(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 105570580 A
(43)申请公布日 2016.05.11

(21)申请号 201610035687.1

(22)申请日 2016.01.19

(71)申请人 江苏省无锡探矿机械总厂有限公司
地址 214112 江苏省无锡市新区梅村锡达路555号

(72)发明人 朱利根

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所（普通合伙） 32104
代理人 殷红梅 徐永雷

(51)Int.Cl.
F16L 25/00(2006.01)
F16L 39/06(2006.01)
B05B 7/02(2006.01)

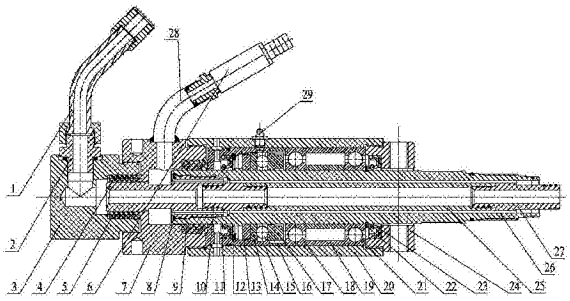
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种双介质高压旋转接头

(57)摘要

本发明涉及双介质高压旋转接头。主轴通过轴承组件支承安装在壳体内；第二芯管设置在轴承组件上方，第二芯管下端与轴承组件上端之间通过第一隔套隔开；上挡环、推力球轴承和下挡环顺次设置在芯管内并套在主轴上，上挡环、下挡环紧贴推力球轴承的上座圈、下座圈；上座与壳体上端连接，第一芯管连接在主轴上端，接管设置在主轴的内孔中，接管上端通过第一接头与芯管下端连接，接管下端连接第二接头；小盖连接在上座上端，芯管上端伸入小盖内部，上座上设有进气接头，小盖上的水泥浆接口连接水泥浆接头组件。本发明可在不更换装置也不拆换零件情况下，进行介质的更换或叠加，并且还可以实现双介质同时注入，节省工作时间，提高工作效率。



CN 105570580 A

1.一种双介质高压旋转接头，其特征在于：包括小盖(3)、第一芯管(4)、第一密封圈(5)、上座(7)、第一孔用挡圈(8)、第二密封圈(9)、第一接头(10)、第一油封(11)、第二孔用挡圈(12)、上挡环(13)、推力球轴承(14)、第二芯管(15)、第一隔套(16)、下挡环(17)、壳体(20)、轴用挡圈(22)、第二油封(23)、下盖(24)、接管(25)、主轴(26)和第二接头(27)；所述主轴(26)通过轴承组件支承安装在壳体(20)内；所述轴承组件下端外侧通过轴用挡圈(22)和下盖(24)限位封装，所述下盖(24)通过螺纹与壳体(20)下端连接，下盖(24)与主轴(26)之间装有第二油封(23)；所述第二芯管(15)设置在轴承组件上方，第二芯管(15)准确定位在壳体(20)中，第一油封(11)压入第二芯管(15)并用第二孔用挡圈(12)进行轴向限位，第二芯管(15)上端通过装在主轴(26)上端内孔壁上的第一孔用挡圈(8)限位，第二芯管(15)下端与轴承组件上端之间通过准确定位在壳体(20)中的第一隔套(16)隔开；所述上挡环(13)、推力球轴承(14)和下挡环(17)自上向下顺次设置在芯管内并套在主轴(26)上，所述上挡环(13)紧贴推力球轴承(14)的上座(7)圈，所述下挡环(17)紧贴推力球轴承(14)的下座圈；所述上座(7)通过螺纹与壳体(20)上端连接，上座(7)与主轴(26)之间压装有第二密封圈(9)；所述第一芯管(4)通过螺纹连接在主轴(26)上端，所述接管(25)设置在主轴(26)的内孔中，接管(25)上端通过第一接头(10)与芯管下端连接，接管(25)下端连接第二接头(27)，所述第一接头(10)、接管(25)和第二接头(27)的外壁与主轴(26)的内壁之间均留有缝隙且相互连通；所述小盖(3)通过螺纹连接在上座(7)上端，所述芯管上端伸入小盖(3)内部，芯管与小盖(3)之间压装有第一密封圈(5)；所述上座(7)上设有进气接头(28)，所述进气接头(28)通过芯管上设有的一圈轴向小通孔(4a)与第一接头(10)和主轴(26)之间的缝隙连通；所述小盖(3)上设有水泥浆接口，所述水泥浆接口内端与第一芯管(4)内端连通，水泥浆接口处连接有水泥浆接头组件。

2.如权利要求1所述的双介质高压旋转接头，其特征在于：所述轴承组件包括第一轴承(18)、第二隔套(19)和第二轴承(21)组成，所述第一轴承(18)和第二轴承(21)均采用深沟球轴承，第一轴承(18)内圈与第二轴承(21)内圈之间、第一轴承(18)外圈与第二轴承(21)外圈之间均设置有第二隔套(19)。

3.如权利要求1所述的双介质高压旋转接头，其特征在于：所述第一接头(10)上端压配连接在第一芯管(4)下端，第一接头(10)与第一芯管(4)之间设有O形密封圈；所述第一接头(10)下端压配连接在接管(25)上端，第一接头(10)与接管(25)之间设有O形密封圈。

4.如权利要求1所述的双介质高压旋转接头，其特征在于：所述第二接头(27)压配连接在接管(25)下端，第二接头(27)与接管(25)之间设有O形密封圈。

5.如权利要求1所述的双介质高压旋转接头，其特征在于：所述水泥浆接头组件包括弯接头(1)和直接头(2)，所述直接头(2)通过螺纹连接在小盖(3)上的水泥浆接口处，所述弯接头(1)连接在直接头(2)另一端。

6.如权利要求1所述的双介质高压旋转接头，其特征在于：所述上座(7)上的进气接头(28)通过螺纹连接气动单向阀(6)。

7.如权利要求1所述的双介质高压旋转接头，其特征在于：所述壳体(20)上对应推力球轴承(14)的部位安装有润滑油嘴(29)。

8.如权利要求1所述的双介质高压旋转接头，其特征在于：所述第一密封圈(5)和第二密封圈(9)均采用V形密封圈。

一种双介质高压旋转接头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高压旋转接头，具体地说是双介质高压旋转接头，属于工程机械地基设备中的施工工具技术领域。

背景技术

[0002] 在地基施工中，有时会对土层进行防渗止水或加固处理，所以会向土层中进行定喷、摆喷或旋喷注浆，达到防渗、加固地基承载力的目的。而常规的喷头大多只能实现一种高压介质的使用，当需要更换介质的时候，需要调整装置，有时需要停机进行改装，因此就延长了施工的辅助时间，从而使整个工作效率降低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的不足，提供一种双介质高压旋转接头，其结构巧妙合理，可以实现在不更换装置也不需要拆换零件的情况下，进行介质的更换或叠加，并且还可以实现双介质同时注入，节省了工作时间，极大地提高了工作效率。

[0004] 按照本发明提供的技术方案：一种双介质高压旋转接头，其特征在于：包括小盖、第一芯管、第一密封圈、上座、第一孔用挡圈、第二密封圈、第一接头、第一油封、第二孔用挡圈、上挡环、推力球轴承、第二芯管、第一隔套、下挡环、壳体、轴用挡圈、第二油封、下盖、接管、主轴和第二接头；所述主轴通过轴承组件支承安装在壳体内；所述轴承组件下端外侧通过轴用挡圈和下盖限位封装，所述下盖通过螺纹与壳体下端连接，下盖与主轴之间装有第二油封；所述第二芯管设置在轴承组件上方，第二芯管准确定位在壳体中，第一油封压入第二芯管并用第二孔用挡圈进行轴向限位，第二芯管上端通过装在主轴上端内孔壁上的第一孔用挡圈限位，第二芯管下端与轴承组件上端之间通过准确定位在壳体中的第一隔套隔开；所述上挡环、推力球轴承和下挡环自上向下顺次设置在芯管内并套在主轴上，所述上挡环紧贴推力球轴承的上座圈，所述下挡环紧贴推力球轴承的下座圈；所述上座通过螺纹与壳体上端连接，上座与主轴之间压装有第二密封圈；所述第一芯管通过螺纹连接在主轴上端，所述接管设置在主轴的内孔中，接管上端通过第一接头与芯管下端连接，接管下端连接第二接头，所述第一接头、接管和第二接头的外壁与主轴的内壁之间均留有缝隙且相互连通；所述小盖通过螺纹连接在上座上端，所述芯管上端伸入小盖内部，芯管与小盖之间压装有第一密封圈；所述上座上设有进气接头，所述进气接头通过芯管上设有的一圈轴向小通孔与第一接头和主轴之间的缝隙连通；所述小盖上设有水泥浆接口，所述水泥浆接口内端与第一芯管内端连通，水泥浆接口处连接有水泥浆接头组件。

[0005] 作为本发明的进一步改进，所述轴承组件包括第一轴承、第二隔套和第二轴承组成，所述第一轴承和第二轴承均采用深沟球轴承，第一轴承内圈与第二轴承内圈之间、第一轴承外圈与第二轴承外圈之间均设置有第二隔套。

[0006] 作为本发明的进一步改进，所述第一接头上端压配连接在第一芯管下端，第一接头与第一芯管之间设有O形密封圈；所述第一接头下端压配连接在接管上端，第一接头与接

管之间设有O形密封圈。

[0007] 作为本发明的进一步改进，所述第二接头压配连接在接管下端，第二接头与接管之间设有O形密封圈。

[0008] 作为本发明的进一步改进，所述水泥浆接头组件包括弯接头和直接头，所述直接头通过螺纹连接在小盖上的水泥浆接口处，所述弯接头连接在直接头另一端。

[0009] 作为本发明的进一步改进，所述上座上的进气接头通过螺纹连接气动单向阀。

[0010] 作为本发明的进一步改进，所述壳体上对应推力球轴承的部位安装有润滑油嘴。

[0011] 作为本发明的进一步改进，所述第一密封圈和第二密封圈均采用V形密封圈。

[0012] 本发明与现有技术相比，具有如下优点：

(1)、本发明结构巧妙合理，通过对内部零件和密封构造进行巧妙设计，可以实现在不更换装置也不需要拆换零件的情况下，进行介质的更换或叠加，同时满足两种工作介质工作的需要，并且还可以实现双介质同时注入，节省了工作时间，极大地提高了工作效率。

[0013] (2)、本发明可以更方便的使用施工工艺，缩短了工作时间，提高了施工效率。

[0014] (3)、本发明各部件之间的连接采用了多重密封装置，可以实现更好的密封效果；并且所述的多重密封装置并不影响内部芯轴的旋转，始终能保持既有的旋转效率。

[0015] (4)、本发明当内部密封失效，出现漏水情况，水流会通过壳体和与其相连的芯管上的通孔流出，实现漏水报警。

[0016] (5)、本发明的壳体上装有润滑油嘴，可对内部添加润滑脂，注入的润滑脂通过旋转头内部间隙，可以流经三个轴承，极大的提高了轴承的使用寿命。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例的结构示意图。

[0018] 图2为图1中主轴的结构示意图。

[0019] 图3为图1中第一芯管的结构主视图。

[0020] 图4为图3的右视图。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0022] 如图所示：实施例中的双介质高压旋转接头主要由弯接头1、直接头2、小盖3、第一芯管4、第一密封圈5、气动单向阀6、上座7、第一孔用挡圈8、第二密封圈9、第一接头10、第一油封11、第二孔用挡圈12、上挡环13、推力球轴承14、第二芯管15、第一隔套16、下挡环17、第一轴承18、第二隔套19、壳体20、第二轴承21、轴用挡圈22、第二油封23、下盖24、接管25、主轴26、第二接头27、进气接头28和润滑油嘴29等组成。

[0023] 如图1~图4所示，所述主轴26通过轴承组件支承安装在壳体20内；所述轴承组件下端外侧通过轴用挡圈22和下盖24限位封装，所述下盖24通过螺纹与壳体20下端连接，下盖24与主轴26之间装有第二油封23；所述第二芯管15设置在轴承组件上方，第二芯管15准确定位在壳体20中，第一油封11压入第二芯管15并用第二孔用挡圈12进行轴向限位，第二芯管15上端通过装在主轴26上端内孔壁上的第一孔用挡圈8限位，第二芯管15下端与轴承组件上端之间通过准确定位在壳体20中的第一隔套16隔开；所述上挡环13、推力球轴承14和

下挡环17自上向下顺次设置在芯管内并套在主轴26上，所述上挡环13紧贴推力球轴承14的上座7圈，所述下挡环17紧贴推力球轴承14的下座圈；所述上座7通过螺纹与壳体20上端连接，上座7与主轴26之间压装有第二密封圈9；所述第一芯管4通过螺纹连接在主轴26上端，所述接管25设置在主轴26的内孔中，接管25上端通过第一接头10与芯管下端连接，接管25下端连接第二接头27，所述第一接头10、接管25和第二接头27的外壁与主轴26的内壁之间均留有缝隙且相互连通；所述小盖3通过螺纹连接在上座7上端，所述芯管上端伸入小盖3内部，芯管与小盖3之间压装有第一密封圈5；所述上座7上设有进气接头28，所述进气接头28通过芯管上设有的一圈轴向小通孔4a与第一接头10和主轴26之间的缝隙连通；所述小盖3上设有水泥浆接口，所述水泥浆接口内端与第一芯管4内端连通，水泥浆接口处连接有水泥浆接头组件。

[0024] 如图1所示，本发明实施例中，所述轴承组件主要由第一轴承18、第二隔套19和第二轴承21组成，所述第一轴承18和第二轴承21均采用深沟球轴承，第一轴承18内圈与第二轴承21内圈之间、第一轴承18外圈与第二轴承21外圈之间均设置有第二隔套19。

[0025] 如图1所示，本发明实施例中，所述第一接头10上端压配连接在第一芯管4下端，第一接头10与第一芯管4之间设有O形密封圈；所述第一接头10下端压配连接在接管25上端，第一接头10与接管25之间设有O形密封圈。所述第二接头27压配连接在接管25下端，第二接头27与接管25之间设有O形密封圈。所述的O形密封圈形成了多重密封，既可以在实现好的密封效果，又不影响内部芯轴的旋转。

[0026] 如图1所示，本发明实施例中，所述水泥浆接头组件包括弯接头1和直接头2，所述直接头2通过螺纹连接在小盖3上的水泥浆接口处，所述弯接头1连接在直接头2另一端。

[0027] 如图1所示，本发明实施例中，所述上座7上的进气接头28通过螺纹连接气动单向阀6，所述气动单向阀6可以有效地防止高压气反冲。

[0028] 如图1所示，本发明实施例中，所述壳体20上对应推力球轴承14的部位安装有润滑油嘴29。这样可以通过润滑油嘴29对旋转接头内部添加润滑脂，注入的润滑脂通过旋转接头内部间隙，可以流经三个轴承，极大的提高了轴承的使用寿命。所述第一密封圈5和第二密封圈9均采用V形密封圈，以提高密封效果。

[0029] 本发明的工作过程及工作原理如下：

工作时，高压水泥浆从弯接头1中注入，依次经直接头2、小盖3、第一芯管4、第一接头10和第二芯管15内的通道，最后从第二接头27喷射出。压缩空气从气动单向阀6进入，经进气接头28和第一芯管4上的一圈轴向小通孔4a进入到第一接头10和主轴26之间的缝隙内，最后从第二接头27和主轴26间的缝隙喷出。由于两种介质的通道之间设有多重密封，具有较高的密封性，确保各高压介质不外漏也不互相串通。实现了在旋转接头和钻杆旋转过程中单独或同时喷射一种或两种高压介质的目的。

[0030] 由于主轴26和壳体20之间是通过轴承组件定位和连接的，所以旋转接头工作时只有连接在钻杆上的主轴26及主轴26内的零件一起旋转，其余壳体20等均是固定状态，保证了内部构件单独旋转的功能，也保证了装置的安全可靠。

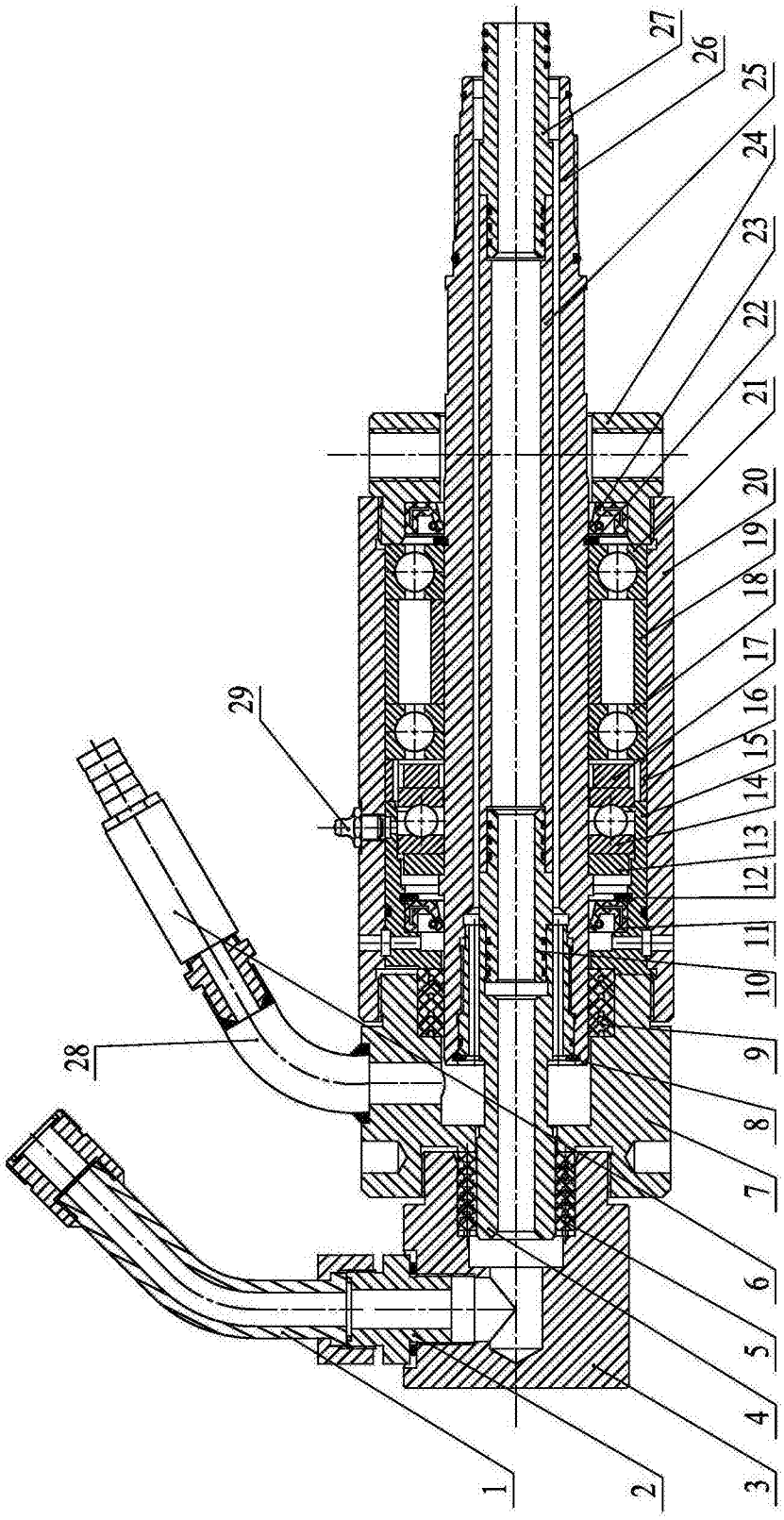


图1

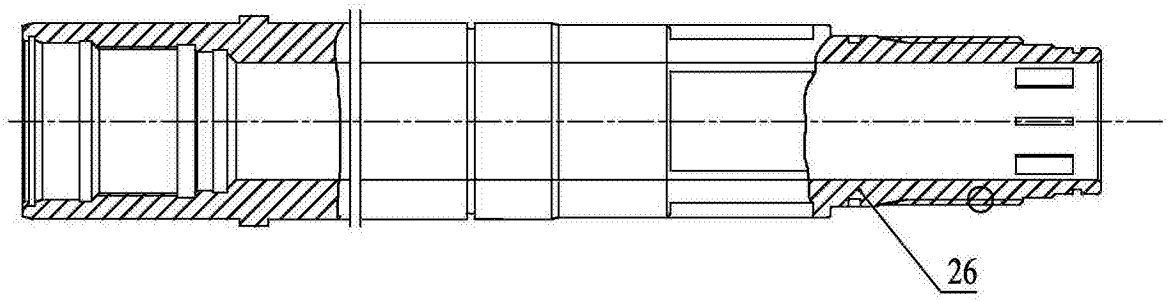


图2

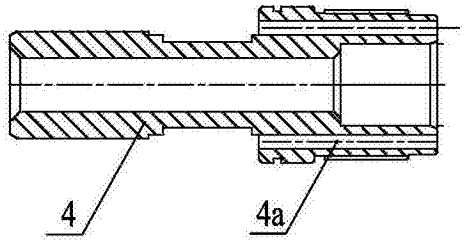


图3

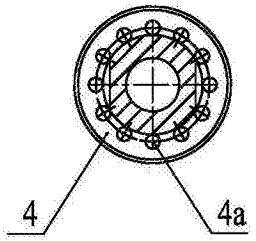


图4