



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105953009 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610470501.5

(22)申请日 2016.06.24

(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 冯亚利 谢地 张登峰 叶亚鹏

(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 贾东东

(51) Int. Cl.

F16L 37/36(2006.01)

F16L 55/07(2006.01)

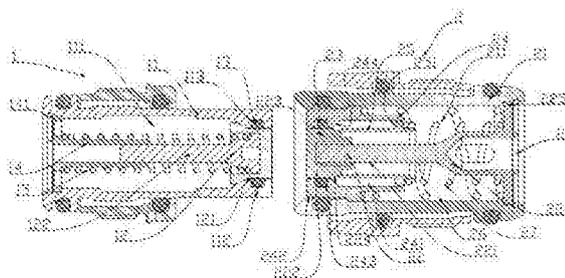
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

公接头、母接头及快速接头组件

(57)摘要

本发明涉及用于气液管路接头领域,特别涉及公接头、母接头及快速接头组件。母接头的母接头壳体内于固定阀芯非密封段与活动密封套之间设有沿前后方向延伸的密封圈保护套,密封圈保护套具有供公、母接头壳体中的流体通道导通的保护套通道,所述的公接头密封圈设置在公接头壳体密封段上且密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面和/或所述的母接头密封圈设置在密封套密封段上且密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面,解决了目前的快速接头不能带压插拔的问题。



1. 快速接头组件,包括前端为插接端的公接头和母接头,公接头包括沿前后方向延伸的公接头壳体、设置在公接头壳体内的活动阀芯及公接头密封圈,公接头壳体插接端的开口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与所述活动阀芯通过所述的公接头密封圈密封配合的公接头壳体密封段;母接头包括沿前后方向延伸的母接头壳体、设置在母接头壳体内的固定阀芯、沿前后方向弹性活动套设在固定阀芯上并在插接时与公接头壳体的对应端面前后方向互抵配合的活动密封套及母接头密封圈,活动密封套的套孔外孔口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与所述固定阀芯前端部通过所述的母接头密封圈密封配合的密封套密封段;公、母接头壳体中均设有在插接端设有开口的流体通道,所述固定阀芯与密封套密封段密封配合的前端部的后侧设有在导通时与密封套密封段间隙配合以导通流体通道的固定阀芯非密封段,其特征在于:所述的母接头壳体内于固定阀芯非密封段与活动密封套之间设有沿前后方向延伸的密封圈保护套,密封圈保护套具有供公、母接头壳体中的流体通道导通的保护套通道,所述的公接头密封圈设置在公接头壳体密封段上且密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面和/或所述的母接头密封圈设置在密封套密封段上且密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面。

2. 根据权利要求1所述的快速接头组件,其特征在于:所述的活动密封套具有在公、母接头未插接时所处的原始位和在公、母接头导通时所处的导通位,所述的密封圈保护套沿前后方向弹性活动套设在固定阀芯非密封段上,所述的密封圈保护套具有朝向前方的第一挡止面,所述的活动密封套上设有朝后方用于与第一挡止面挡止配合的第二挡止面,所述的第一、二挡止面在活动密封套处于原始位的距离不大于第二挡止面在活动密封套处于原始位时所处位置与在活动密封套处于导通位时所处位置之间的距离。

3. 根据权利要求2所述的快速接头组件,其特征在于:所述的固定阀芯非密封段的径向尺寸小于固定阀芯密封段的径向尺寸,所述的母接头壳体内设有第一压缩弹簧,密封圈保护套通过所述的第一压缩弹簧弹性活动套设在固定阀芯非密封段上,所述的密封圈保护套在公、母接头未导通时通过第一压缩弹簧顶装在固定阀芯密封段的后端面上而在公、母接头导通时通过第一压缩弹簧顶装在活动密封套上。

4. 根据权利要求2或3所述的快速接头组件,其特征在于:所述的密封圈保护套外周面的径向尺寸与固定阀芯密封段外周面的径向尺寸相等。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的快速接头组件,其特征在于:所述的公接头密封圈设置在公接头壳体密封段上且密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面,所述的母接头密封圈设置在公接头壳体密封段上且密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面,所述的第一、二防脱挡止面沿密封圈保护套周向延伸并分别通过公接头壳体密封圈、母壳体密封圈与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合。

6. 母接头,包括前端为插接端且沿前后方向延伸的母接头壳体、设置在母接头壳体内的固定阀芯、沿前后方向弹性活动套设在固定阀芯上并在插接时与公接头壳体的对应端面前后方向互抵配合的活动密封套及母接头密封圈,母接头壳体中设有在插接端设有开口的流体通道,活动密封套的套孔外孔口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与所述固定阀芯前端部通过所述的母接头密封圈密封配合的密封套密封段;所述固定阀芯与密封套密封段密

封配合的前端部的后侧设有在导通时与密封套密封段间隙配合以导通流体通道的固定阀芯非密封段,其特征在于:所述的母接头壳体内于固定阀芯非密封段与活动密封套之间设有沿前后方向延伸的密封圈保护套,密封圈保护套具有供公、母接头壳体中的流体通道导通的保护套通道,所述的密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时用于与设置在公接头壳体密封段上的公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面和/或所述的密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与设置在密封套密封段上的母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面。

7. 根据权利要求6所述的母接头,其特征在于:所述的活动密封套具有在公、母接头未插接时所处的原始位和在公、母接头导通时所处的导通位,所述的密封圈保护套沿前后方向弹性活动套设在固定阀芯非密封段上,所述的密封圈保护套具有朝向前方的第一挡止面,所述的活动密封套上设有朝后方用于与第一挡止面挡止配合的第二挡止面,所述的第一、二挡止面在活动密封套处于原始位的距离不大于第二挡止面在活动密封套处于原始位时所处位置与在活动密封套处于导通位时所处位置之间的距离。

8. 根据权利要求7所述的母接头,其特征在于:所述的固定阀芯非密封段的径向尺寸小于固定阀芯密封段的径向尺寸,所述的母接头壳体内设有第一压缩弹簧,密封圈保护套通过所述的第一压缩弹簧弹性活动套设在固定阀芯非密封段上,所述的密封圈保护套在公、母接头未导通时通过第一压缩弹簧顶装在固定阀芯密封段的后端面上而在公、母接头导通时通过第一压缩弹簧顶装在活动密封套上。

9. 根据权利要求6-8任一项所述的母接头,其特征在于:所述的密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时用于与设置在公接头壳体密封段上的公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面和在公、母接头导通时与设置在密封套密封段上的母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面,所述的第一、二防脱挡止面沿密封圈保护套周向延伸并分别通过公接头壳体密封圈、母壳体密封圈与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合。

10. 公接头,包括前端为插接端沿前后方向延伸的公接头壳体,公接头还包括设置在公接头壳体内的活动阀芯及公接头密封圈,公接头壳体中设有在插接端设有开口的流体通道,公接头壳体插接端的开口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与所述活动阀芯通过所述的公接头密封圈径向密封配合的公接头壳体密封段,其特征在于:所述的公接头密封圈设置在公接头壳体密封段上用于使公接头密封圈在公、母接头导通时与密封圈保护套的外周面上的密封面密封配合。

公接头、母接头及快速接头组件

技术领域

[0001] 本发明涉及用于气液管路接头领域,特别涉及公接头、母接头及快速接头组件。

背景技术

[0002] 在液体冷却系统中,冷板为关键的散热部件,使用时发热元器件贴装在冷板表面,使发热元器件与冷板内流动的冷却液进行热交换,达到对发热元器件散热的目的。冷板上通常安装有母接头,对冷板进行调试时,通过设置在管路上的公接头与设置在冷板上的母接头的插合实现冷板与管路连接,然后对冷板内部注液进行密封性测试及热性能测试,测试合格后,将快速接头组件的公接头和母接头断开,冷板、发热器件、母接头整体入库贮存或运输。在液冷系统运行或调试过程中,经常需要对系统中的冷板进行维护,停机后系统压力可能不能完全卸除,此时对冷板上母接头与管路上的公接头进行插拔时,相当于对公接头和母接头进行带压插拔,目前常用的快速接头组件通常不支持带压插拔,如公告号为CN101581392B、公告日为2012.12.12的中国专利公开的一种快速接头组件及其单项密封接头,快速接头组件包括第一、二单项密封接头,其中第一单向密封接头即公接头,第二单向密封接头即母接头,第二单向密封接头包括前端为插接端、后端为管道连接端的第二接头壳体即母接头壳体,第二接头壳体内设置有沿前后方向贯穿第二接头壳体的第二接头壳体流体通道,第二接头壳体流体通道中设有固定阀芯,固定阀芯的外围弹性装配有活动密封套,固定阀芯外周与活动密封套径向密封配合的表面上设有第二接头密封圈即母接头密封圈。活动密封套的套孔外孔口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与固定阀芯前端部通过所述的第二接头密封圈径向密封配合的密封套密封段;第一、二单项密封接头插接前,固定阀芯与活动密封套密封配合以封堵第二壳体内的流体通道;

第一单向密封接头包括前端为插接端、后端为管道连接端的第一接头壳体,第一接头壳体内设置有沿前后方向贯穿第一接头壳体的流体通道,第一接头壳体的流体通道中弹性装配有活动阀芯。活动阀芯密封段设有与流体通道内壁靠近插接端处设置的收口密封段径向密封配合的第一接头密封圈即公接头密封圈,第一接头壳体插接端的开口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与活动阀芯通过第一接头密封圈径向密封配合的第一接头壳体密封段即公接头壳体密封段。活动密封套具有在第一、二单向密封接头未插接时所处的原始位和在第一、二单向密封接头插接导通时所处的导通位。固定阀芯与密封套密封段密封配合的前端部的后侧设有在导通时与密封套密封段径向间隙配合以导通第一、二接头壳体内的流体通道的固定阀芯非密封段,在第一、二单向密封接头未插接时活动阀芯密封段与第一接头壳体密封段密封配合以封堵插头流体通道,当第一、二单向密封接头插接时,第一接头壳体顶推活动密封套使活动密封套后移,固定阀芯顶推活动阀芯使活动阀芯后移,这样固定阀芯与第一接头壳体间形成导通第一、二壳体内的流体通道的连通通道。冷却液可以经第一、二单向密封接头注入冷板中,在测试后,第一单向密封接头由第二单向密封接头上拔掉,受第二接头壳体内的弹簧作用密封套密封段重新前移而封堵插第二壳体内的流体通道。

[0003] 这种快速接头组件在带压插拔时,插拔过程中会产生巨大的瞬时流量脉冲和压力脉冲,流量脉冲和压力脉冲会导致活动阀芯、固定阀芯上的密封圈暴露在流体中从而造成密封圈翻转脱离密封圈凹槽,甚至脱落流入系统流道中。脱出密封圈凹槽的密封圈,在断开过程中会被往复运动的壳体挤压断裂,造成快速接头密封失效;流入系统流道中的密封圈还会堵塞系统流道,造成系统故障,导致更大的经济损失。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供快速接头组件,以解决目前的快速接头不能带压插拔的问题;另外,本发明的目的还在于提供上述快速接头组件所使用的公接头、母接头。

[0005] 为实现上述目的,本发明的快速接头组件的技术方案为:快速接头组件,包括前端为插接端的公接头和母接头,公接头包括沿前后方向延伸的公接头壳体、设置在公接头壳体内的活动阀芯及公接头密封圈,公接头壳体插接端的开口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与所述活动阀芯通过所述的公接头密封圈密封配合的公接头壳体密封段;母接头包括沿前后方向延伸的母接头壳体、设置在母接头壳体内的固定阀芯、沿前后方向弹性活动套设在固定阀芯上并在插接时与公接头壳体的对应端面前后方向互抵配合的活动密封套及母接头密封圈,活动密封套的套孔外孔口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与所述固定阀芯前端部通过所述的母接头密封圈密封配合的密封套密封段;公、母接头壳体中均设有在插接端设有开口的流体通道,所述固定阀芯与密封套密封段密封配合的前端部的后侧设有在导通时与密封套密封段间隙配合以导通流体通道的固定阀芯非密封段,所述的母接头壳体内于固定阀芯非密封段与活动密封套之间设有沿前后方向延伸的密封圈保护套,密封圈保护套具有供公、母接头壳体中的流体通道导通的保护套通道,所述的公接头密封圈设置在公接头壳体密封段上且密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面和/或所述的母接头密封圈设置在密封套密封段上且密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面。

[0006] 进一步的,所述的活动密封套具有在公、母接头未插接时所处的原始位和在公、母接头导通时所处的导通位,所述的密封圈保护套沿前后方向弹性活动套设在固定阀芯非密封段上,所述的密封圈保护套具有朝向前方的第一挡止面,所述的活动密封套上设有朝后方用于与第一挡止面挡止配合的第二挡止面,所述的第一、二挡止面在活动密封套处于原始位的距离不大于第二挡止面在活动密封套处于原始位时所处位置与在活动密封套处于导通位时所处位置之间的距离。

[0007] 进一步的,所述的固定阀芯非密封段的径向尺寸小于固定阀芯密封段的径向尺寸,所述的母接头壳体内设有第一压缩弹簧,密封圈保护套通过所述的第一压缩弹簧弹性活动套设在固定阀芯非密封段上,所述的密封圈保护套在公、母接头未导通时通过第一压缩弹簧顶装在固定阀芯密封段的后端面上而在公、母接头导通时通过第一压缩弹簧顶装在活动密封套上。

[0008] 进一步的,所述的密封圈保护套后端的外周面上设有凸台,所述的第一挡止面为凸台的前侧面,所述的第一压缩弹簧顶装在凸台的后侧面上。

[0009] 进一步的,所述的密封圈保护套外周面的径向尺寸与固定阀芯密封段外周面的径

向尺寸相等。

[0010] 进一步的,所述的公接头密封圈设置在公接头壳体密封段上且密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面,所述的母接头密封圈设置在公接头壳体密封段上且密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面,所述的第一、二防脱挡止面沿密封圈保护套周向延伸并分别通过公接头壳体密封圈、母壳体密封圈与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合。

[0011] 进一步的,所述的活动阀芯包括设置在前端与公接头壳体密封段密封配合的活动阀芯密封段,所述的活动阀芯密封段的后方设置有导向杆,所述的导向杆的外围套设有连接在公接头壳体与活动阀芯密封段之间的第二压缩弹簧,所述的公接头壳体上设有沿前后方向延伸的导向筒,所述的导向杆插设在导向筒内。

[0012] 本发明的母接头的技术方案为:母接头,包括前端为插接端且沿前后方向延伸的母接头壳体、设置在母接头壳体内的固定阀芯、沿前后方向弹性活动套设在固定阀芯上并在插接时与公接头壳体的对应端面前后方向互抵配合的活动密封套及母接头密封圈,母接头壳体中设有在插接端设有开口的流体通道,活动密封套的套孔外孔口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与所述固定阀芯前端部通过所述的母接头密封圈密封配合的密封套密封段;所述固定阀芯与密封套密封段密封配合的前端部的后侧设有在导通时与密封套密封段间隙配合以导通流体通道的固定阀芯非密封段,所述的母接头壳体内于固定阀芯非密封段与活动密封套之间设有沿前后方向延伸的密封圈保护套,密封圈保护套具有供公、母接头壳体中的流体通道导通的保护套通道,所述的密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时用于与设置在公接头壳体密封段上的公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面和/或所述的密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与设置在密封套密封段上的母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面。

[0013] 进一步的,所述的活动密封套具有在公、母接头未插接时所处的原始位和在公、母接头导通时所处的导通位,所述的密封圈保护套沿前后方向弹性活动套设在固定阀芯非密封段上,所述的密封圈保护套具有朝向前方的第一挡止面,所述的活动密封套上设有朝后方用于与第一挡止面挡止配合的第二挡止面,所述的第一、二挡止面在活动密封套处于原始位的距离不大于第二挡止面在活动密封套处于原始位时所处位置与在活动密封套处于导通位时所处位置之间的距离。

[0014] 进一步的,所述的固定阀芯非密封段的径向尺寸小于固定阀芯密封段的径向尺寸,所述的母接头壳体内设有第一压缩弹簧,密封圈保护套通过所述的第一压缩弹簧弹性活动套设在固定阀芯非密封段上,所述的密封圈保护套在公、母接头未导通时通过第一压缩弹簧顶装在固定阀芯密封段的后端面上而在公、母接头导通时通过第一压缩弹簧顶装在活动密封套上。

[0015] 进一步的,所述的密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时用于与设置在公接头壳体密封段上的公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面和和在公、母接头导通时与设置在密封套密封段上的母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面,所述的第一、二防脱挡止面沿密封圈保护套周向延伸并分别通过公接头壳体密封圈、母壳体密封圈与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合。

[0016] 进一步的,所述的密封圈保护套外周面的径向尺寸与固定阀芯密封段外周面的径向尺寸相等。

[0017] 进一步的,所述的活动阀芯包括设置在前端与公接头壳体密封段密封配合的活动阀芯密封段,所述的活动阀芯密封段的后方设置有导向杆,所述的导向杆的外围套设有连接在公接头壳体与活动阀芯密封段之间的第二压缩弹簧,所述的公接头壳体上设有沿前后方向延伸的导向筒,所述的导向杆插设在导向筒内。

[0018] 本发明的公接头的技术方案为:公接头,包括前端为插接端沿前后方向延伸的公接头壳体,公接头还包括设置在公接头壳体内的活动阀芯及公接头密封圈,公接头壳体中设有在插接端设有开口的流体通道,公接头壳体插接端的开口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与所述活动阀芯通过所述的公接头密封圈径向密封配合的公接头壳体密封段,所述的公接头密封圈设置在公接头壳体密封段上用于使公接头密封圈在公、母接头导通时与密封圈保护套的外周面上的密封面密封配合。

[0019] 本发明的有益效果为:密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与设置在公接头壳体密封段上的公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面和/或所述的密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时与设置在密封套密封段上的母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面,公、母接头导通时,在密封圈保护套的第一防脱挡止面和/或第二防脱挡止面的作用下,公接头密封圈和/或母接头密封圈均不能被流体冲走,解决了目前的快速接头组件不能带压插拔的问题。

[0020] 进一步的,快速接头组件的密封圈保护套具有朝向前方的第一挡止面,活动密封套上设有朝向后方的第二挡止面,所述的第一、二挡止面在活动密封套处于原始位的距离不大于第二挡止面在活动密封套处于原始位时所处位置与在活动密封套处于导通位时所处位置之间的距离,使用时公、母接头开始抵接时,活动密封套在公接头壳体的抵压下向母接头后方移动,活动阀芯在固定阀芯的顶压下在公接头壳体内向公接头后方移动,在公、母接头壳体内的流体通道相互导通之前,密封圈保护套上的防脱挡止面与公接头密封圈和/或母接头的密封圈实现径向挡止配合,活动密封套继续向母接头壳体后方移动时,第二挡止面与第一挡止面挡止配合带动密封圈保护套同步移动,此时密封圈保护套与活动密封套、公接头壳体保持相对不动,使得密封圈保护套上的防脱挡止面可以在公、母接头导通之前与公接头密封圈和/或母接头密封圈挡止配合,彻底杜绝密封圈被冲走的可能。

[0021] 进一步的,所述的密封圈保护套的外周面具有在公、母接头导通时用于与设置在公接头壳体密封段上的公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面和/或在公、母接头导通时与设置在密封套密封段上的母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面,所述的第一、二防脱挡止面沿密封圈保护套周向延伸并分别通过公接头壳体密封圈、母壳体密封圈与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合,既能够满足公、母接头密封圈免受流体冲击,同时密封圈保护套与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合也增加了公、母接头的密封等级,进一步提高了公、母接头的密封性能。

[0022] 进一步的,所述的密封圈保护套外周面的径向尺寸与固定阀芯密封段外周面的径向尺寸相等,可以实现公母接头密封圈在没有径向形变的情况下在固定阀芯密封段外周面与密封圈保护套外周面之间移动,防止公、母接头密封圈被划伤或刮出。

附图说明

[0023] 图1为本发明的快速接头组件的具体实施例1的插入前的对插结构示意图；

图2为本发明的快速接头组件的具体实施例1的插入过程中公接头流体通道与母接头流体通道未导通时的状态示意图；

图3为本发明的快速接头组件的具体实施例1的插入过程中公接头流体通道与母接头流体通道刚导通时的状态示意图；

图4为本发明的快速接头组件的具体实施例1的插入过程中公接头流体通道与母接头流体通道完全导通时的状态示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0025] 本发明的快速接头组件的具体实施例1,如图1至图4所示,快速接头组件包括前端为插接端的公接头1和母接头2。

[0026] 公接头1包括前端为插接端且沿前后方向延伸的公接头壳体11、设置在公接头壳体11内的活动阀芯12及公接头密封圈13。公接头壳体11的插接端设有开口的公接头流体通道111。公接头壳体插接端的开口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与活动阀芯通过公接头密封圈径向密封配合的公接头壳体密封段112,活动阀芯12包括设置在前段与公接头壳体密封段112密封配合的活动阀芯密封段121和固定在活动阀芯密封段121后方的导向杆122,公接头壳体密封段112上设有公接头密封圈凹槽113,公接头密封圈13设置在公接头密封圈凹槽113内。公接头壳体11上设有沿前后方向延伸的与导向杆122沿前后方向导向配合的导向筒14,导向杆122插设在导向筒14内,导向筒14的后端设有与公接头壳体内的流体通道连通的通孔的导向筒固定座141,导向筒固定座141固定在公接头壳体上。导向杆122及导向筒14的外围套设有第二压缩弹簧15,第二压缩弹簧15的一端连接在活动阀芯密封段121的后端,另一端连接在导向筒14后端的导向筒固定座141上,活动阀芯在公、母接头未插接时,在第二压缩弹簧的顶压作用下活动阀芯密封段与公接头壳体密封段通过公接头密封圈始终保持密封配合。

[0027] 母接头2包括前端为插接端且沿前后方向延伸的母接头壳体21、设置在母接头壳体内的固定阀芯22、沿前后方向弹性活动套设在固定阀芯22上并在插接时与公接头壳体的对应端面前后方向互抵配合的活动密封套24及母接头密封圈23,母接头壳体21中设有在插接端设有开口的母接头流体通道211;活动密封套24的套孔241外孔口向内沿前后方向延伸设有直孔形的与所述固定阀芯前端部通过母接头密封圈23径向密封配合的密封套密封段242;固定阀芯22与密封套密封段242配合的前端部为固定阀芯密封段222,固定阀芯密封段222的后面设有在插接导通时与密封套密封段径向间隙配合以导通流体通道的固定阀芯非密封段221。固定阀芯密封段的径向尺寸大于固定阀芯非密封段的径向尺寸,在本实施例中,固定阀芯包括阀芯杆223和设置在阀芯杆前端的固定阀芯密封块224,其中固定阀芯密封块223套设在阀芯杆的前端组成固定阀芯密封段222,固定阀芯非密封段221设置在固定阀芯密封块后侧的阀芯杆224上。

[0028] 母接头密封圈23设置在密封套密封段242上的母接头密封圈凹槽243内,母接头壳

体21内设有沿前后方向弹性活动套设在固定阀芯非密封段上沿前后方向延伸的密封圈保护套25,母接头流体通道211穿过密封圈保护套25,密封圈保护套25的外周面具有在公、母接头导通时与设置在公接头壳体密封段上的公接头密封圈沿径向挡止配合的第一防脱挡止面和和在公、母接头导通时与设置在密封套密封段上的母接头密封圈沿径向挡止配合的第二防脱挡止面。在本实施例中,第一防脱挡止面、第二防脱挡止面在公、母接头导通时通过母接头密封圈、公接头密封圈分别与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合。活动密封套24具有在公、母接头未插接时所处的原始位和在公、母接头插接导通时所处的导通位。密封圈保护套25具有朝向前方的第一挡止面251,活动密封套上设有朝后方与第一挡止面挡止配合以带动密封圈保护套同步移动的第二挡止面244,第一、二挡止面在活动密封套处于原始位的距离等于第二挡止面在活动密封套处于原始位时所处位置与在活动密封套处于导通位时所处位置之间的距离,第二挡止面244在公接头壳体与活动密封套抵接时与公接头密封圈之间的距离等于第一挡止面至密封圈保护套前端面的距离。在本实施例中,固定阀芯非密封段的径向尺寸小于固定阀芯密封段,密封圈保护套在公、母接头未导通时通过第一压缩弹簧27顶装在固定阀芯密封段的后端面上而在公、母接头导通时通过第一压缩弹簧顶装在活动密封套24上。

[0029] 密封圈保护套外周面的径向尺寸与固定阀芯密封段外周面的径向尺寸相等,可以实现公母接头密封圈在没有径向形变的情况下在固定阀芯密封段外周面与密封圈保护套外周面之间移动,防止公、母接头密封圈被划伤或刮出。

[0030] 在本发明的其他实施例中,为了能够在公、母接头导通之前实现密封圈保护套的外周面通过母接头密封圈、公接头密封圈分别与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合,上述所述的第一、二挡止面在活动密封套处于原始位的距离小于第二挡止面在活动密封套处于原始位时所处位置与在活动密封套处于导通位时所处位置之间的距离。

[0031] 在本实施例中,由于母接头流体通道211贯穿密封圈保护套25,密封圈保护套两端设有开口,其中由于密封圈保护套向前弹性顶装在固定阀芯密封段222的后端,使用时在第二挡止面244与第一挡止面251挡止配合带动密封圈保护套同步向后移动之前,密封圈保护套内流体通道的前端开口始终贴紧在固定阀芯密封段222的后端面上,受限于此,公接头壳体内部的流体通道与母壳体内部的流体通道不能实现导通,而在第二挡止面与第一挡止面挡止配合,随着公接头壳体的插入带动活动密封套相对于母接头壳体向后移动,活动密封套上的第二挡止面带动第一挡止面相对于母接头壳体向后移动,此时密封圈保护套相对于母接头壳体向后移动,密封圈保护套前端的开口于固定阀芯密封段的后端面分离,母接头壳体内部的流体通道与公接头壳体内部的流体通道导通,可见,本实施例中的公接头与母接头的流体通道在第一挡止面与第二挡止面接触之前是不能够相互导通的。在本发明的其他实施例中,公接头的公接头壳体密封段可以加长,此时当第一挡止面与第二挡止面相接触时,固定阀芯密封段与公接头壳体密封段滑动配合,母接头壳体内部的流体通道与公接头壳体内部的流体通道未导通,此时需要活动密封套带动密封圈保护套相对于母接头壳体向后移动,直到公接头壳体密封段相对于母接头壳体继续向后移动与固定阀芯密封段脱离,实现公、母接头的流体通道的连通,第一、二挡止面在活动密封套处于原始位的距离还可以小于第二挡止面在活动密封套处于原始位时所处位置与在活动密封套处于导通位时所处位置之间的距离。第二挡止面在公接头壳体与活动密封套抵接时与公接头密封圈之间的距离小于第

一挡止面至密封圈保护套前端面的距离,可以保证在第一、二挡止面接触配合时密封圈保护套的外周面有足够的长度,保证密封圈保护套具有足够的长度使其外周面与公接头密封圈密封配合。

[0032] 固定阀芯22的阀芯杆224的后端设有固定在母接头壳体上的固定座225,母接头壳体21上设有固定座安装位211,固定座安装位的后侧固定设置有卡簧28,卡簧28与固定座225挡止配合以限制固定座向后移动,固定座安装位211的前侧设置有与固定座挡止配合的第三挡止面212,固定座上设有与第三挡止配合的固定座定位面226。

[0033] 活动密封套24与母接头壳体之间设有沿前后方向挡止配合以限制活动密封套相对于母壳体向前运动的挡止结构,挡止结构包括设置在母接头壳体前端的母接头壳体缩口213和设置在活动密封套上与母接头壳体缩口后端面214挡止配合的凸台245。其中凸台的前侧面用于与母接头壳体缩口的后端面214挡止配合,凸台245的后侧设有顶压在凸台的后侧面上沿前后方向延伸的第三压缩弹簧26,第三压缩弹簧26的后端顶压在固定座225上。固定座上设有与母接头壳体内的流体通道连通的通孔。在公、母接头未进行插接时,第三压缩弹簧26的前端顶压在活动密封套上的凸台的后侧面上,第三压缩弹簧的后端顶压在阀芯杆的固定座上,而活动密封套的凸台的前侧面与母接头壳体缩口的后端面挡止配合,固定座与固定在母接头壳体上,阀芯杆在第三压缩弹簧及活动密封套的作用下与母接头壳体相对固定。在公接头母接头进行插接的过程中,活动密封套在公接头壳体的抵压作用下相对于母接头壳体向后移动,第三压缩弹簧受压,在公、母接头开始插接至导通的过程中,固定阀芯22始终受到朝后方的作用力,固定阀芯22与母接头壳体始终保持相对固定。

[0034] 活动密封套24的后端还设有用于插入第三压缩弹簧26内部对第三压缩弹簧26沿前后方向导向的导向部分246。活动密封套的前端具有活动密封套缩口,直孔形的密封套密封段为活动密封套缩口的内周面,第一挡止面为活动密封套缩口的后端面。

[0035] 密封圈保护套25套设在阀芯杆224上,密封圈保护套25具有径向尺寸大于阀芯杆径向尺寸的流体通孔252,流体通孔前后两端的开口在公、母接头导通后分别与公、母接头的流体通道相导通。密封圈保护套的前端的开口贴紧在固定阀芯密封段的后端面即密封块的后端面上,密封圈保护套后端的外周面上设有环形凸台253,环形凸台253的前端面即为设置在密封圈保护套上的第一挡止面251,环形凸台的后端面设置有沿前后方向延伸的第一压缩弹簧27。第一压缩弹簧的前端顶压装配在环形凸台的后端面上,其前端顶压装配在阀芯杆后端的固定座上。在本发明的其他实施例中,上述环形凸台也可以为沿密封圈保护套周向间隔分布的至少两个凸台,此时第一挡止面为不连续的凸台的前端面。

[0036] 公、母接头插合时,公接头壳体的前端面与活动密封套的前端面互抵配合,随着插合距离的增加,公接头壳体与活动密封套向母接头后方移动,活动阀芯在固定阀芯的顶压下向公接头后方移动,活动密封套向母接头后方移动时,密封套密封段与固定阀芯密封段脱离,而与顶装在固定阀芯密封块密封圈保护套滑动密封配合,公接头壳体密封段在想母接头后方移动时先与活动阀芯密封段相脱离,然后与固定阀芯密封段密封配合,随后也与密封圈保护套密封配合;当第一挡止面与第二挡止面接触后,密封圈保护套与活动密封套同步向母接头壳体后方移动,此时密封圈保护套保持与公接头壳体密封段、密封套密封段分别通过公接头密封圈、母接头密封圈密封配合,直到公接头壳体密封段与固定阀芯密封段完全脱离,此时密封圈保护套也与固定阀芯密封段相脱离,密封圈保护套前端的开口打

开,连通公、母接头壳体内的流体通道,在插合过程中,公、母接头密封圈的相对位置关系始终不变,密封圈保护套通过公、母接头密封圈分别与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合可以使公、母接头密封圈始终处在对应的凹槽内,并且是在密封圈保护套实现过公、母接头密封圈分别与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合后公、母接头壳体内的流体通道才被导通,保护公、母接头密封圈在公、母接头处于插合状态时免受流体的冲击。

[0037] 本发明的快速接头组件的具体实施例2,本实施例与上述实施例的区别仅在于:上密封圈保护套固定在固定阀芯固定座上,而密封圈保护套所在位置满足在公母接头导通时密封圈保护套外周面的第一、二防脱挡止面分别通过母接头密封圈、公接头密封圈分别与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合。

[0038] 本发明的公接头的具体实施例,公接头与上述一种快速接头组件中所述的公接头的结构相同,不再赘述。

[0039] 本发明的母接头的具体实施例,母接头与上述一种快速接头组件中所述的母接头的结构相同,不再赘述。

[0040] 在本发明的公接头、母接头及使用该公接头、母接头的快速接头组件的其他实施例中,上述密封圈保护套也可以不是仅仅具有两端开口的套筒,还可以是侧壁具有筛口的筛筒结构,此时筛筒的外周面上与公、母接头密封圈径向挡止配合的第一、二防脱挡止面筛筒的外周面,第一、二防脱挡止面与密封圈密封配合以将密封圈保持在对应的凹槽内;上述密封圈保护套也可以为设有与公、母接头密封圈径向挡止配合的环形第一、二防脱挡止面,两个环形密封面间隔设置并通过连接板连接固定在一起;第一、二挡止面在活动密封套处于原始位的距离还可以小于第二挡止面在活动密封套处于原始位时所处位置与在活动密封套处于导通位时所处位置之间的距离,此时公母接头在导通之前通过公接头壳体密封圈、母壳体密封圈与公接头壳体密封段、密封套密封段密封配合;上述第一压缩弹簧还可以是橡胶块、沿前后方向延伸的多根压缩弹簧、设置在母接头壳体与第二挡止面之间的压缩弹簧等其他弹性顶紧装置;在保证第一、二防脱挡止面与公、母接头密封圈保护套径向挡止配合的前提下,上述密封圈保护套的外周面的径向尺寸还可以小于上述固定阀芯密封段外周面的径向尺寸。

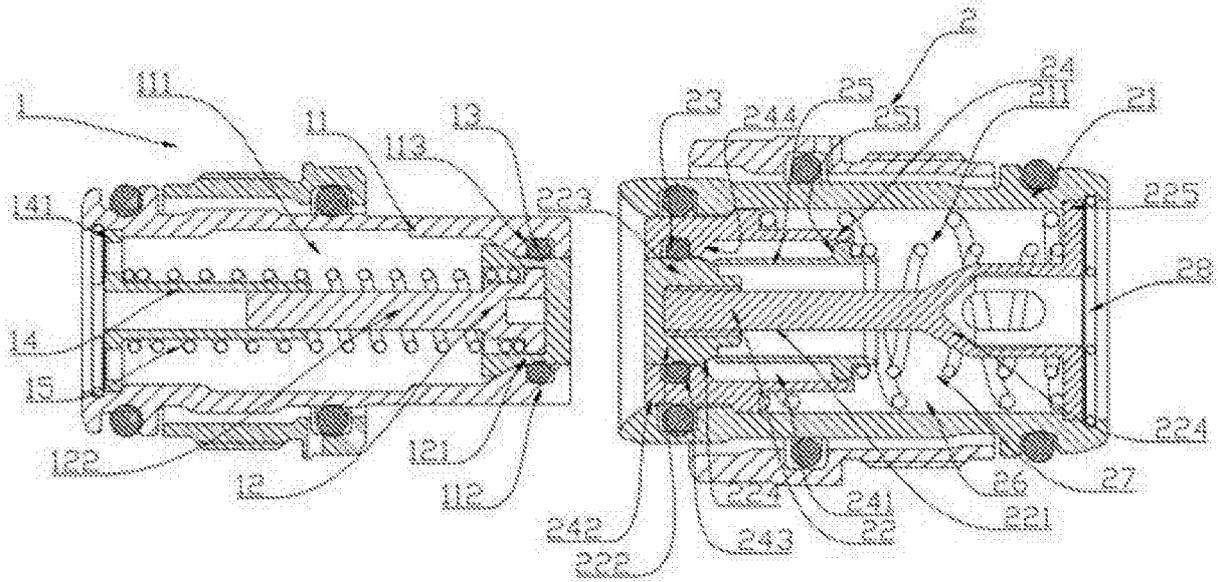


图 1

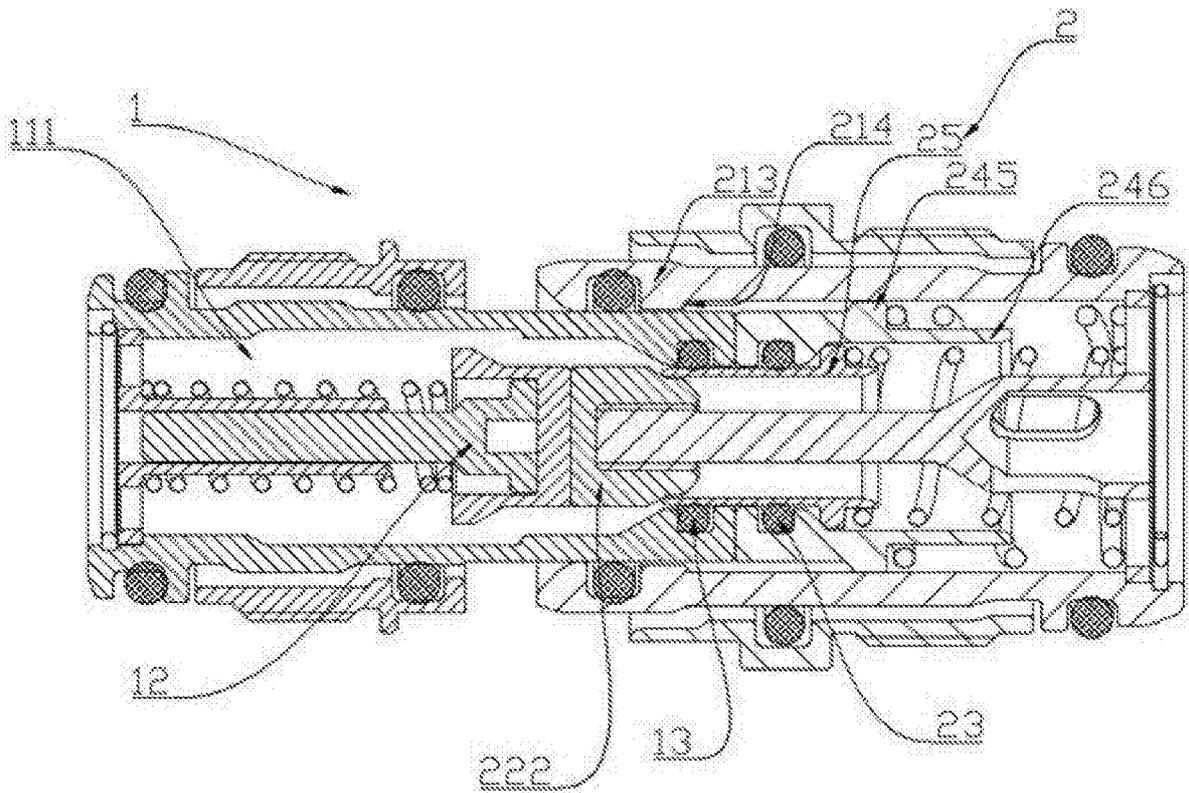


图 2

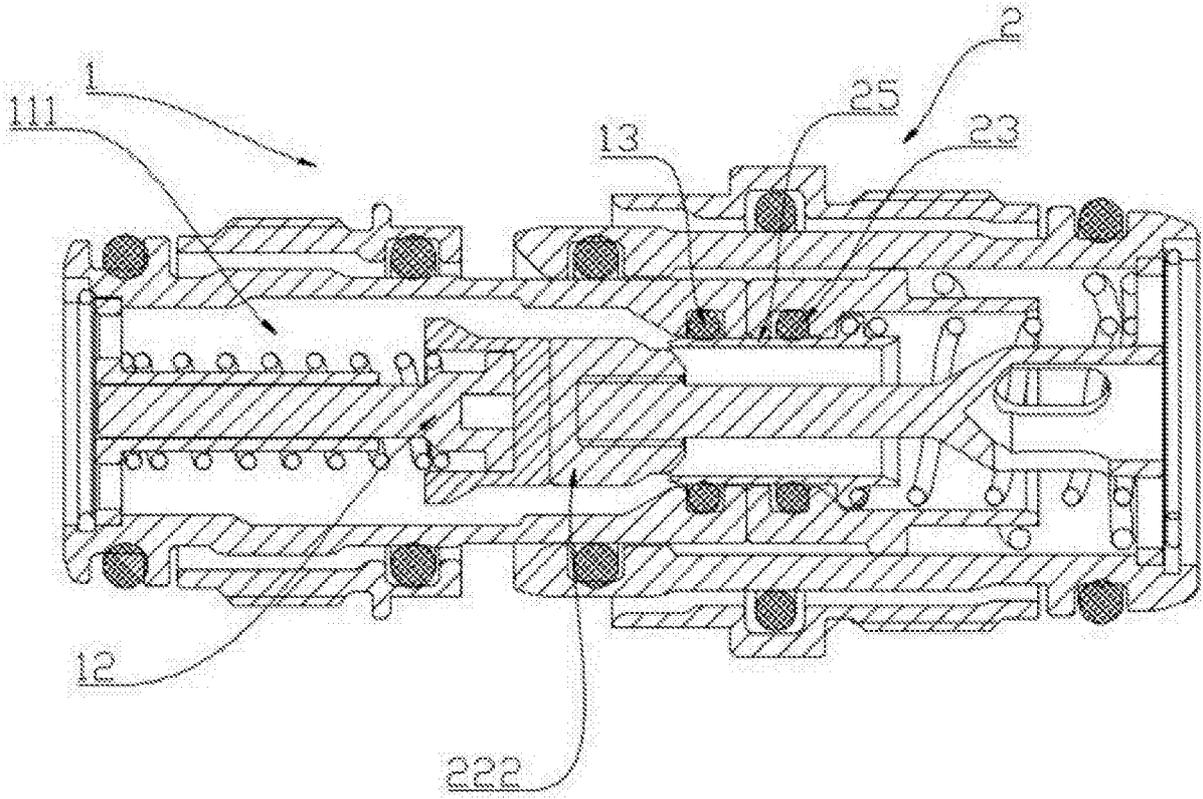


图 3

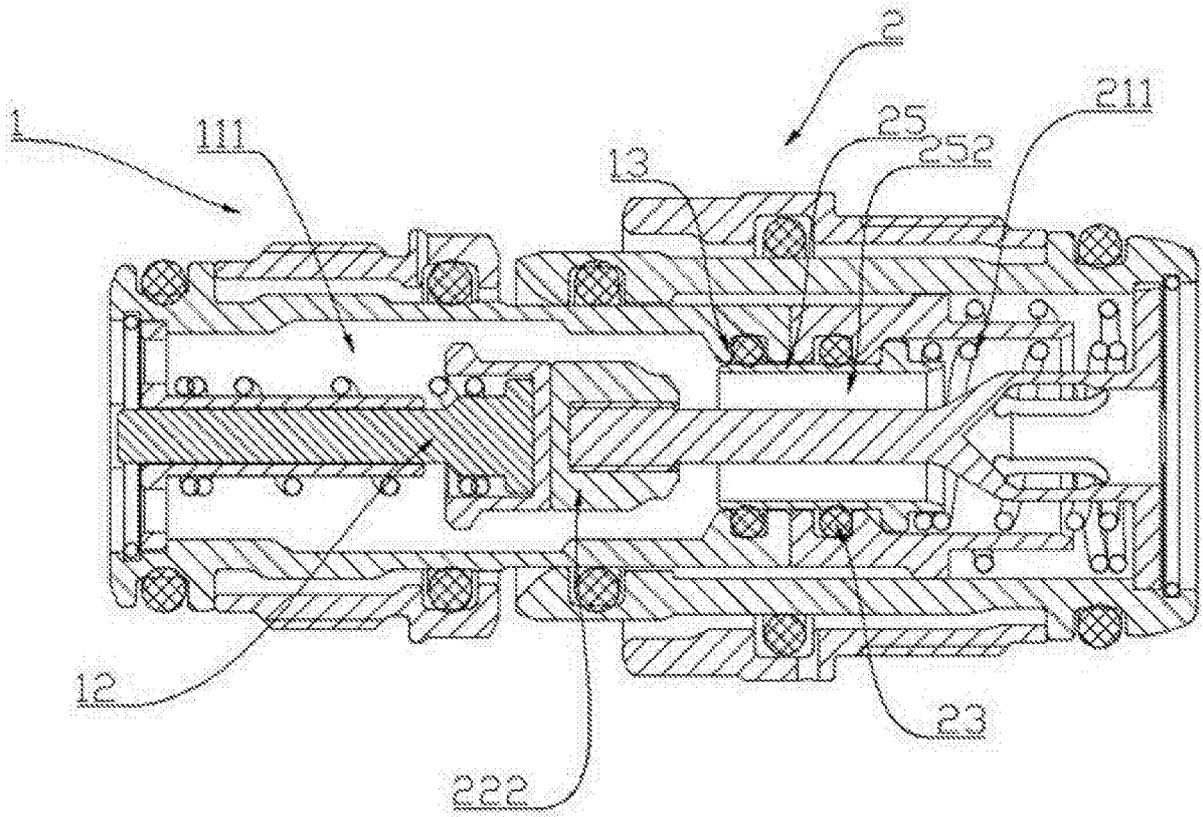


图 4