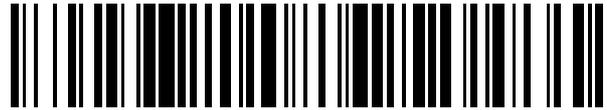


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 384**

51 Int. Cl.:

B60L 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.04.2010 PCT/EP2010/054595**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.10.2010 WO10115926**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2010 E 10718904 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016 EP 2416983**

54 Título: **Estación de carga para vehículos eléctricos**

30 Prioridad:
08.04.2009 DE 102009016505

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.10.2016

73 Titular/es:
**RWE AG (100.0%)
Opernplatz 1
45128 Essen, DE**

72 Inventor/es:
**GAUL, ARMIN y
DIEFENBACH, INGO**

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 587 384 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

Estación de carga para vehículos eléctricos

5 El objeto se refiere a una estación de carga para vehículos eléctricos con una protección contra choques conectable a un zócalo de hormigón, y una columna de carga. Además, el objetivo se refiere a un dispositivo para la instalación de una estación de carga para vehículos eléctricos.

10 La aceptación de vehículos accionados eléctricamente aumentará rápidamente en un futuro cercano. Con la aceptación de vehículos eléctricos que son accionados por un motor eléctrico es necesario disponer de una infraestructura funcional para la carga de los vehículos eléctricos. Además de la carga en el enchufe principal de acometida, los usuarios de vehículos eléctricos deben tener la posibilidad de adquirir energía también en el sector público. Con las autonomías de vehículos eléctricos de, hasta el momento, entre 50 y algunos 100 km es necesario que, fuera del entorno domiciliario sea posible una recarga de los vehículos. Consecuentemente, para asegurar la permanente disponibilidad de energía para vehículos eléctricos a través de una red de suministro deben existir estaciones de carga en sectores públicos. Dicha disponibilidad es un criterio decisivo para la aceptación de los vehículos eléctricos.

15 En el sector público, las estaciones de carga no solamente deben procurar el suministro de energía, sino que deben ser seguros respecto de daños. En particular deben tomarse precauciones que dificulten un derribo de las columnas de carga. También deben prevenirse los vandalismos. Una destrucción de columnas de carga puede llevar a riesgos considerables, porque en las columnas de carga se encuentran tendidos conductores eléctricos que, en ocasiones, presentan tensiones de 100 V hasta algunos kV y corrientes de unos cuantos amperes.

20 Por el documento GB 2 438 979 A se conoce una estación de carga, que es puesta encima de un zócalo de base conformado como barra de base y que funciona como protección contra choques. Una conexión eléctrica de la estación de carga se ha previsto fuera de la barra de base. La estación de carga comprende también una conexión eléctrica para un vehículo, extendiéndose un conductor de suministro eléctrico dentro de la protección contra choques y estando conectado con una caja eléctrica fuera de la protección contra choques. En el caso de un daño mecánico, la seguridad eléctrica de esta estación de carga es reducida.

25 Por el documento WO 01/367550 A1 se conoce un poste para semáforos, señalizaciones o similares. El poste tiene propiedades elásticas y absorbentes de energía. Allí no se ha descrito una conexión eléctrica dentro de un poste de este tipo.

30 El documento WO 79/00391 A1 da a conocer una fijación para postes huecos y mástiles en bordes de calle. Tampoco aquí se ha discutido una seguridad eléctrica.

A causa de las desventajas nombradas anteriormente, el objetivo era poner a disposición una estación de carga para vehículos eléctricos que con pocas complicaciones pueda ser instalada en sectores públicos.

Una estación de carga de este tipo se pone a disposición mediante una protección contra choques conectable a un zócalo de hormigón y una columna de carga según la reivindicación 1.

35 Se ha comprendido que en el sector público no debería colocarse una columna de carga solamente sobre una base. Más bien, las estaciones de carga en el sector público están expuestas a múltiples peligros. Por ejemplo, las estaciones de carga pueden ser chocadas por vehículos y volteadas. También el vandalismo es un factor a tomar en serio para la seguridad funcional de estaciones de carga. Mediante la puesta a disposición de una protección contra choques, la estación de carga puede ser conectada segura y firme a un zócalo de hormigón. La protección contra choques dispone por regla general de un mayor grosor de chapa que la columna de carga misma y es, por lo tanto, una protección contra el volteado de la estación de carga al ser tocada por un vehículo. La protección contra choques no representa, sin embargo, un componente constructivo independiente que debería estar cubierto para conseguir, en particular, un aspecto agradable ópticamente de la estación de carga. Por este motivo se recomienda que la columna de carga esté colocada encima de la protección contra choques. En este caso, la columna de carga puede ser empujada hacia la base o un pavimento, por ejemplo adoquinado o losa.

40 La columna de carga está generalmente conformada de una chapa delgada y presenta en su superficie un así denominado "diseño corporativo" mediante el cual se garantiza la percepción del oferente de la red. Para poder brindar tal "diseño corporativo" a ser posible libre de requerimientos técnicos, la columna de carga cubre la protección contra choques. La protección contra choques se encuentra, por consiguiente, en el interior de la columna de carga y no puede ser vista desde el exterior. Sin embargo, la protección contra choques brinda una mayor seguridad para una estación de carga, porque la columna de carga al ser impactada por un vehículo no se voltea directamente, sino que la protección contra choques impide que sea volteada.

50 Además, la protección contra choques puede ser montada sin dificultad sobre el zócalo de hormigón por personal no calificado. Las raspaduras y demás daños menores en la protección contra choques son irrelevantes debido a que la misma ya no es visible después del montaje de la columna de carga. Por lo tanto es posible en un primer paso de montaje cimentar o colocar un zócalo de hormigón, por ejemplo en el uso de un zócalo de hormigón como pieza

prefabricada de hormigón y, a continuación, fijar la protección contra choques sobre el zócalo de hormigón. La estación de carga así premontada puede en un momento ulterior ser equipada con una columna de carga y las conexiones eléctricas.

5 La protección contra choques está conformada para el alojamiento de una caja de acometida eléctrica. Las cajas de acometida eléctricas son cajas normalizadas de distribución eléctrica que por el lado de entrada permiten, en dependencia del proveedor de energía, un suministro de energía de 360 V o más. Por el lado de salida, las cajas de acometida brindan una tensión de red de 230 V o 360 V. En este caso se brinda, en particular, corriente trifásica. Además de ello, la caja de acometida incluye un fusible principal que en el caso de un cortocircuito en la distribución principal o con sobrecarga importante la separa de la red de suministro público. En la caja de acometida están
10 instalados fusibles de baja tensión de la clase NH 00 a NH 2 o cortacircuitos automáticos selectivos.

Debido a que las cajas de acometida son componentes normalizados, es preferente que la protección contra choques esté configurada para alojar estas piezas. Ello permite que sea posible de manera particularmente sencilla instalar la caja de acometida en la protección contra choques.

15 De esta manera también se propone que la caja de acometida esté atornillada con la protección contra choques. Así se garantiza una conexión mecánica segura de la caja de acometida con la protección contra choques.

Como ya se ha explicado al comienzo, la protección contra choques se usa para evitar que la estación de carga sea volteada al acudir un vehículo o pueda ser dañada en un acto de vandalismo. Por este motivo se propone que la protección contra choque sea metálica. Por ejemplo, la protección contra choques está formada de una chapa que tiene un grosor de 1 a 10 mm. La protección contra choques puede estar, por ejemplo, conformada de 5 piezas laterales y una abertura. La chapa de fondo de la protección contra choques se encuentra, por lo general, opuesta al
20 lado abierto. Para evitar de manera segura un volteado y/o cualquier daño mecánico se propone que la protección contra choques presente una altura mínima de 40 cm. Se prefiere una altura mínima de 45 cm.

Para garantizar la conexión eléctrica, la misma es conducida, regularmente, dentro del zócalo de hormigón hacia fuera por el fondo. Para poder alojar el cable necesario dentro de la estación de carga se propone que presente en el lado de fondo una abertura para el paso de un conductor de suministro eléctrico sobresaliente del zócalo de hormigón. Por lo tanto, la chapa de fondo de la protección contra choques está provista de una abertura a través de la que se puede introducir el conductor de suministro en la protección contra choques. Ello permite realizar una
25 instalación cubierta de las conexiones eléctricas.

Para conectar de manera segura la protección contra choques con el zócalo de hormigón se propone que del zócalo de hormigón salgan bulones roscados que están unidos al zócalo de hormigón. Los bulones roscados permiten una atornillado con el zócalo de hormigón. Se propone que la protección contra choques presente en el lado de fondo alojamientos para tornillos anclados en un zócalo de hormigón. La protección contra choques es colocada mediante los alojamientos encima de los tornillos y atornillada con el zócalo de hormigón. Ello asegura una unión segura poco propensa a daños entre la protección contra choques y el zócalo de hormigón.

35 Un conductor de suministro eléctrico está conectado eléctricamente con la caja de acometida dentro de la protección contra choques. El conductor de suministro eléctrico saliente del zócalo de hormigón es conectado eléctricamente por un empleado de un proveedor de energía. De tal manera, en la caja de acometida se encuentra disponible la tensión de red necesaria.

40 Para unir mecánicamente la columna de carga con la protección contra choques, se propone que la columna de carga esté atornillada con la protección contra choques.

Para garantizar que la energía eléctrica adquirida pueda ser facturada, se propone que en la columna de carga exista al menos una conexión eléctrica para un vehículo y que en la columna de carga esté dispuesto, en cada caso, un contador y una vía de entrada de comunicaciones conectados entre la conexión para el vehículo y la salida de la caja de acometida. La vía de entrada de comunicaciones comunica preferentemente con el vehículo a través del
45 cable de carga. Por lo tanto, el vehículo puede comunicar su identificación a través del cable de carga de la estación de carga o de los componentes instalados en la estación de carga. Entonces es posible una facturación de la energía adquirida y registrada por el contador junto con la identificación del vehículo. En este caso, la cantidad de energía medida puede ser remitida junto con la identificación del vehículo a una central de facturación.

50 Para alcanzar una mayor estabilidad de la protección contra choques se propone que al menos una pieza angular esté dispuesta entre el fondo y una parte lateral de la protección contra choques. Preferentemente están previstas una o dos piezas angulares por cada parte lateral. Preferentemente, las piezas angulares están soldadas con el fondo y con la parte lateral. Las piezas angulares se encuentran en el interior de la protección contra choques.

55 Para el montaje particularmente sencillo se propone un procedimiento para la instalación de una estación de carga para vehículos eléctricos en la cual una protección contra choque es unida con un zócalo de hormigón y en el cual una columna de carga es de tal manera montada a la protección contra choques que en estado montado de la columna de carga la protección contra choques esté dispuesta dentro de la columna de carga.

A continuación, el objeto se explica en detalle mediante un dibujo que muestra ejemplos de realización. En el dibujo muestran:

La figura 1, una primera vista de una protección contra choques;

la figura 2, una segunda vista en detalle de una protección contra choques;

5 la figura 3, una vista de una protección contra choques con una caja de acometida;

la figura 4, una vista de una protección contra choques con una columna de carga en estado no instalado;

la figura 5, una vista de una columna de carga con una protección contra choques cubierta.

10 La figura 1 muestra una vista en detalle de un zócalo de hormigón 2 unido con una protección contra choques 4. El zócalo de hormigón 2 está, preferentemente, incorporado a la tierra y puede ser fabricado por una empresa de obras públicas. En el zócalo de hormigón 2 se encuentran dos bulones de conexión 6 firmemente anclados al zócalo de hormigón 2. Los bulones de conexión 6 sobresalen del zócalo de hormigón 2 y presentan una rosca en al menos un sector saliente.

15 Después de haber vaciado y fraguado el zócalo de hormigón 2, la protección contra choques 4 puede ser enchufado sobre los bulones de conexión 6. Para ello, la protección contra choque 4 presenta aberturas 8 para el alojamiento de los bulones de conexión 6. Después de haber enchufado y enroscado mediante las tuercas la protección contra choques 4 sobre los bulones de conexión 6, la protección contra choques está unida firmemente con el zócalo de hormigón 2. La protección contra choques 4 está conformada, preferentemente, de chapas de un grosor de 1 a 10 mm. Preferentemente, cuatro o cinco lados de la protección contra choque 4 están formados de una sola chapa.

20 Una vista de una protección contra choques 4 se muestra en la figura 2. Se puede observar que la protección contra choque 4 está conformada de tres lados laterales 4a, 4b y 4c. Además, la protección contra choques 4 presenta un fondo 4d. Preferentemente, el fondo 4d está soldado a las partes laterales 4a - c. Para aumentar la estabilidad de las partes laterales 4a - c se propone conectar el fondo 4d con las partes laterales 4a - c mediante ángulos 10. Preferentemente, los lados estrechos 4a y 4c tienen, cada uno, solamente un ángulo 10, mientras que en el lado 4b largo están dispuestos dos ángulos 10. Los ángulos 10 están soldados tanto con las partes laterales 4a, 4b, 4c como también con el fondo 4d. Además, en la figura 2 se puede ver una abertura central 12 en el fondo 4d de la protección contra choques 4. A través de dicha abertura 12 central se puede conducir un conductor de suministro eléctrico en la protección contra choques 4. Preferentemente, el conductor de suministro eléctrico sale del zócalo de hormigón 2 y entra a través de la abertura 12 a la protección contra choques 4.

30 La figura 3 muestra una protección contra choques 4 que ya está conectada eléctricamente. Tal como puede verse en la figura 3, una caja de acometida eléctrica 14 está dispuesta en la protección contra choques 4, al menos en parte. La caja de acometida 14 es conectada mecánicamente mediante atornilladuras 16 con la protección contra choques 4. Un conductor de suministro eléctrico 18 que sale del zócalo 2 y ha sido conducido a través de la abertura 12 central a la protección contra choque 4 es conectado eléctricamente con la caja de acometida 14. En la caja de acometida 14 se encuentran fusibles centrales que protegen las conexiones 20 de la caja de acometida 14 contra sobreintensidades de corriente.

40 La figura 4 muestra una vista de una estación de carga con una columna de carga 22 que está siendo colocada encima de la protección contra choques 4. En la figura 4 puede verse que las conexiones 20 de la caja de acometida 14 están conectadas con conductores eléctricos 24. Los conductores eléctricos 24 conectan las conexiones eléctricas 20 con una caja de tomacorriente 26. Entre las conexiones 20 y la caja de tomacorriente 26 puede estar previsto un contador de energía (no mostrado). Mediante este contador de energía se puede medir la energía adquirida de la caja de tomacorriente 26. Esta medición puede ser usada con propósitos de facturación. En la caja de tomacorriente 26 se pueden insertar enchufes para conectar los vehículos eléctricos con la estación de carga. La columna de carga 22 está conformada de manera que se puede enchufar muy ajustada encima de la protección contra choques 4. Mediante atornilladuras no mostradas, la columna de carga 22 es atornillada a la protección contra choques 4.

50 La figura 5 muestra una vista de una estación de carga con una columna de carga 22 que está colocada encima de la protección contra choques 4. Se puede observar que solamente es visible la columna de carga 22 apoyada directamente sobre el zócalo de hormigón 2, un pavimento o cualquier otro revestimiento del suelo. Mediante la protección contra choques 4 integrada, la estación de carga está asegurada contra actos de vandalismo y volteado. De esta manera, una colisión de un vehículo no provoca directamente un volteado de la estación de carga. Además, con una carga mecánica sobre las conexiones eléctricas así como sobre la caja de acometida, la protección contra choques impide que las mismas sean dañadas mediante, por ejemplo, un vehículo entrante. La protección contra choques puede proteger el punto de conexión eléctrica. La protección contra choques 4 puede absorber fuerzas mayores, de manera que la estación de carga tiene un emplazamiento estable y firme.

55

REIVINDICACIONES

1. Estación de carga para vehículos eléctricos con
 - un zócalo de hormigón (2),
 - una protección contra choques (4) montada sobre el zócalo de hormigón (2),
- 5
 - la columna de carga (22)

en la cual

 - la columna de carga (22) está colocada sobre la protección contra choques (4) de tal manera que la protección contra choques (4) está en estado montado de la columna de carga (22) dispuesta dentro de la columna de carga (22),
- 10
 - en la protección contra choques (4) está dispuesta una caja de distribución eléctrica normalizada (14) con un fusible principal,
 - un conductor de suministro eléctrico (18) está conectado eléctricamente dentro de la protección contra choques (4) con la caja de distribución (14), y
 - en la columna de carga (22) está dispuesta al menos una conexión eléctrica (26) para un vehículo.
- 15
 - 2. Estación de carga según la reivindicación 1, caracterizada porque la caja de distribución (14) está atornillada a la protección contra choques (4).
 - 3. Estación de carga según la reivindicación 1, caracterizada porque la protección contra choques (4) es metálica.
 - 4. Estación de carga según la reivindicación 1, caracterizada porque la protección contra choques (4) presenta una altura mínima de 40 cm, preferentemente de 45 cm.
- 20
 - 5. Estación de carga según la reivindicación 1, caracterizada porque la protección contra choques (4) presenta en el lado de fondo una abertura (12) para el paso de un conductor de suministro eléctrico (18) sobresaliente del zócalo de hormigón (2).
 - 6. Estación de carga según la reivindicación 1, caracterizada porque en el lado de fondo la protección contra choques (4) presenta alojamientos (8) para tornillos (6) anclados en un zócalo de hormigón (2).
- 25
 - 7. Estación de carga según la reivindicación 1, caracterizada porque la columna de carga (22) está atornillada a la protección contra choques (4).
 - 8. Estación de carga según la reivindicación 1, caracterizada porque al menos una pieza angular (10) está dispuesta entre un fondo (4d) y una parte lateral (4a – 4c) de la protección contra choques.
 - 9. Procedimiento para la instalación de una estación de carga para vehículos eléctricos mediante
- 30
 - el vaciado de un zócalo de hormigón (2) y encaje del zócalo de hormigón (2) en la tierra,
 - el montaje de una protección contra choques (4) en el zócalo de hormigón (2) encajado,
 - al menos una disposición parcial en la protección contra choques (4) de una caja de distribución eléctrica (14) con un fusible principal,
- 35
 - la conexión eléctrica de la caja de distribución (14) con un conductor de suministro (18) saliente del zócalo de hormigón (2), y
 - montaje de una columna de carga (22) a la protección contra choques (4) de tal manera que en estado montado de la columna de carga (22) la protección contra choques (4) esté dispuesta dentro de la columna de carga (22).

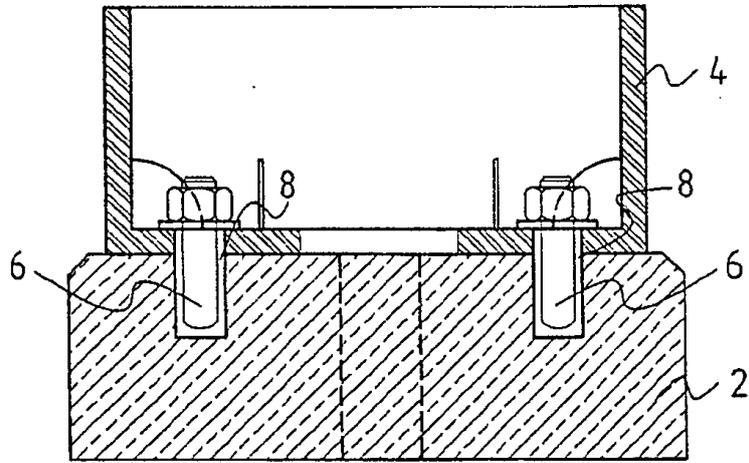


Fig. 1

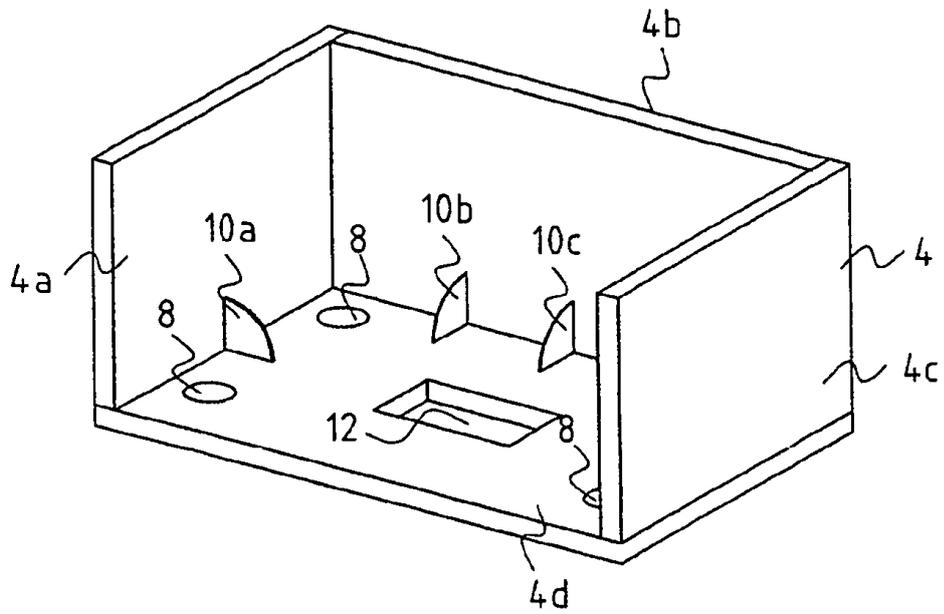


Fig. 2

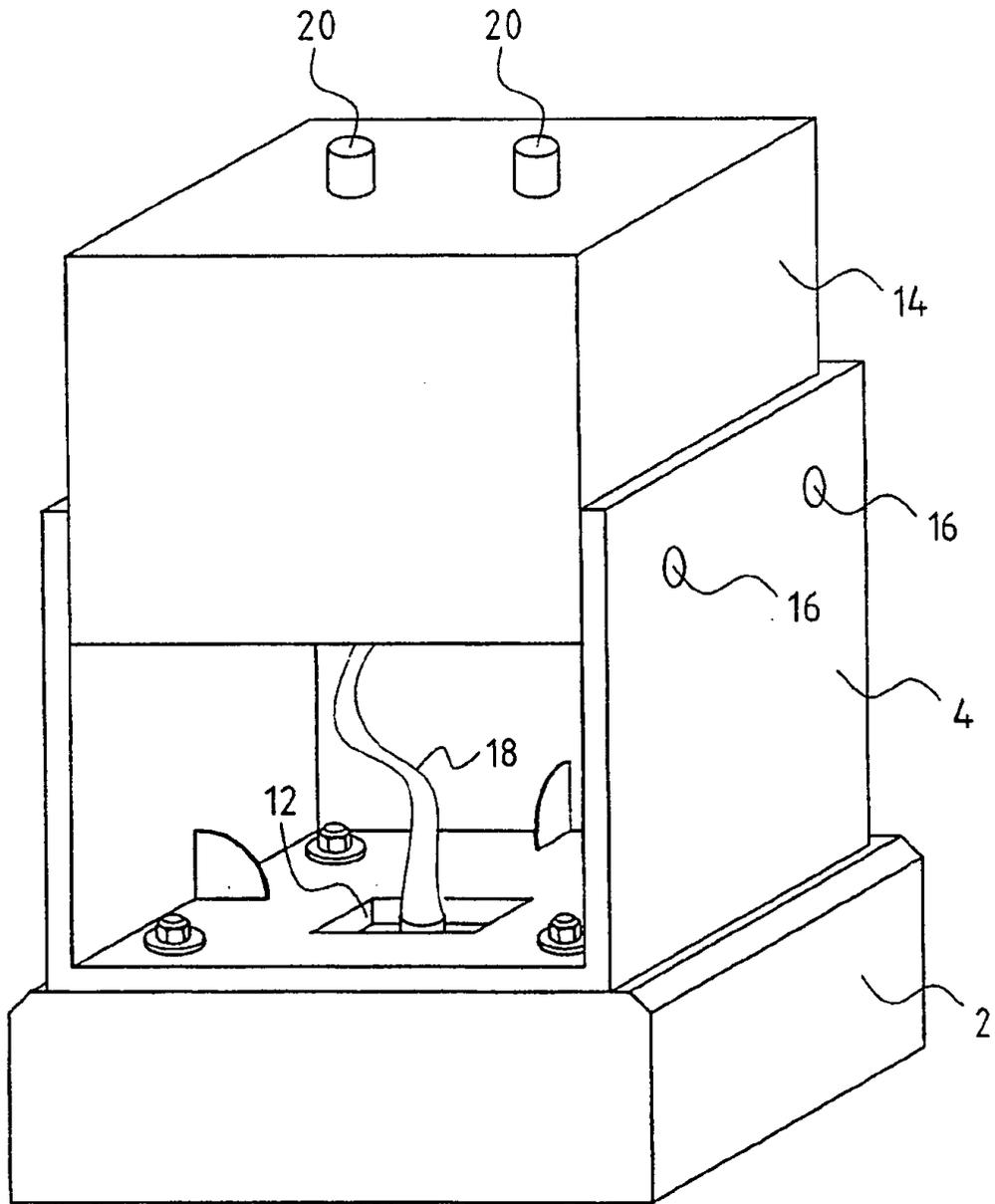


Fig. 3

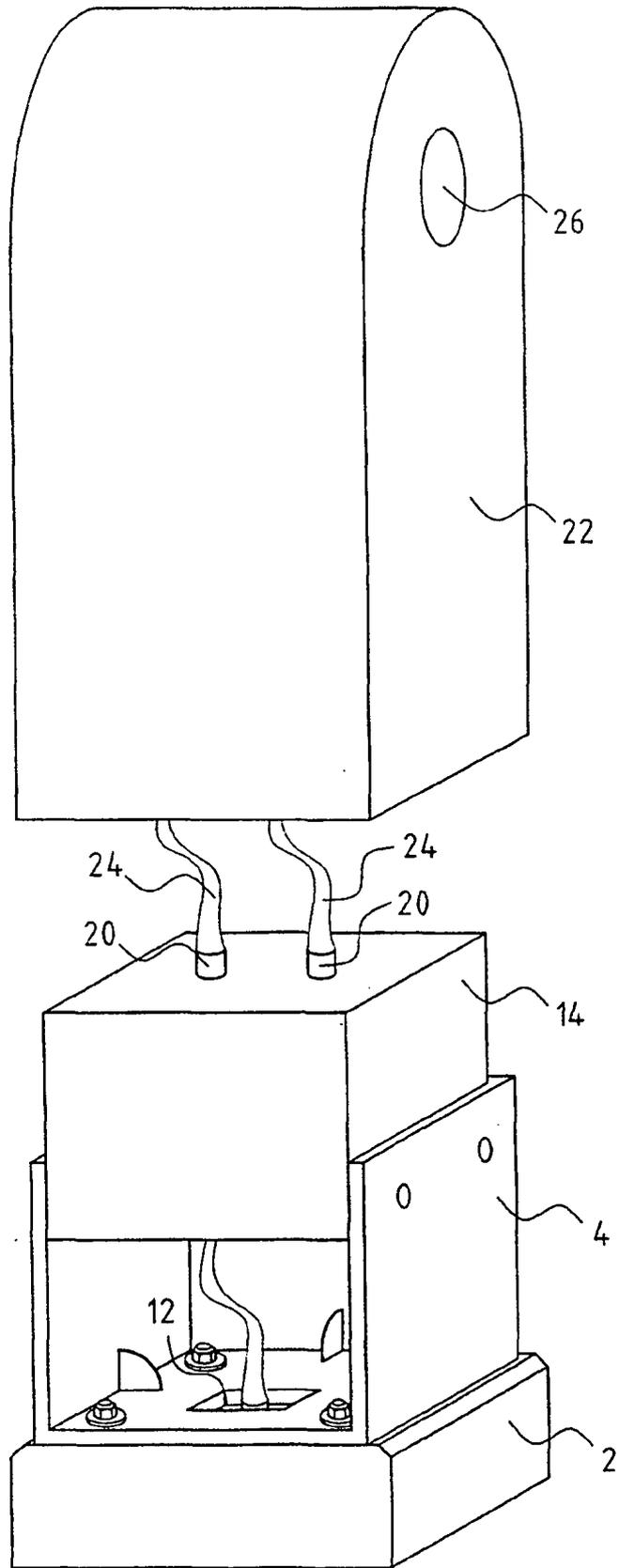


Fig. 4

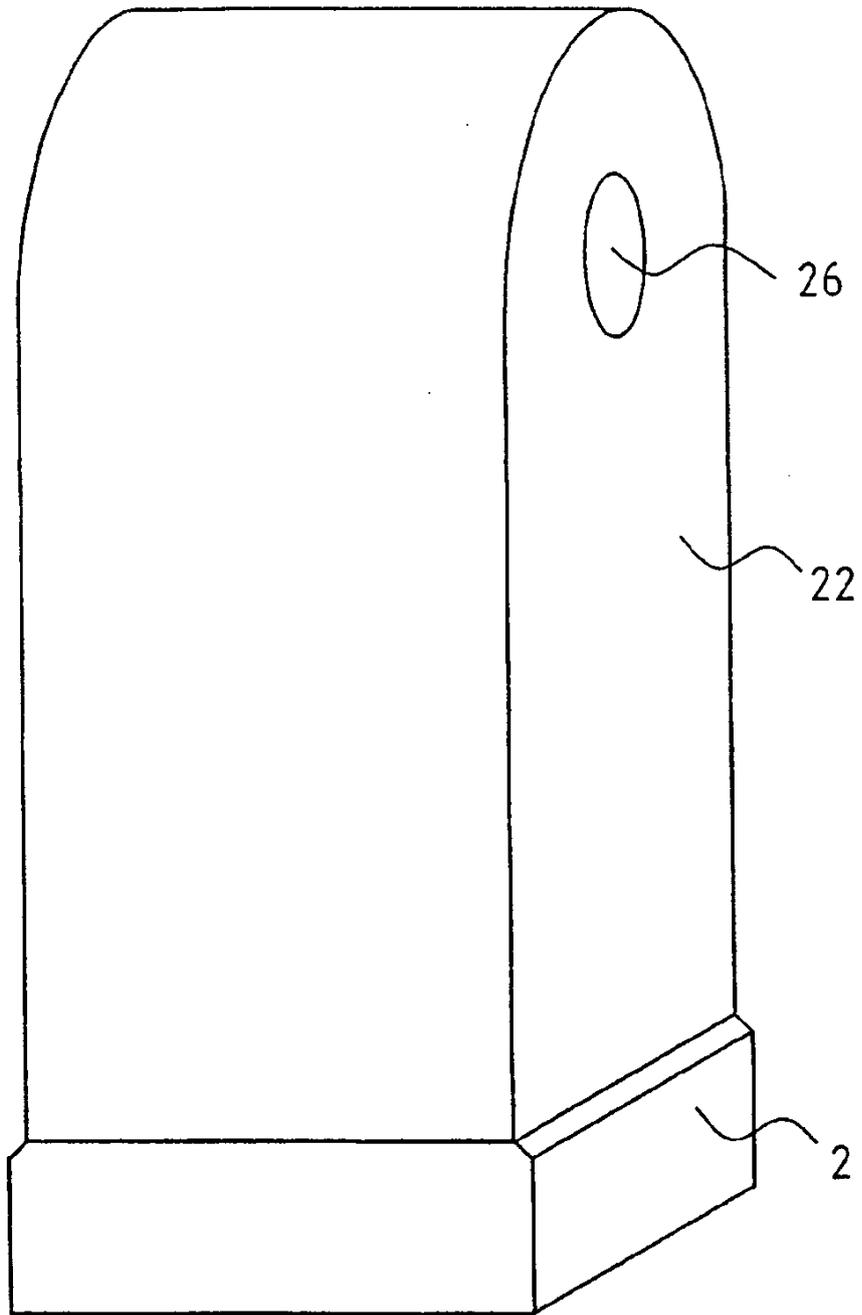


Fig. 5