



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215568784 U

(45) 授权公告日 2022.01.18

(21) 申请号 202120406283.5

(22) 申请日 2021.02.24

(73) 专利权人 苏州正北连接技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区越溪街道天鹅荡路32号B栋1楼

专利权人 深圳市正北连接技术有限公司

(72) 发明人 李亚伟 龚剑伟 李书

(74) 专利代理机构 北京国坤专利代理事务所
(普通合伙) 11491

代理人 赵红霞

(51) Int.Cl.

F16L 37/084 (2006.01)

F16L 37/23 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

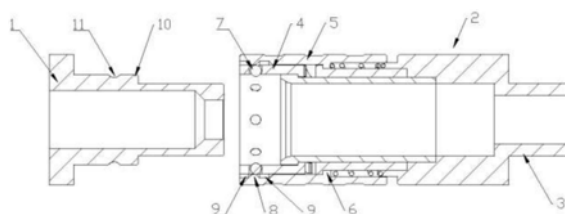
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

连接器的自动锁紧结构

(57) 摘要

本实用新型揭示了连接器的自动锁紧结构，包括公端元件和母端元件，母端元件包括母端管轴主体，母端管轴主体内设有具备轴向弹性位移的滚珠套体及设置在滚珠套体外周的具备轴向弹性位移的锁固套体，滚珠套体上设有若干周向分布的具备径向位移的锁固体，锁固套体上设有锁固环筋、分设在锁固环筋两侧的避让环槽；公端元件包括公端轴管，公端轴管上设有锁固环槽。本实用新型通过锁固套体与滚珠套体的弹性位移配合从而满足自动锁紧需求，装拆卸配接高效流畅，锁固结构可靠稳定，满足高频装拆卸需求。采用双弹性位移相配合，实现装拆卸时的滚珠避让，降低插拔磨损，同时对位锁固精度及稳定性得到保障，延长了有效使用寿命，极大地简化了锁紧结构。



1. 连接器的自动锁紧结构,包括公端元件和母端元件,其特征在于:

所述母端元件包括母端管轴主体,所述母端管轴主体内设有具备轴向弹性位移的滚珠套体及设置在所述滚珠套体外周的具备轴向弹性位移的锁固套体,所述母端管轴主体上设有用于限制所述锁固套体朝向所述公端元件弹性延伸的限位部,

所述滚珠套体上设有若干周向分布的具备径向位移的锁固体,所述锁固套体上设有用于径向压接所述锁固体的锁固环筋、分设在所述锁固环筋两侧的避让环槽;

所述公端元件包括用于与所述母端管轴主体相插接配合的公端轴管,所述公端轴管上设有用于与所述锁固体相锁固配合的锁固环槽。

2. 根据权利要求1所述连接器的自动锁紧结构,其特征在于:

所述母端管轴主体上设有限位衬套,所述限位衬套与所述滚珠套体之间设有弹性元件,

所述限位衬套朝向所述弹性元件的一端外周设有限位环凸,所述锁固套体的内管壁上设有用于与所述限位环凸相配合的限位凸部,所述限位凸部位于所述限位环凸背离所述滚珠套体一侧。

3. 根据权利要求2所述连接器的自动锁紧结构,其特征在于:

所述母端管轴体背离所述公端元件一侧设有管轴环座,所述管轴环座上设有朝向所述公端元件延伸的位于所述限位衬套外周的延伸管端,

所述锁固套体、所述延伸管端、所述限位衬套、所述限位凸部之间形成环腔,所述环腔内设有弹簧。

4. 根据权利要求2所述连接器的自动锁紧结构,其特征在于:

所述母端管轴主体上设有朝向所述公端元件的一端设有用于对所述滚珠套体进行限位的环凸端,所述滚珠套体上设有位于所述环凸端与所述限位衬套之间的环凸限位部。

连接器的自动锁紧结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及连接器的自动锁紧结构,属于连接器滚珠式锁固结构的技术领域。

背景技术

[0002] 连接器一般包括公端元件和母端元件,而公端元件与母端元件之间需要设计轴向对接锁固结构,传统连接方式采用卡扣式配合,卡扣配接结构强度较差,频繁插拔容易造成损伤,因此出现了滚珠式锁固结构。

[0003] 公开号CN1912441A的中国发明专利揭示了用于流体流动回路的连接组件,其采用滑动器与具备锁合元件的控制构件实现对端件的锁固,采用腰孔结构实现滚珠的避让位移,锁紧结构稳定性较差,另外控制构件、滑动器及本体之间配合结构较为复杂。

[0004] 授权公告号CN208138665U的中国实用新型专利揭示了一种流体连接器,其将滚珠结构设置在公端上,如此设计,公端元件和母端元件均较为复杂,滚珠在公端元件中设置复杂且稳定性较差,同时需要在母端元件上设计限位结构、锁定套筒等,并没有降低连接器的生产成本,锁紧性能也未得到提升。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是解决上述现有技术的不足,针对传统滚珠式锁固结构复杂且配合稳定性较差等问题,提出连接器的自动锁紧结构。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案为:

[0007] 连接器的自动锁紧结构,包括公端元件和母端元件,所述母端元件包括母端管轴主体,所述母端管轴主体内设有具备轴向弹性位移的滚珠套体及设置在所述滚珠套体外周的具备轴向弹性位移的锁固套体,所述母端管轴主体上设有用于限制所述锁固套体朝向所述公端元件弹性延伸的限位部,

[0008] 所述滚珠套体上设有若干周向分布的具备径向位移的锁固体,所述锁固体上设有用于径向压接所述锁固体的锁固环筋、分设在所述锁固环筋两侧的避让环槽;

[0009] 所述公端元件包括用于与所述母端管轴主体相插接配合的公端轴管,所述公端轴管上设有用于与所述锁固体相锁固配合的锁固环槽。

[0010] 优选地,所述母端管轴主体上设有限位衬套,所述限位衬套与所述滚珠套体之间设有弹性元件,

[0011] 所述限位衬套朝向所述弹性元件的一端外周设有限位环凸,所述锁固套体的内管壁上设有用于与所述限位环凸相配合的限位凸部,所述限位凸部位于所述限位环凸背离所述滚珠套体一侧。

[0012] 优选地,所述母端管轴体背离所述公端元件一侧设有管轴环座,所述管轴环座上设有朝向所述公端元件延伸的位于所述限位衬套外周的延伸管端,

[0013] 所述锁固套体、所述延伸管端、所述限位衬套、所述限位凸部之间形成环腔,所述

环腔内设有弹簧。

[0014] 优选地,所述母端管轴主体上设有朝向所述公端元件的一端设有用于对所述滚珠套体进行限位的环凸端,所述滚珠套体上设有位于所述环凸端与所述限位衬套之间的环凸限位部。

[0015] 本实用新型的有益效果主要体现在:

[0016] 1.通过锁固套体与滚珠套体的弹性位移配合从而满足自动锁紧需求,装拆卸配接高效流畅,锁固结构可靠稳定,满足高频装拆卸需求。

[0017] 2.采用双弹性位移相配合,实现装拆卸时的滚珠避让,降低插拔磨损,同时对位锁固精度及稳定性得到保障,延长了连接器有效使用寿命。

[0018] 3.极大地简化了锁紧结构,降低了制造成本,具备较高地经济价值。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型连接器的自动锁紧结构的配接前结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型连接器的自动锁紧结构的配接后结构示意图。

[0021] 图3是本实用新型连接器的自动锁紧结构的配接过程结构示意图。

[0022] 图4是本实用新型连接器的自动锁紧结构的分离结构示意图。

具体实施方式

[0023] 本实用新型提供连接器的自动锁紧结构。以下结合附图对本实用新型技术方案进行详细描述,以使其更易于理解和掌握。

[0024] 连接器的自动锁紧结构,如图1至图4所示,包括公端元件1和母端元件2。

[0025] 母端元件2包括母端管轴主体3,母端管轴主体3内设有具备轴向弹性位移的滚珠套体4及设置在滚珠套体4外周的具备轴向弹性位移的锁固套体5,母端管轴主体3上设有用于限制锁固套体5朝向公端元件弹性延伸的限位部6。

[0026] 滚珠套体4上设有若干周向分布的具备径向位移的锁固体7,锁固体7即为滚珠体,锁固套体5上设有用于径向压接锁固体7的锁固环筋8、分设在锁固环筋两侧的避让环槽9。

[0027] 公端元件1包括用于与母端管轴主体3相插接配合的公端轴管10,公端轴管10上设有用于与锁固体7相锁固配合的锁固环槽11。

[0028] 具体地实现过程及原理说明:

[0029] 如图1所示,进行公端元件1与母端元件2的对位配合,然后将公端元件1的公端轴管10穿接至母端管轴主体3内,此时如图3所示,公端轴管10的自由端对锁固体7产生轴向顶压,该轴向压力会对滚珠套体4产生轴向位移驱动,使得锁固体7与锁固环筋8相轴向错位,锁固体7会产生径向位移位于锁固环筋8背离公端元件1一侧的锁固环槽11内,当公端轴管10位移至锁固体7与锁固环槽11相匹配位置时,锁固体7径向嵌入锁固环槽11内,此时滚珠套体4轴向复位,使得锁固环筋8压接在锁固体7上,锁固环筋8、锁固体7及公端轴管10相锁固一体,实现紧配合。

[0030] 在进行公端元件1与母端元件2的分离作业时,如图4所示,此时对锁固套体5进行背离公端元件1的轴向位移驱动,使得锁固体7与锁固环筋8朝向公端元件1一侧的避让环槽9相对位,此时拉动公端元件1背离母端元件2方向移动,产生对锁固体7的径向压力,锁固体

7径向嵌入避让环槽9内提供退让位移,从而满足公端轴管10的退离需求。

[0031] 在一个具体实施例中,母端管轴主体3上设有限位衬套12,限位衬套12与滚珠套体4之间设有弹性元件13,限位衬套12朝向弹性元件13的一端外周设有限位环凸14,锁固套体5的内管壁上设有用于与限位环凸相配合的限位凸部15,限位凸部15位于限位环凸背离滚珠套体一侧。母端管轴体3背离公端元件一侧设有管轴环座16,管轴环座16上设有朝向公端元件1延伸的位于限位衬套外周的延伸管端17,锁固套体、延伸管端、限位衬套、限位凸部之间形成环腔,环腔内设有弹簧18。

[0032] 具体地实现过程及原理说明:

[0033] 通过限位衬套12设计,能满足与滚珠套体4相配合需求及与锁固套体5相限位配合需求。

[0034] 具体地,在公端元件1插接过程中,通过弹簧18使得限位凸部15紧紧抵接在限位环凸14上,在公端元件1插接过程中锁固套体5位置度保持稳定,而仅通过公端轴管10对滚珠套体4的轴向弹性浮动实现滚珠的避让。

[0035] 更细化地,母端管轴主体上设有朝向公端元件的一端设有用于对滚珠套体进行限位的环凸端19,滚珠套体上设有位于环凸端与限位衬套之间的环凸限位部20。

[0036] 具体地说明,锁固套体5通过弹簧18使得限位凸部15紧紧抵接在限位环凸14上,而滚珠套体4由弹性元件13使得环凸限位部20紧紧抵接在环凸端19上,初始位置如图1所示,弹簧18和弹性元件13均处于弹性压缩状态。

[0037] 在公端轴管10穿接过程中,其通过与滚珠接触使得滚珠套体4压迫弹性元件13,在组装到位后由弹性元件13释放,而公端轴管10拔离过程中,通过驱动锁固套体5实现对弹簧18压迫,在拔离后弹簧18复位,如此保障了锁固体7与锁固环筋8的对位精度。

[0038] 通过以上描述可以发现,本实用新型连接器的自动锁紧结构,通过锁固套体与滚珠套体的弹性位移配合从而满足自动锁紧需求,装拆卸配接高效流畅,锁固结构可靠稳定,满足高频装拆卸需求。采用双弹性位移相配合,实现装拆卸时的滚珠避让,降低插拔磨损,同时对位锁固精度及稳定性得到保障,延长了连接器有效使用寿命。极大地简化了锁紧结构,降低了制造成本,具备较高地经济价值。

[0039] 以上对本实用新型的技术方案进行了充分描述,需要说明的是,本实用新型的具体实施方式并不受上述描述的限制,本领域的普通技术人员依据本实用新型的精神实质在结构、方法或功能等方面采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

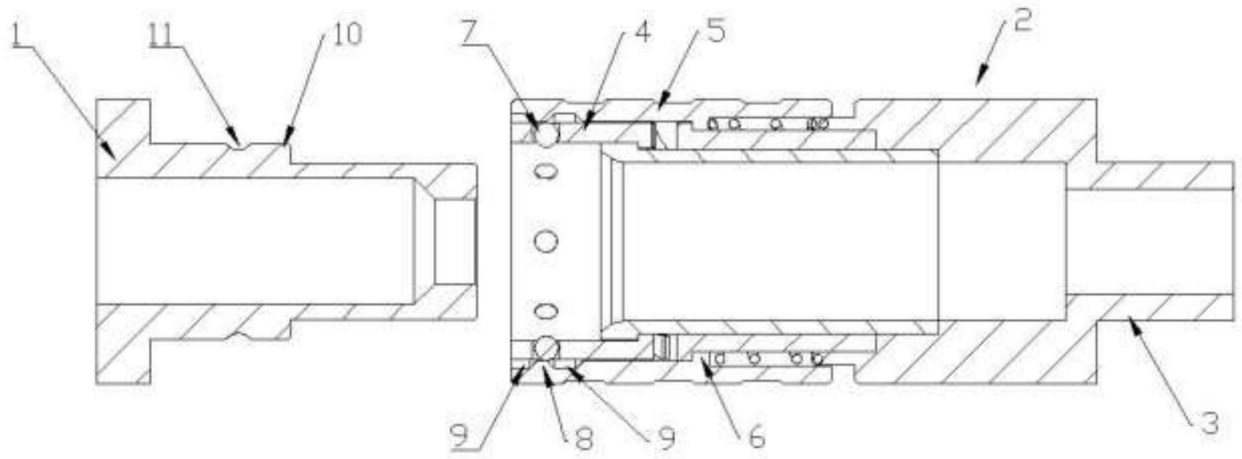


图1

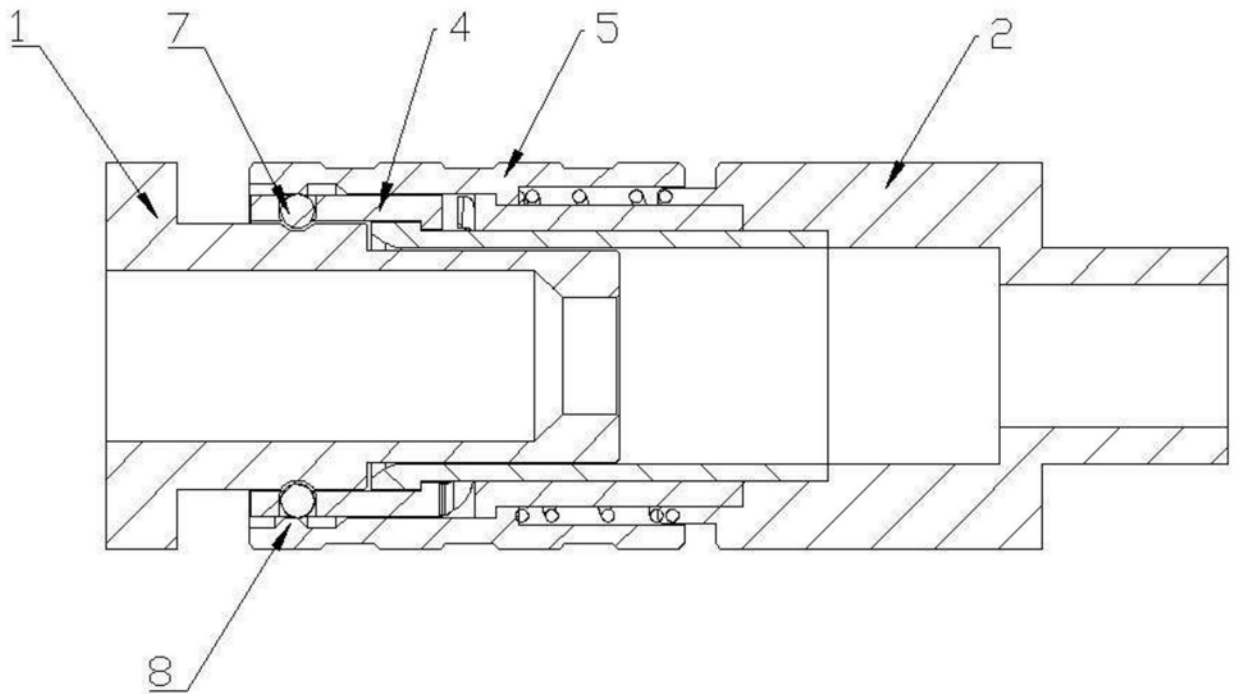


图2

