(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110861924 A
(43)申请公布日 2020.03.06

(21)申请号 201911121478.9

(22)申请日 2019.11.15

(71)申请人 北京中电永昌科技有限公司
地址 100024 北京市朝阳区东坝乡东晓景产业园205号C区1045

(72)发明人 赵爽 李西军

(74)专利代理机构 北京冠榆知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11666
代理人 朱亚琦 魏振柯

(51)Int.Cl.
B65G 53/66(2006.01)
B65G 53/34(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种气力输灰节气防堵治磨先导阀

(57)摘要

本发明公开一种气力输灰节气防堵治磨先导阀，阀体内设置有吹堵腔、进气腔和活塞运行腔，吹堵腔和进气腔通过进气口流体导通，活塞运行腔内安装有第一活塞，第一活塞将活塞运行腔分隔相互之间密封的活塞驱动腔和活塞排气腔，活塞驱动杆的第一端与第一活塞固定连接；吹堵腔分别与吹堵通道和连锁吹堵供气通道流体导通，连锁吹堵供气通道与连锁吹堵判断机构流体导通，连锁吹堵来气通道通过连锁吹堵判断机构与活塞驱动腔流体导通。本申请中设置的连锁吹堵判断机构，可根据实际输灰管的压力变化情况，进行判断是否连锁打开前方先导阀，减少吹堵气体的用量，避免后方先导阀因连锁反应而造成大量吹气，在可以有效疏通堵点的前提下，减少了吹气的耗气量。

CN 110861924 A

1.一种气力输灰节气防堵治磨先导阀，其特征在于，阀体(100)内设置有吹堵腔(1)、进气腔(2)和活塞运行腔(3)，所述吹堵腔(1)和所述进气腔(2)通过进气口(6)流体导通，所述活塞运行腔(3)内安装有第一活塞(4)，所述第一活塞(4)将所述活塞运行腔(3)分隔相互之间密封的活塞驱动腔(3-1)和活塞排气腔(3-2)，活塞驱动杆(7)的第一端与所述第一活塞(4)固定连接，活塞驱动杆(7)的第二端依次穿过所述吹堵腔(1)和所述进气口(6)与位于所述进气腔(2)内的第二活塞(5)固定连接；所述吹堵腔(1)和所述进气腔(2)通过补气通道(8)流体导通，并且所述补气通道(8)通过分支通道(9)与所述活塞驱动腔(3-1)流体导通；所述活塞排气腔(3-2)与外界大气流体导通；所述吹堵腔(1)分别与吹堵通道(10)和连锁吹堵供气通道(11)流体导通，所述连锁吹堵供气通道(11)与连锁吹堵判断机构流体导通，连锁吹堵来气通道(12)通过所述连锁吹堵判断机构与所述活塞驱动腔(3-1)流体导通。

2.根据权利要求1所述的气力输灰节气防堵治磨先导阀，其特征在于，所述连锁吹堵判断机构包括设置在所述阀体(100)内的连锁吹堵判断通道(13)和安装在所述连锁吹堵判断通道(13)内的圆柱形活塞(14)和压缩弹簧(15)，所述圆柱形活塞(14)的圆柱面与所述连锁吹堵判断通道(13)的内壁密封配合；所述连锁吹堵判断通道(13)的第一端与所述连锁吹堵供气通道(11)流体导通，所述连锁吹堵判断通道(13)的第二端为盲孔，且所述压缩弹簧(15)的第二端固定安装在所述连锁吹堵判断通道(13)的第二端底壁上，所述圆柱形活塞(14)的第二端固定安装在所述压缩弹簧(15)的第一端上；在所述圆柱形活塞(14)上沿径向开设有贯通导气孔(16)；所述圆柱形活塞(14)在所述连锁吹堵判断通道(13)内往复运动使得所述连锁吹堵来气通道(12)通过所述贯通导气孔(16)导通或通过所述圆柱形活塞(14)封堵。

3.根据权利要求2所述的气力输灰节气防堵治磨先导阀，其特征在于，在所述连锁吹堵判断通道(13)的侧壁上设有活塞限位环，所述活塞限位环包括第一活塞限位环(17-1)和第二活塞限位环(17-2)，所述第一活塞限位环(17-1)位于所述连锁吹堵判断通道(13)的第一端内，所述第二活塞限位环(17-2)位于所述连锁吹堵判断通道(13)的第二端内；所述第一活塞限位环(17-1)和所述第二活塞限位环(17-2)之间的间距满足如下条件：当所述圆柱形活塞(14)的第一端端面抵顶在所述第一活塞限位环(17-1)上时，所述圆柱形活塞(14)封堵所述连锁吹堵来气通道(12)，并且所述圆柱形活塞(14)的第二端端面与所述连锁吹堵判断通道(13)第二端底壁之间的密闭空间与所述连锁吹堵供气通道(11)通过所述圆柱形活塞(14)的第二端气体密封；当所述圆柱形活塞(14)的第二端端面抵顶在所述第二活塞限位环(17-2)上时，所述圆柱形活塞(14)通过所述贯通导气孔(16)导通所述连锁吹堵来气通道(12)，并且所述圆柱形活塞(14)的第一端端面与所述连锁吹堵判断通道(13)第一端之间的空间与所述连锁吹堵供气通道(11)通过所述圆柱形活塞(14)的第一端气体密封。

4.根据权利要求3所述的气力输灰节气防堵治磨先导阀，其特征在于，在所述圆柱形活塞(14)的圆柱面上沿母线方向设置有导向槽(18)，所述连锁吹堵判断通道(13)的内壁上设置有与所述导向槽(18)相配合的导轨(19)，所述导轨(19)位于所述导向槽(18)内。

5.根据权利要求4所述的气力输灰节气防堵治磨先导阀，其特征在于，所述贯通导气孔(16)的直径大于或等于所述连锁吹堵来气通道(12)的直径。

6.根据权利要求5所述的气力输灰节气防堵治磨先导阀，其特征在于，所述圆柱形活塞(14)的直径为所述连锁吹堵来气通道(12)的直径的1.5倍或1.5倍以上。

7.根据权利要求6所述的气力输灰节气防堵治磨先导阀，其特征在于，所述吹堵通道(10)与输灰管(200)流体导通，并且所述吹堵通道(10)与所述输灰管(200)之间的管路上安装有单向阀；沿所述输灰管(200)的输灰方向：后方气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵供气通道(11)与前方相邻的气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵来气通道(12)流体导通，并且后方气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵供气通道(11)与前方相邻的气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵来气通道(12)之间的管路上安装有单向阀；所述进气腔(2)与伴气管道(300)流体导通。

8.根据权利要求7所述的气力输灰节气防堵治磨先导阀，其特征在于，位于所述吹堵腔(1)内的所述活塞驱动杆(7)上固定安装有限位板(20)；活塞驱动杆(7)的第二端依次穿过减阻腔(21)、所述吹堵腔(1)和所述进气口(6)与位于所述进气腔(2)内的第二活塞(5)固定连接；所述减阻腔(21)与所述活塞排气腔(3-2)之间的阀体上开设有活塞驱动杆通道，所述活塞驱动杆通道的内壁上安装有密封圈(22)；所述减阻腔(21)与所述限位板(20)之间固定安装有密封板(23)，所述密封板(23)板上开也设有活塞驱动杆通道，所述活塞驱动杆通道的内壁上安装有密封垫或密封圈；所述密封板(23)与所述限位板(20)之间的所述活塞驱动杆(7)上套装有复位弹簧(24)，所述复位弹簧(24)的一端与所述密封板(23)固定连接、另一端与所述限位板(20)固定连接。

9.根据权利要求1-8任一所述的气力输灰节气防堵治磨先导阀，其特征在于，所述分支通道(9)内安装有单向阀。

一种气力输灰节气防堵治磨先导阀

技术领域

[0001] 本发明涉及气力输灰技术领域。具体地说是一种气力输灰节气防堵治磨先导阀。

背景技术

[0002] 气力输灰过程中，先导阀在正常输灰状态下通过吹堵口向输灰管补给微量气体，当输灰管堵塞的时候，先导阀的活塞驱动腔内气压升高而驱动活塞运动，从打开进气口，使得进气口与吹堵口导通，这样就会通过吹堵口向输灰管补给大量气体以便将前方清理堵塞，而后方先导阀的吹堵口与前方先导阀的活塞驱动腔导通，使得后方先导阀向输灰管大量补气的时候引起前方先导阀也向输灰管大量补气，也就是说：只要一个先导阀向输灰管大量补气，则会引起连锁反应，这个先导阀后方的所有先导阀都会向输灰管大量补气。

[0003] 虽然现有技术中这种先导阀在实际应用中取得了很好的治堵效果，但是其缺陷也非常明显：首先大量向输灰管补气的先导阀及其前方所有的先导阀都向输灰管大量补气，而堵塞点可能仅仅是首先大量向输灰管补气的先导阀及其前方的第一个先导阀之间，前方的第二个先导阀往前的输灰管并没有堵塞，这使得连锁反应向输灰管大量补气治堵的时候耗气量很大。

发明内容

[0004] 为此，本发明所要解决的技术问题在于能够大量节约吹堵气体且治堵效果好的气力输灰节气防堵治磨先导阀。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种气力输灰节气防堵治磨先导阀，阀体内设置有吹堵腔、进气腔和活塞运行腔，所述吹堵腔和所述进气腔通过进气口流体导通，所述活塞运行腔内安装有第一活塞，所述第一活塞将所述活塞运行腔分隔相互之间密封的活塞驱动腔和活塞排气腔，活塞驱动杆的第一端与所述第一活塞固定连接，活塞驱动杆的第二端依次穿过所述吹堵腔和所述进气口与位于所述进气腔内的第二活塞固定连接；所述吹堵腔和所述进气腔通过补气通道流体导通，并且所述补气通道通过分支通道与所述活塞驱动腔流体导通；所述活塞排气腔与外界大气流体导通；所述吹堵腔分别与吹堵通道和连锁吹堵供气通道流体导通，所述连锁吹堵供气通道与连锁吹堵判断机构流体导通，连锁吹堵来气通道通过所述连锁吹堵判断机构与所述活塞驱动腔流体导通。

[0007] 上述气力输灰节气防堵治磨先导阀，所述连锁吹堵判断机构包括设置在所述阀体内的连锁吹堵判断通道和安装在所述连锁吹堵判断通道内的圆柱形活塞和压缩弹簧，所述圆柱形活塞的圆柱面与所述连锁吹堵判断通道的内壁密封配合；所述连锁吹堵判断通道的第一端与所述连锁吹堵供气通道流体导通，所述连锁吹堵判断通道的第二端为盲孔，且所述压缩弹簧的第二端固定安装在所述连锁吹堵判断通道的第二端底壁上，所述圆柱形活塞的第二端固定安装在所述压缩弹簧的第一端上；在所述圆柱形活塞上沿径向开设有贯通导气孔；所述圆柱形活塞在所述连锁吹堵判断通道内往复运动使得所述连锁吹堵来气通道通

过所述贯通导气孔导通或通过所述圆柱形活塞封堵。

[0008] 上述气力输灰节气防堵治磨先导阀，在所述连锁吹堵判断通道的侧壁上设有活塞限位环，所述活塞限位环包括第一活塞限位环和第二活塞限位环，所述第一活塞限位环位于所述连锁吹堵判断通道的第一端内，所述第二活塞限位环位于所述连锁吹堵判断通道的第二端内；所述第一活塞限位环和所述第二活塞限位环之间的间距满足如下条件：

[0009] 当所述圆柱形活塞的第一端端面抵顶在所述第一活塞限位环上时，所述圆柱形活塞封堵所述连锁吹堵来气通道，并且所述圆柱形活塞的第二端端面与所述连锁吹堵判断通道第二端底壁之间的密闭空间与所述连锁吹堵供气通道通过所述圆柱形活塞的第二端气体密封；当所述圆柱形活塞的第二端端面抵顶在所述第二活塞限位环上时，所述圆柱形活塞通过所述贯通导气孔导通所述连锁吹堵来气通道，并且所述圆柱形活塞的第一端端面与所述连锁吹堵判断通道第一端之间的空间与所述连锁吹堵供气通道通过所述圆柱形活塞的第一端气体密封。

[0010] 上述气力输灰节气防堵治磨先导阀，在所述圆柱形活塞的圆柱面上沿母线方向设置有导向槽，所述连锁吹堵判断通道的内壁上设置有与所述导向槽相配合的导轨，所述导轨位于所述导向槽内。

[0011] 上述气力输灰节气防堵治磨先导阀，所述贯通导气孔的直径大于或等于所述连锁吹堵来气通道的直径。

[0012] 上述气力输灰节气防堵治磨先导阀，所述圆柱形活塞的直径为所述连锁吹堵来气通道的直径的1.5倍或1.5倍以上。

[0013] 上述气力输灰节气防堵治磨先导阀，所述吹堵通道与输灰管流体导通，并且所述吹堵通道与所述输灰管之间的管路上安装有单向阀；沿所述输灰管的输灰方向：后方气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵供气通道与前方相邻的气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵来气通道流体导通，并且后方气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵供气通道与前方相邻的气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵来气通道之间的管路上安装有单向阀；所述进气腔与伴气管道流体导通。

[0014] 上述气力输灰节气防堵治磨先导阀，位于所述吹堵腔内的所述活塞驱动杆上固定安装有限位板；活塞驱动杆的第二端依次穿过减阻腔、所述吹堵腔和所述进气口与位于所述进气腔内的第二活塞固定连接；所述减阻腔与所述活塞排气腔之间的阀体上开设有活塞驱动杆通道，所述活塞驱动杆通道的内壁上安装有密封圈；所述减阻腔与所述限位板之间固定安装有密封板，所述密封板板上开也设有活塞驱动杆通道，所述活塞驱动杆通道的内壁上安装有密封垫或密封圈；所述密封板与所述限位板之间的所述活塞驱动杆上套装有复位弹簧，所述复位弹簧的一端与所述密封板固定连接、另一端与所述限位板固定连接。

[0015] 上述气力输灰节气防堵治磨先导阀，所述分支通道内安装有单向阀，以便在需要前先导阀协同后先导阀吹堵的时候，防止从所述连锁吹堵来气通道进入活塞驱动腔内的高压气体瞬间逆流从所述分支通道进入所述补气通道或者所述进气腔，即：允许所述进气腔内的高压气体进入所述活塞驱动腔、而防止所述活塞驱动腔内的高压气体进入所述补气通道或者所述进气腔。

[0016] 本发明的技术方案取得了如下有益的技术效果：

[0017] 本申请中设置的连锁吹堵判断机构，可以根据输灰管路堵点疏通前，前方输灰管

内的气压大小，设置一个启动连锁吹堵判断机构的压力临界值P_0，当前方输灰管内的气压超过压力临界值P_0，则圆柱形活塞移动而压缩压缩弹簧，使得连锁吹堵来气通道通过所述贯通导气孔导通，从而打开堵点前方的先导阀，使得前方的先导阀协同后方的先导阀进行疏导。

[0018] 本发明可以根据前方先导阀所处输灰管内的气体压力变化情况，进行判断是否连锁打开前方的先导阀协同吹堵，从而减少吹堵气体的用量。从而避免前方先导阀因连锁反应而造成的大量吹气，在确保可以有效疏通堵点的前提下，大大减少了因前方先导阀连锁反应造成吹气的耗气量；同时降低了输灰管内的气体平均速度，因而可以减轻输灰管的磨损程度，解决了因管道内气体流速过快、内壁磨损而降低使用寿命的问题。

[0019] 压力临界值P_0需要综合考虑压缩弹簧的弹性系数、圆柱形活塞的质量以及圆柱形活塞与连锁吹堵判断通道之间的摩擦力，还有现场输灰管的实际情况以及所输灰的种类及粒径进行设定。作为一个原则，压力临界值应小于先导阀自身由于所处输灰管堵塞而自启动吹气的压力值，且大于先导阀正常向所处输灰管补气的压力值。但这个压力临界值不能过小、也不能过大；压力临界值过小，则每次堵塞时连锁触发前方先导阀的频率较高，节约气体的量有限；压力临界值过大，则每次堵塞时连锁触发前方先导阀的频率较低，尤其是不能出现在需要协同后方先导阀吹气的时候，圆柱形活塞的移动尚未使得连锁吹堵来气通道通过所述贯通导气孔导通，此时堵点前方的先导阀不能随后方先导阀连锁打开，起不到前方的先导阀协同后方的先导阀进行疏导的作用。总之，压力临界值P_0的设定要根据实际输灰情况进行设定，必须满足如下条件：根据现场实际测试，假设堵点前方第一个先导阀所处输灰管内气体压力为P_1时，P_1为后方先导阀可以自行将堵点吹通而无须前方先导阀协同吹堵的堵点前方输灰管内气体的临界压力值，P_0应当等于或略小于P_1。

附图说明

[0020] 图1本发明气力输灰节气防堵治磨先导阀的结构示意图；

[0021] 图2图1中所示本发明气力输灰节气防堵治磨先导阀A处的放大结构示意图；

[0022] 图3图2中所示本发明气力输灰节气防堵治磨先导阀B处的放大结构示意图；

[0023] 图4图2中所示本发明气力输灰节气防堵治磨先导阀C处的放大结构示意图；

[0024] 图5本发明气力输灰节气防堵治磨先导阀的圆柱形活塞的纵剖面的结构示意图；

[0025] 图6本发明气力输灰节气防堵治磨先导阀的圆柱形活塞的横截面的结构示意图；

[0026] 图7本发明气力输灰节气防堵治磨先导阀在使用中需要前后协同吹堵时：后方先导阀吹堵时通过连锁吹堵判断机构打开前方先导阀协同吹堵的结构示意图；

[0027] 图8本发明气力输灰节气防堵治磨先导阀在使用中不需要协同吹堵时：后方先导阀吹堵时连锁吹堵判断机构没有打开前方先导阀的结构示意图。

[0028] 图中附图标记表示为：1-吹堵腔；100-阀体；2-进气腔；200-输灰管；3-活塞运行腔；3-1-活塞驱动腔；3-2-活塞排气腔；300-伴气管道；4-第一活塞；5-第二活塞；6-进气口；7-活塞驱动杆；8-补气通道；9-分支通道；10-吹堵通道；11-连锁吹堵供气通道；12-连锁吹堵来气通道；13-连锁吹堵判断通道；14-圆柱形活塞；15-压缩弹簧；16-贯通导气孔；17-1-第一活塞限位环；17-2-第二活塞限位环；18-导向槽；19-导轨；20-限位板；21-减阻腔；22-密封圈；23-密封板；24-复位弹簧。

具体实施方式

[0029] 如图1所示的一种气力输灰节气防堵治磨先导阀，阀体100内设置有吹堵腔1、进气腔2和活塞运行腔3，所述吹堵腔1和所述进气腔2通过进气口6流体导通，所述活塞运行腔3内安装有第一活塞4，所述第一活塞4将所述活塞运行腔3分隔相互之间密封的活塞驱动腔3-1和活塞排气腔3-2，活塞驱动杆7的第一端与所述第一活塞4固定连接，活塞驱动杆7的第二端依次穿过所述吹堵腔1和所述进气口6与位于所述进气腔2内的第二活塞5固定连接；所述吹堵腔1和所述进气腔2通过补气通道8流体导通，并且所述补气通道8通过分支通道9与所述活塞驱动腔3-1流体导通；所述活塞排气腔3-2与外界大气流体导通；所述吹堵腔1分别与吹堵通道10和连锁吹堵供气通道11流体导通，所述连锁吹堵供气通道11与连锁吹堵判断机构流体导通，连锁吹堵来气通道12通过所述连锁吹堵判断机构与所述活塞驱动腔3-1流体导通。连锁吹堵判断机构可以根据输灰管内气压判定是否连锁打开前方的先导阀。

[0030] 如图2-图4所示，所述连锁吹堵判断机构包括设置在所述阀体100内的连锁吹堵判断通道13和安装在所述连锁吹堵判断通道13内的圆柱形活塞14和压缩弹簧15，所述圆柱形活塞14的圆柱面与所述连锁吹堵判断通道13的内壁密封配合；所述连锁吹堵判断通道13的第一端与所述连锁吹堵供气通道11流体导通，所述连锁吹堵判断通道13的第二端为盲孔，且所述压缩弹簧15的第二端固定安装在所述连锁吹堵判断通道13的第二端底壁上，所述圆柱形活塞14的第二端固定安装在所述压缩弹簧15的第一端上；在所述圆柱形活塞14上沿径向开设有贯通导气孔16；所述圆柱形活塞14在所述连锁吹堵判断通道13内往复运动使得所述连锁吹堵来气通道12通过所述贯通导气孔16导通或通过所述圆柱形活塞14封堵。选择合适弹性系数的压缩弹簧15、合适质量的圆柱形活塞14和调整圆柱形活塞14与连锁吹堵判断通道13之间的摩擦力，从而可以调整吹堵腔1内的气体进入连锁吹堵判断通道13内推动圆柱形活塞14而压缩压缩弹簧15的所需压力大小，使得所述连锁吹堵来气通道12通过所述贯通导气孔16导通或者关闭。即：当连锁吹堵判断通道13内的气压不足以推动圆柱形活塞14，则通过所述圆柱形活塞14封堵连锁吹堵来气通道12。

[0031] 为了防止压缩弹簧15被过度的拉伸和压缩而导致连锁吹堵判断机构失灵，如图3和图4所示，在所述连锁吹堵判断通道13的侧壁上设有活塞限位环，所述活塞限位环包括第一活塞限位环17-1和第二活塞限位环17-2，所述第一活塞限位环17-1位于所述连锁吹堵判断通道13的第一端内，所述第二活塞限位环17-2位于所述连锁吹堵判断通道13的第二端内；所述第一活塞限位环17-1和所述第二活塞限位环17-2之间的间距满足如下条件：

[0032] 当所述圆柱形活塞14的第一端端面抵顶在所述第一活塞限位环17-1上时，所述圆柱形活塞14封堵所述连锁吹堵来气通道12；，并且所述圆柱形活塞14的第二端端面与所述连锁吹堵判断通道13第二端底壁之间的密闭空间与所述连锁吹堵供气通道11通过所述圆柱形活塞14的第二端气体密封。当所述圆柱形活塞14的第二端端面抵顶在所述第二活塞限位环17-2上时，所述圆柱形活塞14通过所述贯通导气孔16导通所述连锁吹堵来气通道12，并且所述圆柱形活塞14的第一端端面与所述连锁吹堵判断通道13第一端之间的空间与所述连锁吹堵供气通道11通过所述圆柱形活塞14的第一端气体密封。第一活塞限位环17-1和第二活塞限位环17-2使得圆柱形活塞14在在一定范围内往复运动，即可以有效导通和封堵连锁吹堵来气通道12，彻底避免所述圆柱形活塞14的第二端端面与所述连锁吹堵判断通道13第二端底壁之间的密闭空间与所述连锁吹堵供气通道11之间气体互通以及所述圆柱形

活塞14的第一端端面与所述连锁吹堵判断通道13第一端之间的空间与所述连锁吹堵供气通道11之间气体互通而导致设备失灵，又防止压缩弹簧15被过度的拉伸和压缩而导致连锁吹堵判断机构失灵。

[0033] 如图5和图6所示，在所述圆柱形活塞14的圆柱面上沿母线方向设置有导向槽18，所述连锁吹堵判断通道13的内壁上设置有与所述导向槽18相配合的导轨19，所述导轨19位于所述导向槽18内。导向槽18和导轨19的配合设置，可以防止圆柱形活塞14在连锁吹堵判断通道13转动，从而导致通导气孔16无法导通连锁吹堵来气通道12的现象发生。

[0034] 所述贯通导气孔16的直径大于或等于所述连锁吹堵来气通道12的直径。优选所述圆柱形活塞14的直径为所述连锁吹堵来气通道12的直径的1.5倍或1.5倍以上，所述贯通导气孔16的直径为所述连锁吹堵来气通道12的直径的1.1倍即可。

[0035] 位于所述吹堵腔1内的所述活塞驱动杆7上固定安装有限位板20；活塞驱动杆7的第二端依次穿过减阻腔21、所述吹堵腔1和所述进气口6与位于所述进气腔2内的第二活塞5固定连接；所述减阻腔21与所述活塞排气腔3-2之间的阀体上开设有活塞驱动杆通道，所述活塞驱动杆通道的内壁上安装有密封圈22；所述减阻腔21与所述限位板20之间固定安装有密封板23，所述密封板23板上开也设有活塞驱动杆通道，所述密封板23上的所述活塞驱动杆通道内壁上安装有密封垫或密封圈；所述密封板23与所述限位板20之间的所述活塞驱动杆7上套装有复位弹簧24，所述复位弹簧24的一端与所述密封板23固定连接、另一端与所述限位板20固定连接。活塞驱动杆通道的内壁上的密封圈22和密封板23的活塞驱动杆通道内壁上的密封垫或密封圈，可以有效的隔离吹堵腔1、活塞排气腔3-2和减阻腔21。

[0036] 前方先导阀与后方先导阀的导通连接关系如图7或图8所示：所述吹堵通道10与输灰管200流体导通，并且所述吹堵通道10与所述输灰管200之间的管路上安装有单向阀；沿所述输灰管200的输灰方向：后方气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵供气通道11与前方相邻的气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵来气通道12流体导通，并且后方气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵供气通道11与前方相邻的气力输灰节气防堵治磨先导阀的所述连锁吹堵来气通道12之间的管路上安装有单向阀；所述进气腔2与伴气管道300流体导通。

[0037] 本申请的连锁吹堵判断机构，具有协同打开前方气力输灰节气防堵治磨先导阀的作用，具体工作原理为：

[0038] 1、X先导阀对其所处输灰管200的堵点进行清理(如图7中左半侧图所示)：

[0039] 当X先导阀所处输灰管200开始堵塞时，此处输灰管200内的气压逐渐增大，直至从X先导阀的吹堵通道10出来的少量补气不能进入输灰管200，此时X先导阀的进气腔2内的气体不能从补气通道8进入吹堵腔1内，而是从与补气通道8流体导通的分支通道9进入到活塞驱动腔3-1内，随着活塞驱动腔3-1内的气压增大，从而驱动第一活塞4，进而带动活塞驱动杆7和第二活塞5同步运动，从而打开进气口6，伴气管道200内高压气体从进气口6大量进入吹堵腔1，然后通过吹堵通道10吹出高压气体，清理此处输灰管200的堵塞。

[0040] 2、判断是否打开X先导阀前方的先导阀进行协同吹堵

[0041] 根据现场实际测试，假设堵点前方第一个先导阀所处输灰管内气体压力为P_1时，P_1为后方先导阀可以自行将堵点吹通而无须前方先导阀协同吹堵的堵点前方输灰管内气体的临界压力值；将圆柱形活塞14移动而压缩压缩弹簧15使得连锁吹堵来气通道12通过贯通

导气孔16导通时所需压力临界值P_0设定为等于P_1。

[0042] 由于吹堵通道10与连锁吹堵供气通道11通过吹堵腔1导通，而吹堵通道10与先导阀所处的输灰管200导通，因而先导阀所处的输灰管200内的气体压力能够通过吹堵通道10很快反馈到连锁吹堵供气通道11内。

[0043] 当X先导阀开启而进行吹堵的时候，X先导阀前方第一个先导阀所处输灰管200内的气体压力P小于P_0，此时连锁吹堵供气通道11内的气体压力也小于P_0，圆柱形活塞14不会移动而压缩压缩弹簧15使得连锁吹堵来气通道12通过贯通导气孔16导通，此时X先导阀开启而进行吹堵而X先导阀前方第一个先导阀不协同进行吹堵，当然，X先导阀前方的其他先导阀也不协同进行吹堵，即：此时X先导阀前方的所有先导阀不会连锁反应而开启进行协同吹堵，实现节约气体的目的。

[0044] 当X先导阀开启而进行吹堵的时候，X先导阀前方第一个先导阀所处输灰管200内的气体压力P大于或等于P_0，此时连锁吹堵供气通道11内的气体压力也大于或等于P_0，圆柱形活塞14会移动而压缩压缩弹簧15使得连锁吹堵来气通道12通过贯通导气孔16导通，X先导阀的吹堵腔1内的高压气体通过所述连锁吹堵供气通道11及管路进入到X先导阀前方第一个先导阀的连锁吹堵来气通道12内，并穿过贯通导气孔16进入到X先导阀前方第一个先导阀的活塞驱动腔3-1内，使得活塞驱动腔3-1内的压力升高(所述分支通道9内安装有单向阀，以便在需要前先导阀协同后先导阀吹堵的时候，防止从所述连锁吹堵来气通道11进入活塞驱动腔3-1内的高压气体瞬间逆流从所述分支通道9进入所述补气通道8或者所述进气腔2，即：允许所述进气腔内的高压气体进入所述活塞驱动腔3-1、而防止所述活塞驱动腔3-1内的高压气体进入所述补气通道8或者所述进气腔2)，驱动第一活塞4，进而带动活塞驱动杆7和第二活塞5同步运动，从而打开进气口6，伴气管道200内高压气体从进气口6大量进入吹堵腔1，然后通过吹堵通道10吹出高压气体，实现协同X先导阀清理输灰管200的堵塞。同理，X先导阀前方第二个先导阀判断是否开启，协同X先导阀前方第一个先导阀进行吹堵，依次类推，实现前一个先导阀能够自动判断是否协同后一个先导阀进行协同吹堵。解决了现有技术中一个先导阀启动而其前方所有先导阀联动而导致吹堵耗气量的技术缺陷。

[0045] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本专利申请权利要求的保护范围之中。

图1

图2

图3

图4

图5

图6

图7

图8