



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103545675 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201310391687. 1

(22) 申请日 2013. 09. 02

(71) 申请人 重庆文理学院

地址 402160 重庆市渝中区永川区红河大道
319 号

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

H01R 24/38 (2011. 01)

H01R 24/00 (2011. 01)

H01R 13/66 (2006. 01)

H01R 13/631 (2006. 01)

H01R 13/652 (2006. 01)

H01R 13/02 (2006. 01)

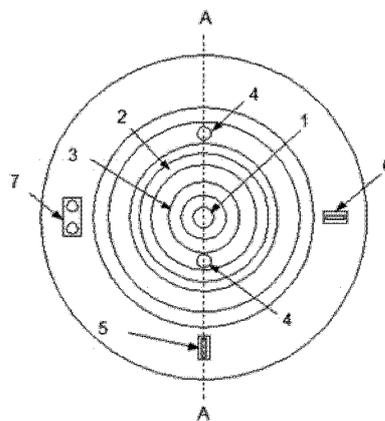
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种电动汽车传到式自动充电接口

(57) 摘要

本发明公开了一种电动汽车传到式自动充电接口设施,所述一种电动汽车传到式自动充电接口设施包括:有一个接地电极,一个充电正极,一个充电负极,一个压力传感器,一个红外通信组件,一个激光水平线发生器,一个激光垂直线发生器,绝缘体。本发明将电动汽车传到式充电接口的插座和插头电极排列设计为同心圆同轴排列模式,解决电动汽车自动充电时充电插座与充电插头中心对齐误差和垂直接触端面轴心线旋转角度误差带来的不能插接的问题,以及克服电动汽车充电电流大要求插接件电极大而带来的插接件体积大的问题,同时避免出现短路,使自动充电的可靠性和稳定性极大地提高。



1. 本发明公开了一种电动汽车传到式自动充电接口,所述电动汽车传到式自动充电接口设施包括:有一个充电插座,包括一个接地电极(8),一个充电正极(1),一个充电负极(2),一个绝缘体(3),一个压力传感器(4),一个激光垂直线发射组件(5),一个激光水平线发射组件(6),一个红外通信组件(7),一个充电插座外壳(9),一个误差校正曲面(10),一个电极固定件(11),一个充电插头,包括一个充电正极(12),一个充电负极(13),一个接地电极(14),一个绝缘体(15),一个压力传感器(16),一个激光垂直线接收组件(17),一个激光水平线接收组件(18),一个红外通信组件(19),一个充电臂第三支臂外壳(20),一个电极固定件(21)。

2. 根据权利要求1所述的充电插座,其特征是位于电动汽车端充电插座门盖内中心位置,为使充电插头和插座更容易自动对准和插接,将各个电极设计成同心圆形排列,只要插头和插座中心轴线对齐,不管插头与插座插接端面绕Z轴偏转角度多大都不影响充电插头和插座的精确插接。

3. 根据权利要求1所述的充电正极,其特征是位于充电插座中心位置,为圆柱形,在各个电极中长度最短,以便在充电插头与充电插座插接时最后连接,克服可能出现的短路问题。

4. 根据权利要求1所述的绝缘体,其特征是位于充电正极和充电负极之间,长度比充电正极长一些,这隔离插接时可能出现的电火花造成充电正极和充电负极的短路。

5. 根据权利要求1所述的接地电极,其特征是位于各个电极最外面,与充电插座外壳连接,接地电极的长度比其它电极都长,充电插头和插座插接时最先接触,使充电插头的外壳可能带的静电首先被释放掉。

6. 根据权利要求1所述的充电插座外壳,其特征是包裹在外的金属壳体,与大地连接。

7. 根据权利要求1所述的误差校正曲面,其特征是位于充电插座的接地电极与外壳之间,设计成圆滑曲面,充电插头接地电极长度比其它电极长一些,充电插头和插座插接时最先接触,依靠圆角斜面可使插头滑入接地电极插接槽中,这可克服充电插头和插座中心对位不齐造成的轻微误差。

8. 根据权利要求1所述的电极固定件,其特征是绝缘部件,设计成扣式结构,使安装时更方便。

9. 根据权利要求1所述的压力传感器,其特征是位于充电插座的充电插头接地极接触的槽内,在电插座与充电插头接触良好时压力传感器会受充电插头接地极重力作用,与电动汽车内部控制电路信号监测电路连接,用于检测充电插座与插头之间插接是否插接良好,以使电动汽车端知道充电接插完成。

10. 根据权利要求1所述的红外通信组件,其特征是与电动汽车内部控制电路通信电路连接,用于电动汽车端与自动充电臂端之间的控制电路进行信息通信。

11. 根据权利要求1所述的激光水平线发射组件和激光垂直线发射组件,其特征是与电动汽车内部控制电路激光发射电路连接,用于充电插座与充电插头自动对准。

12. 根据权利要求1所述的充电插头,其特征是位于自动充电臂第三支臂前端,可通过伸缩控制系统向前伸展和向后缩回,各个电极设计成同心圆形排列,这与充电插座配合,使充电插头和插座更容易对准和插接。

13. 根据权利要求1所述的充电正极,其特征是位于充电插头同心圆中心,前端设计成

一个斜面,方便充电插座充电正极插入到充电插头中心的充电正极中。

14. 根据权利要求 1 所述的充电负极,其特征是位于充电插头充电正极和接地电极之间,与自动充电插座充电正极接触外围设计有绝缘体,电极之间有绝缘体相隔,这使自动充电插座的安全性能更高。

15. 根据权利要求 1 所述的接地电极,其特征是位于插座外边,与插头外壳相连接,和插座接触前端与其内圆的绝缘体设计成半圆,并且比其他电极更长一些,在充电插头和插座插接时最先接触,与充电插座误差校正曲面配合,依靠半圆的圆角斜面可使插头滑入充电插座接地电极插接槽中,这可克服充电插头和插座中心线 Z 轴对位的轻微误差。

16. 根据权利要求 1 所述的电极固定件,其特征是绝缘部件,位于电极接线端。

17. 根据权利要求 1 所述的压力传感器,其特征是位于充电插头负极插接槽中,与充电臂端控制电路信号监测电路连接,用于检测充电插座与插头之间插接是否插接良好。

18. 根据权利要求 1 所述的红外通信组件,其特征是位于自动充电臂第三支臂前端的端面的水平轴线一端上,与充电臂端控制电路通信电路连接,用于与电动汽车端与自动充电臂端的充电控制电路之间进行信息通信。

19. 根据权利要求 1 所述的激光水平线接收组件,其特征是位于自动充电臂第三支臂前端的端面的水平轴线一端上,与自动充电臂端控制电路信号监测电路连接,用于电动汽车自动充电臂垂直对准。

20. 根据权利要求 1 所述的激光垂直线接收组件,其特征是位于自动充电臂第三支臂前端的端面的垂直轴线一端上,与自动充电臂端控制电路激光接收电路连接,用于充电插座与充电插头自动对准。

一种电动汽车传到式自动充电接口

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车自动充电的设施。

背景技术

[0002] 本发明为一种电动汽车传到式自动充电接口的设施。一般传统电动汽车传到式充电接口的充电插座和插头各个电极是分散排列,形式有三电极分布或多排电极分布排列,如中国《电动汽车传到式充电接口》标准 V20100427,这不便于电动汽车自动充电插座与插头的自动对准和自动接插,以及对准时的插接误差克服。

发明内容

[0003] 发明要解决的问题

本发明将电动汽车传到式充电接口的插座和插头电极排列设计为同心圆同轴排列模式,解决电动汽车自动充电时充电插座与充电插头中心对齐误差和垂直接触端面轴心线旋转角度误差带来的不能插接的问题,以及克服电动汽车充电电流大要求插接件电极大而带来的插接件体积大的问题,同时避免出现短路,使自动充电的可靠性和稳定性极大地提高。

[0004] 解决问题的方案

电动汽车传到式自动充电接口的设施技术方案是,有一个接地电极,一个充电正极,一个充电负极,一个压力传感器,一个红外通信组件,一个激光水平线发射组件,一个激光垂直线发射组件,绝缘体。充电插座和充电插头外形特征为一个圆形外壳,圆形中心为一金属圆柱充电正极,底端有一个接线端;充电负极在充电正极外,为一圆形金属筒,与充电正极圆柱同轴心,中间相隔绝缘体,底端有一个接线端;接地电极为为一圆形金属筒,与充电正极圆柱同轴心,中间相隔绝缘体,与电动汽车自动充电插座和充电插头外壳相连接;充电插座安装在电动汽车尾部一侧的充电口门盖内,充电插头安装在自动充电臂前端外壳内,可通过伸缩控制装置使其伸展和缩回;压力传感器用于电动汽车自动充电插头和插座接插检测,如果达到一定压力,电动汽车内控制电路即使电池充电状态做好检测准备;红外通信组件用于与电动汽车自动充电臂端的充电控制电路之间进行信息通信;激光水平线发射组件和激光垂直线发射组件用于电动汽车自动充电臂自动对准。

[0005] 本发明的优点

电动汽车传到式自动充电接口的充电插座和充电插头电极设计为同心圆同轴排列模式,克服了电动汽车充电时充电插座与充电插头中心轴线对齐的情况下接插面旋绕中心轴线转角度误差带来的不能连接的问题,在同样体积的充电接口模式下,同心圆同轴排列模式的电极接触面更大,允许通过的电流就更大,这非常适合电动汽车大电流的充电需求。

[0006] 附图说明

下面结合附图及实施方式对本发明作进一步详细的说明:

图 1:本发明提供的充电插座结构图;

图 2:本发明提供的图 1 中的 A-A 剖视图;

1- 充电正极、2- 充电负极、3- 绝缘体、4- 压力传感器、5- 激光垂直线发射组件、6- 激光水平线发射组件、7- 红外通信组件、8- 接地电极、9- 充电插座外壳、10- 误差校正曲面、11- 电极固定件；

图 3：本发明提供的电动汽车传到式自动充电接口的充电插头结构图；

图 4：本发明提供的图 3 中的 B-B 剖视图；

12- 充电正极、13- 充电负极、14- 接地电极、15- 绝缘体、16- 压力传感器、17- 激光垂直线接收组件、18- 激光水平线接收组件、19- 红外通信组件、20- 充电臂第三支臂外壳、21- 电极固定件；

图 5：本发明提供的充电插座插接方向示意图；

22- 充电插座。

[0007] 具体实施方式

以下参照附图详细说明本发明的实施方式：

图 1 和图 2 为本实施例提供的充电插座结构图，包括充电正极 1、充电负极 2、绝缘体 3、压力传感器 4、激光垂直线发射组件 5、激光水平线发射组件 6、红外通信组件 7、接地电极 8、充电插座外壳 9、误差校正曲面 10、电极固定件 11；

图 3 和图 4 为本实施例提供的充电插头结构图，包括充电正极 12、充电负极 13、接地电极 14、绝缘体 15、压力传感器 16、激光垂直线接收组件 17、激光水平线接收组件 18、红外通信组件 19、充电臂第三支臂外壳 20、电极固定件 21；

图 5 为本实施例提供的充电插座插接方向示意图；

充电插座 22。

本实施例提供的电动汽车传到式自动充电接口设施实施例步骤为：

步骤 1：充电插座位于电动汽车端充电插座门盖内中心位置，为使充电插头和插座更容易自动对准和插接，将各个电极设计成同心圆形排列，只要插头和插座中心轴线对齐，不管插头与插座插接端面绕 Z 轴偏转角度多大都不影响充电插头和插座的精确插接；

步骤 2：充电正极位于充电插座中心位置，为圆柱形，在各个电极中长度最短，以便在充电插头与充电插座插接时最后连接，克服可能出现的短路问题；

步骤 3：绝缘体位于充电正极和充电负极之间，长度比充电正极长一些，这隔离插接时可能出现的电火花造成充电正极和充电负极的短路；

步骤 4：接地电极位于各个电极最外面，与充电插座外壳连接，接地电极的长度比其它电极都长，充电插头和插座插接时最先接触，使充电插头的外壳可能带的静电首先被释放掉；

步骤 5：充电插座外壳为包裹在外的金属壳体，与大地连接；

步骤 6：误差校正曲面位于充电插座的接地电极与外壳之间，设计成圆滑曲面，充电插头接地电极长度比其它电极长一些，充电插头和插座插接时最先接触，依靠圆角斜面可使插头滑入接地电极插接槽中，这可克服充电插头和插座中心对位不齐造成的轻微误差；

步骤 7：电极固定件为绝缘部件，设计成扣式结构，使安装时更方便；

步骤 8：压力传感器位于充电插座的充电插头接地极接触的槽内，在电插座与充电插头接触良好时压力传感器会受充电插头接地极重力作用，与电动汽车内部控制电路信号监测电路连接，用于检测充电插座与插头之间插接是否插接良好，以使电动汽车端知道充电

接插完成；

步骤 9：红外通信组件与电动汽车内部控制电路通信电路连接，用于电动汽车端与自动充电臂端之间的控制电路进行信息通信；

步骤 10：激光水平线发射组件和激光垂直线发射组件与电动汽车内部控制电路激光发射电路连接，用于充电插座与充电插头自动对准；

步骤 11：充电插头位于自动充电臂第三支臂前端，可通过伸缩控制系统向前伸展和向后缩回，各个电极设计成同心圆形排列，这与充电插座配合，使充电插头和插座更容易对准和插接；

步骤 12：充电正极位于充电插头同心圆中心，前端设计成一个斜面，方便充电插座充电正极插入到充电插头中心的充电正极中；

步骤 13：充电负极位于充电插头充电正极和接地电极之间，与自动充电插座充电正极接触外围设计有绝缘体，电极之间有绝缘体相隔，这使自动充电插座的安全性能更高；

步骤 14：接地电极位于插座外边，与插头外壳相连接，和插座接触前端与其内圆的绝缘体设计成半圆，并且比其他电极更长一些，在充电插头和插座插接时最先接触，与充电插座误差校正曲面配合，依靠半圆的圆角斜面可使插头滑入充电插座接地电极插接槽中，这可克服充电插头和插座中心线 Z 轴对位的轻微误差；

步骤 15：电极固定件为绝缘部件，位于电极接线端；

步骤 16：压力传感器位于充电插头负极插接槽中，与充电臂端控制电路信号监测电路连接，用于检测充电插座与插头之间插接是否插接良好；

步骤 17：红外通信组件位于自动充电臂第三支臂前端的端面的水平轴线一端上，与充电臂端控制电路通信电路连接，用于与电动汽车端与自动充电臂端的充电控制电路之间进行信息通信；

步骤 18：激光水平线接收组件位于自动充电臂第三支臂前端的端面的水平轴线一端上，与自动充电臂端控制电路信号监测电路连接，用于电动汽车自动充电臂垂直对准；

步骤 19：激光垂直线接收组件位于自动充电臂第三支臂前端的端面的垂直轴线一端上，与自动充电臂端控制电路激光接收电路连接，用于充电插座与充电插头自动对准。

以上内容是结合具体的实施方式对本发明所做的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所述技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

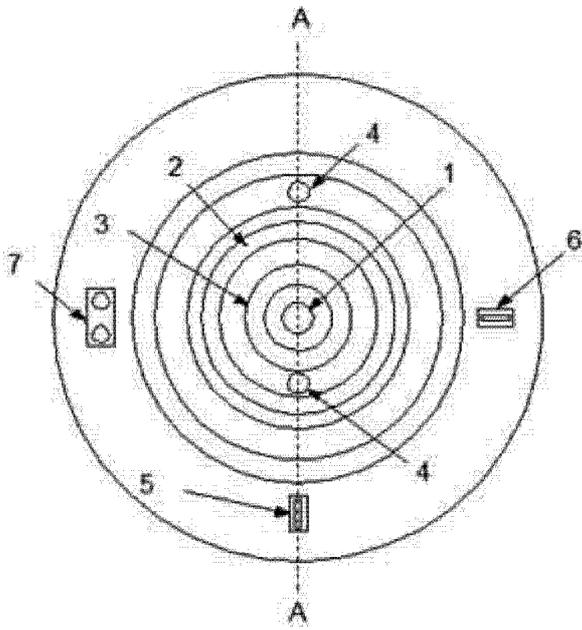


图 1

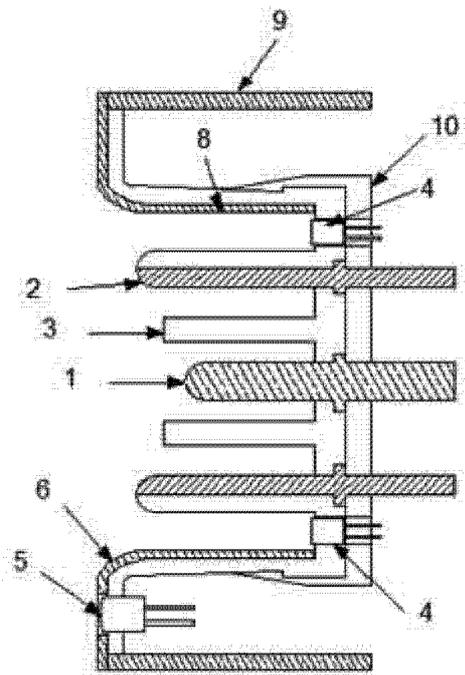


图 2

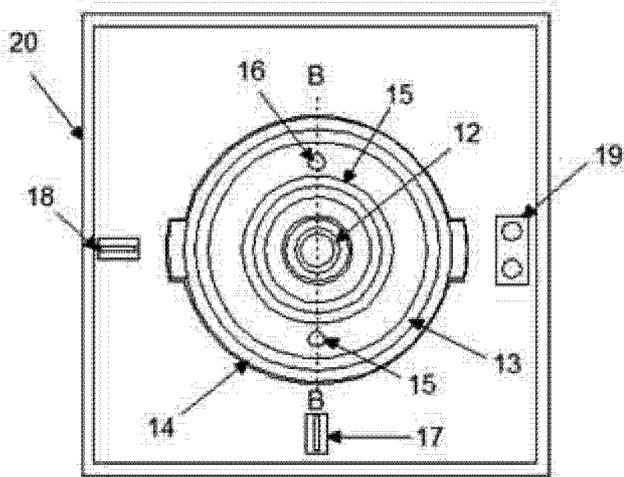


图 3

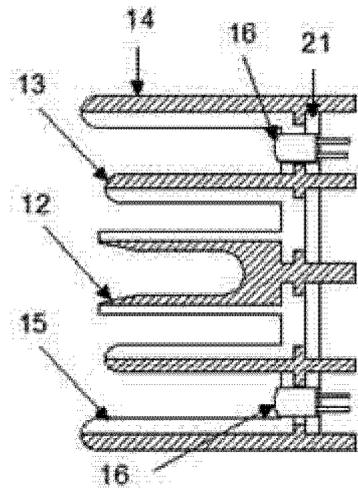


图 4

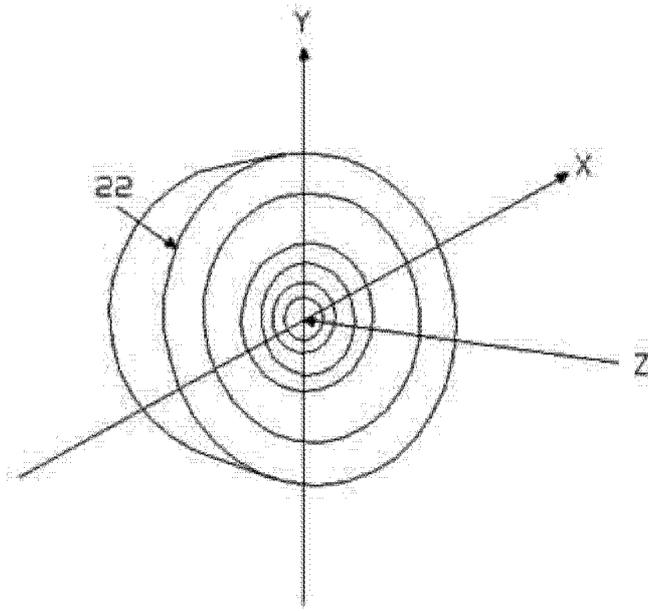


图 5