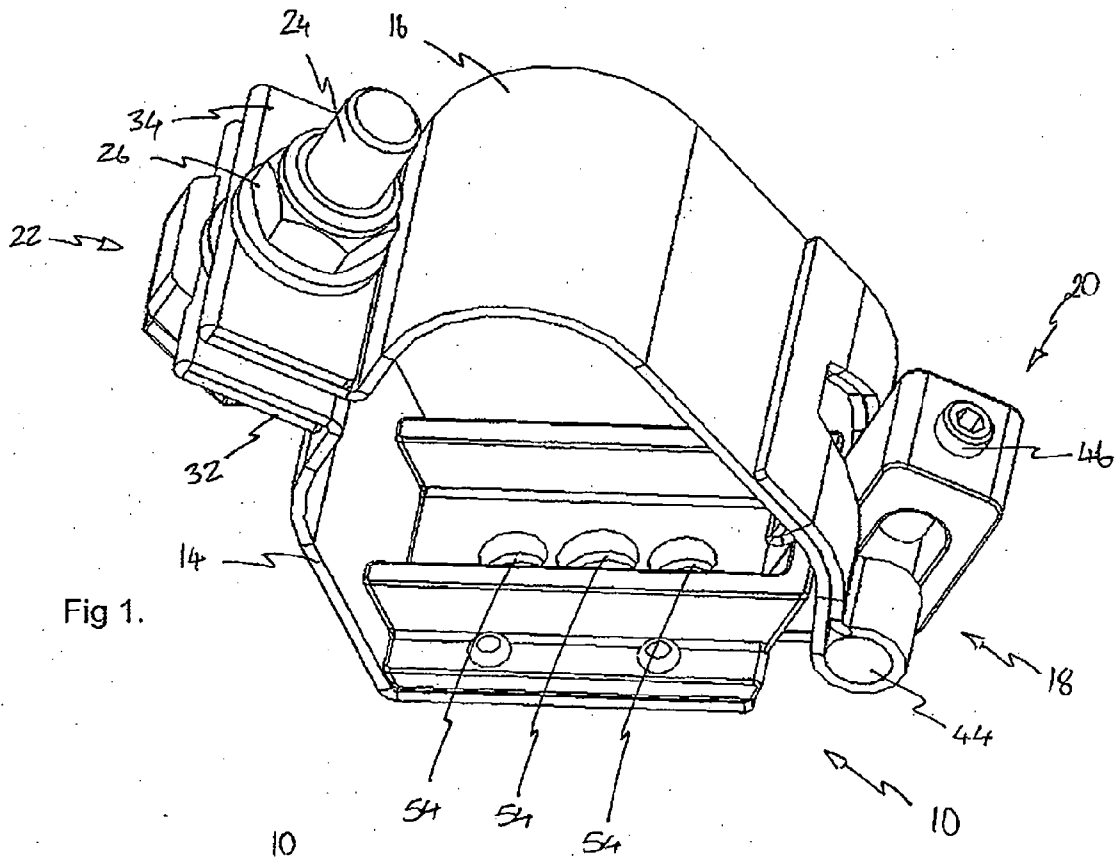
25 3. Aparato según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además una parte (56, 58, 60) de inserción adaptada para unirse a dichos elementos (14, 16) de retención de cable primero y/o segundo entre una superficie de dicha parte de retención que engancha dicho cable (12) y una superficie del cable.

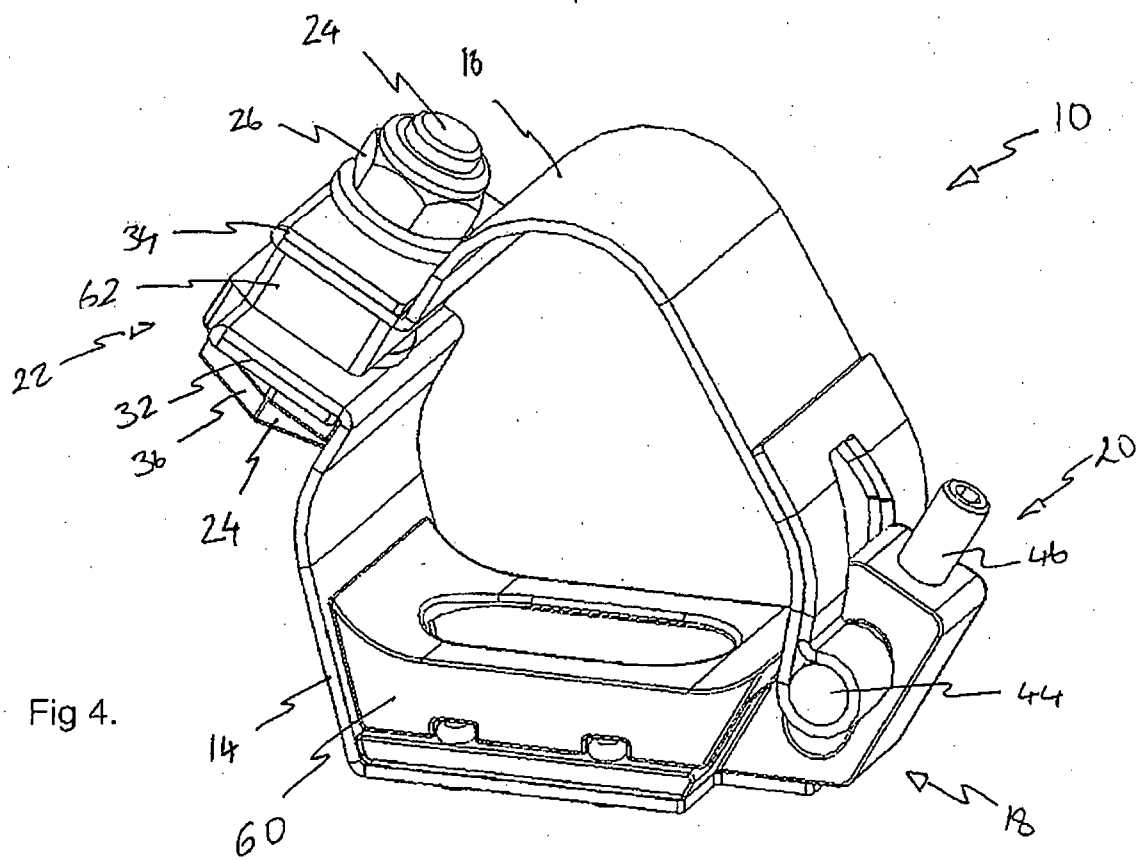
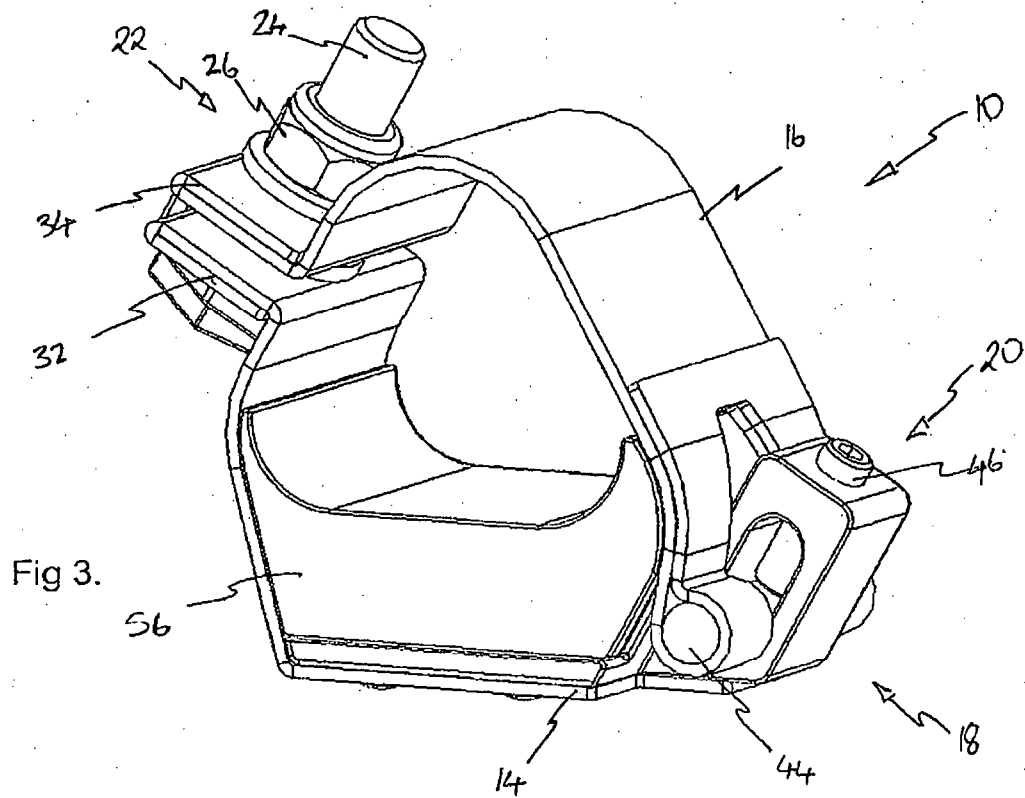
4. Aparato según la reivindicación 3, en el que dicha parte (56, 58, 60) de inserción comprende un cuerpo para reducir el espacio entre los elementos (14, 16) de retención de cable primero y segundo.

30 5. Aparato según la reivindicación 3, en el que dicha parte (56, 58, 60) de inserción comprende un revestimiento que va a ubicarse entre dichos elementos (14, 16) de retención de cable primero y segundo y el cable (12).

6. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho aparato (10) está adaptado para enganchar tres cables (12) dispuestos en un triángulo.

35 7. Aparato según la reivindicación 6, en el que dicho primer elemento (14) de retención de cable está adaptado para enganchar un solo cable (12) y dicho segundo elemento (16) de retención de cable está adaptado para enganchar otros dos cables (12).





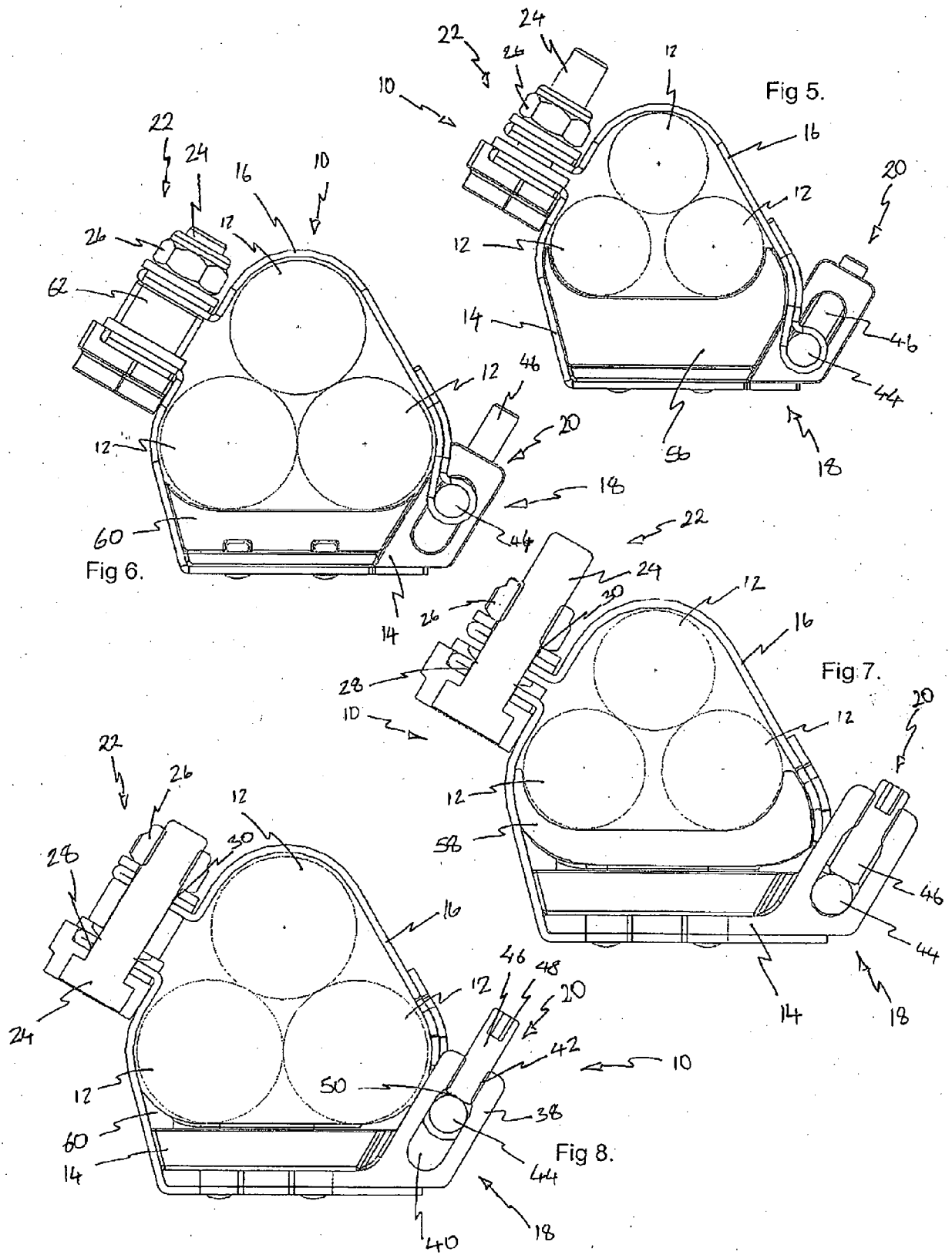


Fig 9.

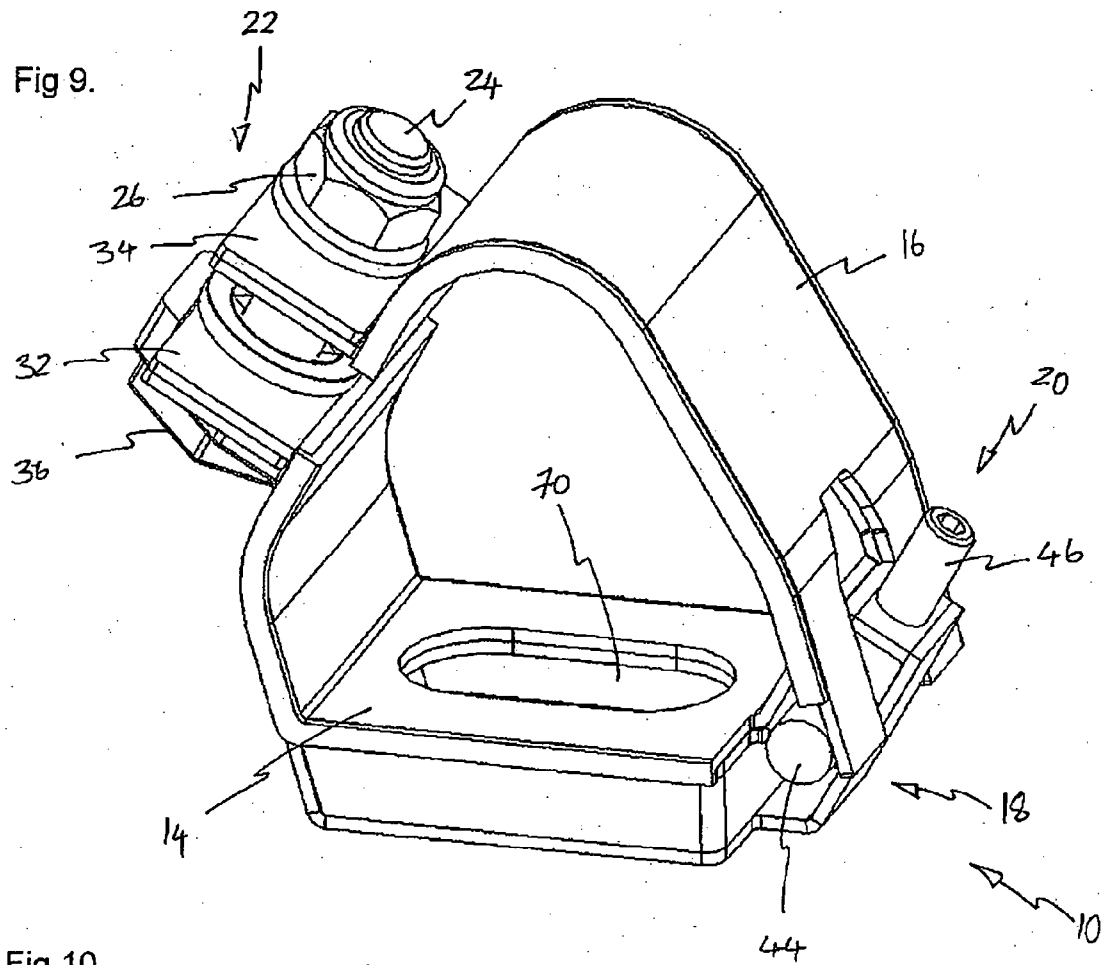


Fig 10.

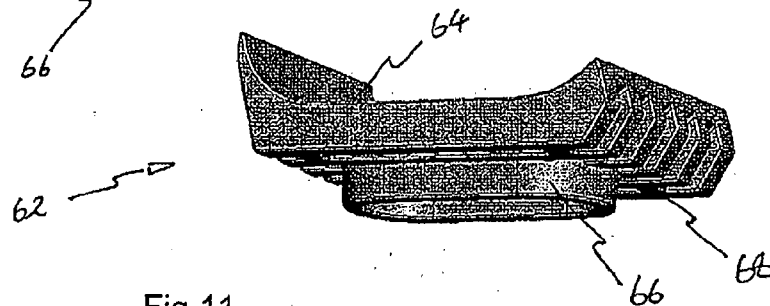
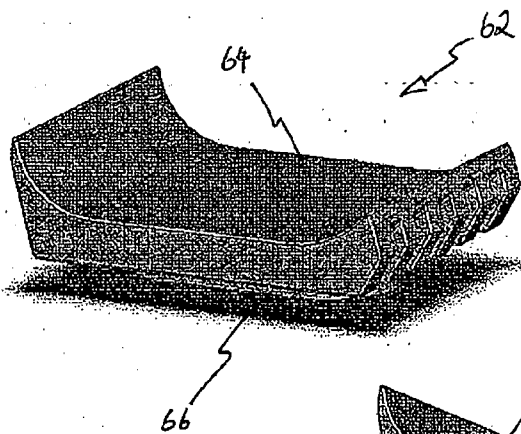


Fig 11.

