



(12) 实用新型专利

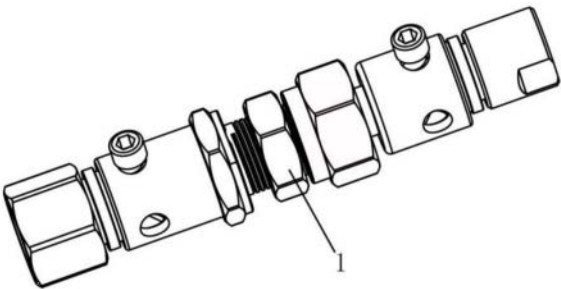
(10) 授权公告号 CN 218455052 U
(45) 授权公告日 2023. 02. 07

(21) 申请号 202222177988.1
(22) 申请日 2022.08.18
(73) 专利权人 上海颢钦实业发展有限公司
地址 201516 上海市金山区廊下镇漕廊公路7598号7幢197室
(72) 发明人 陈世春
(51) Int. Cl.
F16L 33/00 (2006.01)
F16L 41/02 (2006.01)
F16L 43/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件
(57) 摘要

本实用新型公开了一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,其特征在于:本实用新型采用沙漏插接头、沙漏插接柱、软管套柱、软管锁紧螺母、密封胶圈、沙漏套接螺柱直头、沙漏套头、锁紧螺孔、锁紧螺钉、外螺纹柱套凹槽柱头、卡锁凹槽、沙漏插接直角弯头、内丝侧口、沙漏插接斜臂三通、软管对丝等组合结构,实现喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件设计科学合理、结构简单、连接快捷、维修方便。整体拆装便捷,保养方便。易操作,省时、省力。拆装或维修中漆液软管避免剪除软管和软管扭拉应力、延长材料使用寿命、操作不受空间限制。金属连接端面连接采用锥面压接密封或密封胶圈方式,防泄漏效果好。克服了现有技术的不足。



1. 一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,包括三级对接直头组件、对接直头组件、对接弯头组件、对接三通组件、沙漏插接头、沙漏插接柱、软管套柱、软管锁紧螺母、密封胶圈、沙漏套接螺柱直头、沙漏套头、锁紧螺孔、锁紧螺钉、外螺纹柱套、限位螺母、限位卡环、卡锁螺母、凹槽卡柱沙漏套接头、凹槽柱头、卡锁凹槽、沙漏插接直角弯头、内丝侧口、沙漏插接斜臂三通、软管对丝,其特征在于:

所述三级对接直头组件设有沙漏插接头,所述沙漏插接头一端设有沙漏插接柱,所述沙漏插接柱呈沙漏状,腰部外壁设有斜壁凹槽圈状腰槽,另一端整体一体设有软管套柱,所述软管套柱的端头外壁设有倒角,所述软管套柱的根部与所述沙漏插接柱连接处设有外螺纹,所述外螺纹上连接设有软管锁紧螺母,所述沙漏插接柱套插连接设有沙漏套接螺柱直头,所述沙漏套接螺柱直头一端设有沙漏套头,另一端设有外螺纹柱套,所述沙漏套头呈套筒状与所述沙漏插接柱插拔吻合连接,所述沙漏套头的内底周边与所述沙漏插接柱端口之间连接设有密封胶圈,靠近端口的侧壁径向十字相对设有锁紧螺孔,至少一个所述锁紧螺孔内设有尖端或平头锥状的锁紧螺钉,所述锁紧螺钉的锥状端头与所述沙漏插接柱的腰槽抵触卡锁固定连接,所述外螺纹柱套呈圆柱形筒状,外壁设有的螺纹上连接设有限位螺母,所述限位螺母外端外螺纹柱套的螺纹上连接设有卡锁螺母,所述卡锁螺母和外螺纹柱套嵌套连接设有凹槽卡柱沙漏套接头,所述凹槽卡柱沙漏套接头一端设有凹槽柱头,另一端设有沙漏套头,所述凹槽柱头靠近中间设有弧曲面的卡锁凹槽,所述卡锁凹槽穿过所述卡锁螺母卡合连接设有限位卡环,所述限位卡环将所述卡锁螺母卡锁连接活动固定在所述凹槽柱头的根部,所述卡锁螺母前端设有内丝与所述外螺纹柱套连接固定,且将所述凹槽柱头的前端嵌套固定在所述外螺纹柱套的端口内,所述凹槽柱头的前端设有倒角,所述外螺纹柱套的端口内壁与所述凹槽柱头的前端设有的倒角处对应内操设有内倒角,所述倒角与内倒角锥面压接密封连接固定,所述限位卡环由所述卡锁螺母卡锁压紧固定在所述外螺纹柱套的端口上,所述凹槽卡柱沙漏套接头设有的沙漏套头连接固定设有密封胶圈和沙漏插接头;

所述对接直头组件设有沙漏插接头,所述对接直头组件设有的沙漏插接头连接固定设有密封胶圈和沙漏套接螺柱直头;

所述对接弯头组件设有沙漏套接螺柱直头,所述对接弯头组件设有的沙漏套接螺柱直头连接固定设有密封胶圈和沙漏插接直角弯头,所述沙漏插接直角弯头一端设有沙漏插接头与所述沙漏套接螺柱直头设有的沙漏套头连接固定,另一端的一侧设有内丝侧口,所述内丝侧口连接固定设有密封胶圈和软管对丝,所述软管对丝前端设有外丝管头与所述内丝侧口螺纹连接,后端设有软管套柱和软管锁紧螺母;

所述对接三通组件设有沙漏套接螺柱直头,所述对接三通组件设有的沙漏套接螺柱直头连接固定设有密封胶圈和沙漏插接斜臂三通,所述沙漏插接斜臂三通一端设有沙漏插接头与所述沙漏套接螺柱直头设有的沙漏套头连接固定,另一端的两角分别设有内丝侧口,两角分别设有的内丝侧口上连接固定设有密封胶圈和软管对丝。

2. 根据权利要求1所述一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,其特征在于,所述沙漏插接柱、密封胶圈、沙漏套头、锁紧螺孔、锁紧螺钉构成沙漏嵌套快易插拔结构。

3. 根据权利要求1所述一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,其特征在

于,所述外螺纹柱套、限位螺母、限位卡环、卡锁螺母、凹槽柱头、卡锁凹槽构成螺纹紧固嵌套快易插拔结构。

4.根据权利要求2所述一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,其特征在于,所述沙漏嵌套快易插拔结构中两个部件的沙漏插接柱与沙漏套头能交互替换设置。

5.根据权利要求1所述一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,其特征在于,所述软管锁紧螺母后端径向设有圈状扣边,外侧壁设有六角或平行面的扳手卡口。

6.根据权利要求1所述一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,其特征在于,所述沙漏套接螺柱直头的外螺纹柱套上连接设有或不设有限位螺母,连接设有限位螺母的外螺纹柱套的长度大于不设有限位螺母的外螺纹柱套的长度。

7.根据权利要求1所述一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,其特征在于,所述卡锁螺母后端设有六角螺帽,前端设有内丝螺套,所述卡锁螺母后端内径小于前端内径,大于或等于所述凹槽柱头的外径,前端内径等于所述外螺纹柱套的外径。

8.根据权利要求1所述一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,其特征在于,所述限位卡环为C字形缺口圆环。

一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种喷涂技术领域,尤其涉及一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件。

背景技术

[0002] 现有技术的喷涂机器人工作站漆液管路的接头采用金戒指结构的金属接头或者压紧式接头两种;在维修保养时拆装十分不便,且密封性不佳。漆液软管在连接这些金戒指结构的接头时,因金戒指结构的密封原理,软管插入端基本是一次性的,拆下就变形了。勉强使用会导致漏液,所以再次装接时需要将连接处软管裁掉一截。拆装数次后会导致管路越来越短,不得不拆开整改通道更换整根管路,整根管路几十米长,材料成本、人工消耗大。

[0003] 常规的接头锁紧方式都是螺纹式,在机器人中连接其他部件时,使用扳手的操作空间受到限制,有些位置很难拧到位,加大了人工操作的难度;且连接机器人其他部件时需要整体(接头带软管)旋转多圈,会使软管产生一定的扭拉应力,从而缩短软管的使用寿命,软管漆液通过时是需要耐高压的,扭拉应力损伤会大大降低软管的耐压性。

[0004] 压紧式的金属接头是在软管与金属接头连接时通过两者的接触面的压紧形成密封;但温度过高或者过低,管路会有一定程度热胀冷缩,会使密封性不好从而产生泄漏。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,合理有效地解决了现有技术的喷涂机器人工作站漆液管路的接头维修保养时拆装十分不便、密封性不佳;漆液软管与金戒指结构的插入端是一次性结构、拆装一次需要将连接处软管裁掉一截、拆装数次后需要更换整根管路、材料成本和人工消耗大;螺纹锁紧方式产生管壁扭拉应力损伤、压紧式软管与金属接头连接易致热胀冷缩从而产生泄漏的问题。

[0006] 本实用新型原理

[0007] 本实用新型采用快易插拔的主体结构,实现漆液软管的两端由沙漏插接头与沙漏套头嵌套连接固定,或漆液软管的两端由外螺纹柱套、限位螺母、限位卡环与卡锁螺母、凹槽柱头、卡锁凹槽的螺纹紧固嵌套连接固定。避免连接时需要接头和软管整体旋转多圈,从而避免软管产生扭拉应力损伤。沙漏套头端口外壁十字相对设有锁紧螺孔,锁紧螺孔内设有锁紧螺钉对嵌入的沙漏插接头固定,十字相对的4个锁紧螺孔,选择任一方向的螺纹孔装上锁紧螺钉进行锁紧,即避免了空间受限操作难度大的问题,又可以使后端连接的软管不受扭拉应力,延长使用寿命。软管的端口与部件设有的软管套柱嵌套连接,再由软管锁紧螺母固定在设有软管套柱部件上,然后采用沙漏嵌套快易插拔结构与对应部件连接,如果设有软管套柱部件需要与沙漏嵌套快易插拔结构的对应部件螺纹连接时,只需松解沙漏嵌套快易插拔结构的对应部件后,独立旋转沙漏嵌套快易插拔结构的对应部件。无需拆解软管与软管套柱的嵌套连接,避免拆装中剪除软管和软管扭拉应力,从而避免更换整根漆液软管。

[0008] 本实用新型采用如下技术方案：

[0009] 一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件，包括三级对接直头组件、对接直头组件、对接弯头组件、对接三通组件、沙漏插接头、沙漏插接柱、软管套柱、软管锁紧螺母、密封胶圈、沙漏套接螺柱直头、沙漏套头、锁紧螺孔、锁紧螺钉、外螺纹柱套、限位螺母、限位卡环、卡锁螺母、凹槽卡柱沙漏套接头、凹槽柱头、卡锁凹槽、沙漏插接直角弯头、内丝侧口、沙漏插接斜臂三通、软管对丝，其特征在于：

[0010] 所述三级对接直头组件设有沙漏插接头，所述沙漏插接头一端设有沙漏插接柱，所述沙漏插接柱呈沙漏状，腰部外壁设有斜壁凹槽圈状腰槽，另一端整体一体设有软管套柱，所述软管套柱的端头外壁设有倒角，所述软管套柱的根部与所述沙漏插接柱连接处设有外螺纹，所述外螺纹上连接设有软管锁紧螺母，所述沙漏插接柱套插连接设有沙漏套接螺柱直头，所述沙漏套接螺柱直头一端设有沙漏套头，另一端设有外螺纹柱套，所述沙漏套头呈套筒状与所述沙漏插接柱插拔吻合连接，所述沙漏套头的内底周边与所述沙漏插接柱端口之间连接设有密封胶圈，靠近端口的侧壁径向十字相对设有锁紧螺孔，至少一个所述锁紧螺孔内设有尖端或平头锥状的锁紧螺钉，所述锁紧螺钉的锥状端头与所述沙漏插接柱的腰槽抵触卡锁固定连接，所述外螺纹柱套呈圆柱形筒状，外壁设有的螺纹上连接设有限位螺母，所述限位螺母外端外螺纹柱套的螺纹上连接设有卡锁螺母，所述卡锁螺母和外螺纹柱套嵌套连接设有凹槽卡柱沙漏套接头，所述凹槽卡柱沙漏套接头一端设有凹槽柱头，另一端设有沙漏套头，所述凹槽柱头靠近中间设有弧曲面的卡锁凹槽，所述卡锁凹槽穿过所述卡锁螺母卡合连接设有限位卡环，所述限位卡环将所述卡锁螺母卡锁连接活动固定在所述凹槽柱头的根部，所述卡锁螺母前端设有内丝与所述外螺纹柱套连接固定，且将所述凹槽柱头的前端嵌套固定在所述外螺纹柱套的端口内，所述凹槽柱头的前端设有倒角，所述外螺纹柱套的端口内壁与所述凹槽柱头的前端设有的倒角处对应内操设有内倒角，所述倒角与内倒角锥面压接密封连接固定，所述限位卡环由所述卡锁螺母卡锁压紧固定在所述外螺纹柱套的端口上，所述凹槽卡柱沙漏套接头设有的沙漏套头连接固定设有密封胶圈和沙漏插接头；

[0011] 所述对接直头组件设有沙漏插接头，所述对接直头组件设有的沙漏插接头连接固定设有密封胶圈和沙漏套接螺柱直头；

[0012] 所述对接弯头组件设有沙漏套接螺柱直头，所述对接弯头组件设有的沙漏套接螺柱直头连接固定设有密封胶圈和沙漏插接直角弯头，所述沙漏插接直角弯头一端设有沙漏插接头与所述沙漏套接螺柱直头设有的沙漏套头连接固定，另一端的一侧设有内丝侧口，所述内丝侧口连接固定设有密封胶圈和软管对丝，所述软管对丝前端设有外丝管头与所述内丝侧口螺纹连接，后端设有软管套柱和软管锁紧螺母；

[0013] 所述对接三通组件设有沙漏套接螺柱直头，所述对接三通组件设有的沙漏套接螺柱直头连接固定设有密封胶圈和沙漏插接斜臂三通，所述沙漏插接斜臂三通一端设有沙漏插接头与所述沙漏套接螺柱直头设有的沙漏套头连接固定，另一端的两角分别设有内丝侧口，两角分别设有的内丝侧口上连接固定设有密封胶圈和软管对丝。

[0014] 进一步地，所述沙漏插接柱、密封胶圈、沙漏套头、锁紧螺孔、锁紧螺钉构成沙漏嵌套快易插拔结构。

[0015] 进一步地，所述外螺纹柱套、限位螺母、限位卡环、卡锁螺母、凹槽柱头、卡锁凹槽

构成螺纹紧固嵌套快易插拔结构。

[0016] 进一步地,所述沙漏嵌套快易插拔结构中两个部件的沙漏插接柱与沙漏套头能互替换设置。

[0017] 进一步地,所述软管锁紧螺母后端径向设有圈状扣边,外侧壁设有六角或平行面的扳手卡口。

[0018] 进一步地,所述沙漏套接螺柱直头的外螺纹柱套上连接设有或不设有限位螺母,连接设有限位螺母的外螺纹柱套的长度大于不设有限位螺母的外螺纹柱套的长度。

[0019] 进一步地,所述卡锁螺母后端设有六角螺帽,前端设有内丝螺套,所述卡锁螺母后端内径小于前端内径,大于或等于所述凹槽柱头的外径,前端内径等于所述外螺纹柱套的外径。

[0020] 进一步地,所述限位卡环为C字形缺口圆环。

[0021] 本实用新型的有益技术效果是:

[0022] 本实用新型公开了一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,合理有效地解决了现有技术的喷涂机器人工作站漆液管路的接头维修保养时拆装十分不便、密封性不佳;漆液软管与金戒指结构的插入端是一次性结构、拆装一次需要将连接处软管裁掉一截、拆装数次后需要更换整根管路、材料成本和人工消耗大;螺纹锁紧方式产生管壁扭拉应力损伤、压紧式软管与金属接头连接易致热胀冷缩从而产生泄漏的问题。

[0023] 本实用新型采用三级对接直头组件、对接直头组件、对接弯头组件、对接三通组件、沙漏插接头、沙漏插接柱、软管套柱、软管锁紧螺母、密封胶圈、沙漏套接螺柱直头、沙漏套头、锁紧螺孔、锁紧螺钉、外螺纹柱套、限位螺母、限位卡环、卡锁螺母、凹槽卡柱沙漏套接头、凹槽柱头、卡锁凹槽、沙漏插接直角弯头、内丝侧口、沙漏插接斜臂三通、软管对丝的組合结构,实现喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件设计科学合理、结构简单、连接快捷、维修方便。整体拆装便捷,保养方便。易操作,省时、省力。拆装或维修中漆液软管避免剪除软管和软管扭拉应力、延长材料使用寿命、操作不受空间限制。金属连接端面连接采用锥面压接密封或密封胶圈方式,防泄漏效果好。克服了现有技术的不足。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型三级对接直头组件整体结构示意图。

[0025] 图2是本实用新型对接直头组件整体结构示意图。

[0026] 图3是本实用新型对接弯头组件整体结构示意图。

[0027] 图4是本实用新型对接三通组件整体结构示意图。

[0028] 图5是本实用新型三级对接直头组件分解结构示意图。

[0029] 图6是本实用新型对接直头组件分解结构示意图。

[0030] 图7是本实用新型对接弯头组件分解结构示意图。

[0031] 图8是本实用新型对接三通组件分解结构示意图。

[0032] 图中所示:1-三级对接直头组件、2-对接直头组件、3-对接弯头组件、4-对接三通组件、5-沙漏插接头、6-沙漏插接柱、7-软管套柱、8-软管锁紧螺母、9-密封胶圈、10-沙漏套接螺柱直头、11-沙漏套头、12-锁紧螺孔、13-锁紧螺钉、14-外螺纹柱套、15-限位螺母、16-限位卡环、17-卡锁螺母、18-凹槽卡柱沙漏套接头、19-凹槽柱头、20-卡锁凹槽、21-沙漏插

接直角弯头、22-内丝侧口、23-沙漏插接斜臂三通、24-软管对丝。

具体实施方式

[0033] 通过下面对实施例的描述,将更加有助于公众理解本实用新型,但不能也不应当将申请人所给出的具体的实施例视为对本实用新型技术方案的限制,任何对部件或技术特征的定义进行改变和/或对整体结构作形式的而非实质的变换都应视为本实用新型的技术方案所限定的保护范围。

[0034] 实施例:

[0035] 如图1-图8所示的一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件,包括三级对接直头组件1、对接直头组件2、对接弯头组件3、对接三通组件4、沙漏插接头5、沙漏插接柱6、软管套柱7、软管锁紧螺母8、密封胶圈9、沙漏套接螺柱直头10、沙漏套头11、锁紧螺孔12、锁紧螺钉13、外螺纹柱套14、限位螺母15、限位卡环16、卡锁螺母17、凹槽卡柱沙漏套接头18、凹槽柱头19、卡锁凹槽20、沙漏插接直角弯头21、内丝侧口22、沙漏插接斜臂三通23、软管对丝24。

[0036] 首先设置三级对接直头组件1。在所述三级对接直头组件1上设置沙漏插接头5,在所述沙漏插接头5一端设置沙漏插接柱6,将所述沙漏插接柱6设置为沙漏状,腰部外壁设置斜壁凹槽圈状腰槽,另一端整体一体设置软管套柱7。在所述软管套柱7的端头外壁设置倒角,在所述软管套柱7的根部与所述沙漏插接柱6连接处设置外螺纹,在所述外螺纹上连接设置软管锁紧螺母8。在所述软管锁紧螺母8后端径向设置圈状扣边,侧壁设置六角或平行面的扳手卡口。在所述沙漏插接柱6上套插连接设置沙漏套接螺柱直头10。在所述沙漏套接螺柱直头10一端设置沙漏套头11,另一端设置外螺纹柱套14。将所述沙漏套头11设置为套筒状与所述沙漏插接柱6插拔吻合连接。在所述沙漏套头11的内底周边与所述沙漏插接柱6端口之间连接设置密封胶圈9。在靠近端口的侧壁径向十字相对设置锁紧螺孔12。在至少一个所述锁紧螺孔12内设置尖端或平头锥状的锁紧螺钉13。将所述锁紧螺钉13的锥状端头与在所述沙漏插接柱6的腰槽抵触卡锁固定连接。所述沙漏插接柱6、密封胶圈9、沙漏套头11、锁紧螺孔12、锁紧螺钉13构成沙漏嵌套快易插拔结构。所述沙漏嵌套快易插拔结构中两个部件的沙漏插接柱6与沙漏套头11可交互替换设置。将所述外螺纹柱套14设置为圆柱形筒状,在外壁设置的螺纹上连接设置限位螺母15。在所述限位螺母15外端的所述外螺纹柱套14的螺纹上连接设置卡锁螺母17。在所述卡锁螺母17和外螺纹柱套14上嵌套连接设置凹槽卡柱沙漏套接头18。在所述凹槽卡柱沙漏套接头18一端设置凹槽柱头19,另一端设置沙漏套头11。在所述凹槽柱头19靠近中间设置弧曲面的卡锁凹槽20,将所述卡锁凹槽20穿过所述卡锁螺母17卡合连接设置限位卡环16。所述限位卡环16为C字形缺口圆环。所述限位卡环16将所述卡锁螺母17卡锁连接活动固定在所述凹槽柱头19的根部。在所述卡锁螺母17前端设置内丝与所述外螺纹柱套14连接固定。且将所述凹槽柱头19的前端嵌套固定在所述外螺纹柱套14的端口内。所述外螺纹柱套14、限位螺母15、限位卡环16、卡锁螺母17、凹槽柱头19、卡锁凹槽20构成螺纹紧固嵌套快易插拔结构。在所述凹槽柱头19的前端设置倒角,在所述外螺纹柱套14的端口内壁与所述凹槽柱头19的前端设置的倒角处对应内操设置内倒角,将所述倒角与内倒角锥面压接密封连接固定。在所述限位卡环16由所述卡锁螺母17卡锁压紧固定在所述外螺纹柱套14的端口上。在所述凹槽卡柱沙漏套接头18设有的沙漏套头11上

连接固定设置密封胶圈9和沙漏插接头5。

[0037] 再设置对接直头组件2。在所述对接直头组件2上设置沙漏插接头5,在所述对接直头组件2设有的沙漏插接头5上连接固定设置密封胶圈9和沙漏套接螺柱直头10。

[0038] 然后设置对接弯头组件3。在所述对接弯头组件3上设置沙漏套接螺柱直头10,在所述对接弯头组件3设有的沙漏套接螺柱直头10上连接固定设置密封胶圈9和沙漏插接直角弯头21。在所述沙漏插接直角弯头21一端设置沙漏插接头5与所述沙漏套接螺柱直头10设置的沙漏套头11连接固定。在另一端的一侧设置内丝侧口22,在所述内丝侧口22上连接固定设置密封胶圈9和软管对丝24,在所述软管对丝24前端设置外丝管头与所述内丝侧口22螺纹连接,后端设置软管套柱7和软管锁紧螺母8。

[0039] 在所述对接三通组件4设置沙漏套接螺柱直头10,在所述对接三通组件4设置的沙漏套接螺柱直头10连接固定设置密封胶圈9和沙漏插接斜臂三通23,在所述沙漏插接斜臂三通23一端设置沙漏插接头5与在所述沙漏套接螺柱直头10设置的沙漏套头11连接固定,另一端的两角分别设置内丝侧口22,两角分别设置的内丝侧口22上连接固定设置密封胶圈9和软管对丝24。

[0040] 进一步地,在所述沙漏套接螺柱直头10的外螺纹柱套14上连接设置或不设置限位螺母15。连接设有限位螺母15的外螺纹柱套14的长度大于不设有限位螺母15的外螺纹柱套14的长度。

[0041] 进一步地,在所述卡锁螺母17后端设置六角螺帽,前端设置内丝螺套。所述卡锁螺母17后端内径小于前端内径,大于或等于所述凹槽柱头19的外径,前端内径等于所述外螺纹柱套14的外径。完成一种喷涂机器人漆液软管的快易插拔金属接头组件的实施。

[0042] 当然,本实用新型还可以有其他多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可以根据本实用新型做出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

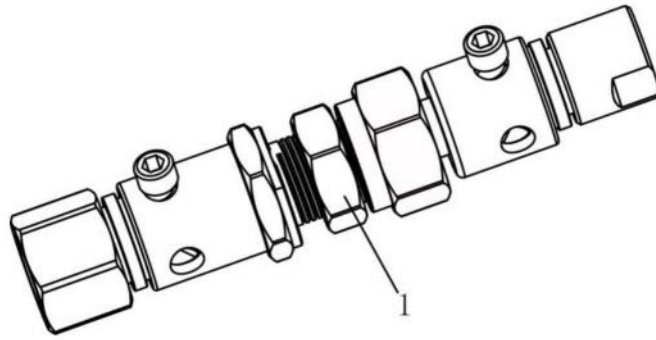


图1

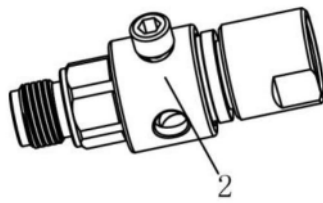


图2

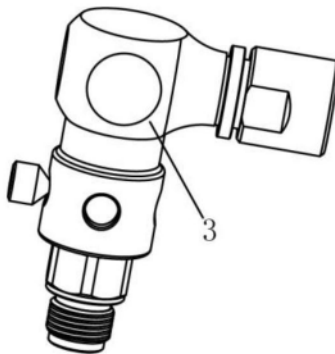


图3

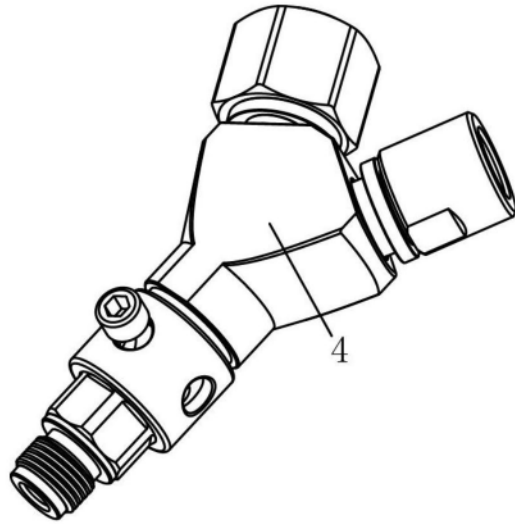


图4

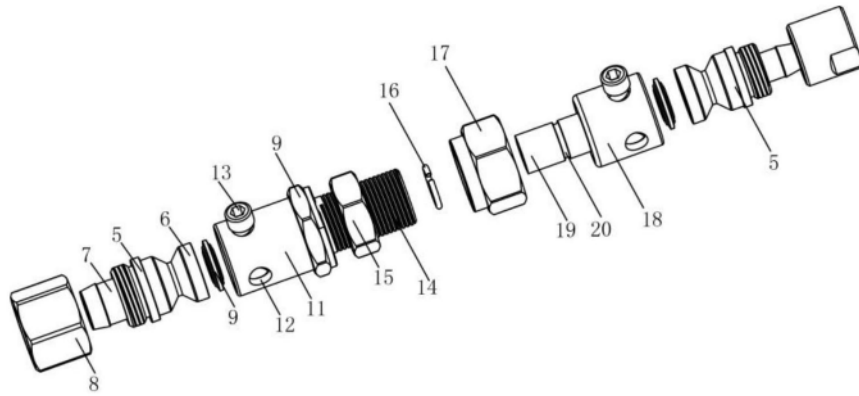


图5

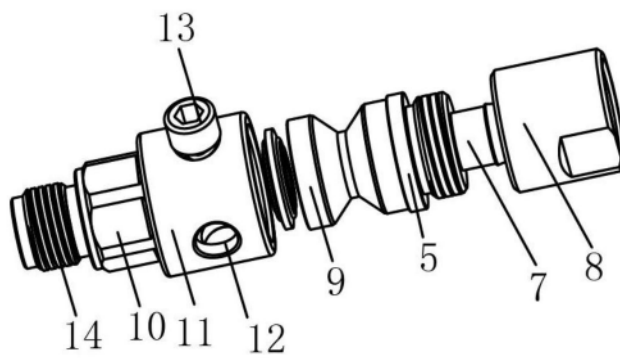


图6

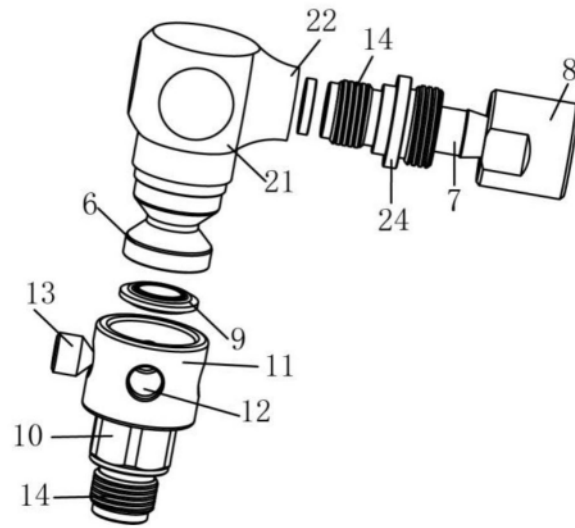


图7

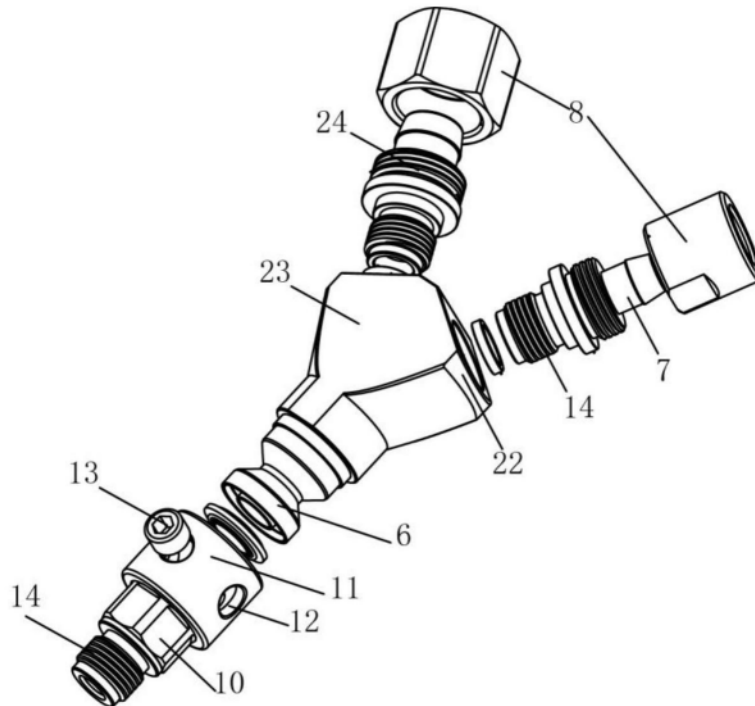


图8