



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101859971 B

(45) 授权公告日 2012.03.21

(21) 申请号 201010175519.5

(22) 申请日 2010.05.18

(73) 专利权人 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 王卫 李森

(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 陈浩

(51) Int. Cl.

H01R 24/00 (2011.01)

H01R 13/639 (2006.01)

审查员 傅琦

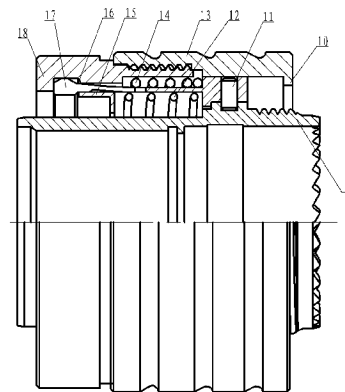
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 11 页

(54) 发明名称

推拉连接器及其插头

(57) 摘要

本发明涉及推拉连接器及其插头,插头壳体插接端与其上套装的连接帽之间设有后端与插头壳体固定的弹性爪,弹性爪前端头上设有具有两卡接端的锁块,连接帽内周面具有与锁块外卡接端头配合的配合段及弹性爪舒张时与锁块外卡接端卡接的端面,弹性爪与插头壳体之间供插座插入的空间中设有弹性套装在插头壳体上的外周面推压弹性爪使锁块外卡接端与连接帽的卡接端面配合的推环,推环一端通过弹簧与插头壳体对应台阶面配合,另一端与锁块内卡接端限位配合,弹性爪靠近锁块处设置有朝向内侧的让位台阶,让位台阶以内的部分与推环外周面适配,让位台阶与锁块之间的部分与插座壳体的外周面适配,插座壳体外周面上设有与锁块的内卡接端卡接的卡槽。



1. 一种推拉连接器,包括插头和插座,所述插头包括插头壳体,插座包括插座壳体,插头壳体的插接端弹性滑动双向止脱装配有连接帽,其特征在于:所述插头壳体插接端的外周面与连接帽的内周面之间设置有锁紧结构,锁紧结构包括沿圆周均布的两个以上的弹性爪,弹性爪的前端朝向插头的插接端,弹性爪的后端固定在插头壳体上,弹性爪的前端头上具有锁块,锁块具有内外两个卡接端,连接帽的内周面具有与所述锁块的外卡接端的端头配合的配合段以及在弹性爪舒张时与锁块的外卡接端单向可脱卡接配合的端面,弹性爪与插头壳体之间具有供插座壳体插入的空间,该空间中设置有弹性套装在插头壳体插接端的外周面推压弹性爪使其锁块的外卡接端与连接帽的卡接端面配合的推环,推环的一端通过弹簧与插头壳体的对应台阶面弹性配合,推环的另一端与所述锁块的内卡接端限位配合,弹性爪靠近锁块处设置有朝向内侧的让位台阶,让位台阶以内的部分与推环的外周面适配,让位台阶与锁块之间的部分与插座壳体插接端的外周面适配,插座壳体插接端的外周面上设置有与所述锁块的内卡接端对应可脱卡接的卡槽。

2. 根据权利要求1所述的推拉连接器,其特征在于:所述锁紧结构为锁紧套,所述两个以上的弹性爪设置在锁紧套的前段并由沿锁紧套外周面均匀设置的轴向延伸至前端面的径向贯通槽分割而成。

3. 根据权利要求2所述的推拉连接器,其特征在于:所述锁紧套的后段设置有由内周面径向延伸至外周面的销孔,所述插头壳体插接端的对应位置也设置有相应销孔,锁紧套的销孔与插头壳体的销孔中插装有将锁紧套固定在插头壳体上的锁紧销。

4. 根据权利要求1或2或3所述的推拉连接器,其特征在于:所述连接帽包括通过螺纹可拆连接的前连接帽体和后连接帽体,后连接帽体的尾端具有与插头壳体周面上的对应台阶限位配合的挡沿,前连接帽体内周面上的限位台阶与插头壳体周面上的对应台阶之间设置有压簧。

5. 根据权利要求4所述的推拉连接器,其特征在于:所述的推环为一具有推压挡沿的套管,套管的内孔在插头、插座插合时与插座壳体的外周面配合,推压挡沿的一个端面通过弹簧与插头壳体的对应台阶面弹性配合,推压挡沿的另一个端面在插头、插座插合时与插座壳体的插接端面配合。

6. 一种推拉连接器的插头,包括插头壳体,插头壳体的插接端弹性滑动双向止脱装配有连接帽,其特征在于:所述插头壳体插接端的外周面与连接帽的内周面之间设置有锁紧结构,锁紧结构包括沿圆周均布的两个以上的弹性爪,弹性爪的前端朝向插头的插接端,弹性爪的后端固定在插头壳体上,弹性爪的前端头上具有锁块,锁块具有内外两个卡接端,连接帽的内周面具有与所述锁块的外卡接端的端头配合的配合段以及在弹性爪舒张时与锁块的外卡接端单向可脱卡接配合的端面,弹性爪与插头壳体之间具有供插座壳体插入的空间,该空间中设置有弹性套装在插头壳体插接端的外周面推压弹性爪使其锁块的外卡接端与连接帽的卡接端面配合的推环,推环的一端通过弹簧与插头壳体的对应台阶面弹性配合,推环的另一端与所述锁块的内卡接端限位配合,所述弹性爪靠近锁块处设置有朝向内侧的让位台阶,让位台阶以内的部分与推环的外周面适配,让位台阶与锁块之间的部分与适配插座壳体插接端的外周面适配。

7. 根据权利要求6所述的推拉连接器的插头,其特征在于:所述锁紧结构为锁紧套,所述两个以上的弹性爪设置在锁紧套的前段并由沿锁紧套外周面均匀设置的轴向延伸至前

端面的径向贯通槽分割而成。

8. 根据权利要求 7 所述的推拉连接器的插头,其特征在于:所述锁紧套的后段设置为由内周面径向延伸至外周面的销孔,所述插头壳体插接端的对应位置也设置有相应销孔,锁紧套的销孔与插头壳体的销孔中插装有将锁紧套固定在插头壳体上的锁紧销。

9. 根据权利要求 6 或 7 或 8 所述的推拉连接器的插头,其特征在于:所述连接帽包括通过螺纹可拆连接的前连接帽体和后连接帽体,后连接帽体的尾端具有与插头壳体周面上的对应台阶限位配合的限位挡沿,前连接帽体内周面上的台阶与插头壳体周面上的对应台阶之间设置有压簧。

10. 根据权利要求 9 所述的推拉连接器的插头,其特征在于:所述的推环为一具有推压挡沿的套管,套管的内孔在插头与适配插座插合时和适配插座壳体的外周面配合,推压挡沿的一个端面通过弹簧与插头壳体的对应台阶面弹性配合,推压挡沿的另一个端面在插头与适配插座插合时和适配插座壳体的插接端面配合。

推拉连接器及其插头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于光电传输的连接器,同时,本发明还涉及该推拉连接器的插头。

背景技术

[0002] 在连接器插头、插座插合时,为了实现两者的可靠插合一般会在两者之间设置连接锁紧结构,现有一种具有插合锁紧结构的连接器插头和插座,如图 1~3 所示,一种插座包括插座壳体 6,插座壳体 6 的插接端设置有安装钢球的孔,孔中设置有钢球 7,安装钢球的孔在靠近插座壳体内、外周面处通过铆接等方式使其孔径变小以便使钢球 7 可以在孔中移动并可露出插座壳体 6 的内、外周面以外而不会从孔中脱出;一种连接器插头包括插头壳体 1,插头壳体 1 的插接端弹性滑动双向止脱装配有连接帽 3,插头壳体 1 为分体式的,包括前部分和后部分,后部分通过螺纹旋接在前部分的尾端,连接帽 3 的内周面上设置有向内凸起的环带,环带的前端面与插头壳体上的对应台阶面限位配合,环带的后端面与插头壳体后部分的端面之间设置有压簧 2,两者通过压簧弹性限位配合。连接帽 3 内孔的凸起的环带以前的部分为工作部分,工作部分的周面为台阶面,分为扩口部分 5 和缩口部分 4,插头壳体 1 的插接端还设置有与所述钢球 7 卡接配合的弧形环槽 8。在插头、插座插合连接时,插座钢球在插头外周面的推压下沿安装孔壁径向外移并顶压在扩口部分 5 与缩口部分 4 之间的台阶面上从而推动连接帽克服压缩弹簧在插头壳体的插接端移动,随着连接深入,钢球移动至插头壳体弧形环槽时,在弹簧力的作用下,钢球将越过扩口部分 5 和缩口部分 4 之间的台阶并沿钢球安装孔壁径向移动进入插头壳体弧形环槽 8,同时在弹簧力的作用下连接帽将向插头的插接端快速移动,连接帽缩口部分 4 的内壁将钢球压在弧形环槽 8 内实现锁紧。分离时,拉连接帽使其压缩弹簧向插头壳体的非插接端移动,当连接帽大孔腔体移至钢球位置时,钢球将沿钢球安装孔壁径向外移从弧形环槽 8 内脱出,实现分离。

[0003] 利用“钢球”推拉结构的连接器,因结构限制,钢球沿着安装孔孔壁的径向移动量很小,致使插头、插座的连接不可靠,另外,钢球处于外露环境,当钢球安装孔的狭小空间被沙粒、灰尘、油渍侵占时,钢球将无法移动造成产品连接、分离失效,同时铆接为特殊过程,不易控制钢球径向移动量的一致性,影响产品锁紧的相对稳定性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种推拉连接器,以解决现有技术中由于钢球安装孔被沙粒、灰尘、油渍侵占时,钢球将无法移动造成产品连接、分离失效的问题,同时本发明还提供该推拉连接器的插头。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种推拉连接器,包括插头和插座,所述插头包括插头壳体,插座包括插座壳体,插头壳体的插接端弹性滑动双向止脱装配有连接帽,所述插头壳体插接端的外周面与连接帽的内周面之间设置有锁紧结构,锁紧结构包括沿圆周均布的两个以上的弹性爪,弹性爪的前端朝向插头的插接端,弹性爪的后端固

定在插头壳体上,弹性爪的前端头上具有锁块,锁块具有内外两个卡接端,连接帽的内周面具有与所述锁块的外卡接端的端头配合的配合段以及在弹性爪舒张时与锁块的外卡接端单向可脱卡接配合的端面,弹性爪与插头壳体之间具有供插座壳体插入的空间,该空间中设置有弹性套装在插头壳体插接端的外周面推压弹性爪使其锁块的外卡接端与连接帽的卡接端面配合的推环,推环的一端通过弹簧与插头壳体的对应台阶面弹性配合,推环的另一端与所述锁块的内卡接端限位配合,弹性爪靠近锁块处设置有朝向内侧的让位台阶,让位台阶以内的部分与推环的外周面适配,让位台阶与锁块之间的部分与插座壳体插接端的外周面适配,插座壳体插接端的外周面上设置有与所述锁块的内卡接端对应可脱卡接的卡槽。

[0006] 所述锁紧结构为锁紧套,所述两个以上的弹性爪设置在锁紧套的前段并由沿锁紧套外周面均匀设置的轴向延伸至前端面的径向贯通槽分割而成。

[0007] 所述锁紧套的后段设置有由内周面径向延伸至外周面的销孔,所述插头壳体插接端的对应位置也设置有相应销孔,锁紧套的销孔与插头壳体的销孔中插装有将锁紧套固定在插头壳体上的锁紧销。

[0008] 所述连接帽包括通过螺纹可拆连接的前连接帽体和后连接帽体,后连接帽体的尾端具有与插头壳体周面上的对应台阶限位配合的挡沿,前连接帽体内周面上的限位台阶与插头壳体周面上的对应台阶之间设置有压簧。

[0009] 所述的推环为一具有推压挡沿的套管,套管的内孔在插头、插座插合时与插座壳体的外周面配合,推压挡沿的一个端面通过弹簧与插头壳体的对应台阶面弹性配合,推压挡沿的另一个端面在插头、插座插合时与插座壳体的插接端面配合。

[0010] 本发明推拉连接器的插头的技术方案:

[0011] 一种推拉连接器的插头,包括插头壳体,插头壳体的插接端弹性滑动双向止脱装配有连接帽,所述插头壳体插接端的外周面与连接帽的内周面之间设置有锁紧结构,锁紧结构包括沿圆周均布的两个以上的弹性爪,弹性爪的前端朝向插头的插接端,弹性爪的后端固定在插头壳体上,弹性爪的前端头上具有锁块,锁块具有内外两个卡接端,连接帽的内周面具有与所述锁块的外卡接端的端头配合的配合段以及在弹性爪舒张时与锁块的外卡接端单向可脱卡接配合的端面,弹性爪与插头壳体之间具有供插座壳体插入的空间,该空间中设置有弹性套装在插头壳体插接端的外周面推压弹性爪使其锁块的外卡接端与连接帽的卡接端面配合的推环,推环的一端通过弹簧与插头壳体的对应台阶面弹性配合,推环的另一端与所述锁块的内卡接端限位配合,所述弹性爪靠近锁块处设置有朝向内侧的让位台阶,让位台阶以内的部分与推环的外周面适配,让位台阶与锁块之间的部分与适配插座壳体插接端的外周面适配。

[0012] 所述锁紧结构为锁紧套,所述两个以上的弹性爪设置在锁紧套的前段并由沿锁紧套外周面均匀设置的轴向延伸至前端面的径向贯通槽分割而成。

[0013] 所述锁紧套的后段设置有由内周面径向延伸至外周面的销孔,所述插头壳体插接端的对应位置也设置有相应销孔,锁紧套的销孔与插头壳体的销孔中插装有将锁紧套固定在插头壳体上的锁紧销。

[0014] 所述连接帽包括通过螺纹可拆连接的前连接帽体和后连接帽体,后连接帽体的尾端具有与插头壳体周面上的对应台阶限位配合的限位挡沿,前连接帽体内周面上的台阶与

插头壳体周面上的对应台阶之间设置有压簧。

[0015] 所述的推环为一具有推压挡沿的套管，套管的内孔在插头与适配插座插合时和适配插座壳体的外周面配合，推压挡沿的一个端面通过弹簧与插头壳体的对应台阶面弹性配合，推压挡沿的另一个端面在插头与适配插座插合时和适配插座壳体的插接端面配合。

[0016] 本发明的插头壳体与连接帽之间设置有前端具有锁块的弹性爪，弹性爪与插头壳体之间设置有外周面推压弹性爪使其锁块的外卡接端与连接帽端面对应卡接的推环，推环的一端与锁块的内卡接端限位配合，另一端通过弹簧与插头壳体的对应台阶面弹性配合。在插头、插座插合前，推环的外周面推压弹性爪使得锁块的外卡接端与连接帽的卡接端面配合，这时连接帽压缩其与插头壳体之间的弹簧，在插头、插座连接时，插座壳体的插接端的端头推压推环的对应端面，推环克服弹簧力向插头壳体的非插接端移动，当推环移动到弹性爪的让位台阶以内后其外周面就不再推压弹性爪了，这时弹性爪锁块的外卡接端的端头与插座壳体的周面接触，受插座壳体的周面的推压弹性爪继续处于舒张状态，随着连接的深入，插座壳体的卡槽移动到弹性爪锁块的内卡接端时，在连接帽的作用下弹性爪锁块与连接帽的端面之间的卡接配合脱开，弹性爪收缩，锁块下移并与插座壳体的卡槽卡接配合，同时连接帽在其弹簧的作用下迅速向插头壳体的插接端移动，其内周面与锁块的外卡接端的端头配合的配合段压在锁块的外卡接端的端头上使锁块的内卡接端与插座壳体的卡槽实现锁紧。解锁时，使连接帽克服其弹簧力向插头壳体的非插接端移动，让连接帽的卡接端面与锁块的外卡接端位置对应，这时锁块将从插座壳体的卡槽中脱出，弹性爪舒张，实现解锁，最后，推环在其弹簧力的作用向插头的插接端移动，推环的外周面推压弹性爪使其锁块的外卡接端与连接帽的卡接端面对应配合，推环的一个端面与锁块的内卡接端配合。本发明的锁块通过与其相连的弹性爪相对于插头壳体移动，不存在相对于插头壳体卡滞的问题。

[0017] 本发明的弹性爪设置在锁紧套的前段并由沿锁紧套外周面均匀设置的轴向延伸至前端面的径向贯通槽分割而成，弹性爪的整体性较好。

[0018] 本发明推环为具有推压挡沿的套管，套管的内孔与插座壳体的外周面配合，在插头插座插合时，插座壳体的前端面与推压挡沿的对应端面配合，在推环的推压挡沿的厚度较小的情况下，套管的外周面可推压弹性爪实现推环的功能。

附图说明

- [0019] 图 1 是现有技术中插头的结构示意图；
- [0020] 图 2 是现有技术中插座的结构示意图；
- [0021] 图 3 是现有技术中插头、插座插合后的结构示意图；
- [0022] 图 4 是本发明插头的一种实施例的结构示意图；
- [0023] 图 5 是图 4 中锁紧套的结构示意图；
- [0024] 图 6 是图 5 中 B 处的局部放大图；
- [0025] 图 7 是图 4 中锁紧套的立体图；
- [0026] 图 8 是图 4 中推环的结构示意图；
- [0027] 图 9 是本发明插座的一种实施例的结构示意图；
- [0028] 图 10 是图 9 中 A 处的局部放大图；

[0029] 图 11 是本实施例插头、插座插合后的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 在图 4~8 中,结合图 9 和图 10,一种推拉连接器的插头包括插头壳体 9,插头壳体 9 的插接端弹性滑动双向止脱装配有连接帽,连接帽为分体式结构,包括前连接帽体 18 和后连接帽体 13,前连接帽体 18 的外周面上具有连接螺纹,后连接帽体 13 的内孔周面上也具有连接螺纹,前连接帽体 18 和后连接帽体 13 通过各自的连接螺纹可拆固定。插头壳体 9 插接端的外周面上套装有锁紧套 17,锁紧套 17 处于插头壳体 9 的外周面与连接帽的内周面之间,锁紧套 17 后端的内孔周面和外圆柱面上均设置有凸沿,锁紧套 17 的后端凸沿上设置有由内周面延伸至外周面的销孔 24,插头壳体 9 插接端的对应位置设置有相应销孔,锁紧销 11 通过两销孔将锁紧套 17 固定在插头壳体 9 上。锁紧套 17 前段均匀设置有延伸至前段端面的轴向贯通槽,贯通槽将锁紧套的外段均分成可径向收张的弹性爪 23,弹性爪 23 的端头上设置有锁块,锁块具有内卡接端 22 和外卡接端 21。后连接帽体 13 的尾端具有与锁紧套 17 的后端面限位配合的限位挡沿 10,前连接帽体 18 内周面上具有与锁紧套 17 后端的外圆柱面上的凸沿相对的台阶面,该台阶面与锁紧套 17 后端的外圆柱面上的凸沿的对应端面之间设置有压簧 14。前连接帽体 18 的内周面上具有与弹性爪 23 的锁块的外卡接端 21 的端头配合的配合段,该配合段的周面在插头、插座插合后与锁块的外卡接端 21 的端头接触配合。前连接帽体 18 的内周面上设置有弹性爪舒张时与外卡接端 21 配合的容纳环槽,该容纳环槽的侧端面 16 与外卡接端 21 卡接配合,该容纳环槽远离插头插接端的侧端面为向槽口倾斜的斜面,外卡接端 21 的形状与该容纳环槽的侧端面适配实现两者的可脱卡接。锁紧套 17 与插头壳体 9 之间具有供插座壳体插入的空间,空间中设置有弹性套装在插头壳体 9 插接端的推环 15,推环 15 为一端具有推压挡沿的套管,推压挡沿的内孔与插头壳体的外周面配合,套管的内孔与插座壳体 19 插接端的外周面配合,推环 15 一端的端面与锁紧套 17 后端的内孔周面上的凸沿之间设置有弹簧 12,本实施例的弹簧 12 的一端顶压在了锁紧套 17 后端的内孔周面上的凸沿的端面上,也可以顶压在插头壳体的台阶面上。在插头、插座不插合时,推环 15 的另一端与锁块的内卡接端 22 限位配合,锁紧套外段的内孔周面上设置有朝向后端的让位台阶面,该让位台阶面为向外倾斜的斜面,锁紧套 17 的让位台阶面以外与锁块内卡接端 22 之间的内孔周面与插座壳体插接端的外周面适配,锁紧套 17 的让位台阶面以内的内孔周面与推环 15 的外周面适配,推环 15 的外周面的直径大于锁紧套 17 的让位台阶面与锁块之间内孔周面的直径,在插头、插座不插合时,在弹簧 12 的作用下,推环 15 的外周面与锁紧套 17 的让位台阶面与锁块之间的内孔周面配合并推压弹性爪使其舒张,这时弹性爪的锁块的外卡接端 21 与前连接帽体 18 的容纳环槽配合。

[0031] 在图 9、图 10 中,结合图 4、图 5,一种连接器插座,包括插座壳体 19,插座壳体 19 插接端的外周面上设置有卡槽 20,卡槽 20 靠近插座插接端的侧面为向槽口倾斜的斜面。在插头插座插合时,卡槽 20 用于与弹性爪 23 的锁块的内卡接端 22 卡接配合。

[0032] 在图 11 中,一种推拉连接器,包括插头和插座,该插头即为上述图 4 至图 8 中的插头,该插座即为上述图 9、图 10 中的插座。连接器插头、插座插合前,推环 15 在弹簧 12 的作用下与弹性爪锁块的内卡接端 22 配合,推环 15 的外周面推压弹性爪使其处于舒张状态,这时弹性爪的锁块的外卡接端 21 位于前连接帽体 18 的容纳环槽内并与该容纳环槽的侧端面

卡接配合。连接器插头、插座插合时,插座壳体 19 的插接端伸入锁紧套 17 与插头壳体 9 之间的空间并进入推环套管的内孔中通过推环的推压挡沿推动推环克服弹簧 12 的弹簧力移动,这时锁块的内卡接端 22 的端头压在插座壳体 19 的插接端的周面上,弹性爪继续保持舒张状态,随着连接的深入,当插座壳体 19 的卡槽 20 移动到弹性爪锁块的内卡接端处时,在连接帽的作用下弹性爪收缩,锁块下移并与插座壳体 19 的卡槽 20 卡接配合,同时连接帽在压簧 14 的作用下迅速向插头壳体 9 的插接端移动,连接帽的内周面与锁块的外卡接端的端头配合并将锁块的内卡接端压在插座壳体 19 的卡槽 20 中实现锁紧。

[0033] 本实施例的弹性爪均设置在锁紧套上并通过锁紧套固定在插头壳体上,弹性爪也可以是单个的,分别固定在插头壳体上。

[0034] 本实施例的连接帽是分体式的,也可以设计成整体式的,同时将插头壳体设计成分体式的,如背景技术中图 1 所示。另外,也可不将插头壳体设计成背景技术中的分体式的,而是对连接帽的端部进行冷积压变形成型出限位挡沿、或在连接帽整体的脱出端的内壁上加工出环形凹槽,并在环形凹槽内卡入圆周挡圈实现止脱。

[0035] 本实施例的连接帽与弹性爪的外卡接端卡接配合的端面为容纳环槽的侧端面,也可以不加工容纳环槽,弹性爪的外卡接端直接与连接帽的端面卡接配合。

[0036] 本实施例的压簧 14 的一端顶压在了锁紧套 17 后端的外圆柱面上的凸沿的端面上,也可以根据实际情况顶压在插头壳体的台阶面上。

[0037] 本实施例的推环为具有推压挡沿的套管,也可是一圆环状环片。

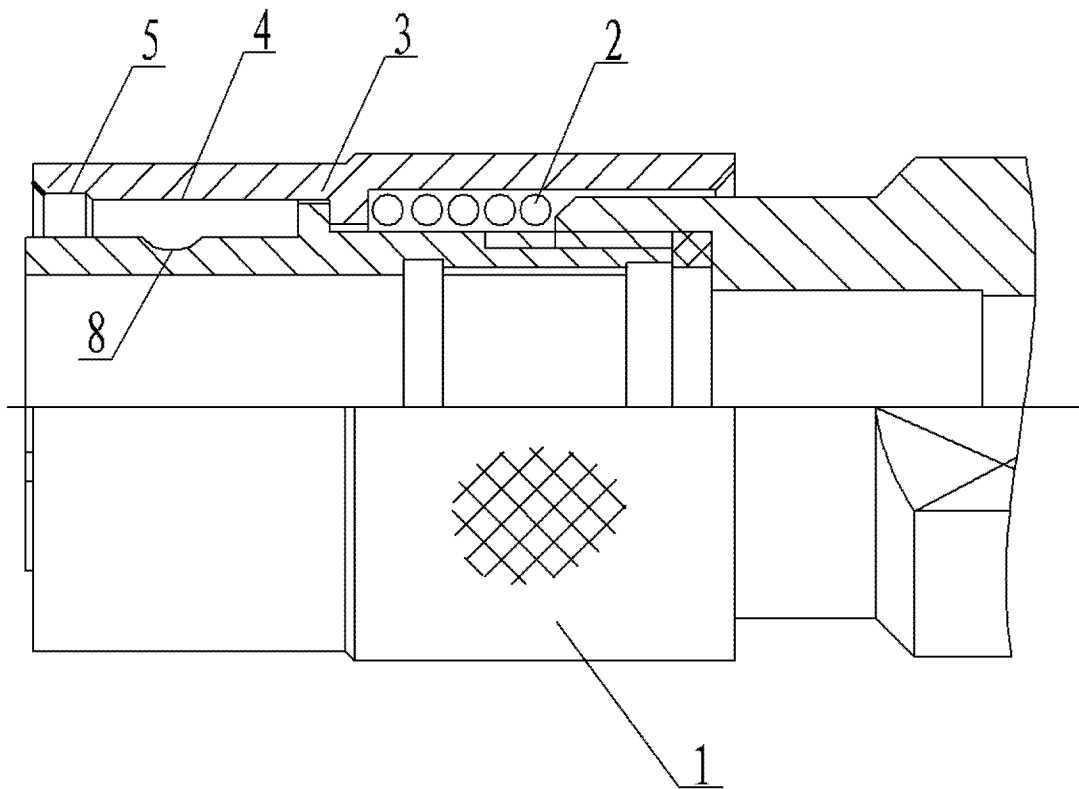


图 1

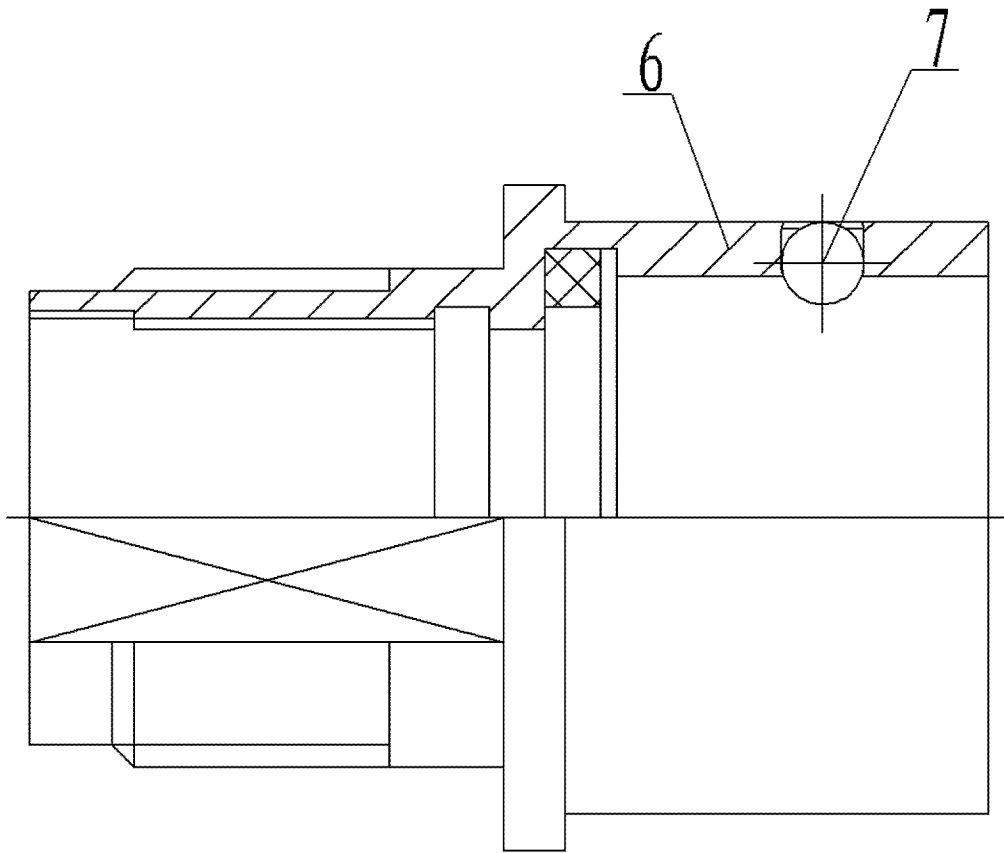


图 2

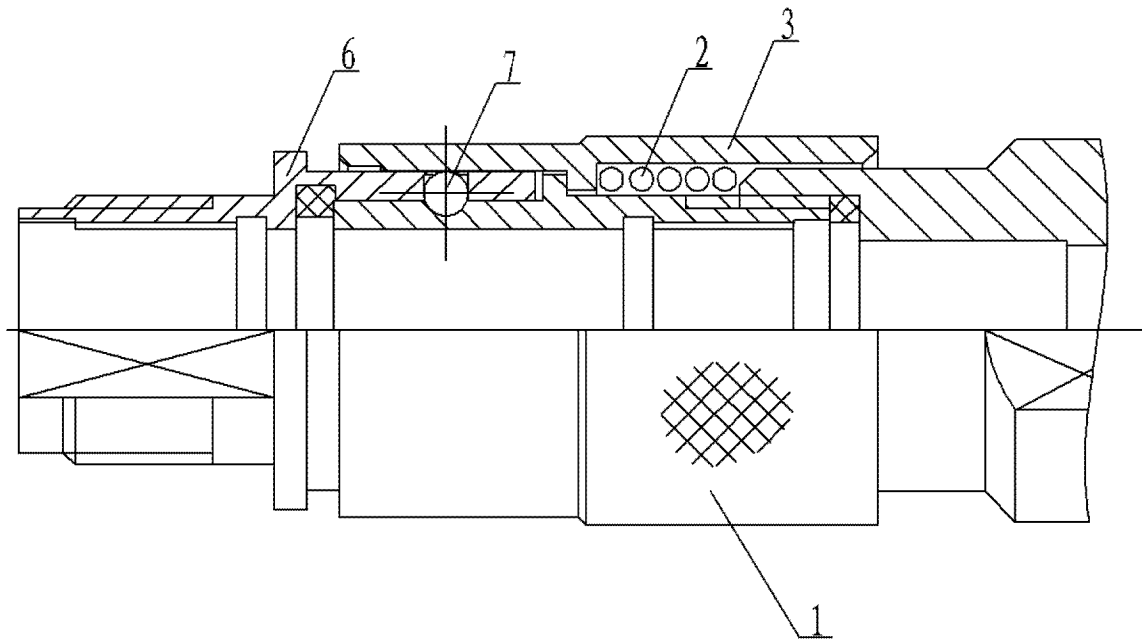


图 3

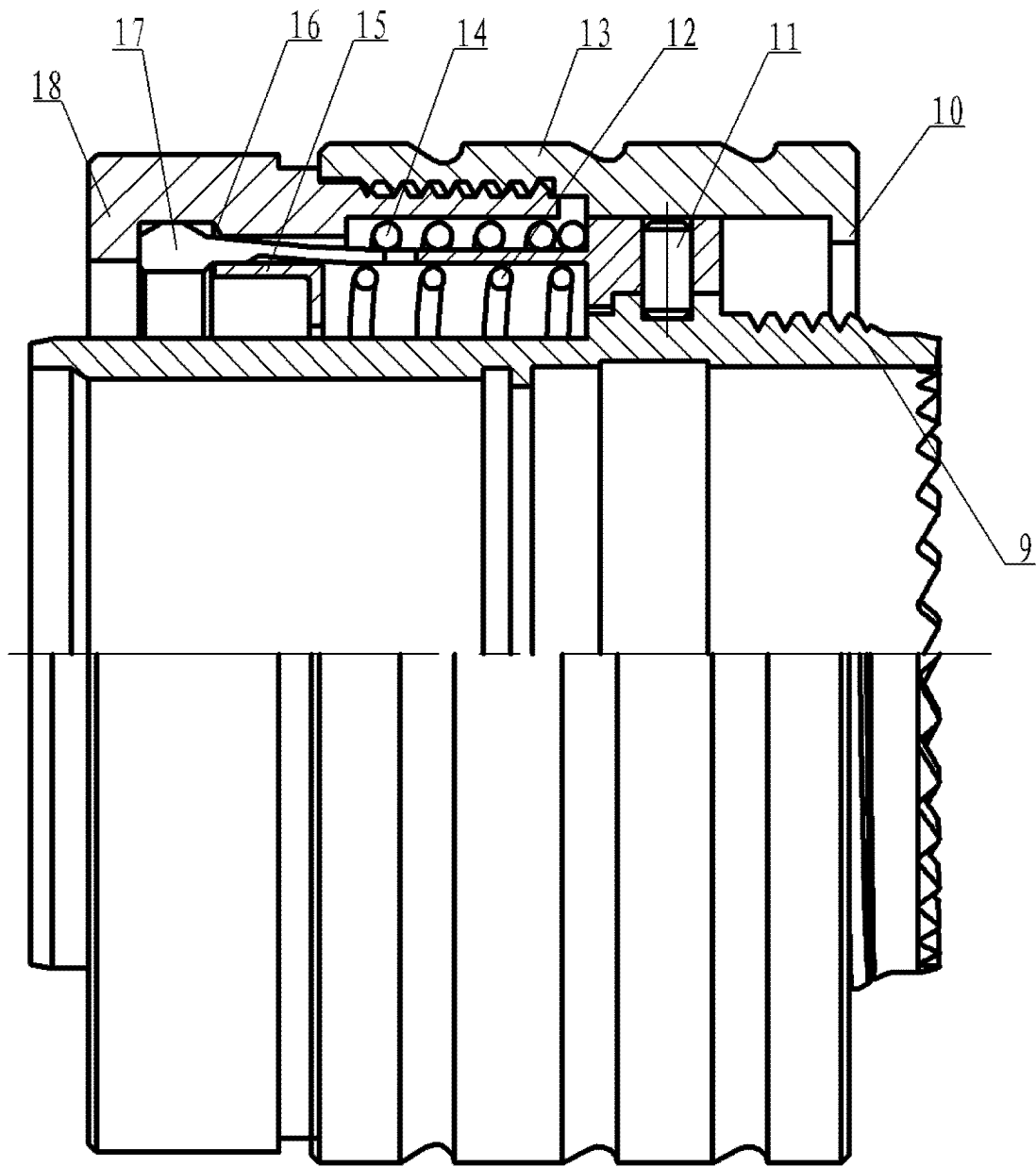


图 4

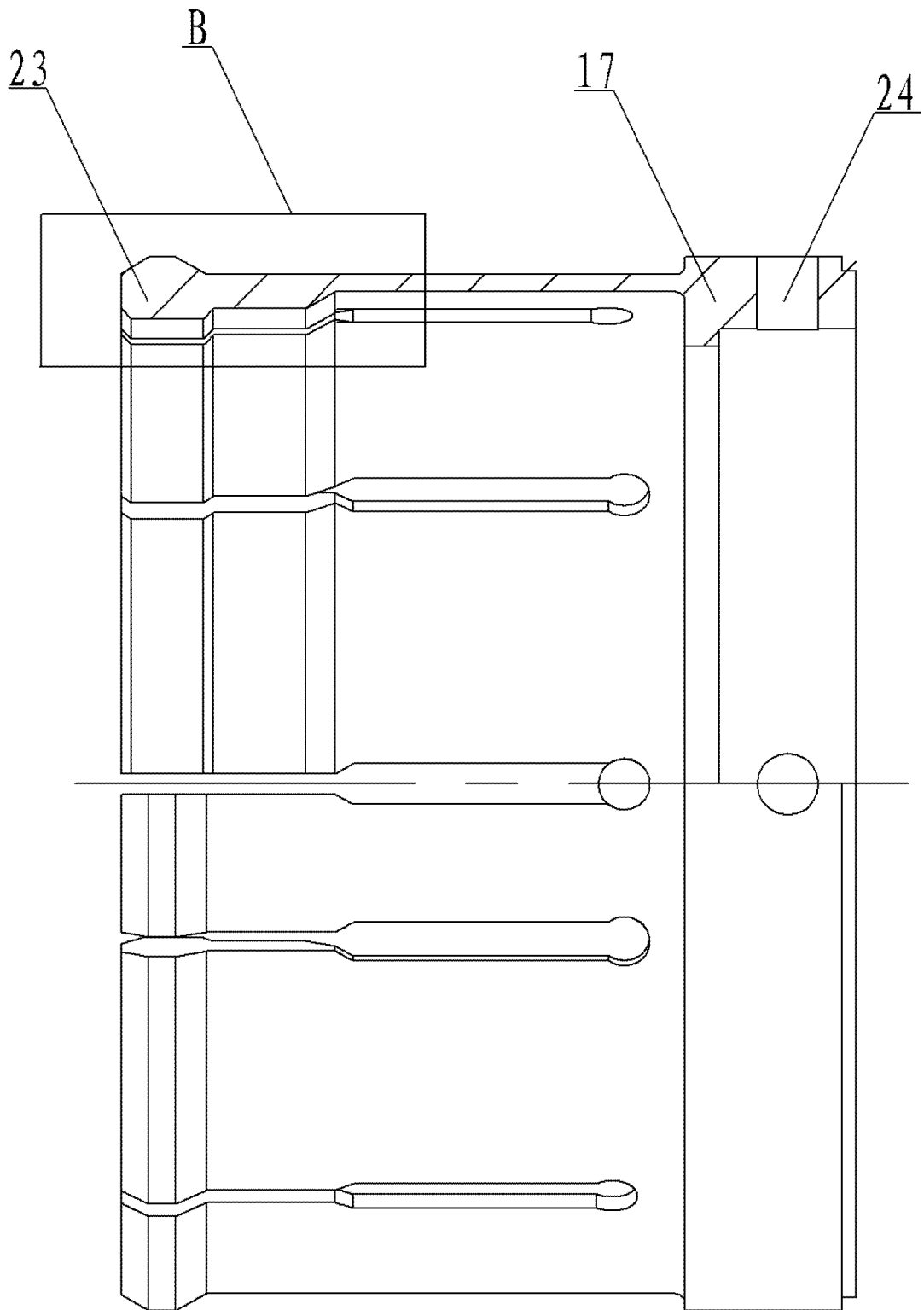


图 5

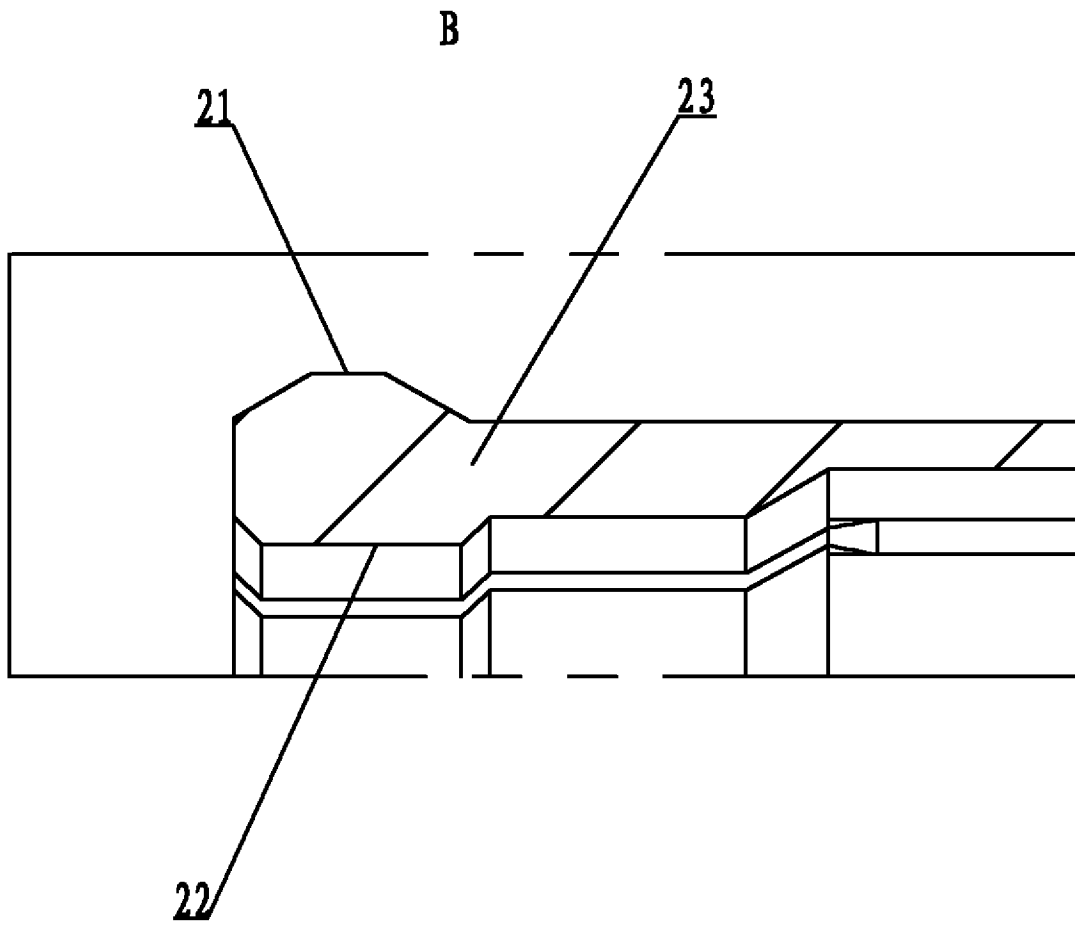


图 6

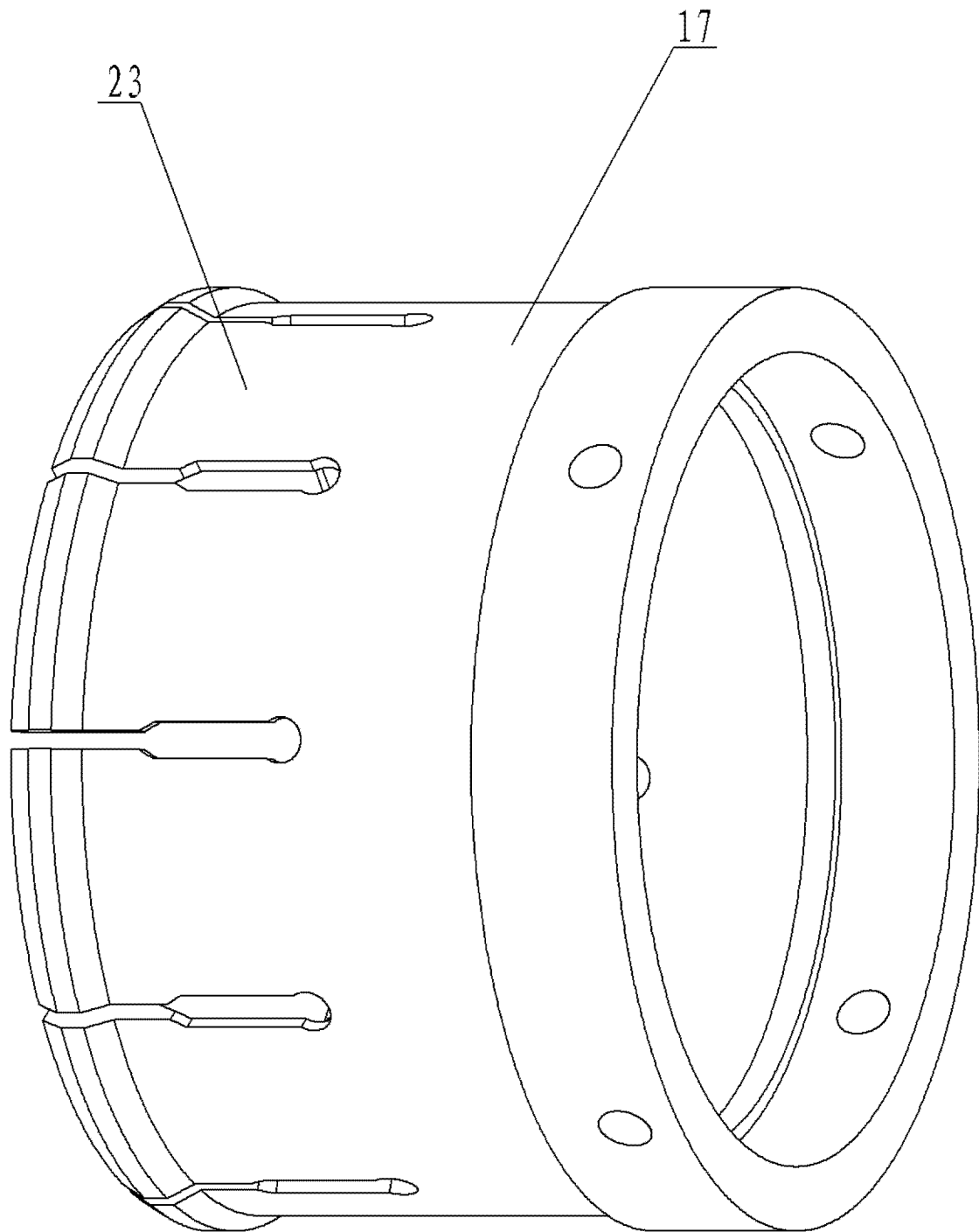


图 7

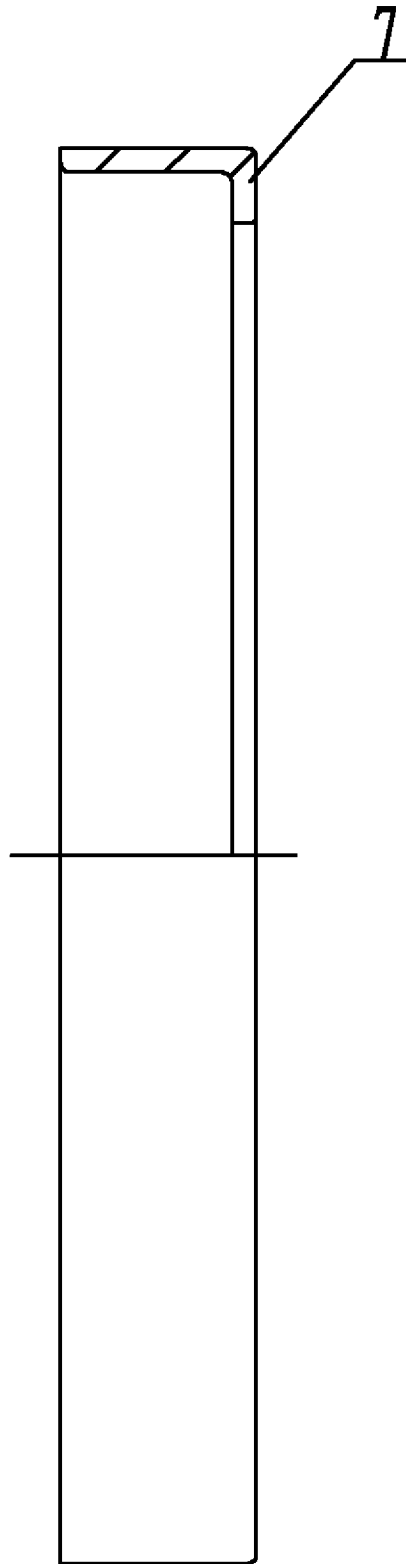


图 8

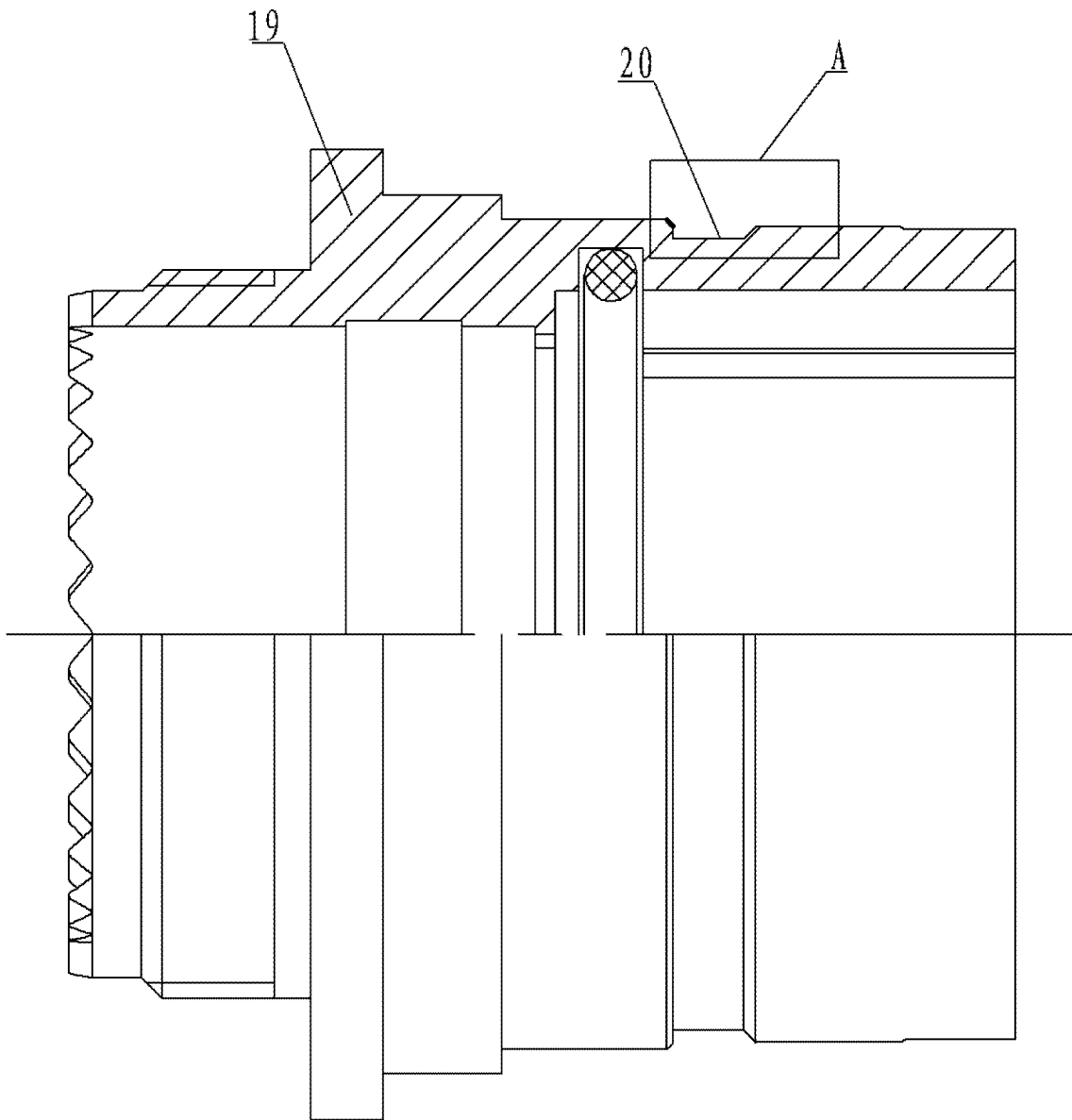


图 9

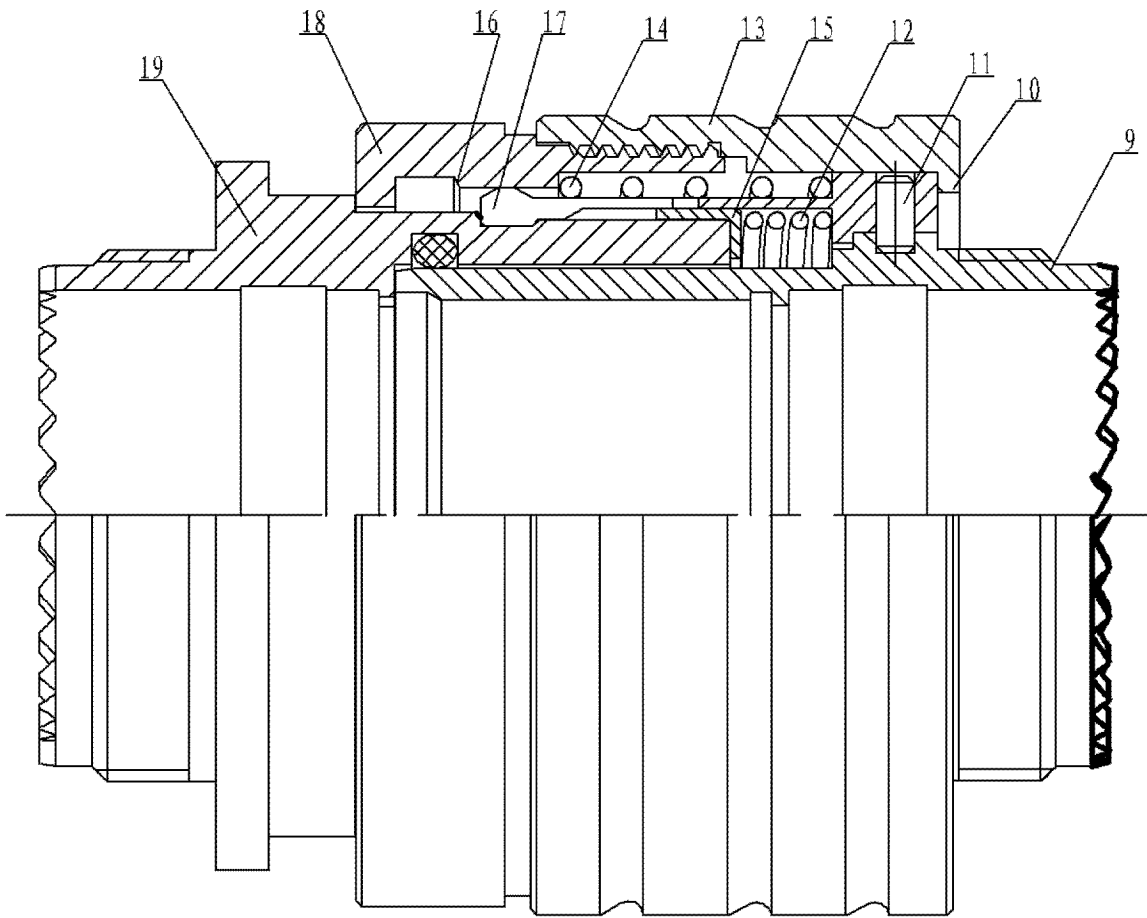


图 11