(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201575258 U
(45)授权公告日 2010.09.08

(21)申请号 201020104980.7

(22)申请日 2010.02.01

(73)专利权人 中国北方车辆研究所
地址 100072 北京市丰台区槐树岭 4 号院

(72)发明人 杨德友 王国柱 岳玉嵩 李玉刚
李欣 高佳瑜 杨乃峰

(74)专利代理机构 北京安博达知识产权代理有限公司 11271
代理人 徐国文

(51)Int.Cl.
F16L 37/23(2006.01)
F16L 37/32(2006.01)

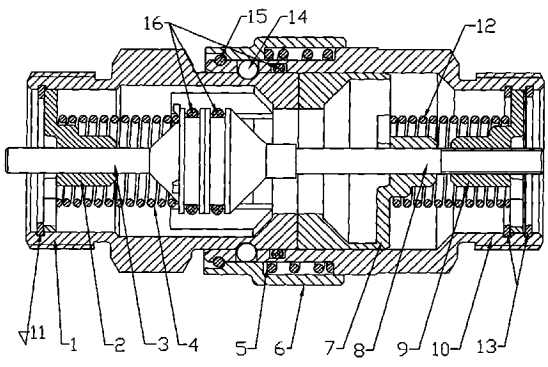
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种低压管道快速接头

(57)摘要

本实用新型公开一种低压管道快速接头，具体涉及一种车辆低压管路的快速连接接头。包括阴接头装置和阳接头装置，通过滑套固定装置固定在一起，阳接头装置包括阳接头体、阳密封杆、弹簧 A 和阳定位座，阴接头装置包括阴接头体、阴密封杆、止推密封座、弹簧 B 和阴定位座。本实用新型利用独特的止推密封座，可完成快速接头的连接动作，这就大大的提高了快速连接器的操作灵活性，预连接引导装置能有效保证快速接头连接的正确性和快速性，相互驳离面间没有空腔，从而保证了快速接头的接驳零渗漏及操作环境的清洁。



CN 201575258 U

1. 一种低压管道快速接头，包括阴接头装置和阳接头装置，其特征在于：所述阳接头装置包括阳接头体(1)、安装在阳接头体内的阳密封杆(3)、弹簧A(4)和阳定位座(2)，其中阳密封杆插在阳定位座内，弹簧A卡在阳密封杆和阳定位座之间；

所述阴接头装置包括阴接头体(10)，安装在阴接头体内的阴密封杆(8)、止推密封座(7)、弹簧B(12)和阴定位座(9)，其中阴密封杆穿过止推密封座固定在阴定位座上，弹簧B安装在止推密封座、阴定位座之间，

所述阳接头体(1)和阴接头体(10)通过滑套固定装置固定在一起。

2. 如权利要求1所述的快速接头，其特征在于，所述阳密封杆(3)、阴密封杆(8)分别有凹锥形端(19)、凸锥形端(21)。

3. 如权利要求2所述的快速接头，其特征在于，所述阳密封杆凹锥形端(19)圆周、阴密封杆凸锥形端(21)圆周、阴接头体插接端(27)内表面分别安装有密封圈(16)。

4. 如权利要求3所述的快速接头，其特征在于，所述阴密封杆(8)的凸锥形端面上有凸出的圆柱体(20)，阳密封杆(3)的凹锥形端面上有对应的圆柱形凹槽(18)。

5. 如权利要求4所述的快速接头，其特征在于，所述阳接头体连接端(26)内表面有三个对称凹槽，所述阳密封杆(3)的凹锥形端圆周上有三个向外凸出的棘爪(17)，所述棘爪与凹槽对应。

6. 如权利要求4所述的快速接头，其特征在于，所述阴密封杆(8)的凸锥形端与杆身连接处有圆柱形限位挡圈(22)。

7. 如权利要求5或6所述的快速接头，其特征在于，所述阴密封杆(8)与阴定位座(9)之间为螺纹连接，阳密封杆(3)与阳定位座(2)之间为活动连接。

8. 如权利要求1所述的快速接头，其特征在于，所述滑套固定装置包括外套(6)、弹簧C(5)、挡圈C(15)和钢球(14)，其中钢球安装在阴接头体(10)插接端(27)的安装孔(29)中，挡圈C(15)安装在阴接头体插接端(27)外表面上，弹簧C(5)安装在由外套(6)内表面、阴接头体外表面上限位台阶(24)形成的空间内，阳接头体连接端外表面有固定钢球(14)的V形槽(28)。

9. 如权利要求8所述的快速接头，其特征在于，所述安装孔(29)有六个且均匀分布在插接端的同一圆周上。

10. 如权利要求1所述的快速接头，其特征在于，所述阳定位座(2)、阴定位座(9)由安装在阳接头体(1)、阴接头体(10)内表面的挡圈固定。

一种低压管道快速接头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种低压管道快速连接装置，具体涉及一种车辆低压管路的快速连接接头。

背景技术

[0002] 传统意义上的快速连接主要是通过安装快速接头来实现的，快速接头是一种即不需要工具又能迅速拆装的管接头，这种接头使用轻巧灵便、密封可靠，适用于液压油、润滑油、水乙二醇等介质，但我国现行车辆的低压管路所使用的传统快速接头存在很多弊端，如接驳困难、密封可靠性差、重量沉、管路阻力大、接驳过程介质渗漏等；而其本身能耐几百个大气压的高耐压性相对车辆只需几个大气压的低压管路来说又形成了极大的资源浪费。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中快速接头密封性差、接驳复杂、资源浪费的问题，本实用新型提供一种方便快捷、密封可靠、重量轻、管路阻力小、接驳零渗漏的快速接头，具体方案如下：一种低压管道快速接头，包括阴接头装置和阳接头装置，其特征在于：所述阳接头装置包括阳接头体、安装在阳接头体内的阳密封杆、弹簧 A 和阳定位座，其中阳密封杆插在阳定位座内，弹簧 A 卡在阳密封杆和阳定位座之间；所述阴接头装置包括阴接头体，安装在阴接头体内的阴密封杆、止推密封座、弹簧 B 和阴定位座，其中阴密封杆穿过止推密封座固定在阴定位座上，弹簧 B 安装在止推密封座、阴定位座之间，所述阳接头体和阴接头体通过滑套固定装置固定在一起。

[0004] 本实用新型的另一优选方式：所述阳密封杆、阴密封杆分别有凹锥形端、凸锥形端。

[0005] 本实用新型的另一优选方式：所述阳密封杆凹锥形端圆周、阴密封杆凸锥形端圆周、阴接头体插接端内表面分别安装有密封圈。

[0006] 本实用新型的另一优选方式：所述阴密封杆的凸锥形端面上有凸出的圆柱体，阳密封杆的凹锥形端面上有对应的圆柱形凹槽。

[0007] 本实用新型的另一优选方式：所述阳接头体连接端内表面有三个对称凹槽，所述阳密封杆的凹锥形端圆周上有三个向外凸出的棘爪，所述棘爪与凹槽对应。

[0008] 本实用新型的另一优选方式：所述阴密封杆的凸锥形端与杆身连接处有圆柱形限位挡圈。

[0009] 本实用新型的另一优选方式：所述阴密封杆与阴定位座之间为螺纹连接，阳密封杆与阳定位座之间为活动连接。

[0010] 本实用新型的另一优选方式：所述滑套固定装置包括外套、弹簧 C、挡圈 C 和钢球，其中钢球安装在阴接头体插接端的安装孔中，挡圈 C 安装在阴接头体插接端外表面上，弹簧 C 安装在由外套内表面、阴接头体外表面上限位台阶形成的空间内，阳接头体连接端外表面有固定钢球的 V 形槽。

[0011] 本实用新型的另一优选方式：所述安装孔有六个且均匀分布在阴接头体插接端的同一圆周上。

[0012] 本实用新型的另一优选方式：所述阳定位座、阴定位座由安装在阳接头体、阴接头体内表面的挡圈固定。

[0013] 本实用新型利用独特的止推密封座，在接头总成驳离之后，六个压紧钢球受止推密封座制约，仍处于滑套 U 形槽内，再次连接时，只需单手，直接将阳接头体推入阴接头体内，即可完成快速接头的连接动作，这就大大的提高了快速接头的操作灵活性。阴密封杆和阳密封杆之间的圆柱形凸台和凹槽，在阴阳接头刚开始连接的过程中起着预连接引导作用，能有效保证快速接头连接的正确性和快速性，从而有效避免快速接头布置在困难位置，受胶管的硬度及不好观察的影响而难以对准连接的现象。无论快速接头处于接通状态，还是处于驳离状态，均采用 O 型密封圈，保证了快速接头在各种使用状况下的密封性能。同时采用 O 型圈径向密封，相对于锥面密封，能使有效通径达到最大化，最大限度的减少快速接头的流通阻力。快速接头的壁厚可以根据车辆实际使用要求，在满足其使用耐压性的要求下，进行削减，使快速接头的重量大为减轻，此方式还可在相同外型尺寸下，使快速接头的有效通径增大，减小快速接头的流通阻力。阴、阳接头的相互接驳面，无论快速接头是处于接通状态，还是接驳过渡状态，始终保持着零距离，使得相互驳离面间没有空腔，从而保证了快速接头的接驳零渗漏及操作环境的清洁。

附图说明

[0014] 图 1 本实用新型接通状态下的剖面构造图

[0015] 图 2 本实用新型驳离状态下的剖面构造图

[0016] 图 3 本实用新型阳密封杆剖面构造图

[0017] 图 4 本实用新型阴密封杆剖面构造图

[0018] 图中 1. 阳接头体，2. 阳定位座，3. 阳密封杆，4. 弹簧 A，5. 弹簧 C，6. 外套，7. 止推密封座，8. 阴密封杆，9. 阴定位座 10. 阴接头体，11. 挡圈 A，12. 弹簧 B，13. 挡圈 B，14. 钢球，15. 挡圈 C，16. 密封圈，17. 棘爪，18. 圆柱形凹槽，19. 凹锥形端，20. 圆柱体，21. 凸锥形端，22. 限位档圈，23. 密封槽，24. 限位台阶，25. 固定台阶，26. 连接端，27. 插接端，28. V 形槽，29、安装孔

具体实施方式

[0019] 本实用新型的快速接头根据车辆使用要求仍采取开闭式结构，但其密封形式和接驳机理均与传统的快速接头有很大的差异：密封形式由原来的锥面密封改为径向“O 型密封圈”密封，既增加了密封可靠性，又增大了通径，减小流通阻力，增加了止推密封座，使快速接头在接驳的过程中更为方便快捷。

[0020] 如图 1、2 所示，快速接头处于接通状态，阳接头装置和阴接头装置通过滑套固定装置固定在一起，其中阳接头装置包括阳接头体 1、阳定位座 2、弹簧 A4 和阳密封杆 3，阳定位座 2 安装在阳接头 1 内，并由安装在阳接头体内表面的挡圈 A11 实现单向定位，挡圈 A11 使其不会脱离阳接头体 2，阳密封杆 3 活动连接在阳定位座 2 内，阳密封杆的凹锥形端 19 位于阳接头的右端，弹簧 A4 安装在凹锥形端 19 与阳定位座 2 之间，弹簧 A 的右端顶在凹锥形

端上，左端顶在阳定位座上。阳密封杆的凹锥形端直径最大处的圆周上开有安装密封圈 16 的密封槽 23，密封槽靠近杆身的一边圆周上有三个对称分布的凸出棘爪 17，阳接头体连接端 26 内表面直径与阳密封杆凹锥形端 19 直径相同，在阳接头体 1 与凹锥形端 19 接触部位的内侧方，有三个与棘爪 17 对称的凹槽，当未连接时，弹簧 A4 将阳密封杆向外顶，使阳密封杆凹锥形端上的三个棘爪 17 卡入阳接头体连接端 26 内表面的三个凹槽内，棘爪 17 与凹槽起到定位和固定的双重作用，此时阳密封杆的凹锥形端 19 与阳接头体连接端 26 内表面密封接触，防止了液体泄露。

[0021] 阴接头装置包括阴接头体 10、安装在阴接头体内的阴密封杆 8、止推密封座 7、弹簧 B12 和阴定位座 9，其中阴密封杆 8 依次穿过止推密封座 7、阴定位座 9，阴定位座 9 由安装在阴接头体管道连接端内表面的两个挡圈 B13 夹持固定，阴密封杆 8 利用螺纹拧在阴定位座 9 上，保证阴密封杆不会轴向移动，弹簧 B12 安装在止推密封座 7、阴定位座 9 之间，阴密封杆的凸锥形端 21 与杆身连接处有个圆柱形限位挡圈 22，限位挡圈防止止推密封座在弹簧 B 的弹性下从阴接头体内脱出，并限定止推密封座的位移，阴密封杆的凸锥形端 21 也有密封槽，里面安装有密封圈，在未连接时，止推密封座 7 被弹簧 B12 推向阴接头体的插接端 27，由于阴密封杆并不移动，因此，止推密封座 7 被阴密封杆的限位挡圈 22 挡住，而止推密封座的端口内表面与阴密封杆的凸锥形体形成密封，在阴接头体插接端内表面也开有环形密封槽，里面安装有密封圈 16，密封圈与止推密封座端口外表面形成密封，保证了阴接头体内的液体不会泄露。

[0022] 如图 3、4 所示，阴密封杆 8 的凸锥形端 21 与阳密封杆 3 的凹锥形端 19 直径一致，在阴密封杆的凸锥形端 21 面上有个凸出的圆柱体 20，在阳密封杆的凹锥形体端 19 面上有个对应的圆柱形凹槽 18，在阳接头装置与阴接头装置连接时，将圆柱体 20 先插入圆柱形凹槽 18 内，可以实现预对接，保证后期连接的顺利。阳接头体的连接端 26 外直径与阴接头体插接端 27 的内直径相同，连接时，阳接头体 1 插入阴接头体 10 内，而阴接头体 10 内的止推密封座 7 端口外直径与阳接头体 1 的外直径相同，两者在阴接头体内形成紧密接触。

[0023] 如图 1、2 所示，滑套固定装置包括外套 6、弹簧 C5、钢球 14 和挡圈 C15，外套 6 安装在阴接头体插接端 27 外表面，在阴接头体插接端圆周上有六个安装孔 29，钢球 14 置于安装孔内，在阴接头体插接端的外表面安装挡圈 C15，用于防止外套从阴接头体插接端脱出，外套 6 与挡圈 C15 接触处有固定台阶 25，在外套内表面、阴接头体外表面上分别有高度相同的限位台阶 24，弹簧 C5 安装在两个限位台阶 24 之间，在阳接头体连接端 26 外表面有圈 V 型槽 28，在未连接时外套端口的固定台阶 25 卡在钢球 14 上，钢球 14 同时对外套 6 限行，在连接时由挡圈 C15 卡住固定台阶 25 对外套 6 限行，此时钢球 14 落入阳接头体上的 V 形槽 28 内，由外套内壁压住。

[0024] 本实用新型中阳接头体内的阳密封杆与阳接头体形成径向密封，阴接头的止推密封座与阴密封杆及阴接头体形成径向密封，在阴接头装置与阳接头装置连接时，直接将阴阳接头相互推入，当听见“咔”的一声，阴阳接头锁死，当接头总成驳离之后，六个钢球受止推密封座制约，仍处于外套 U 形槽内，再次连接时，只需单手，直接将阳接头体推入阴接头体内，即可完成快速接头的连接动作，这就大大的提高了快速连接器的操作灵活性。密封圈采用 O 型圈密封，无论快速接头处于接通状态，还是处于驳离状态，都可保证快速接头在各种使用状况下的密封性能，同时采用 O 型圈径向密封，相对于锥面密封，能使有效通径达到

最大化，最大限度的减少快速接头的流通阻力，快速接头根据车辆实际使用要求，采用适当的壁厚，在满足其使用耐压性的要求下，使快速接头的重量大为减轻。同时，在相同的外型尺寸下，还能使快速接头的有效通径增大，减小快速接头的流通阻力，快速接头的阴阳接头的相互接驳面，无论快速接头是处于接通状态，还是接驳过渡状态，始终保持着零距离。也就是说相互驳离面间没有空腔，从而保证了快速接头的接驳零渗漏。

[0025] 以下具体说明本实用新型快速接头的工作流程：

[0026] 在连接时：如图 1 所示，将阳接头体 1 与止推密封座 7 对接，此时阴密封杆凸锥形端面上的圆柱体 20 插入阳密封杆凹锥形端面上的圆柱形凹槽 18，实现预对接，保证了在安装角度困难的情况下快速连接。推动阳接头装置，阳接头体 1 推动阴接头体内的止推密封座 7，止推密封座挤压弹簧 B12 而缩入阴接头体内，同时由于阳密封杆 3 是活动连接在阳定位座上，阴密封杆 8 推动阳密封杆 3 克服弹簧 A4 的弹力而伸入阳接头体内，阴接头体与阳接头体由于阴密封杆和阳密封杆的移动而导通，接头内液体实现流动。在连接时，阳接头体的移动使其连接端外表面的 V 形槽 28 移动到钢球 14 下方，阴接头体安装孔 29 内的钢球落入 V 形槽内，外套 6 没有了阻挡，在弹簧 C 的弹力作用下一直移动到挡圈 C 的位置被卡住，此时外套内壁压在钢球 14 上，将其压在 V 形槽 28 内，完成阴接头装置与阳接头装置的连接固定。

[0027] 在断开时：如图 2 所示，首先向后拉外套 6，当外套端口的固定台阶 25 移动到钢球 14 上方时，钢球没有了压制可以向上运动，从而脱离 V 形槽 28，此时阳接头体内的弹簧 A4 推动阳密封杆 3、阳密封杆进而将阴密封杆推出阳接头体内，阳密封杆的凹锥形端 19 利用三个棘爪 17 卡在阳接头体连接端口内的三个凹槽中，而凹锥形端的圆周与连接端 26 口的内表面形成密封，保证阳接头装置内的液体不会泄出。由于阴接头体没有了钢球固定，止推密封座 7 在弹簧 B 弹力作用下，向阴接头体的插接端 27 口运动，最终止推密封座 7 卡在阴密封杆的圆柱形限位挡圈 22 处，同时阴接头体安装孔内的六个钢球受到止推密封座的制约仍处于滑套 U 形槽内。止推密封座的端口内表面与阴密封杆的凸锥形端 21 形成密封，外表面与阴接头体插接端内表面形成密封，也保证了阴接头装置内的液体不会泄出。

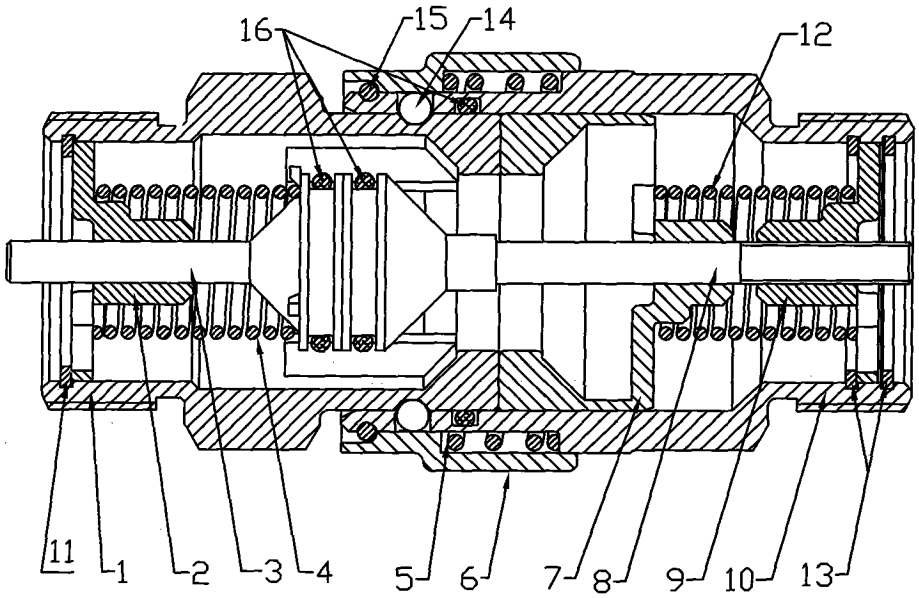


图 1

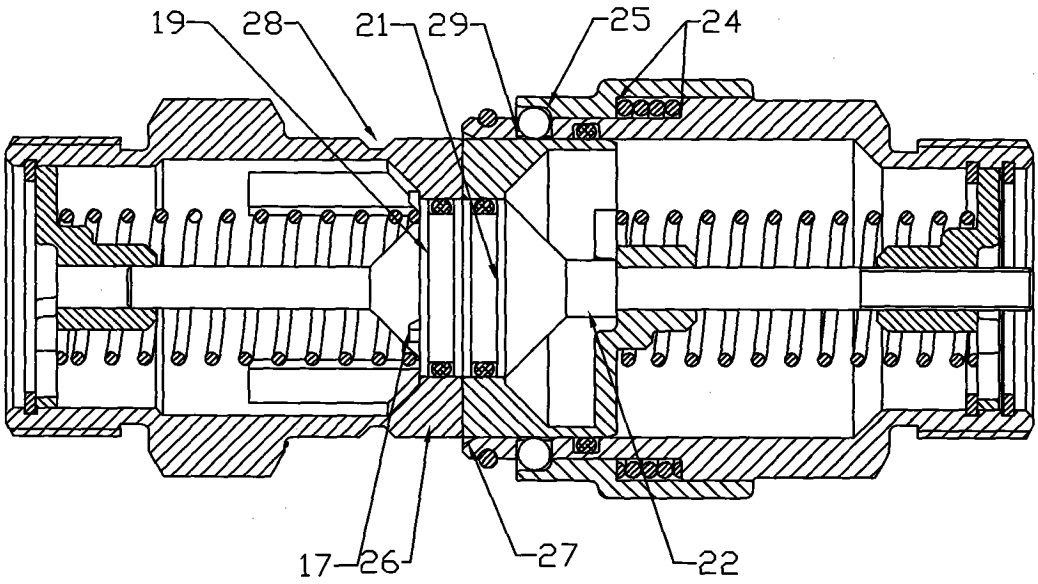


图 2

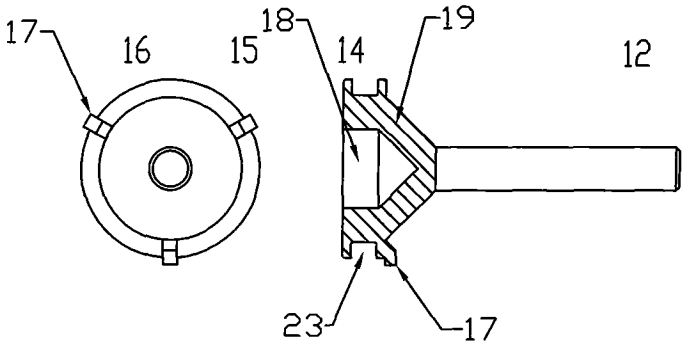


图 3

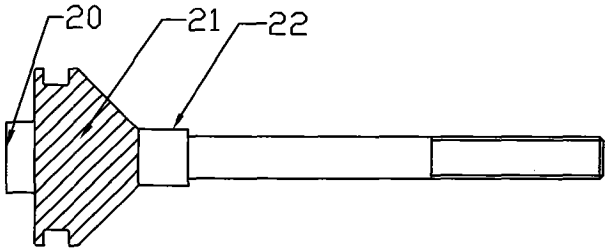


图 4