

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101292397 B

(45) 授权公告日 2011.01.19

(21) 申请号 200680038935.2

(22) 申请日 2006.10.18

(30) 优先权数据

10-2005-0098090 2005.10.18 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.04.18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2006/004244 2006.10.18

(87) PCT申请的公布数据

W02007/046635 EN 2007.04.26

(73) 专利权人 韩国电力公社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金根焕

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 潘士霖 李春晖

(51) Int. Cl.

H01R 4/66 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1253396 A, 2000.05.17, 全文.

JP 平 1-103173 U, 1989.07.12, 全文.

KR 0154406 B1, 1997.05.30, 说明书第 5 页第 1 行 - 第 6 页最后一行、附图 1-3.

JP 昭 61-006274 U, 1986.01.14, 全文.

KR 83-002415 B1, 1983.10.26, 说明书第 1 页倒数第 14 行 - 第 2 页最后一行、附图 1-4.

CN 2288518 Y, 1998.08.19, 全文.

审查员 于海涛

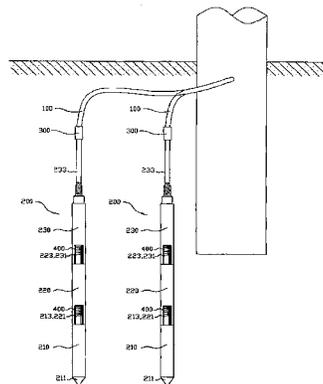
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

接地杆和填充有导电复合物的连接套

(57) 摘要

本发明涉及用于使接地杆深入大地的接地杆的安装结构,接地杆包括:架空地线,安装该架空地线以保护变压器、输电线等不受雷击;地线,其从避雷器延伸到地;多级接地杆,其在与地线的端部连接并埋入大地的情况下通过螺纹型连接加长;以及连接套,用于将接地杆连接到地线,其中用于防止腐蚀的所述导电复合物设置在螺纹连接、连接套的引线端侧的接头以及连接套的地线侧的接头中。本发明通过将导电复合物插入地线连接套的引线端侧的接头中以及地线连接套的地线侧的接头中,来防止接头之间的缝隙的腐蚀,并且延长了接地杆的寿命,从而减少了维护成本。



1. 一种接地杆和填充有导电复合物的连接套,包括:

架空地线,安装该架空地线以保护变压器、输电线不受雷击;

地线,其从避雷器向地延伸;

多级接地杆,其在与所述地线的端部连接并埋入大地的情况下通过螺纹型连接加长;
以及

连接套,用于将所述接地杆连接到所述地线,其中用于防止腐蚀的导电复合物设置在所述螺纹连接、所述连接套的所述引线端侧的接头以及所述连接套的所述地线侧的接头中,其中,

所述接地杆包括:基础部分,其在杆状的一端中形成用于穿入地的锥尖,并在杆状的另一端中形成螺纹杆;多个连接杆,其在杆状的一端中形成用于与所述基础部分连接的与所述基础部分的所述螺纹杆相对应的螺纹孔,在另一端中形成相同尺寸的螺纹杆;以及引线端(230),其在杆状的一端中形成螺纹孔,并在另一端中插入引线,其中凝胶状态的所述导电复合物分别设置在所述螺纹孔中,

其中,所述接地杆在被分成基础部分、多个连接杆以及引线端的情况下储存,且通过用密封盖密封所述螺纹孔的入口来封装和储存所述导电复合物。

2. 根据权利要求1所述的接地杆和填充有导电复合物的连接套,其中,通过在引线连接区域上形成凹处之后将所述引线钻入该凹处来进行所述引线端的引线的连接。

3. 根据权利要求1所述的接地杆和填充有导电复合物的连接套,其中,在所述连接套的管的中心形成隔板,形成用于将所述地线插入所述隔板的左/右侧的各个接头,且所述导电复合物设置在所述各个接头中。

4. 根据权利要求1所述的接地杆和填充有导电复合物的连接套,其中,至少2个以上的具有接头的管成排地连接,其中所述接头的一端敞开而另一端封闭,且所述导电复合物设置在所述各个接头中。

5. 根据权利要求1所述的接地杆和填充有导电复合物的连接套,其中,所述导电复合物由在重量上占33%-37%的油脂、在重量上占62%-66%的碳化硅粒子以及在重量上占1%的Na和Ca组成,且滴点等于或高于120°C,所述导电复合物在等于或低于100°C时不流动,在等于或低于-30°C时不出现裂缝,所述导电复合物是中性的,且蒸发量等于或低于3%。

接地杆和填充有导电复合物的连接套

技术领域

[0001] 本发明涉及用于将接地杆深入大地的接地杆领域,更特别地涉及用于将接地杆深入大地的接地杆的安装结构,该安装结构防止湿气渗入接地杆的连接缝隙、地线连接套的引线端侧的接头以及地线连接套的地线侧的接头,从而防止在金属材料的接头上出现腐蚀。

背景技术

[0002] 接地设施是电力设施中的主要安全设备。电力设施中的接地设施的不足可导致对人体的电击或者电子设备的故障。因此,用于防止上述问题的对足够的接地设施的维护非常重要。

[0003] 根据职业安全署的指导方针,如果电杆安装在可能接触人的区域中,则接地电极应该插入到地面 75cm 以下。此外,根据电力设施技术标准,具有变压器的电杆的接地电阻必须低于 $25\ \Omega$ 。

[0004] 由于在大城市中有许多地下设施,如输水管、煤气管道、电力管道等,所以很难获得适于电力设施技术标准的接地电阻。

[0005] 因此提出了热浸镀锌接地杆 (hot-dip zinc coated ground rod) 结构。

[0006] 图 1 是示出传统接地杆的安装结构的示意图。如图 1 所示,该传统接地杆包括从用于保护变压器和输电线的避雷器延伸到地的地线 10、在与地线 10 的端部连接并埋入大地的情况下通过螺纹型连接加长的多级接地杆,以及用于将接地杆 20 连接到地线 10 的连接套 30。

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 然而,该传统的接地杆的安装结构具有如下问题:由于湿气的渗透,接地杆 20 的各个连接部分以及连接套 30 与地线 10 之间的缝隙最终被腐蚀。

[0009] 因此,接地杆 20 和连接套 30 的寿命缩短,导电性降低,因此不能适当地对雷电进行放电。

[0010] 此外,腐蚀增加了维护和替换所带来的事务处理,并产生不必要的成本。

[0011] 技术方案

[0012] 本发明的目的是解决上述问题,提供一种用于使接地杆深入地的接地杆的安装结构,该安装结构防止湿气渗入接地杆的连接缝隙、地线连接套的引线端侧的接头和地线连接套的地线侧的接头中,从而防止在金属材料的接头上出现腐蚀。

[0013] 作为实现上述目的的一种方式,本发明包括架空地线,安装该架空地线以保护变压器和输电线不会受到雷击;地线,从避雷器向地延伸;多级接地杆,在连接到地线的端部并埋入地中的情况下通过螺纹型连接加长;以及连接套,用于将接地杆连接到地线,其中导电复合物设置在螺纹型连接、连接套的引线端侧的接头和连接套的地线侧的接头中。

[0014] 本发明的结构优选地被配置成接地杆包括基础部分,该基础部分在由 a 制成的杆状的一端中形成用于穿入地的锥尖,在由 a 制成的杆状的另一端中形成螺纹杆;多个连接杆,在由 a 制成的杆状的一端中形成与基础部分连接的与基础的螺纹杆相对应的螺纹孔,在另一端中形成相同尺寸的螺纹杆;引线端 230,在由 a 制成的杆状的一端中形成螺纹孔,并在另一端中插入引线,其中凝胶状态的导电复合物分别设置在螺纹孔中。

[0015] 本发明的结构优选地被配置成接地棒作为分离的部分,即基础部分、多个接头和引线端来存储,然而存储导电复合物使得通过以盖封闭螺纹孔的入口来密封该导电复合物。

[0016] 本发明的结构优选地被配置成通过在形成凹处后将引线钻入凹处来进行引线端的引线的连接。

[0017] 本发明的地线连接套的结构优选地被配置成在管的中心形成隔板,形成用于将地线插入隔板的左/右侧的各个接头,且导电复合物设置在各个接头的内部。

[0018] 本发明的地线连接套的结构优选地被配置成至少 2 个以上的具有接头的管成排地连接,其中该接头的一端敞开而另一端封闭,且导电复合物设置在各个接头中。

[0019] 本发明的导电复合物的结构优选地被配置成导电复合物由在重量上占 33% -37% 的油脂、在重量上占 62% -66% 的碳化硅粒子以及在重量上占 1% 的 Na 和 Ca 组成,且滴点等于或高于 120°C,所述导电复合物在等于或低于 100°C 时不流动,在等于或低于 -30°C 时不出现裂缝,所述导电复合物是中性的,且蒸发量等于或低于 3%。

[0020] 有益效果

[0021] 如上所述,本发明通过将导电复合物插入到地线连接套的引线端侧的接头和地线连接套的地线侧的接头中,来防止对接头之间缝隙的腐蚀,并且增加了接地杆的寿命,从而降低了维护成本。

附图说明

[0022] 图 1 是根据现有技术的接地杆的安装结构的示意图,

[0023] 图 2 是根据本发明实施例的接地杆的安装结构的示意图,

[0024] 图 3 是根据本发明实施例的接地杆的分解前视图,

[0025] 图 4 是示出根据本发明实施例的连接套的结构的截面图,

[0026] 图 5 是示出使用图 4 的连接套连接地线的状态的截面图,

[0027] 图 6 是示出根据本发明另一实施例的连接套的结构的截面图,以及

[0028] 图 7 是示出使用图 6 的连接套连接地线的状态的截面图。

具体实施方式

[0029] 通过以下对附图的详细说明将充分理解和认识到本发明的目的、特征和优点。

[0030] 尽管示出和说明了优选实施例,但是在不脱离本发明的精神和范围的情况下可对其进行各种修改和替换。因此,应理解本发明是通过示例而不是限制的方式来说明的。

[0031] 图 2 是根据本发明实施例的接地杆的安装结构的示意图。如图 2 所示,该接地杆包括:架空地线 (overhead earth wire),安装该架空地线以保护变压器和输电线不受雷击;地线 100,其从避雷器向地延伸;多级接地杆 200,其在与地线的端部连接并埋入大地的

情况下通过螺纹型连接加长；连接套 300，用于将接地杆 200 连接到地线 100，其中导电复合物 400 设置在螺纹型连接、连接套 300 的引线端 230 侧的接头 330 以及连接套 300 的地线 100 侧的接头 330 中。

[0032] 图 3 是根据本发明实施例的接地杆的分解前视图。如图 3 所示，接地杆 200 包括：基础部分 210，其在由 a 制成的杆状的一端中形成用于穿入地的锥尖 211，并在由 a 制成的杆状的另一端中形成螺纹杆 (thread rod) 213；多个连接杆 220，其在由 a 制成的杆状的一端中形成用于与基础部分连接的与基础的螺纹杆 213 相对应的螺纹孔 (nut hole) 221，在另一端中形成相同尺寸的螺纹杆 223；以及引线端 230，其在由 a 制成的杆状的一端中形成螺纹孔 231，并在另一端中插入引线 233，其中凝胶状态的导电复合物 400 分别设置在螺纹孔 221 和 231 中。

[0033] 在钻入地前，在将接地杆 200 分成基础部分 210、多个连接杆 220 和引线端 230 的情况下运输和储存接地杆 200。

[0034] 其中，各个螺纹孔 221 和 231 可用密封盖 240 封装以防止导电复合物 400 泄漏。

[0035] 当然，应除去密封盖 240 以将基础部分 210、连接杆 220 和引线端 240 组装在一起，且如果螺纹杆 213、223 插入到填充有导电复合物 400 的螺纹孔 221、231 中，导电复合物 400 填满微小缝隙并防止由湿气和空气的渗入引起的腐蚀。

[0036] 优选地，导电复合物 400 由在重量上占 33% -37% 的油脂、在重量上占 62% -66% 的碳化硅粒子以及在重量上占 1% 的少量的 Na、Ca 组成，且应该满足以下条件：滴点等于或高于 120℃，导电复合物 400 在等于或低于 100℃ 时不流动，在等于或低于 -30℃ 时不出现裂缝，该导电复合物是中性的，且蒸发量等于或低于 3%。

[0037] 此外，优选地，对基础部分 210、连接杆 220 以及引线端 240 的外表面进行防腐处理，基础部分 210、连接杆 220 以及引线端 240 的外直径为 25mm，且钢材料的材料为 SM45C (机器用碳钢材料)。

[0038] 其中，通过形成凹处后将引线 233 钻入凹处来进行引线端 230 的引线 233 的连接。

[0039] 图 4 是示出根据本发明实施例的连接套的结构截面图。如图 4 所示，连接套 300 被配置成在管的中心形成隔板 310，形成用于将地线 100 和引线 233 插入到隔板 310 的左/右侧的各个接头 330，以及在各个接头 330 中设置导电复合物 400。

[0040] 其中，优选地，在接头 330 处用密封盖 340 封装连接套 300 并储存该连接套 300，直到其连接到地线 100。

[0041] 图 5 是示出使用图 4 的连接套连接地线的状态的截面图。如图 5 所示，在密封盖 340 被除去的情况下，地线 100 和引线 231 插入到接头 330 中。其中，设置在接头 330 中的导电复合物 400 填满了在地线 100/ 引线 231 和接头 330 之间的缝隙，从而防止了湿气的渗透。

[0042] 在该状态中，如果用压具按压连接套 300 的接头 330 的各端，则地线 100 和连接线 231 被固定到接头 330，且防止了导电复合物 400 的泄漏。

[0043] 图 6 是示出根据本发明另一实施例的连接套的结构截面图。如图 6 所示，连接套 300 被配置成在连接套 300 的一端被隔板封闭而另一端敞开的状态下成排地连接各管。

[0044] 其中，各个管以彼此相反的方向布置，且导电复合物 400 分别布置在接头 330 中。

[0045] 以同样的方式，优选地，在接头 330 处用密封盖 340 封装连接套 300 并储存连接套

300,直到其连接到地线 100。

[0046] 图 7 是示出使用图 6 的连接套连接地线的状态的截面图。如图 7 所示,在除去密封盖 340 的情况下,地线 100 和引线 231 插入到接头 330 中。其中地线 100 和引线 231 在特定区域内交叠。

[0047] 在该状态中,如果用压具按压具有成排地固定的多个管的连接套 300 的接头 330 的中心,则地线 100 和连接线 231 被固定到接头 330,且防止了导电复合物 400 的泄漏,从而防止了湿气的渗透。

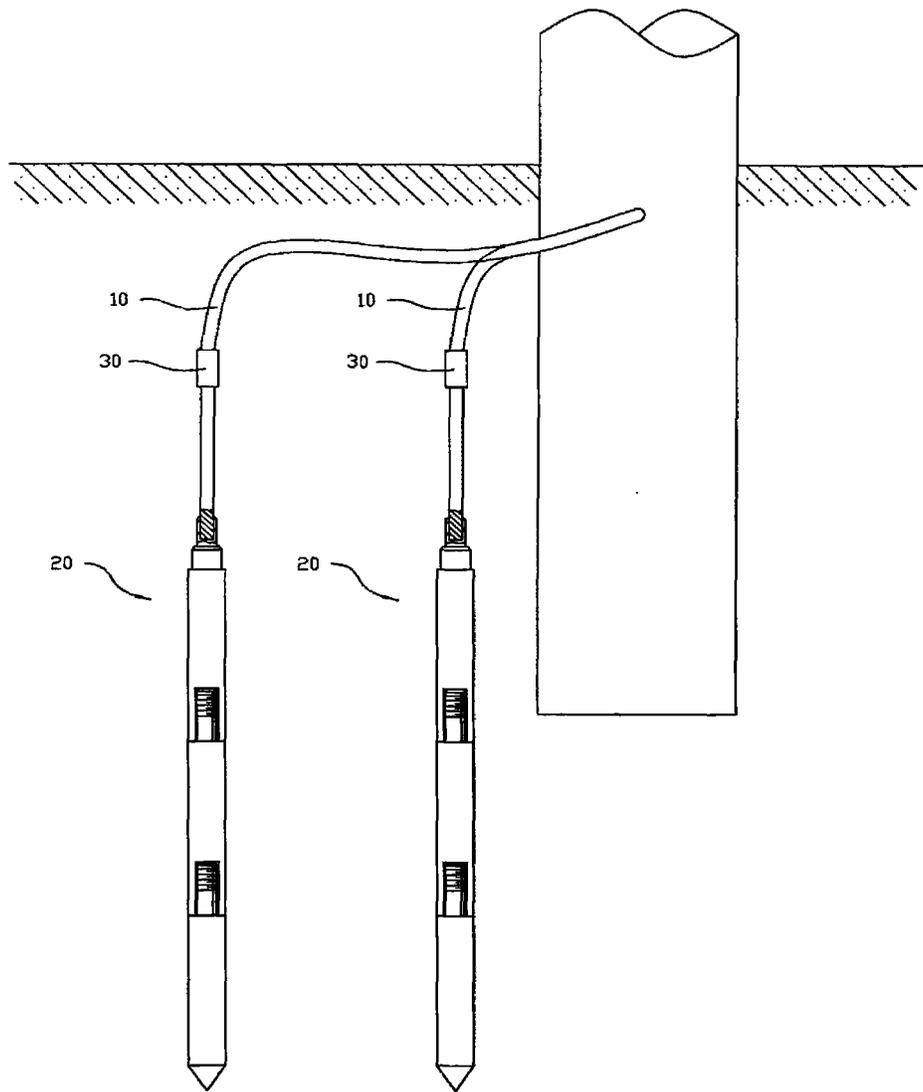


图 1

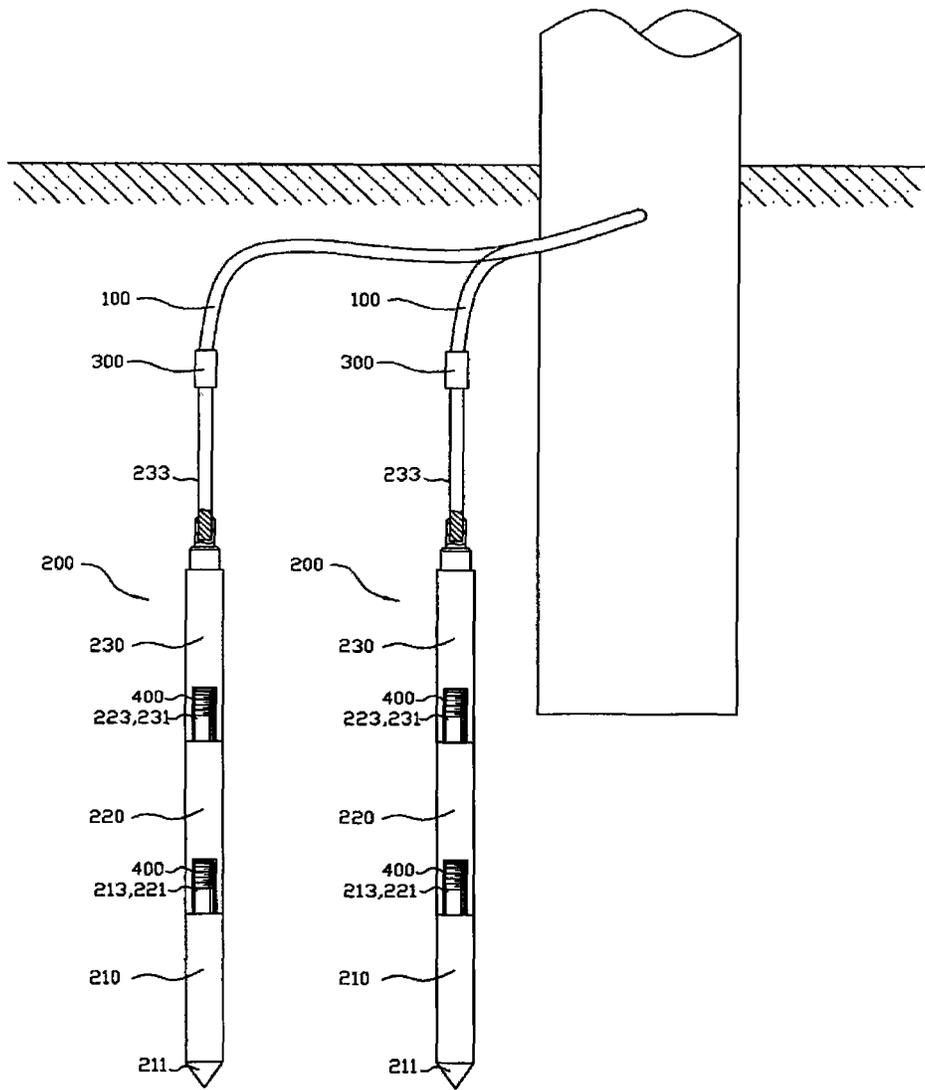


图 2

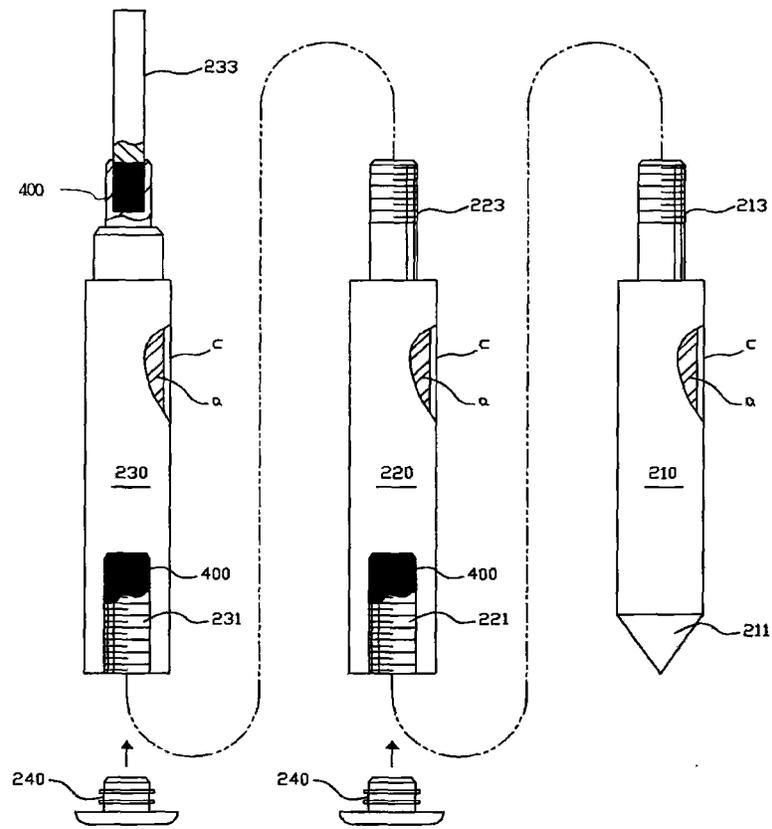


图 3

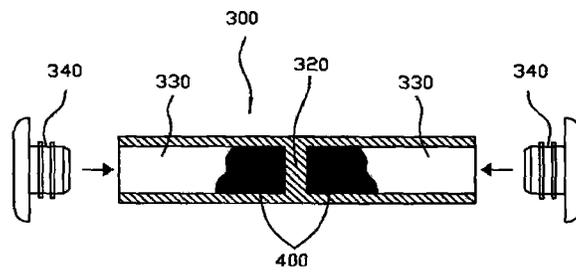


图 4

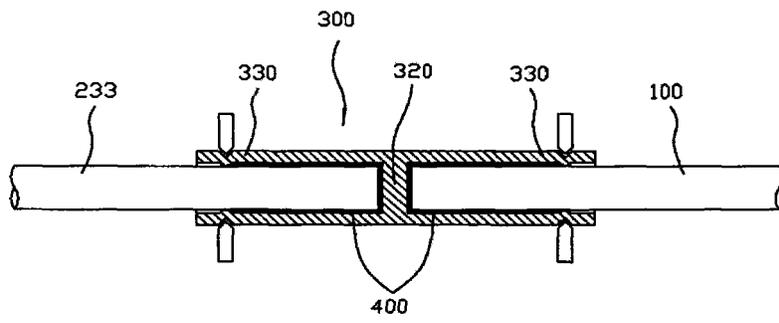


图 5

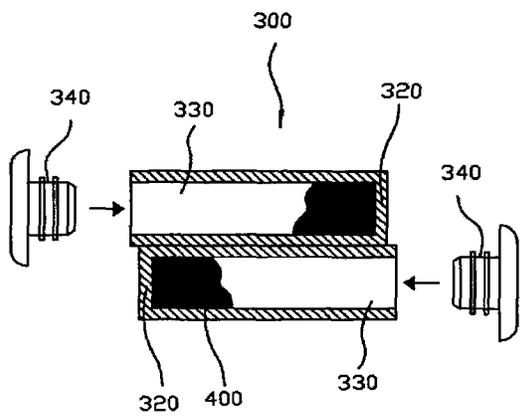


图 6

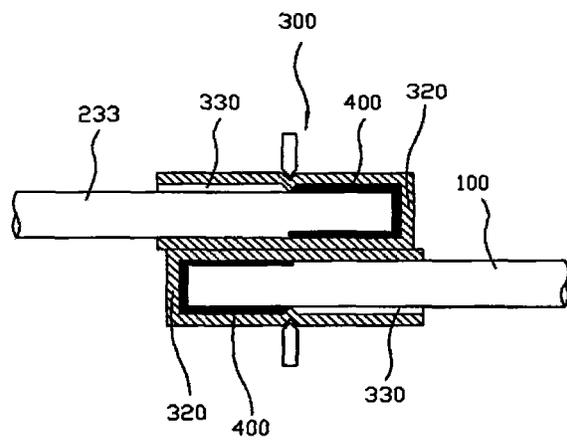


图 7