



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106558803 A

(43)申请公布日 2017. 04. 05

(21)申请号 201610979646.8

(22)申请日 2016.11.08

(71)申请人 江苏宏鼎电器有限公司

地址 225400 江苏省泰州市泰兴市国庆东路118号1305室

(72)发明人 朱小平 封燕

(51) Int. Cl.

H01R 13/629(2006.01)

H01R 13/639(2006.01)

H01R 13/627(2006.01)

H01R 24/00(2011.01)

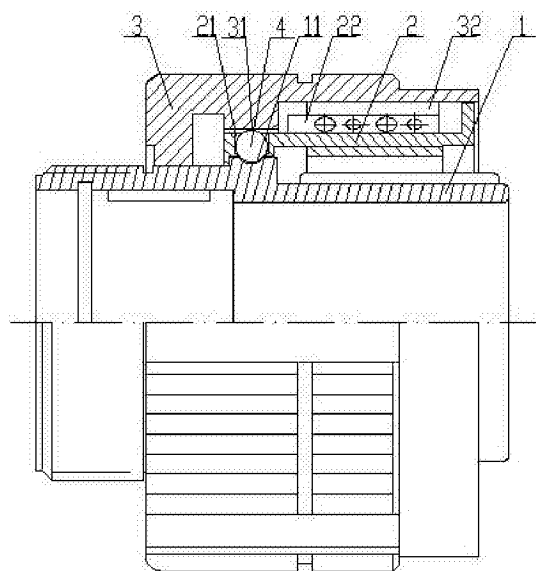
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种连接器自锁结构

(57)摘要

本发明涉及一种连接器自锁结构,包括插头壳体、连接内套以及连接外螺帽,连接内套套于插头壳体的外侧,连接外螺帽套于连接内套的外侧,其特征在于,插头壳体上设有一圈凹型球面,连接内套上设有一个以上的台阶孔,各台阶孔位于同一圆周上,台阶孔为通孔,台阶孔与凹型球面的位置对应,台阶孔内安装有弹子,弹子的直径小于台阶孔的内径,弹子在台阶孔内上下自由运动并与凹型球面配合;连接内套外壁上还上设有一对弹簧限位键,所述弹簧限位键平行于连接内套的轴线,两弹簧限位键间安装有回转弹簧;所述连接外螺帽的内壁上设有一个以上的弹子限位凸台以及一个定位键,弹子限位凸台数量以及位置均与连接内套的台阶孔对应,弹子限位凸台对弹子台阶孔内的弹子限位,定位键平行于连接外螺帽的母线,定位键位于两弹簧限位键之间。本结构加工简易,操作方便,高效可靠。



1. 一种连接器自锁结构,包括插头壳体、连接内套以及连接外螺帽,连接内套套于插头壳体的外侧,连接外螺帽套于连接内套的外侧,其特征在于,插头壳体上设有一圈凹型球面,连接内套上设有一个以上的台阶孔,各台阶孔位于同一圆周上,台阶孔为通孔,台阶孔与凹型球面的位置对应,台阶孔内安装有弹子,弹子的直径小于台阶孔的内径,弹子在台阶孔内上下自由运动并与凹型球面配合;连接内套外壁上还上设有一对弹簧限位键,所述弹簧限位键平行于连接内套的轴线,两弹簧限位键间安装有回转弹簧;所述连接外螺帽的内壁上设有一个以上的弹子限位凸台以及一个定位键,弹子限位凸台数量以及位置均与连接内套的台阶孔对应,弹子限位凸台对弹子台阶孔内的弹子限位,定位键平行于连接外螺帽的母线,定位键位于两弹簧限位键之间。

2. 根据权利要求1所述的一种连接器自锁结构,其特征在于,所述各弹簧限位键上分别至少设有一个通孔与一个盲孔,两弹簧限位键上通、盲孔为位置相反,盲孔开口均朝向外侧,所述回转弹簧为开口环状簧片,开口环状簧片的一端固定于盲孔,开口环状簧片的另一端自由穿过通孔。

3. 根据权利要求1所述的一种连接器自锁结构,其特征在于,所述连接内套外壁上设置有弹簧分隔槽,所述弹簧分隔槽对回转弹簧轴向限位。

4. 根据权利要求1所述的一种连接器自锁结构,其特征在于,所述插头壳体的头部外壁上设有第一挡圈槽,外连接帽端面设有第二挡圈槽,所述设有第一挡圈槽内安装有挡圈,挡圈与第二挡圈槽配合限位。

5. 根据权利要求2所述的一种连接器自锁结构,其特征在于,所述开口环状簧片的自由端抵紧定位键的侧面。

## 一种连接器自锁结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电连接器领域,具体涉及一种连接器自锁结构。

### 背景技术

[0002] 随着连接器应用环境的复杂化,对电连接器插头和插座的高可靠锁定和快速分离要求越来越高。尤其是对锁定的可靠性,更是提出了更高的要求。众所周知,连接器插合状态的锁定功能不保证,直接导致连接效果的可靠,严重的会造成连接器分离失效。

[0003] 目前传统电连接器在插头插座插合的锁定一般情况下可分为下述几个类型:

一、卡口式:卡口式连接器插合分离速度较快。插合后的锁紧力是靠连接卡帽内的波形弹簧产生压缩力来保证的,它的不足之处在于:一是锁紧力是弹簧产生的弹性力,不能做到刚性锁定;二是有外力作用或是插头、插座重量稍大时,容易出现锁定不牢或是插头、插座平行度不能保证,从而影响接触件的可靠性。

[0004] 二、螺纹连接式:螺纹连接式连接器插合分离速度一般。插合后的锁紧力是靠连接螺帽与插座之间螺纹锁紧力来保证的,它连接时锁定效果好。不足之处在于不能有效达成螺纹的防松脱。虽然目前采用了弹性件和棘齿和办法来增加松脱时的摩擦力,但这样一来增加了产品的复杂程度、制造成本和分离力,可维护性差。在一定的插拔次数后,这种防松脱机构会产生磨损造成失效和增加多余物。

[0005] 三、直插推拉式:直插推拉式连接器说到底是一种弹子锁紧方式。它具有操作方便、快捷的特点,同时锁定后不松脱。它应该说是介于卡口式和螺纹连接式之间的一种连接方式。不足之处是插头插座插合锁定后,因为壳体的间隙及弹子与锁定孔位的间隙的存在,虽不能脱开,但插头插间存在相对晃动和小范围轴向位移,这些都是影响接触件接触性能的隐患。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是解决现有技术中连接器插合后锁定时出现晃动、松脱、锁定机构不可靠、解锁和锁定操作复杂、不能自动锁定的不足,提供一种高可靠锁定,除了实施解锁动作时均可自动实现锁定功能的连接器自锁结构。

[0007] 本发明采取的技术方案为:

一种连接器自锁结构,包括插头壳体、连接内套以及连接外螺帽,连接内套套于插头壳体的外侧,连接外螺帽套于连接内套的外侧,插头壳体上设有一圈凹型球面,连接内套上设有一个以上的台阶孔,各台阶孔位于同一圆周上,台阶孔为通孔,台阶孔与凹型球面的位置对应,台阶孔内安装有弹子,弹子的直径小于台阶孔的内径,弹子在台阶孔内上下自由运动并与凹型球面配合;连接内套外壁上还上设有一对弹簧限位键,所述弹簧限位键平行于连接内套的轴线,两弹簧限位键间安装有回转弹簧;所述连接外螺帽的内壁上设有一个以上的弹子限位凸台以及一个定位键,弹子限位凸台数量以及位置均与连接内套的台阶孔对应,弹子限位凸台对弹子台阶孔内的弹子限位,定位键平行于连接外螺帽的母线,定位键位

于两弹簧限位键之间。

[0008] 进一步地,所述各弹簧限位键上分别至少设有一个通孔与一个盲孔,两弹簧限位键上通、盲孔为位置相反,盲孔开口均朝向外侧,所述回转弹簧为开口环状簧片,开口环状簧片的一端固定于盲孔,开口环状簧片的另一端自由穿过通孔。

[0009] 进一步地,所述连接内套外壁上设置有弹簧分隔槽,所述弹簧分隔槽对回转弹簧轴向限位。

[0010] 进一步地,所述插头壳体的头部外壁上设有第一挡圈槽,外连接帽端面设有第二挡圈槽,所述设有第一挡圈槽内安装有挡圈,挡圈与第二挡圈槽配合限位。

[0011] 再进一步地,所述开口环状簧片的自由端抵紧定位键的侧面。

[0012] 采取以上技术方案后,本发明的有益效果为:在连接外螺帽不受外力的情况下,连接外螺帽上的定位键的两侧分别受连接内套上的弹簧限制,连接外螺帽与连接内套位置相对固定。此时连接外螺帽内的弹子限位台将弹子压入连接内套弹子台阶孔与插头壳体凹形球面内,使连接内套与插头壳体达成锁定状态。解锁(外力旋合分离)时,连接外螺帽与连接内套相对转动,同时挤压一侧的回转弹簧,连接外螺帽的弹子限位台离开弹子台阶孔的上方,接触对弹子的挤压,此时,连接外螺帽与弹子台阶孔间有较大空间释放空间,弹子可自由上下活动并解除了锁定,插头壳体与连接内套相对转动,实施解锁。一旦解锁动作停止,在弹簧的作用下,连接外螺帽回到与连接内套的位置相对固定位置,同时实现锁定。由此,本结构除了实施解锁动作时,可实现插头壳体与连接内套相对转动,可达成连接器插头、插座的分离效果;其它情况下,均可自动实现锁定功能。从而达到连接器高可靠锁定和快速分离的目的。本结构加工简易,操作方便,高效可靠。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图;

图2为插头壳体的结构示意图;

图3为连接内套的主视图;

图4为连接内套的俯视图;

图5为连接外螺帽的结构示意图;

图6为弹簧的结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本发明的具体实施方式做进一步详述:

如图所示,一种连接器自锁结构,包括插头壳体1、连接内套2以及连接外螺帽3,连接内套2套于插头壳体1的外侧,连接外螺帽3套于连接内套2的外侧,插头壳体1的头部外壁上设有第一挡圈槽12,外连接帽3端面设有第二挡圈槽33,第一挡圈槽12内安装有挡圈,挡圈与第二挡圈槽配合33对外连接帽3限位。

[0015] 插头壳体1上设有一圈凹型球面11,连接内套上设有两个台阶孔21,两台阶孔21位于同一圆周上且相差180度,台阶孔21为通孔,台阶孔21与凹型球面11的位置对应,台阶孔21内安装有弹子4,弹子4的直径小于台阶孔的内径,弹子4在台阶孔21内上下自由运动并与凹型球面11配合;连接内套2外壁上还上设有一对弹簧限位键22,所述弹簧限位键22平行于

连接内套2的轴线,两弹簧限位键22间安装有回转弹簧23;所述连接外螺帽3的内壁上设有两的弹子限位凸台31以及一个定位键32,弹子限位凸台31位置与连接内套2的台阶孔21对应,弹子限位凸台31对弹子台阶孔21内的弹子4限位,定位键32平行于连接外螺帽3的母线,定位键32位于两弹簧限位键22之间。各弹簧限位键22上分别至少设有一个通孔24与一个盲孔25,两弹簧限位键22上通、盲孔为位置相反,盲孔25开口均朝向外侧,所述回转弹簧23为开口环状簧片,开口环状簧片的一端固定于盲孔,开口环状簧片的另一端自由穿过通孔后抵紧于定位键32的侧面。所述连接内套外壁上设置有弹簧分隔槽26,所述弹簧分隔槽26对回转弹簧23轴向限位。

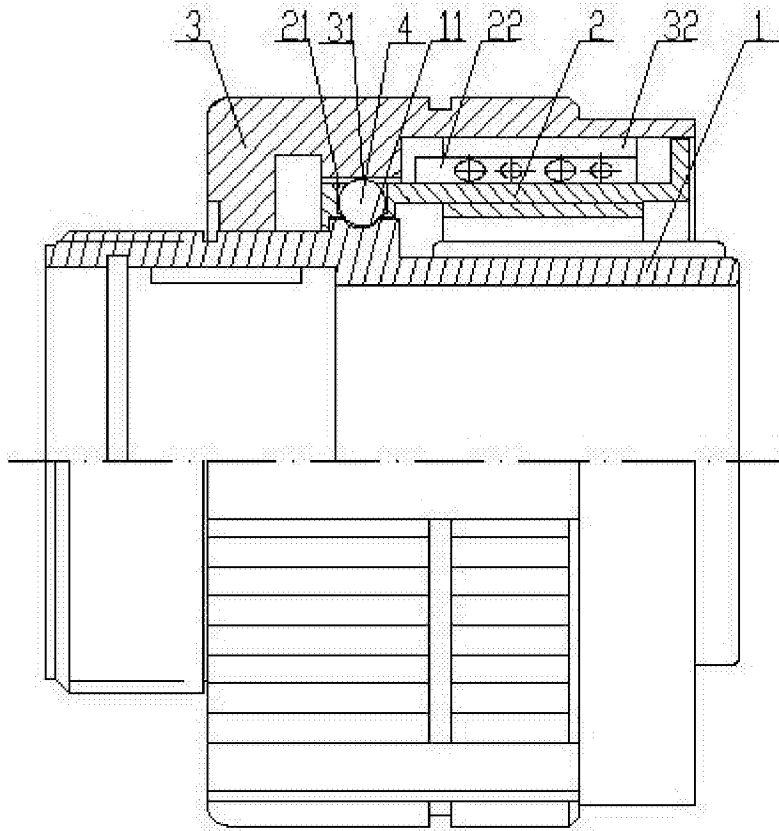


图1

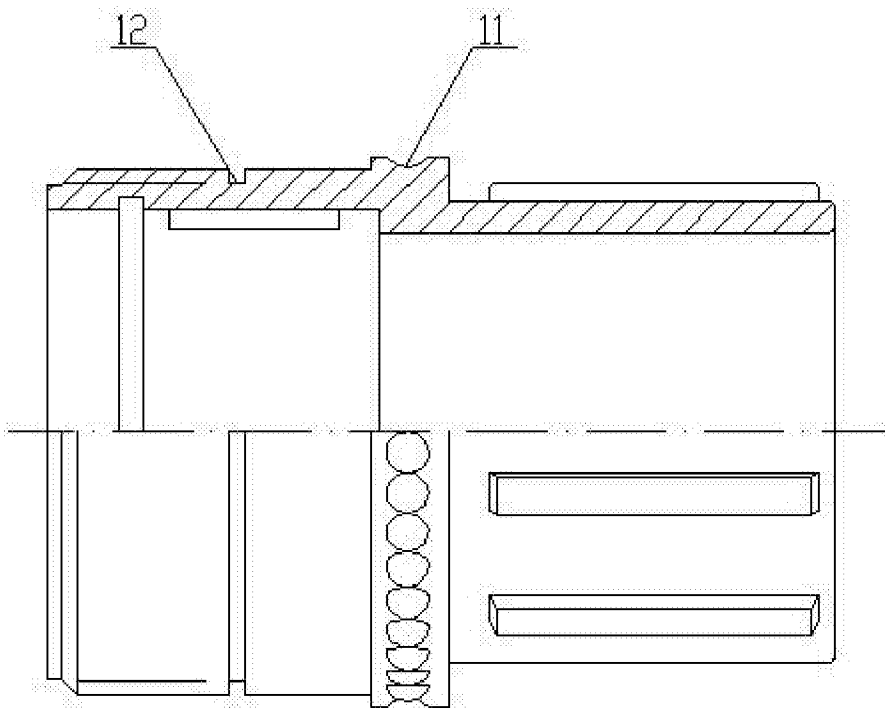


图2

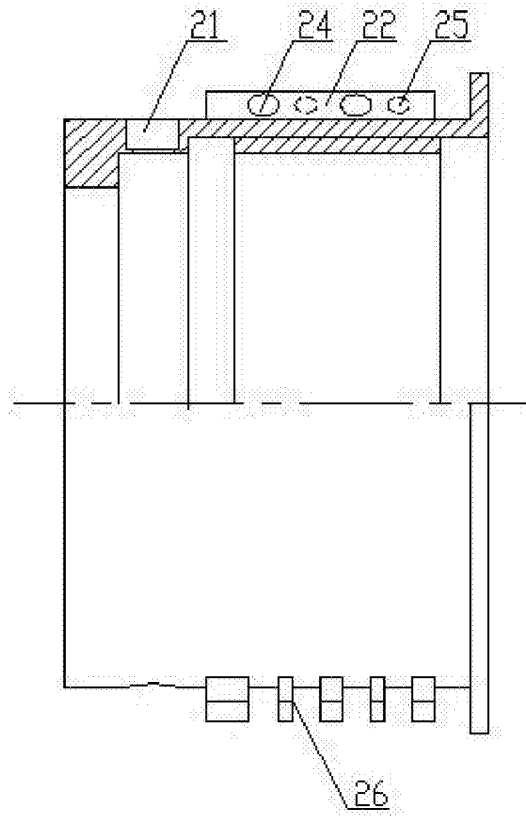


图3

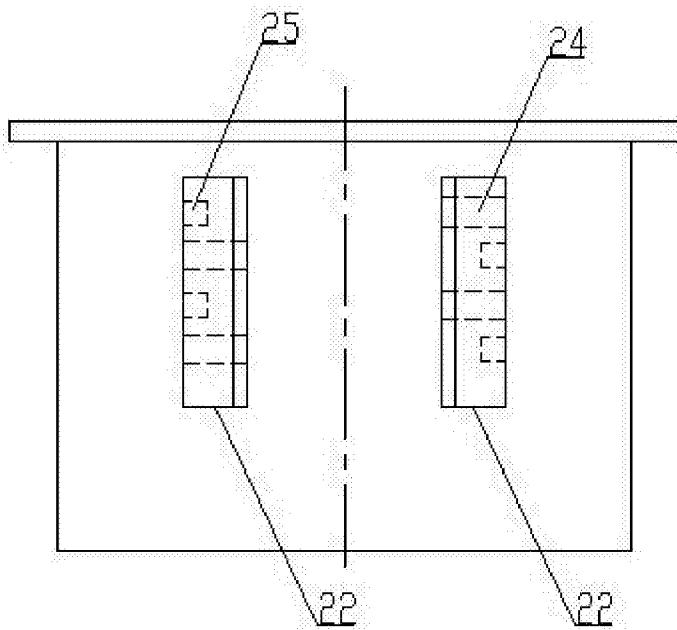


图4

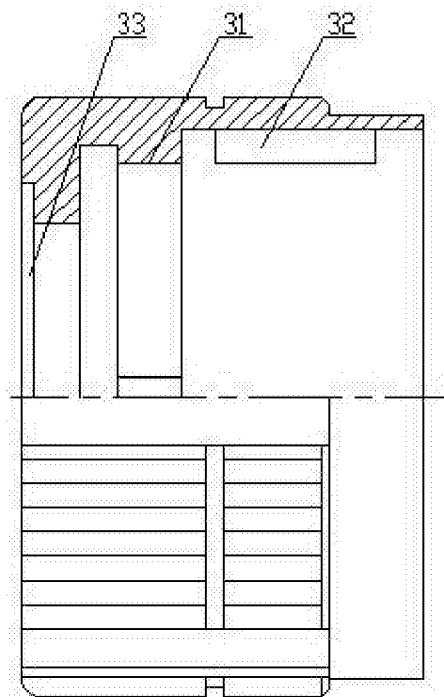


图5

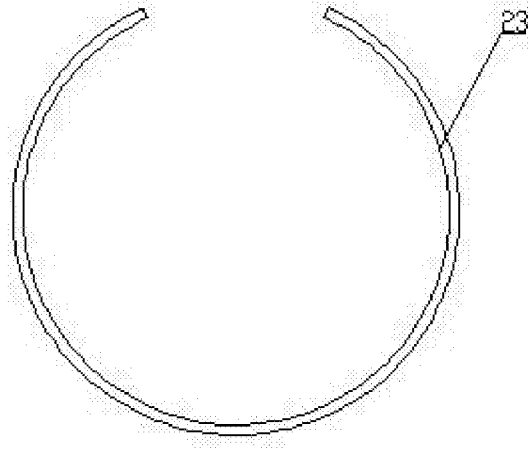


图6