

377253

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE F-16  
SUBCLASE L

PATENTE DE INTRODUCCION  
ICI Case F. 19525 - SPAIN.



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DE  
SUJECION PARA CABLES TORONADOS O ENVAINADOS.

-----

*Solicitante:* IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa,  
residente en Imperial Chemical House, Millbank,  
Londres, S.W.1., Inglaterra.

-----

Esta invención se relaciona con un dispositivo de suje-  
ción para cables, en particular para cables que poseen un núcleo pa-  
ralelo filamentososo.

Los cables que tienen como núcleo un haz paralelo fila-  
5. mentoso de estructura encajada en una vaina de plástico o de caucho,



7 OCT. 1909

- son ya conocidos por la patente británica 933.755. Tales cables poseen una resistencia inherentemente más elevada que aquellos del mismo tamaño contruidos por torsión. Sin embargo, los cables de núcleo paralelo filamentosos son difíciles de sujetar o unir con éxito como para utilizar completamente esta ventaja inherente de resistencia.
- 5.

- De acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo de sujeción para cables toronados o envainados, que comprende un alojamiento tubular del cual una porción se encuentra internamente ahusada, acoplándose en el interior del alojamiento un miembro con doble conicidad, del cual una porción cónica es complementaria con la porción cónica del alojamiento y la otra porción cónica es complementaria con la cara interna de un manguito que se encuentra acoplado en el interior del alojamiento sobre la otra porción cónica citada del miembro con doble conicidad, en donde, en la práctica, un extremo de un cable toronado o un extremo del núcleo de un cable envainado se distribuye alrededor de la periferia del miembro con doble conicidad pasando ulteriormente sobre el manguito y apoyándose entre el miembro con doble conicidad y la porción cónica del alojamiento.
- 10.
- 15.
- 20.

- Preferentemente, el miembro con doble conicidad tiene la forma de un doble cono con las bases juntas de tal manera que, mediante maquinado, o preferentemente moldeo, puede formarse fácilmente el cuerpo o figura. El alojamiento está conformado para acomodar como mínimo la porción inferior del miembro con doble conicidad con un juego adecuado, como más adelante se describirá. Puede moldearse o maquinarse en una parte o puede estar compuesto de varias partes acopladas las cuales pueden incluir un encajamiento de la porción cónica.
- 25.
- 30.



ca superior del miembro con doble conicidad y un acoplamiento por medio del cual el conjunto y su cable unido es asegurado. El manguito se encuentra dispuesto para acoplarse sobre la porción cónica superior del miembro con doble conicidad y es de tales dimensiones que puede acomodar al núcleo filamentos ensanchado entre él y la parte cónica superior del miembro con doble conicidad.

Los dibujos adjuntos ilustran una versión de la presente invención, en los cuales la figura 1 es una vista lateral del dispositivo parcialmente seccionado. Las figuras 2 y 3 ilustran secciones transversales del dispositivo mostrado en la figura 1, a lo largo de los planos AA y BB respectivamente.

En la figura 1, ha sido omitida parte de un núcleo filamentos ensanchado, la cual oscurecería la vista en el interior de un miembro con doble conicidad.

En la figura 1, se muestra un dispositivo de sujeción que comprende un miembro con doble conicidad 1 que tiene una forma de doble cono circular recto con las bases juntas, un alojamiento inferior 2, un manguito 3, un alojamiento superior 4 y una pieza de enganche 5. El cono inferior del miembro 1 posee un ángulo más pequeño ( y por consiguiente es de mayor altura) que el cono superior el cual tiene una proyección cilíndrica 6 en su vértice. El alojamiento inferior 2 es de forma cilíndrica, teniendo una sección cilíndrica taladrada inferior 7 de diámetro suficiente para acomodar un cable 8 incluyendo su vaina 9 y los extremos ensanchados 10 del núcleo filamentos 11 del cable, y una sección superior taladrada cónica 12, haciendo juego la conicidad de la misma con aquella del cono inferior del miembro 1, como más adelante se descri-



7 OCT. 1938

- birá. El manguito 3 es de taladro interno cónico para acomodarse a la conicidad del cono superior del miembro 1 y para permitir un espacio entre sí por donde pase el núcleo filamentosamente ensanchado del cable. La superficie exterior del manguito 3 es con preferencia cilíndrica y la parte superior está ligeramente redondeada. El alojamiento superior 4 se encuentra internamente aterrajado y acoplado sobre la parte superior del alojamiento inferior 2. El alojamiento superior 4 es convenientemente de forma similar a una unión de tuberías, en donde la pieza de enganche 5, rebordeada en su extremo inferior, se encuentra acoplada al alojamiento mediante un reborde interno en el extremo superior de 4. La pieza de enganche 5 posee un agujero adecuado 13 para enlazar un pasador de enganche y está ranurado en su extremo inferior para alojar a la proyección 6 sobre el cono superior del miembro 1 y de esta forma efectuar el centrado del miembro 1 dentro de su alojamiento cuando las partes están atornilladas conjuntamente.

- En la práctica, el alojamiento inferior 2 está colocado por encima del extremo del cable 8 y se elimina una longitud de la vaina 9 igual a aproximadamente el doble de la longitud del alojamiento inferior 2. El vértice de la porción cónica inferior del miembro 1 se inserta entonces en el centro del núcleo filamentosamente y empujado hacia el interior del mismo a una profundidad del doble aproximadamente de su longitud, al mismo tiempo que los filamentos del núcleo se distribuyen manualmente alrededor del miembro 1 tan llanamente como sea posible. En este punto, los filamentos son llevados juntos y pasados a través del manguito 3 que es empujado hacia abajo hasta que lo impide el contacto con la parte cónica



-7 00

- superior del miembro 1. Los filamentos son entonces plegados exteriormente sobre el manguito y pasados descendientemente alrededor del miembro 1. El alojamiento 2 se sube entonces en contacto con los filamentos que rodean al miembro 1 y la pieza de enganche 5 y alojamiento 4 son conectados al mismo, cerrándose entonces hermeticamente el conjunto entero. Finalmente, los filamentos que sobresalen en el extremo inferior del conjunto son cortados muy cerca del alojamiento 2 si es necesario. Con preferencia, el conjunto entero se hace impermeable contra la absorción de agua por medios adecuados, tal como por ejemplo recubriéndolo con una cinta impermeable al agua o con bitumen. Cualquier falla al impermeabilizar propiamente el conjunto, especialmente en aplicaciones submarinas, puede conducir a la absorción de agua por acción capilar sobre longitudes considerables de cable con la consecuente alteración de las propiedades de éste último, como por ejemplo su densidad.

- Podrá apreciarse a partir de la descripción precedente que la acción principal de sujeción de un dispositivo de acuerdo con esta invención, es proporcionada mediante la acción de acañamiento sobre la capa doblada de filamentos entre la superficie cónica inferior del miembro 1 y el taladro cónico del alojamiento inferior 2 junto con la acción de cierre proporcionada por el doblamiento de los filamentos alrededor del manguito 3 y estiramiento de ellos hacia abajo sobre la superficie cónica superior del miembro 1. Con preferencia, se utiliza una conicidad de 10-15° para el taladro del alojamiento inferior 2, ya que esta proporciona la acción de acañamiento requerida, siempre que el ángulo de conicidad de la porción cónica inferior del miembro 1 sea seleccionado de for-



7 OCT. 1969

- ma tal que proporcione un área constante anular entre el taladro cónico del alojamiento y la superficie cónica inferior, cuya área es igual al doble del área del núcleo filamentososo del cable. El ángulo de conicidad de la porción cónica superior del miembro 1 no es tan crítico como el ángulo de conicidad inferior. En general, es preferible un ángulo más grande para el cono superior, siendo dicho ángulo tan grande como sea practicable con el fin de que el radio de la parte superior del manguito sea tan grande también como sea practicable para reducir cualquier tendencia al corte o deterioro de los filamentos pasados a su alrededor por la acción de un doblamiento agudo de los mismos. La selección de las dimensiones de las partes de esta forma, proporciona un dispositivo de sujeción muy efectivo pero las pequeñas desviaciones de las dimensiones ideales no son perjudiciales.

- Cada conjunto o unidad es más efectiva para un tamaño de cable particular, es decir, los diámetros de núcleo y total. En el cálculo de las dimensiones de las diversas partes de un dispositivo de sujeción, se utilizan ciertos principios de ingeniería conocidos, pero por conveniencia la presente invención proporciona las siguientes relaciones, expresadas en términos del diámetro completo del cable, D, las cuales son típicas de unidades o conjuntos efectivos.

Alojamiento inferior

- |     |                             |       |
|-----|-----------------------------|-------|
| 25. | (a) taladro cilíndrico      | 1,3 D |
|     | (b) taladro cónico más alto | 2,2 D |
|     | (c) longitud de conicidad   | 2,4 D |

Miembro con doble conicidad

- |     |                       |       |
|-----|-----------------------|-------|
|     | (a) diámetro máximo   | 1,5 D |
| 30. | (b) longitud completa | 5,0 D |



Manguito

- (a) diametro exterior 1,8 D
- (b) diametro mínimo interior 1,1 D
- (c) profundidad 0,75 D

5. Las inclinaciones típicas de las partes cónicas de un dispositivo de sujeción eficaz son las siguientes. Estos ángulos representan la inclinación desde una línea vertical como la mostrada en la figura 1.

- (a) taladro cónico del alojamiento 10°
- 10. (b) cono superior del miembro de doble conocida 28°
- (c) cono inferior del miembro de doble conocida 14°
- (d) taladro cónico del manguito 24°

15. En la versión precedente, el alojamiento para el miembro con doble conocida y para el manguito consiste en tres partes. Podrán ser evidentes otras formas del dispositivo de acuerdo con esta invención, como por ejemplo, una forma simplificada en la que el alojamiento y la pieza de enganche se hacen en una unidad simple de fundición, encontrándose abierto el extremo superior para el paso del cable, miembro de doble conocida, etc. , y efectuándose el enganche por medio de dos legüetas fundidas o soldadas sobre el borde superior del alojamiento. En este caso el centrado del doble cono y el sellado del extremo superior de la unidad o conjunto pueden conseguirse por medio de un disco dotado de un taladro central el cual fija el extremo del alojamiento, asegurándose al mismo por medio de un plato que es atornillado al borde superior del alojamiento y sellado por un anillo de cierre de caucho situado entre el disco y el plato. Para proporcio-

20.

25.

30.



5. nar la sujeción inicial del cable pueden proveerse medios resili-  
sientes entre el manguito y la pieza de enganche o disco de  
centrado, como por ejemplo, un muelle o una arandela de cau-  
cho, que presiona a los filamentos y al manguito sobre el miem-  
bro de doble conicidad y contra el taladro cónico del aloja-  
miento.

10. Para simplificar el desmonte de una unidad, la pro-  
yección 6 puede estar taladrada y aterrajada para proporcio-  
nar un medio para unir un útil de extracción ya que en la prác-  
tica el miembro de doble conicidad llega a estar muy estrecha-  
mente acufiado en el alojamiento.

15. Los dispositivos de sujeción de acuerdo con esta  
invención pueden fabricarse de cualquier material que pueda con-  
formarse por maquinado o fundición y que posea una resistencia  
adecuada. Se ha encontrado que el nylon constituye un material  
muy adecuado para el miembro de doble conicidad ya que es fa-  
cilmente disponible en forma de barra o varilla las cuales son  
facilmente maquinables o pueden moldearse facilmente directa-  
mente en la forma final. En el moldeo de grandes unidades pue-  
de ser necesario fundir la unidad en más de una pieza y unir  
20. las partes conjuntamente posteriormente, con el fin de que el  
efecto de la contracción por enfriamiento desde la temperatu-  
ra de fundición pueda ser salvado.

25. En la descripción precedente, las partes cónicas  
consisten en un cono simple recto ya que este es más facilmen-  
te producido mediante procesos de maquinado. Sin embargo, en  
lugar de esta forma simple de cono, puede utilizarse una for-  
ma curvada, especialmente si las partes que tienen la conoci-  
dad son producidas mediante moldeo, cuando varias formas de  
30. conicidad son facilmente producidas. Así por ejemplo, la sec-



- 7 OCT. 1969

5. ción cónica inferior del miembro con doble concoidad puede tener una superficie cóncava o convexa mientras que las otras partes cónicas poseen conos rectos o las partes adyacentes pueden ser al propio tiempo de forma cónica recta o puede usarse cualquier combinación de concoidades rectas y curvadas.

10. Los dispositivos de sujeción según esta invención están particularmente adaptados para cables de terminación o de conexión del tipo de núcleo filamentosos paralelos envainados, pero los dispositivos pueden utilizarse también para cables toronados si los mismos son primeramente destorsionados cuidadosamente.

#### NOTA

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DE SUJECION PARA CABLES TORONADOS O ENVAINADOS, caracterizándose por lo siguiente:
- 20.

25. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de sujeción para cables toronados o envainados, caracterizados porque se dota a cada dispositivo de un alojamiento tubular, del cual una porción está internamente ahusada, acoplándose en el interior del alojamiento un miembro con doble concoidad del cual una porción cónica es complementaria con la porción cónica del alojamiento y la otra porción cónica es complementaria con la cara interior de un manguito que se encuen-
- 30.



5. tra acoplado en el interior del alojamiento sobre la otra porción cónica citada del miembro con doble concoidad, en donde, en la práctica, un extremo del cable toronado o un extremo del núcleo de un cable envainado, se distribuye alrededor de la periferia del miembro con doble concoidad, pasando ulteriormente sobre el manguito y apoyando entre el miembro con doble concoidad y la porción cónica del alojamiento.

10. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados, porque el miembro con doble concoidad posee la forma de dos conos circulares rectos con las bases juntas.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizados porque el alojamiento es de construcción unitaria.

15. 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizados porque el alojamiento se hace con más de una parte atornillada o fijada de otro modo conjuntamente.

5ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el miembro con doble concoidad se hace de material plástico.

20. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque el material es nylón.

25. 7ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de sujeción para cables toronados o envainados, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

La presente Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 7 OCT. 1969

30. IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

A. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
D. Firmado: F. Hernández Ruiz