



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106848740 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710051227.2

(22)申请日 2017.01.23

(71)申请人 中航光电科技股份有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发
区周山路10号

(72)发明人 王鹏 赵聪 卞书波

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 陈晓辉

(51) Int. Cl.

H01R 13/627(2006.01)

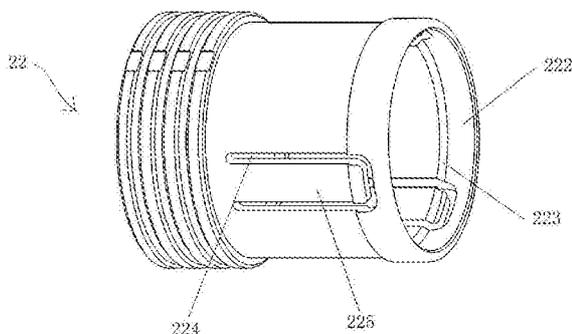
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种连接器及其锁紧套

(57)摘要

本发明涉及一种连接器及其锁紧套。所述连接器包括内壳体以及套装在内壳体外的锁紧套，所述内壳体的外壁面上设置有供适配连接器上的锁紧钢球进入进而进行钢球锁止的锁止槽；所述锁紧套包括套体，所述套体上具有用于将适配连接器上的锁紧钢球径向挡止在锁紧槽中的钢球挡止部，所述钢球挡止部由在适配连接器受到强制拉拔力时，能够在径向方向上发生弹性变形进而在径向方向对锁紧钢球让位实现解锁的弹性结构构成。本发明在实际使用过程中，当出现异常情况，线缆或电缆夹直接受到分离力而锁紧套却没有受到分离力时，通过锁紧套上的弹性结构的设置可以解除连接器与适配连接器之间的钢球锁止，使连接器和适配连接器能够顺利强制分离。



1. 一种连接器锁紧套,包括套体,所述套体上具有用于将适配连接器上的锁紧钢球径向挡止在锁紧槽中的钢球挡止部,其特征在于,所述钢球挡止部由在适配连接器受到强制拉拔力时,能够在径向方向上发生弹性变形进而在径向方向对锁紧钢球让位实现解锁的弹性结构构成。

2. 根据权利要求1所述的连接器锁紧套,其特征在于:所述弹性结构由通过在套体上设置径向贯通的分隔槽而形成的悬臂结构构成。

3. 根据权利要求2所述的连接器锁紧套,其特征在于:所述悬臂结构沿轴向方向延伸,悬臂结构远离套体插接端的一端与套体连接。

4. 根据权利要求3所述的连接器锁紧套,其特征在于:所述套体插接端开口处设置有提供给锁紧钢球径向移动空间的环槽,所述悬臂结构的悬伸端延伸至环槽处。

5. 一种连接器,包括内壳体以及套装在内壳体外的锁紧套,所述内壳体的外壁面上设置有供适配连接器上的锁紧钢球进入进而进行钢球锁止的锁止槽;所述锁紧套包括套体,所述套体上具有用于将适配连接器上的锁紧钢球径向挡止在锁紧槽中的钢球挡止部,其特征在于,所述钢球挡止部由在适配连接器受到强制拉拔力时,能够在径向方向上发生弹性变形进而在径向方向对锁紧钢球让位实现解锁的弹性结构构成。

6. 根据权利要求5所述的连接器,其特征在于:所述弹性结构由通过在套体上设置径向贯通的分隔槽而形成的悬臂结构构成。

7. 根据权利要求6所述的连接器,其特征在于:所述悬臂结构沿轴向方向延伸,悬臂结构远离套体插接端的一端与套体连接。

8. 根据权利要求7所述的连接器,其特征在于:所述套体插接端开口处设置有环槽,所述悬臂结构的一端延伸至环槽处。

一种连接器及其锁紧套

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器及其锁紧套。

背景技术

[0002] 目前,推拉式连接器组件的插头连接器与插座连接器之间一般采用锁紧钢球锁紧结构,以此实现插头和插座之间能够快速插接、稳定锁紧的目的,其结构一般如图1所示,包括插头连接器1和插座连接器2,所述插座连接器2包括内壳体21以及套装在内壳体21外部的锁紧套22,所述锁紧套22与内壳体21之间设置有可对锁紧套22提供向左的轴向顶推力的弹性件24。所述内壳体21与锁紧套22之间构成有供所述插头连接器1插入的插接空间。

[0003] 所述插头连接器1的插接端沿周向间隔设置有多个锁紧钢球12,所述内壳体21的外周面上设置有在插头连接器1插入时供插头连接器上的锁紧钢球进入的锁止槽212,所述锁紧套包括套体,所述套体的内壁面构成将所述锁紧钢球径向挡止在锁止槽中实现连接器锁紧的钢球挡止部。

[0004] 该推拉式连接器在使用过程中,将锁紧套22向左推动,之后将插头连接器1插入插座连接器2内,插头连接器1上的锁紧钢球12对应锁止槽212,锁紧套22在弹性件24的作用下向右移动进而将锁紧钢球12挡止在锁止槽中,锁紧钢球12卡在内壳体21与插头连接器1之间,实现插头连接器1与插座连接器2之间的锁紧钢球12锁紧。当需要解除锁紧时,用力将锁紧套22向左推动,使锁紧钢球12从锁止槽中脱出,解除插头连接器1与插座连接器2之间锁止,实现插头连接器1与插座连接器2之间的分离。

[0005] 上述插座连接器在实际使用过程中,只有通过对锁紧套施力才能解除插头连接器1与插座连接器2之间的钢球锁止,实现两者的分离,当出现异常情况时,仅对连接器连接的线缆或电缆夹施力无法使连接器在异常情况时进行强制分离。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种当出现异常情况时对连接器连接的线缆或电缆夹施力时能够实现连接器强制分离的连接器锁紧套;本发明的目的还在于提供一种使用上述连接器锁紧套的连接器。

[0007] 为实现上述目的,本发明一种连接器锁紧套的技术方案是:包括套体,所述套体上具有用于将适配连接器上的锁紧钢球径向挡止在锁紧槽中的钢球挡止部,所述钢球挡止部由在适配连接器受到强制拉拔力时,能够在径向方向上发生弹性变形进而在径向方向对锁紧钢球让位实现解锁的弹性结构构成。

[0008] 作为本发明的进一步改进:所述弹性结构由通过在套体上设置径向贯通的分隔槽而形成的悬臂结构构成。

[0009] 作为本发明的进一步改进:所述悬臂结构沿轴向方向延伸,悬臂结构远离套体插接端的一端与套体连接。

[0010] 作为本发明的进一步改进:所述套体插接端开口处设置有提供给锁紧钢球径向移

动空间的环槽,所述悬臂结构的悬伸端延伸至环槽处。

[0011] 为实现上述目的,本发明一种连接器的技术方案是:包括内壳体以及套装在内壳体外的锁紧套,所述内壳体的外壁面上设置有供适配连接器上的锁紧钢球进入进而进行钢球锁止的锁止槽;所述锁紧套包括套体,所述套体上具有用于将适配连接器上的锁紧钢球径向挡止在锁紧槽中的钢球挡止部,所述钢球挡止部由在适配连接器受到强制拉拔力时,能够在径向方向上发生弹性变形进而在径向方向对锁紧钢球让位实现解锁的弹性结构构成。

[0012] 作为本发明的进一步改进:所述弹性结构由通过在套体上设置径向贯通的分隔槽而形成的悬臂结构构成。

[0013] 作为本发明的进一步改进:所述悬臂结构沿轴向方向延伸,悬臂结构远离套体插接端的一端与套体连接。

[0014] 作为本发明的进一步改进:所述套体插接端开口处设置有环槽,所述悬臂结构的一端延伸至环槽处。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明的连接器锁紧套的钢球挡止部由在适配连接器受到强制拉拔力时,能够在径向方向上发生弹性变形进而在径向方向对锁紧钢球让位实现解锁的弹性结构构成。在实际使用过程中,当出现异常情况,线缆或电缆夹直接受到分离力而锁紧套却没有受到分离力时,线缆或电缆夹将分离力传递给内壳体,内壳体上的锁止槽对其内的锁紧钢球产生顶推力,锁紧钢球将该顶推力传递给弹性结构,弹性结构在该顶推力的径向分力的作用下产生变形,增大弹性结构与内壳体之间的径向距离,给锁紧钢球离开锁止槽提供足够的让位空间,进而解除连接器与其适配连接器之间的钢球锁止,使连接器及其适配连接器能够顺利强制分离。

[0016] 进一步的,弹性结构由通过在套体的壁面上设置径向贯通的分隔槽形成的悬臂结构构成,这种弹性结构的设计方式简单方便,成本低,通用性强。

附图说明

[0017] 图1为背景技术中推拉式连接器的结构示意图;

图2为本发明一种连接器的具体实施例中连接器的结构示意图;

图3为本发明一种连接器的具体实施例1中锁紧套的三维结构图;

图4为本发明一种连接器的具体实施例2中弹性结构处的结构图。

[0018] 图中:1、插头连接器;11、钢球安装孔;12、锁紧钢球;2、插座连接器;21、内壳体;211、第一环形凸台;212、锁止槽;22、锁紧套;221、第二环形凸台;222、环槽;223、斜面;224、分隔槽;225、悬臂结构;23、挡圈;24、弹性件;3、浮动板;4、固定板;5、顶推弹簧;6、限位块。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0020] 推拉式连接器组件的具体结构如图2至图4所示,包括插头连接器1和插座连接器2,所述插座连接器2构成本发明的连接器的一种具体实施例。

[0021] 所述插座连接器2包括内壳体21以及套装在内壳体21外部的锁紧套22。内壳体21

和锁紧套22之间的间隙构成供所述插头连接器1插入的插接空间。内壳体21的外周上设置有第一环形凸台211,锁紧套22包括套体,所述套体的内周面上设置有第二环形凸台221,第二环形凸台221的右侧壁面与第一环形凸台211的左侧壁面挡止配合,防止锁紧套22从内壳体的右端脱出,所述内壳体21的外侧还通过螺纹连接有挡圈23,挡圈23可与第二环形凸台221的左侧壁面挡止配合,防止锁紧套22从内壳体的左端脱出。挡圈23和第二环形凸台221之间还设置有对锁紧套22产生向左的轴向推力的弹性件24,锁紧套22在弹性件24的弹性限度内可沿插座连接器2的轴线方向左右移动。

[0022] 所述内壳体21的外壁面和锁紧套22的内壁面构成供插头连接器1插入的插接空间的两个侧壁面。所述内壳体21的外壁面上设置有在插头连接器1插入时供插头连接器上的锁紧钢球进入进而进行钢球锁止的锁止槽212。所述套体的内壁面构成将所述锁紧钢球径向挡止在锁止槽212中的钢球挡止部。所述插头连接器1的插接端沿周向间隔设置有多多个贯穿插接端侧壁面的钢球安装孔11,钢球安装孔11内安装有用于在插头连接器与插座连接器插装连接时与内壳体上的锁止槽212卡扣配合的锁紧钢球12,所述锁紧钢球12的直径大于插头连接器1插接端处的壁面厚度。所述套体与插头连接器1连接的插接口处的内壁面上设置有环槽222,环槽222的内壁面为斜面223。

[0023] 所述套体与所述锁紧钢球12配合的钢球挡止部为弹性结构,其具体结构如图3所示,套体的壁面上沿周向间隔设置有多多个径向贯通的分隔槽224,所述径向贯通的分隔槽224的形状为U型,U型径向贯通的分隔槽224的开口背离锁紧套插接端。通过所述径向贯通的分隔槽224的设置,使套体的侧壁上形成多个沿轴向方向延伸的悬臂结构225,所述悬臂结构225远离插接端的一端与套体连接,悬臂结构225的悬伸端延伸至环槽222。

[0024] 该推拉式连接器组件在正常使用过程中,将锁紧套22向左推动,使锁紧套22内部的环槽222与内壳体21外周面上的锁止槽212对应,之后将插头连接器1插入插座连接器1内,插头连接器1上的锁紧钢球12顺着锁紧套22上的悬臂结构225插入锁紧套22与内壳体21之间的间隙中,直至插头连接器1上的锁紧钢球12对应内壳体21上的锁止槽212,松开锁紧套22,锁紧套在弹性件的作用下向右移,锁紧钢球12在悬臂结构225内侧斜面的顶推作用下挤入锁止槽212内,锁紧钢球12卡在内壳体21与插头连接器之间,实现插头连接器1与插座连接器2之间的锁紧钢球锁紧,在这个过程中,悬臂结构225的刚度足够大,足够提供将锁紧钢球12挤入锁止槽212内的挤压力以及将锁紧钢球保持在内壳体21与插头连接器1之间的锁紧力而不会发生变形。当需要解除锁紧时,用力将锁紧套22向左推动,使锁紧钢球12进入环槽222内,解除插头连接器1与插座连接器2之间的锁止,实现插头连接器1与插座连接器2之间的分离。

[0025] 当出现异常情况,线缆或电缆夹直接受到强制分离力而锁紧套22却没有受到分离力时,线缆或电缆夹将分离力传递给内壳体21,内壳体21上的锁止槽212对其内的锁紧钢球12产生顶推力,锁紧钢球12将该顶推力传递给悬臂结构225,悬臂结构225在该顶推力的径向分力的作用下产生变形,增大悬臂结构225与内壳体21之间的间隙,使锁紧钢球12可以离开锁止槽212进入悬臂结构225与内壳体21之间的间隙,解除插头连接器1与插座连接器2之间的钢球锁止,使插头连接器1和插座连接器2能够顺利强制分离。

[0026] 综上所述,插座连接器2的锁紧套上弹性结构的设置,不仅可以使连接器组件在发生异常情况时实现插头连接器与插座连接器之间的强制分离,而且弹性结构设置为悬臂结

构,这种方式结构简单,生产方便,成本低,通用性强。

[0027] 作为本发明的另一种实施方式,所述弹性结构也可以不设置为悬臂结构,而是设置成弹簧顶推结构,如图4所示,所述套体上的钢球挡止部处设置为双层结构,内层为浮动板3,外层为固定板4,所述浮动板内端与套体铰接,浮动板与固定板之间设置有顶推弹簧5,浮动板的两侧还设置有防止浮动板向内翘起的限位块6。该装置的浮动板在受到足够的径向推力时会顶推顶推弹簧,让出供锁紧钢球离开锁止槽解除锁止的让位空间,但这种方式结构复杂,不适合设置在壁厚较小的锁紧套上。

[0028] 作为本发明的另一种实施方式,所述套体的插接端开口处也可以不设置环槽222,此时当插头连接器1与插座连接器2插装或分离时,就需要加大锁紧套的轴向移动距离,将锁止槽完全露出才能将锁紧钢球卡进锁止槽中,这种方式不便于插头连接器1与插座连接器2插装或分离。

[0029] 作为本发明的另一种实施方式,所述径向贯通的分隔槽224也可以不设置为U型,而是设置为在径向方向贯穿套体侧壁面、轴向方向右端贯穿套体右端面的两个通槽,两个通槽之间形成左端与套体左端面齐平的悬臂结构。

[0030] 作为本发明的另一种实施方式,所述悬臂结构也可以不设置为沿轴向方向延伸,悬臂结构沿套体轴向方向悬伸且沿轴向方向的一端与套体连接,而是设置为沿套体的周向方向悬伸且沿套体周向方向的一端与套体连接。但是该方式不仅加工难度高,而且因为锁紧钢球沿轴向方向设置有多个,因此当锁紧钢球个数较多时,无法周向布置多个沿周向方向延伸的悬臂结构。

[0031] 本发明的一种连接器锁紧套的具体实施例,其结构与上述一种连接器中锁紧套的具体结构相同,此处不再赘述。

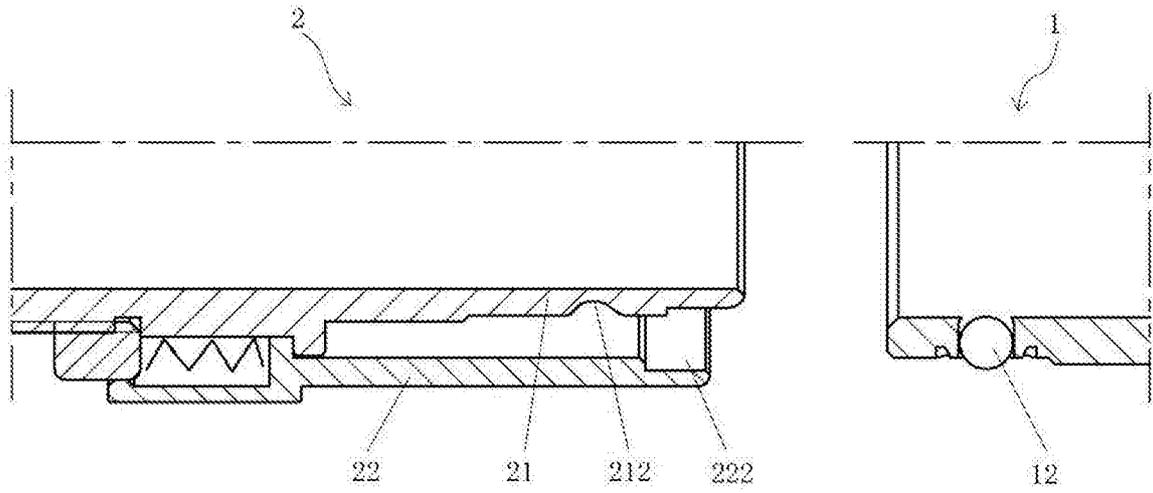


图1

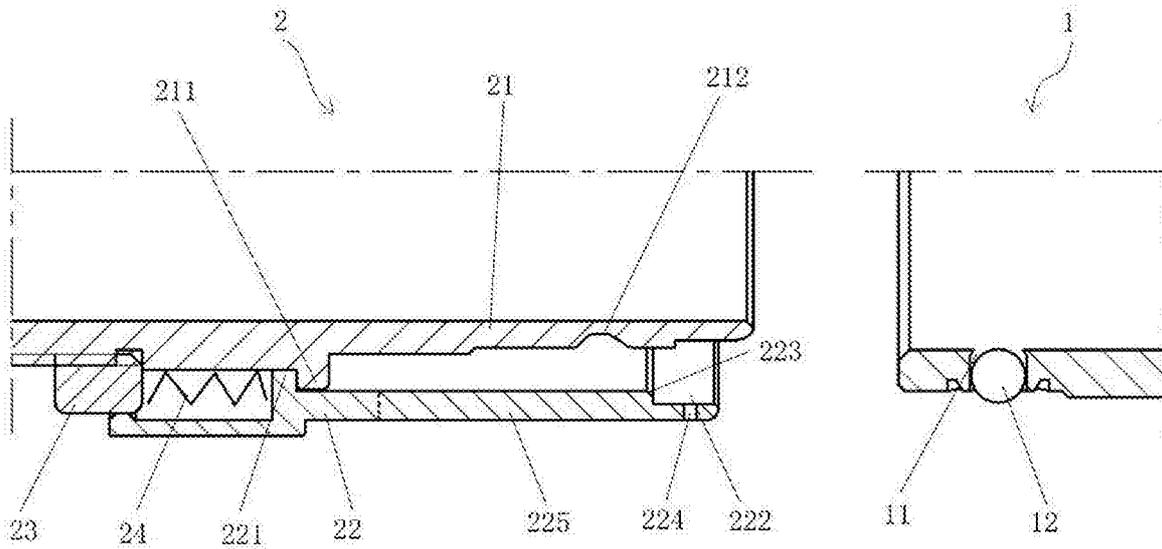


图2

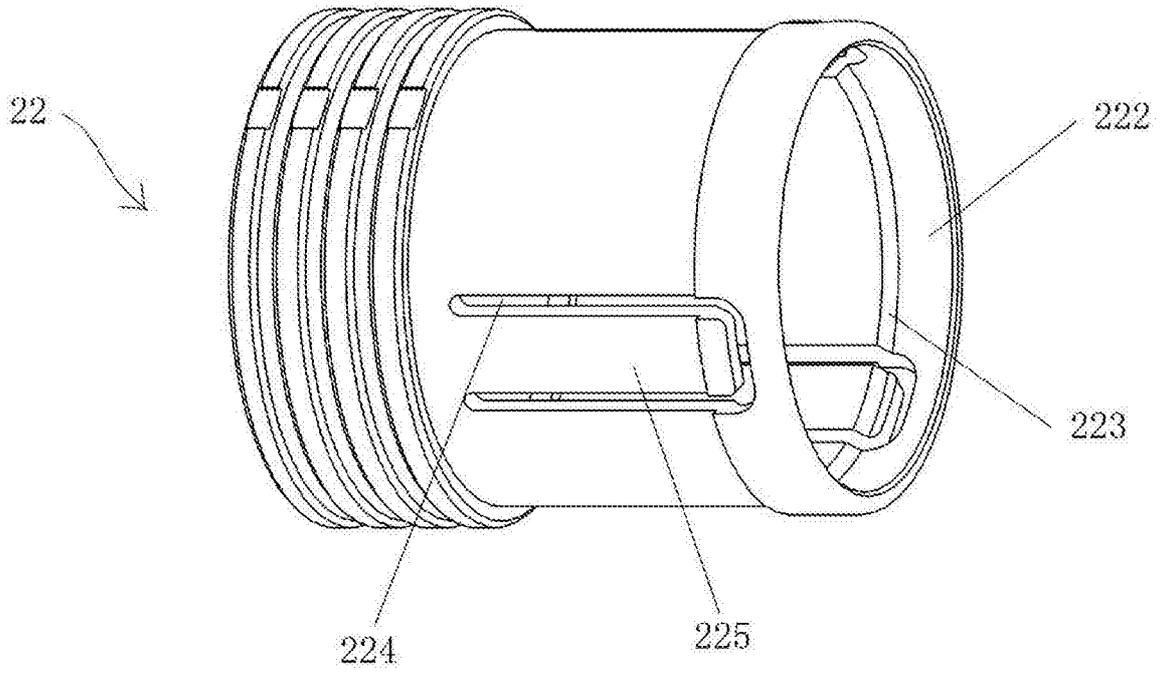


图3

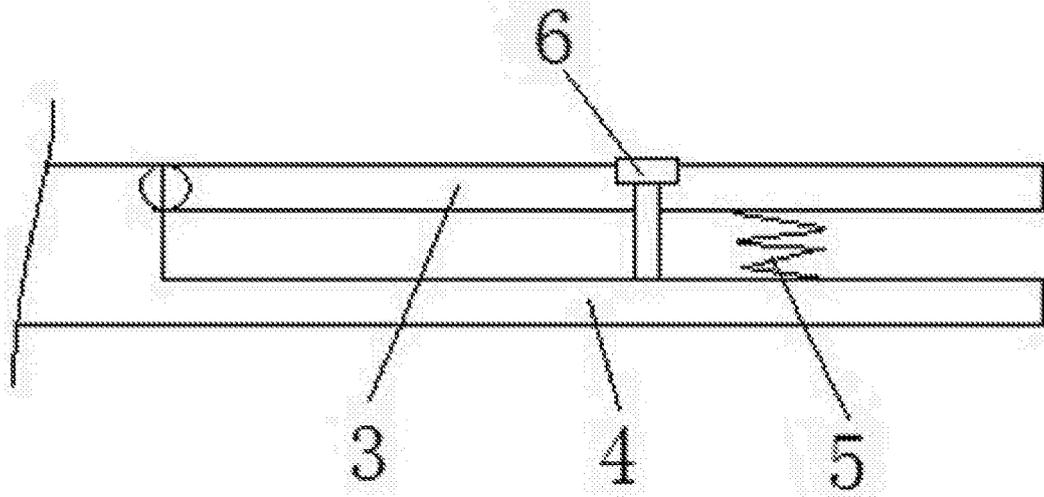


图4