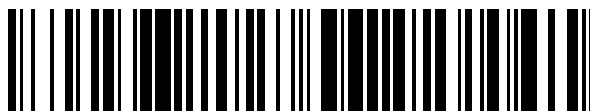


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 935**

51 Int. Cl.:

B60L 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2012** **E 12188647 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** **EP 2583859**

54 Título: **Cable de carga así como sistema de carga para vehículos eléctricos**

30 Prioridad:

20.10.2011 AT 15382011

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

14.11.2017

73 Titular/es:

SCHITTER, VOLKMAR (33.3%)

Davisstrasse 7

5400 Hallein, AT;

SCHITTER, ECKHARD (33.3%) y

STRANGER, RUPERT (33.3%)

72 Inventor/es:

SCHITTER, VOLKMAR;

SCHITTER, ECKHARD y

STRANGER, RUPERT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 641 935 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

Cable de carga así como sistema de carga para vehículos eléctricos

5 El invento se refiere a un sistema de carga para la carga de vehículos eléctricos en una estación pública de carga.

10 La infraestructura para la carga móvil de bicicletas eléctricas, E-Bikes o Pedelects se halla en la fase de constitución. Las bicicletas eléctricas, que se halla en el mercado poseen distintos sistemas de acumuladoras y aparatos de carga adaptados a cada uno de ellos, teniendo generalmente lugar el proceso de carga en el domicilio del usuario. Para la carga móvil, respectivamente la recarga sólo se dispone de pocas estaciones públicas de carga, siendo necesario aportar para este fin el propio aparato de carga doméstico. Algunos aparatos de carga conocidos tienen que ser colocados sobre el suelo para que el acumulador a cargar pueda ser introducido en una bandeja de alojamiento. Esto conlleva en la intemperie, en especial con un clima húmedo, riesgos y peligros debidos a descargas y a ensuciamiento del aparato de carga.

15 También se conocen estaciones públicas de carga con aparatos de carga integrados, pero en las que el acceso a la estación de carga está reservado exclusivamente a aquellas personas, que utilicen la bicicleta eléctrica correspondiente a la estación de carga. Esencialmente se trata en este caso de empresas regionales de bicicletas de alquiler, por ejemplo un suministrador de energía o de un gestor de turismo. Todos los demás usuarios de bicicletas eléctricas ajenos a este grupo de usuarios sólo pueden cargar, respectivamente recargar en las estaciones de carga de esta clase si la estación de carga también dispone de una conexión de 240 V y el usuario aporta su propio aparato de carga doméstico.

20 A través del documento DE 195 17 117 A1 se conoce un dispositivo para la transmisión de datos, como por ejemplo estado de tensión, material electrolítico, etc. de un acumulador de energía (batería) a un aparato de mando, que se halle en comunicación con él, poseyendo el acumulador de energía medios para almacenar los datos y el aparato de mando medios para registrar los datos, de manera, que sea posible la transmisión de datos del acumulador de energía al aparato de mando.

25 Además, a través del documento DE 10 2009 043 306 A1 se conocen un sistema de vigilancia y un procedimiento para la vigilancia de una transmisión de energía entre una primera unidad de energía y una segunda unidad de energía. Por ejemplo, tiene lugar una transmisión de energía entre una toma de corriente de un edificio y un vehículo eléctrico hallándose una unidad RFID de identificación en la primera unidad de energía (toma de corriente del edificio) y una unidad RFID de identificación de recepción en la segunda unidad de energía (vehículo eléctrico).

30 El documento US 2011/0241619 A1 describe un sistema de carga con varias estaciones de carga dispuestas de manera repartida de una zona de aparcamiento para vehículos eléctricos, hallándose en cada uno de ellos estaciones de carga rápida. En las estaciones de carga rápida se pueden cargar rápidamente acumuladores de vehículos eléctricos, como autobuses eléctricos, carretillas elevadoras eléctricas o también bicicletas eléctricas. Sin embargo, con las estaciones no es posible cargar acumuladores con distintas tensiones de bajo voltaje y diferentes intensidades de corriente.

35 A través del documento EP 2 292 460 A2 se conoce, además, un sistema de conector macho para un cable de carga con el que es posible transmitir energía eléctrica de una estación de carga a un vehículo con accionamiento eléctrico. En el elemento de conector macho se halla una memoria de datos para el almacenamiento de una información de identificación. Esta información puede ser extraída de la memoria de datos y puede ser transmitida por el elemento de conector macho a la estación de carga. Los datos almacenados sirven para la identificación del usuario sí como para confirmar la autorización para la extracción de energía y para facilitar la facturación. Además, también se pueden transmitir a la estación de carga la intensidad de carga máxima admisible.

40 El objeto del invento es perfeccionar un sistema de carga para cargar vehículos eléctricos de tal modo, que sea posible cargar de manera móvil sus vehículos, en especial bicicletas eléctricas, E-Bikes o pedelecs.

45 Según el invento se prevé para ello un sistema de carga caracterizado por los siguientes puntos:

- 55 • una estación pública de carga con un dispositivo regulable para el suministro de diferentes tensiones de bajo voltaje en el margen por debajo de 50 V y con diferentes intensidades de corriente, con varios elementos enchufables de la misma clase, por ejemplo hembras de conexión,
- 60 • un grupo de cables de carga, poseyendo todos los cables de carga primeros conectores de unión para la conexión a los conectores de unión de la estación de carga y segundos conectores de unión adaptados individualmente al correspondiente acumulador del vehículo eléctrico para el establecimiento de un conexión eléctrica con el acumulador del vehículo eléctrico,
- 65 • la conexión del acumulador del vehículo eléctrico con la estación pública de carga por medio de este cable de carga para una carga,
- estando dispuesto en el primer conector enchufable de los cables de carga una codificación legible por la estación de carga, que contiene una información técnica, como ciclo de carga, tensión de carga e

intensidad de carga del acumulador a cargar y un dispositivo para la preparación de la correspondiente tensión de bajo voltaje y la regulación de la intensidad de la corriente.

5 La gran ventaja del sistema de carga según el invento reside en el hecho de que este está abierto a diferentes modelos de bicicletas eléctricas con diferentes sistemas de acumulador. El sistema también puede ser ampliado en cualquier momento, ya que un modelo nuevo de acumulador puede ser integrado en el sistema por medio de un cable de carga correspondientemente codificado.

10 Para establecer una conexión con la estación de carga sólo es necesario llevar con la bicicleta eléctrica un cable de carga, quedando eliminado el transporte del propio aparato de carga doméstico. El cable de carga puede ser llevado enrollado en una cartera del sillín.

15 Ya no es necesario establecer en la intemperie una conexión por enchufe a una toma de 240 V, de manera, que el peligro de descargas eléctricas producidas por la humedad en el aparato de carga queda eliminado.

Otros detalles del invento se describirán en lo que sigue por medio del dibujo en parte esquemático. En él muestran:

20 La figura 1, en una representación esquemática un sistema de carga según el invento para la carga de bicicletas eléctricas.

La figura 2, un primer detalle de una variante de ejecución del sistema de carga según la figura 1.

La figura 3, un segundo detalle de una variante de ejecución del sistema de carga según la figura 1.

La figura 4, un cable de carga de una primera variante de ejecución.

La figura 5, un cable de carga en una segunda variante de ejecución.

25 La figura 6, una variante de ejecución de una estación de carga según el invento.

30 Bajo "conector enchufable" se entienden en lo que sigue las piezas de una conexión eléctrica por enchufe con dos piezas, pudiendo ser construidos los conectores de un cable de carga tanto como conector macho (pieza macho de la conexión por enchufe con espigas de contacto orientadas hacia fuera) y también se pueden construir como acoplamiento (pieza hembra de la conexión por enchufe con orificios de contacto dirigidos hacia el interior).

En la representación esquemática según la figura 1 se representa un sistema de carga para bicicletas eléctricas. En la estación 2 pública de carga (*bike energy base*) están conectadas por medio de dos cables 1, 1' (*docking strips*) dos acumuladores 3, 3' distintos de bicicletas eléctricas no representadas para su carga.

35 El cable 1 de carga superior posee un primer conector 4 conectado con un conector 5 enchufable, por ejemplo una hembra de la estación 2 de carga, poseyendo el primer conector 4 una codificación C, que puede ser leída por la estación de carga y que contiene una información técnica (como ciclo de carga, tensión de carga, corriente de carga, etc.) del acumulador 3 a cargar. Lo mismo es válido para el segundo cable 1' de carga, que posee un primer conector 4 enchufable de la misma clase, pero una codificación C distinta del cable 1 de carga y que contiene la información técnica del acumulador 3' a cargar. A elección se pueden conectar otros cables de carga a los conectores 5 libres de la estación 2 de carga.

45 El segundo conector 6 enchufable, respectivamente 6' individual de los dos cables 1, 1' de carga está conectado con los conectores 7, respectivamente 7' enchufables distintos del correspondiente acumulador 3, 3' de las bicicletas eléctricas. Los conectores 7, 7' enchufables pueden ser construidos por ejemplo como hembras enchufables.

50 De acuerdo con una variante de ejecución preferida pueden estar fijados cada uno de los conectores 5 enchufables de la estación 2 de carga a un cable extraíble o desenrollable de la estación 2 de carga, con lo que el cable 1,1' de carga puede ser construido muy corto (por ejemplo sólo aproximadamente 10 cm) y de manera compacta. También son ventajosos el reducido peso y el pequeño volumen del cable de carga aportado. Los conectores 5 enchufables pueden ser extraídos con sus cables (por ejemplo cables en espiral) aproximadamente 100 cm de la estación 2 de carga y ser llevados a la E-Bike. También es posible prever en la estación 2 de carga un dispositivo de enrollamiento sometido a la fuerza de un muelle para el cable desenrollable.

55 El sistema de carga se compone con ello esencialmente de la estación 2 pública de carga con un dispositivo 10 regulable para el suministro de distintas tensiones bajo voltaje en el margen inferior a 50 V y con distintas intensidades de corriente, que posee varios conectores 5 enchufables de la misma clase y de un grupo de cables 1, 1' de carga, poseyendo todos los cables de carga conectores 4 enchufables de la misma clase codificados para la conexión con la estación 2 de carga y segundos conectores 6, 6' adaptados al correspondiente acumulador 3, 3' (véanse la figura 4 y la figura 5).

60 La estación 2 de carga posee una conexión 15 de red, que puede ser conducida a través del pie 16, pudiendo estar previsto, además, una conexión 20 de 240 V.

65 Son posibles diferentes clases de codificación en el primer conector 4 enchufable de los diferentes cables 1, 1' de carga, por ejemplo:

un código de barras, un código de colores, etc., que pueda ser leído por un dispositivo 8 óptico de lectura de la estación 2 de carga,

5 un chip RFID, que pueda ser leído por un dispositivo 9 electrónico de la estación 2 de carga o al menos un pin 13 adicional de codificación (véase la figura 3) conectado en el primer conector 4 enchufable con una capacidad, inductividad o resistencia 14 y que regula el dispositivo 10 para el suministro de distintas tensiones de bajo voltaje y diferentes intensidad de corriente.

10 Como se representa en la variante de ejecución de la figura 2, el segundo conector 6' de enchufe puede ser configurado como tarjeta 11 enchufable, que puede ser introducida en una conexión eléctrica enchufable entre el motor 12 y el acumulador 3' del vehículo eléctrico. Un cable de carga de esta clase se representa con detalle en la figura 5, poseyendo la tarjeta 11 enchufable la forma de un circuito impreso con por ejemplo cuatro vías de contacto (dos contactos 17 de carga, un contacto vacío y un contacto 13' de codificación), que se enchufa sobre las espigas de contacto del motor 12 antes del montaje del acumulador 3'. Esta conexión también puede ser mantenida durante el funcionamiento de la bicicleta eléctrica, de manera, que durante el proceso de carga sólo es necesario conectar el primer conector 4 enchufable del cable 1' de cara previamente enrollado con el conector 5 enchufable de la estación de carga.

20 Al menos la conexión enchufable del cable 1, 1' de carga con la estación 2 de carga y eventualmente también la conexión con el acumulador 3 pueden ser construidos como conectores magnéticos, poseyendo los conectores 4 y 5, respectivamente 6 y 7 enchufables imanes permanentes, que suministran la mayor parte de la fuerza de sujeción de la conexión enchufable. Con ello es posible minimizar los daños de un cable de carga o de la estación de carga debidos a una a separación incorrecta de la conexión enchufable.

25 La figura 6 muestra un ejemplo de ejecución concreto de una estación 2 de carga compacta en la que los conectores enchufables, respectivamente las hembras 5 enchufables para los cables de carga son libremente accesibles después de abrir una trampilla 19 de cierre.

30 Con la aplicación de la codificación en el cable 1, 1' de carga, respectivamente en el conector 4 enchufable del cable de carga, que se puede conectar con la estación 2 de carga resultan según el invento grandes ventajas, ya que el sistema puede ser ampliado arbitrariamente. Los acumuladores existentes de vehículos eléctricos, respectivamente bicicletas eléctricas pueden ser conectados - sin necesidad de realizar cambios en el acumulador - con el cable 1, 1' de carga según el invento con la estación 2 de carga, disponiendo los datos relevantes para el acumulador en la codificación del cable de carga para ser leídos por la estación 2 de carga.

35

REIVINDICACIONES

1. Sistema de carga para la carga de bicicletas eléctricas en una estación pública de carga, **caracterizado por**:

- 5 - una estación (2) pública de carga con un dispositivo (10) de regulación para el suministro de diferentes tensiones de bajo voltaje en el margen inferior a 50 V y diferentes intensidades de corriente con varios conectores (5) enchufables de la misma clase, por ejemplo elementos hembra de conexión,
10 - un grupo de cables (1,1') de carga, poseyendo todos los cables de carga primeros conectores (4) enchufables para la conexión con los conectores (5) enchufables de la estación (2) de carga y segundos conectores (6, 6') enchufables adaptados individualmente al correspondiente acumulador (3, 3') de la bicicleta eléctrica para el establecimiento de una conexión eléctrica con el acumulador (3, 3') de la bicicleta eléctrica,
15 - la conexión de los acumuladores de los vehículos eléctricos con la estación pública de carga por medio de estos cables de carga para una carga,
 estando dispuesta en el primer conector (4) enchufable de los cables (1, 1') una codificación (C), que puede ser leída por la estación (2) de carga y que contiene información técnica, como ciclo de carga, tensión de carga e intensidad de carga del acumulador (3, 3') a cargar y que regula el dispositivo (10) para el suministro de la correspondiente tensión de bajo voltaje y de la intensidad de la corriente.
- 20 2. Sistema de carga según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el segundo conector (6') enchufable del cable (1') de carga se configura como tarjeta (11) enchufable, que puede ser introducida en una conexión eléctrica enchufable entre un motor (12) y el acumulador (3') de la bicicleta eléctrica.
- 25 3. Sistema de carga según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** en el primer conector (4) se prevé un código de barras, que puede ser leído por un dispositivo (8) óptico de lectura en la estación (2) de carga.
- 30 4. Sistema de carga según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** en el primer conector (4) enchufable del cable (1, 1') de carga está dispuesto un chip RFID para la codificación, que puede ser leído por una unidad (9) electrónica de recepción en la estación (2) de carga.
- 35 5. Sistema de carga según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** en el primer conector (4) enchufable del cable (1, 1') de carga está dispuesto al menos un pin (13) adicional de codificación, conectado con una capacidad, inductividad o resistencia (14) en el primer conector (4) enchufable.
- 40 6. Sistema de carga según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la conexión enchufable del cable (1, 1') de carga con la estación (2) de carga y eventualmente con el acumulador (3) se realiza como conector magnético.
7. Sistema de carga según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** al menos uno de los conectores (5) enchufables de la estación (2) de carga está fijado a un cable extraíble o desenrollable de la estación (2) de carga.

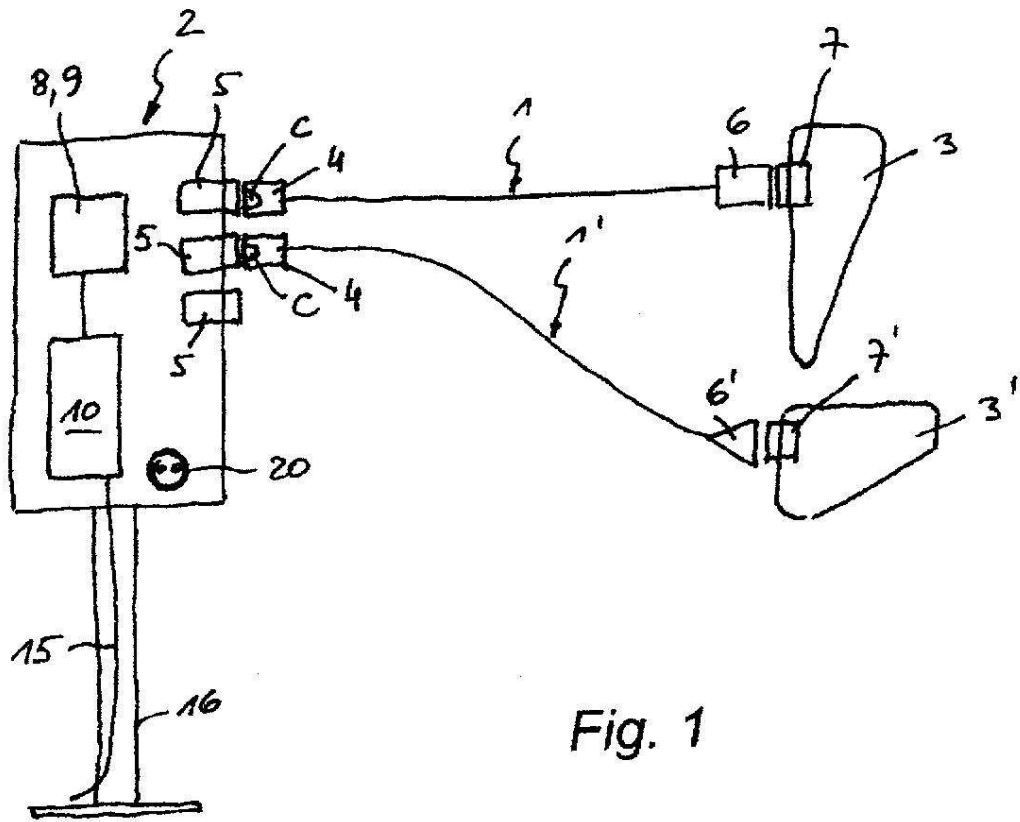


Fig. 1

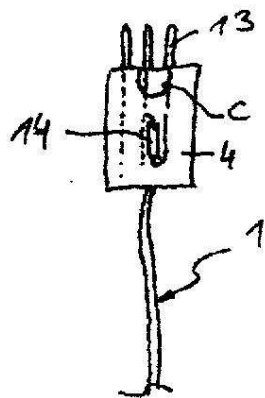


Fig. 3

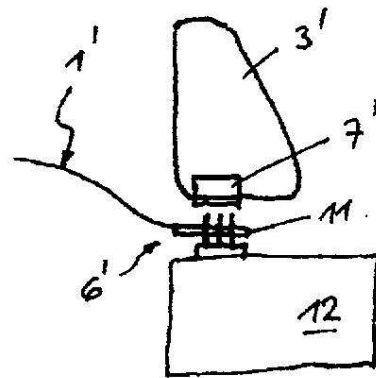


Fig. 2

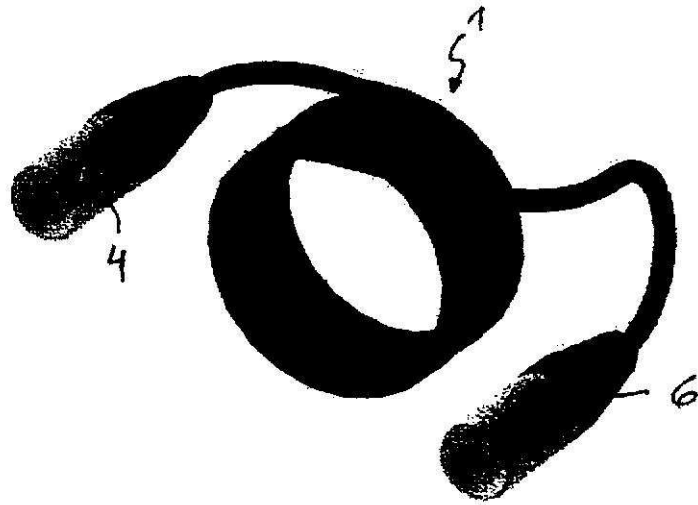


Fig. 4

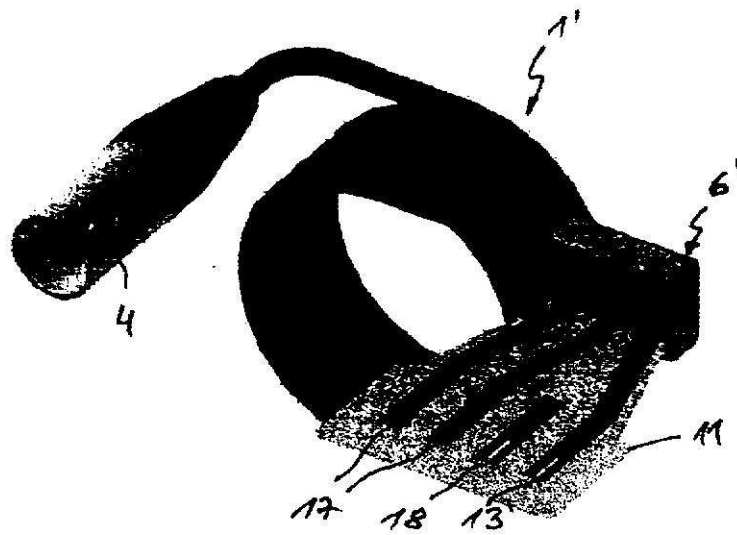


Fig. 5

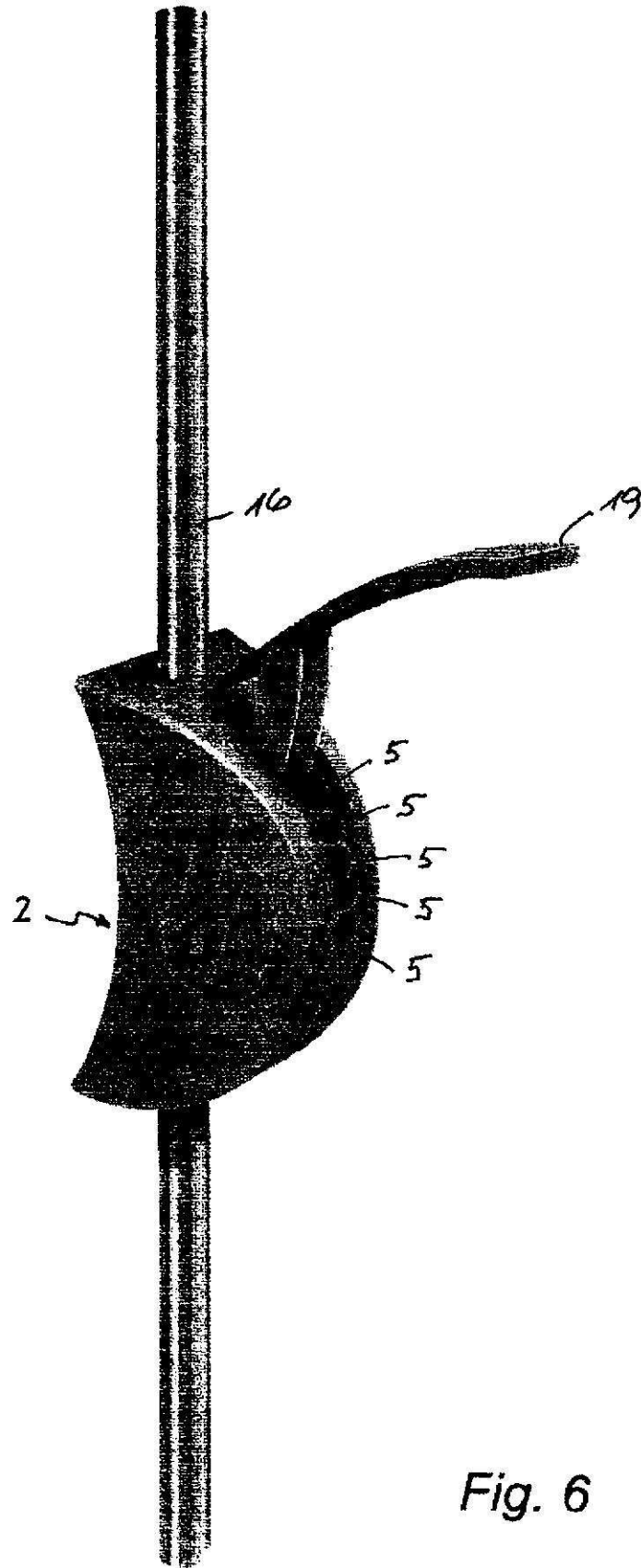


Fig. 6