



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420060108.1

[45] 授权公告日 2005 年 9 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 2723804Y

[22] 申请日 2004.7.5

[21] 申请号 200420060108.1

[73] 专利权人 四川省机械研究设计院

地址 610041 四川省成都市人民南路三段 30
号省机械研究设计院科技质量部

[72] 设计人 张洪荣

[74] 专利代理机构 成都市辅君专利代理有限公司

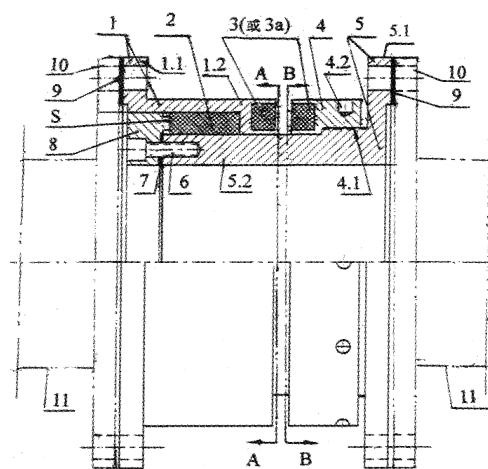
代理人 刘冰心

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 低温膨化磁力密封旋转接头

[57] 摘要

低温膨化磁力密封旋转接头，两端分别设带内、外轴的左右法兰体，两者间装滑动轴承，并设动环与滑动轴承端面密封面 S 相互贴合；在接头内设产生轴向排斥磁场力用以施力于密封面的含有两同极性磁极的磁力装置，并设螺纹推进调节磁力，得以确保接头工作时不泄漏。此接头维修拆卸很方便，某接头密封损坏，只需将该接头法兰拆卸即可，克服现有接头维修时动拆多根输气管、接头以及滚珠等，导致维修困难的问题。且省去现有接头用的昂贵难以配购的进口弹性骨架密封。采用新材料确保密封性和防腐性。本接头不仅解决了膨化设备中传输 CO₂ 气体蛇形活动管低温下动态、静态密封问题，也可用作石化等其它行业常温工作下的密封旋转接头。



1.低温膨化磁力密封旋转接头，其特征是该接头轴向两端分别设具有外轴、左法兰的左法兰体(1)和具有内轴、右法兰的右法兰体(5)，两法兰体间装固定於左法兰体并随其转动的滑动轴承(2)，并设固定於右法兰体并随其转动的动环(8)，两者端面密封面 S 相互贴合；在接头内设置产生轴向排斥磁场力用以施力於密封面 S 的含两同极性磁极(3)或(3a)的磁力装置，并设有用调节轴向距离对密封面进行摩擦补偿的磁力调节推力环(4)；动环与右法兰体间、左右法兰体与外部输气管的连接法兰间均用密封材料密封。

2.按权利要求 1 所述密封旋转接头，其特征是磁力装置内两同极性磁极由左法兰体端面和推力环端面同时开槽均布相同的多个磁性滚柱(3)形成，两端面相对并相隔一定距离形成斥力磁场；或者在该两端面开槽其内装相同极性的圆环永久磁铁而形成。

3.按权利要求 1 所述密封旋转接头，其特征是磁力调节推力环(4)采用推力环内圆和右法兰体内轴间设相互啮合的螺纹(4.1)及推力环表面设搬手盲孔(4.2)。

4.按权利要求 1 所述密封旋转接头，其特征是滑动轴承采用四氟石墨材料制作。

5. 按权利要求 1 所述密封旋转接头，其特征是左、右法兰体、动环、螺栓、推力环采用不锈钢材料制作。

6. 按权利要求 1 所述密封旋转接头，其特征是动环与右法兰体间、左右法兰与外部输气管的连接法兰间的静密封材料采用四氟石墨。

低温膨化磁力密封旋转接头

(一)技术领域：本实用新型用作相对转动的两根输气输液管间的密封旋转接头,属管接头或管件类(F16L)。可用于烟草行业低温膨化制丝设备中输气管的连接,也可用于石油化工或其它行业常温下输气输液管的连接。

(二)背景技术：现有烟草行业采用了一种低温通气膨化制丝设备,见图4,二氧化碳气体经输气管11(又称蛇形活动管)送入装有物料(含烟梗)的膨化容器13内,烟梗通气膨化后,体积增大,透气性好,利用率提高。因工作时与蛇形活动管相连的膨化容器盖频繁开闭,则蛇形活动管各段间工作时相对转动,密封产生磨损。现有的低温膨化密封转动接头12内采用一端的端头12.4插入另一端的接头体12.2内,两者分别与左右蛇形活动管11焊接,且两者间装有滚珠12.3,与接头体焊接的右蛇形活动管端头固定有带弹性密封件的骨架密封12.1。若密封泄漏需维修时,必需将滚珠全部抖出,拉出管子,若一个接头密封损坏需拆动多个蛇形管,维修拆装很困难。且骨架密封进口备件价格昂贵,数量少时难以配购。

(三)发明内容：

本实用新型就是解决上述维修拆装困难,骨架密封价格昂贵的问题。其技术方案如下：

低温膨化磁力密封旋转接头,其特征是该接头轴向两端分别设具有外轴、左法兰的左法兰体1和具有内轴、右法兰的右法兰体5,两法兰体间装固定于左法兰体并随其转动的滑动轴承2,并设固定于右法兰体并随其转动的动环8,两者端面密封面S相互贴合;在接头内设置产生轴向排斥磁场力用以施力于密封面S的含两同极性磁极3或3a的磁力装置,并设有用调节轴向距离对密封面进行摩擦补偿的磁力调节推力环4;动环与右法兰体间、左右法兰体与外部输气管的连接法兰间均用密封材料密封。

上述磁力装置内两同极性磁极可采用在左法兰体端面和推力环端面同时开槽均布相同多个磁性滚柱3形成,两端面相对并相隔一定距离形成斥力磁场;或者采用在该两端面开槽其内装相同极性的圆环永久磁铁而形成。上述磁力装置内磁力调节推力环4可采用推力环内圆和右法兰体内轴间设相互啮合的螺纹4.1及推力环表面设搬手盲孔4.2,实现磁力调节。滑动轴承可采用四氟石墨材料制作。左、右法兰体、动环、螺栓、推力环可采用不锈钢材料制作。动环与右法兰体间、左右法兰与外部输气管的连接法兰间的静密封材料也可采用四氟石墨。磁力装置内形成斥力磁场的两永久磁铁可用充磁方式形成。

本实用新型有益效果:1.磁力装置根据工作条件,确定相应的端面比压,通过调节磁力大小,控制摩擦副(密封面)在要求的计算比压下工作,由此得以确保接头工作时不泄漏。2.用法兰连接,维修拆卸很方便。若某一蛇形活动管旁的接头密封损坏,只需将该接头法兰拆卸即可,不必动拆多根蛇形活动管以及动拆滚珠和抽管等。3.磁力装置内采用滚柱结构,安装拆卸方便,替代进口的昂贵的弹性骨架密封,降低制造和使用成本。4.推力环用螺纹调节位移和磁力,操作方便。5.采用四氟石墨新型密封材料,性能好,确保低温-70~100℃下接头正常工作。6.采用不锈钢材料,可保证接头防腐蚀性能。7.本接头不仅解决了膨化设备中传输CO₂气体蛇行活动管低温下动态、静态密封问题,也可用作石化等其它行业常温工作下的密封旋转接头。

(四)附图说明:

图1 本实用新型结构示意图

图2 图1 A-A或B-B剖视图(磁力装置实施例I)

图3 图1 A-A或B-B剖视图(磁力装置实施例II)

图4 现有低温膨化密封转动接头示意图(同时画出了低温膨化系统示图)

(五)具体实施方式:

实施例I:见图1,图2

见图 1, 左法兰体 1 由连为一体的左法兰 1.1 和置於最外层的外轴 1.2 组成。右法兰体 5 由连为一体的右法兰 5.1 和置於最内层的内轴 5.2 组成。通过左、右法兰 1.1 和 5.1 与外部蛇行活动管法兰 10 连接, 法兰间密封垫 9 采用四氟石墨。滑动轴承 2 固定於外轴 1.2 内孔并随其转动。动环 8 用螺栓 6 固定於内轴 5.2 左端面并随其转动, 该处设四氟石墨密封垫圈 7。滑动轴承 2 内圆与内轴 5.2 外圆随蛇形活动管 11 相对转动而相对滑动, 滑动轴承也采用四氟石墨材料制作。滑动轴承和动环接触的密封面 S 相互贴合。

见图 1、图 2, 磁力装置如下构成: 外轴 1.2 右端面周向开均布的 12 个槽其内放 12 个磁性滚柱 3 以及推力环 4 左端面上开相同的槽和放置极性相同的磁性滚柱 3, 以此形成斥力磁场。推力环 4 内圆和内轴 5.2 外圆间设相互啮合的螺纹 4.1 及表面的搬手盲孔 4.2, 以调节磁力大小。斥力磁场产生的推力由磁性滚柱 3 顺次传递给外轴 1.2、滑动轴承 2, 最后作用於密封面 S 上, 以保证其工作比压。

实施例 II: 见图 1、图 3

磁力装置与实施例 I 有如下不同: 外轴 1.2 右端面周向开环槽其内放圆环永久磁铁 3a 以及推力环 4 左端面上开相同的环槽和放置相同的圆环永久磁铁 3a。其余结构和作用方式与实施例 I 完全相同。

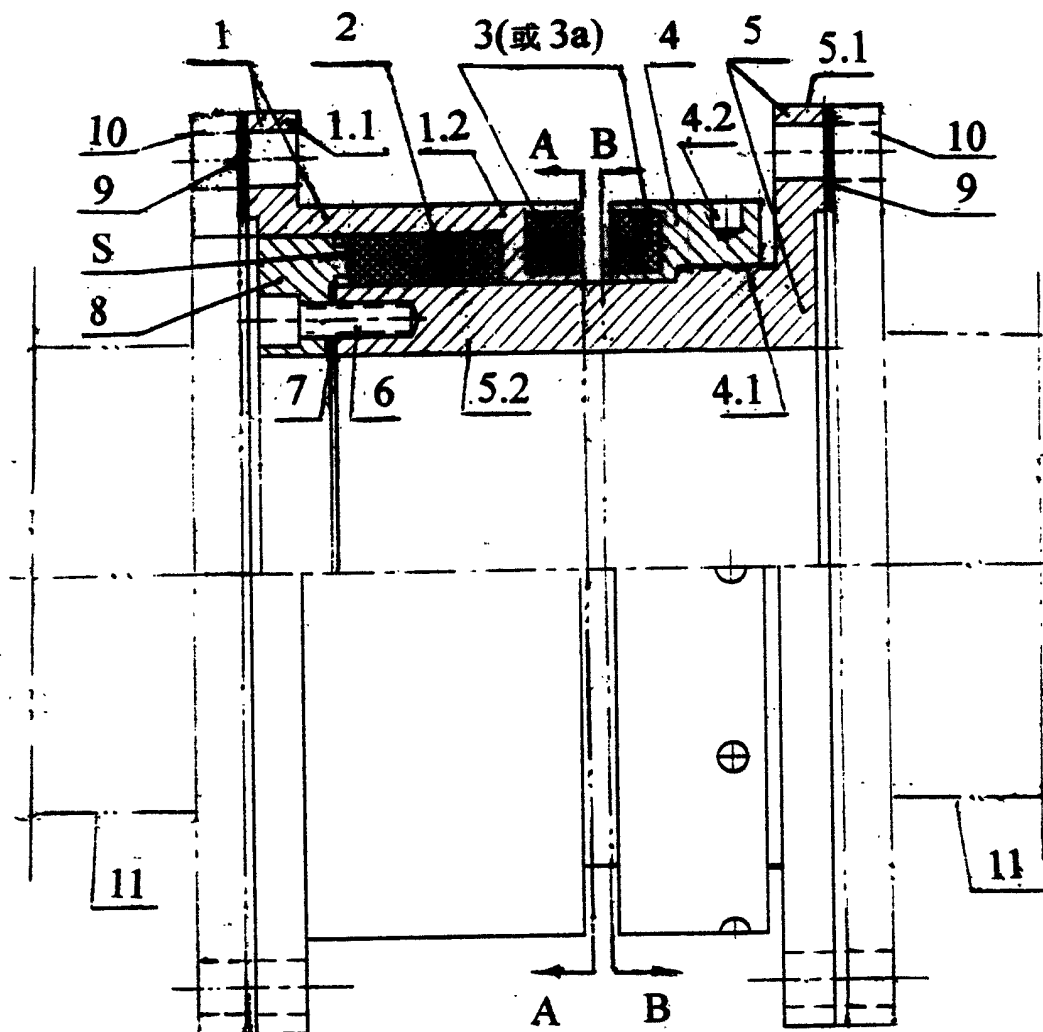


图 1

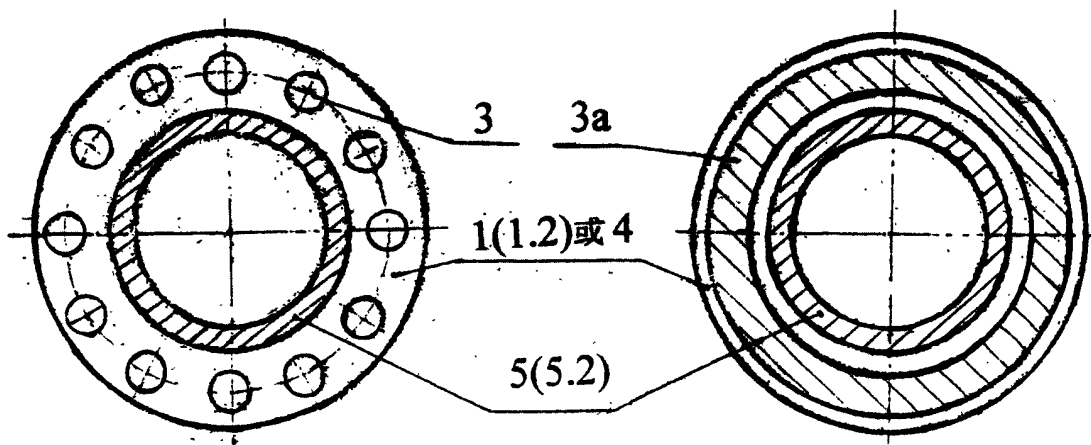


图 2

图 3

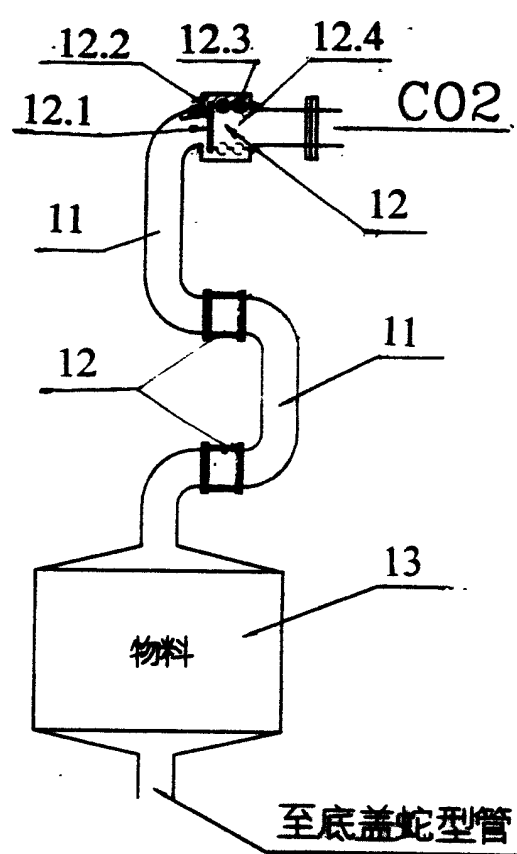


图 4