



(21) 申请号 202310619897.5

(22) 申请日 2023.05.25

(71) 申请人 淮南矿业(集团)有限责任公司

地址 232001 安徽省淮南市田家庵区洞山

申请人 淮南市宏安机械制造有限公司

(72) 发明人 王峰 李治平 高国庆 孙健

张景伟 李伟 马俊乐 原亚开

尚元水 於泉 高婧怡 李传卿

范明乐

(74) 专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务
所(普通合伙) 34124

专利代理师 张景云

(51) Int. Cl.

F16L 51/02 (2006.01)

F16L 51/00 (2006.01)

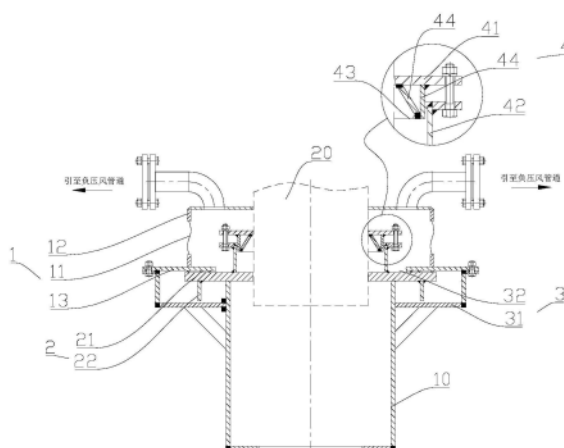
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种三维膨胀补偿器

(57) 摘要

本发明提供一种三维膨胀补偿器,包括上下运动单元、水平运动单元、第一密封单元;所述第一密封单元环形固定在冷渣器连通管外壁,所述上下运动单元包括软连接段,所述软连接段的一端与落渣管固定,另一端与所述第一密封单元固定;所述水平运动单元包括滑板,所述滑板套设在落渣管外,并延伸至第一密封单元内,在第一密封单元内能够做水平运动。本发明通过软连接段设计,实现上下运动,通过滑板与第一密封单元的配合,实现水平方向的运动,从而实现落渣管三维运动,可吸收各个方向的膨胀量,且在滑板的滑动设计,不会造成落渣管或补偿器的撕裂。



1. 一种三维膨胀补偿器,其特征在于,包括上下运动单元(1)、水平运动单元(2)、第一密封单元(3);所述第一密封单元(3)环形固定在冷渣器连通管(10)外壁,所述上下运动单元(1)包括软连接段(11),所述软连接段(11)的一端与落渣管(20)固定,另一端与所述第一密封单元(3)固定;所述水平运动单元(2)包括滑板(21),所述滑板(21)套设在落渣管(20)外,并延伸至第一密封单元(3)内,在第一密封单元(3)内能够做水平运动。

2. 根据权利要求1所述的一种三维膨胀补偿器,其特征在于,所述上下运动单元(1)还包括上盖板(12)、下盖板(13),所述上盖板(12)、软连接段(11)、下盖板(13)组装成直径大于落渣管(20)的管状结构,所述上盖板(12)套设在落渣管(20)外并与落渣管(20)固定;所述下盖板(13)套设在落渣管(20)外与所述第一密封单元(3)固定;所述下盖板(13)内径大于落渣管(20)外径。

3. 根据权利要求2所述的一种三维膨胀补偿器,其特征在于,所述第一密封单元(3)包括固定在冷渣器连通管(10)外壁的环形件(31),所述环形件(31)与下盖板(13)、冷渣器连通管(10)外壁围合形成所述密封腔;所述下盖板(13)与冷渣器连通管(10)之间具有供所述滑板(21)伸入至密封腔内的环形口(32)。

4. 根据权利要求1至3任一所述的一种三维膨胀补偿器,其特征在于,所述滑板(21)背向下盖板(13)的一面固定有环形筒(22),形成迷宫密封齿。

5. 根据权利要求1至3任一所述的一种三维膨胀补偿器,其特征在于,还包括第二密封单元(4);所述第二密封单元(4)位于上下运动单元(1)内,与落渣管(20)外部固定,封堵所述滑板(21)与落渣管(20)之间的滑动面。

6. 根据权利要求5所述的一种三维膨胀补偿器,其特征在于,所述第二密封单元(4)包括与落渣管(20)外壁固定的环形板(41)、环形管(42),所述环形管(42)的底部与滑板(21)抵接,顶部与环形板(41)固定,所述环形管(42)与落渣管(20)之间填充密封材料。

7. 根据权利要求6所述的一种三维膨胀补偿器,其特征在于,所述环形管(42)内壁向内延伸有台阶(43),所述环形板(41)与台阶(43)之间至少密封固定有两道密封环(44)。

8. 根据权利要求1至3任一所述的一种三维膨胀补偿器,所述软连接段(11)为蒙皮制作而成。

9. 根据权利要求5所述的一种三维膨胀补偿器,其特征在于,所述第一密封单元(3)和第二密封单元(4)内填充耐高温填料。

10. 根据权利要求2或3所述的一种三维膨胀补偿器,其特征在于,所述上盖板(12)开有与负压设备连通的开口。

一种三维膨胀补偿器

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉落渣技术领域,具体来说是一种三维膨胀补偿器。

背景技术

[0002] 锅炉落渣管膨胀节在运行中在运行中出现膨胀量不足,膨胀受阻,密封不良等问题,在机组运行中容易造成落渣管多处撕裂,泄漏、堵渣现场严重,机组运行时工作人员需频繁现场疏通及检修处理,并频繁对落渣管进行补焊,机组停机时需频繁对撕裂落渣管及积灰膨胀节进行更换清灰工作。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于如何现有技术中锅炉落渣管的膨胀节无法做到在调节补偿落渣管三向位移的同时,解决高温介质密封的问题,导致膨胀受阻、密封不良。

[0004] 本发明通过以下技术手段实现解决上述技术问题的:

[0005] 一种三维膨胀补偿器,包括上下运动单元、水平运动单元、第一密封单元;所述第一密封单元环形固定在冷渣器连通管外壁,所述上下运动单元包括软连接段,所述软连接段的一端与落渣管固定,另一端与所述第一密封单元固定;所述水平运动单元包括滑板,所述滑板套设在落渣管外,并延伸至第一密封单元内,在第一密封单元内能够做水平运动。

[0006] 本发明通过软连接段设计,实现上下运动,通过滑板与第一密封单元的配合,实现水平方向的运动,从而实现落渣管三维运动,可吸收各个方向的膨胀量,且滑板的滑动设计,不会造成落渣管或补偿器的撕裂。

[0007] 进一步的,所述上下运动单元还包括上盖板、下盖板,所述上盖板、软连接段、下盖板组装成直径大于落渣管的管状结构,所述上盖板套设在落渣管外并与落渣管固定;所述下盖板套设在落渣管外与所述第一密封单元固定;所述下盖板内径大于落渣管外径。

[0008] 进一步的,所述第一密封单元包括固定在冷渣器连通管外壁的环形件,所述环形件与下盖板、冷渣器连通管外壁围合形成所述密封腔;所述下盖板与冷渣器连通管之间具有供所述滑板伸入至密封腔内的环形口。

[0009] 进一步的,所述滑板背向下盖板的一面固定有环形筒,形成迷宫密封齿。

[0010] 进一步的,还包括第二密封单元;所述第二密封单元位于上下运动单元内,与落渣管外部固定,封堵所述滑板与落渣管之间的滑动面。

[0011] 进一步的,所述第二密封单元包括与落渣管外壁固定的环形板、环形管,所述环形管的底部与滑板抵接,顶部与环形板固定,所述环形管与落渣管之间填充密封材料。

[0012] 进一步的,所述环形管内壁向内延伸有台阶,所述环形板与台阶之间至少密封固定有两道密封环。

[0013] 进一步的,所述软连接段为蒙皮制作而成。

[0014] 进一步的,所述第一密封单元和第二密封单元内填充耐高温填料。

[0015] 进一步的,所述上盖板开有与负压设备连通的开口。

[0016] 本发明的优点在于：

[0017] 本发明通过软连接段设计，实现上下运动，通过滑板与第一密封单元的配合，实现水平方向的运动，从而实现落渣管三维运动，可吸收各个方向的膨胀量，且在滑板的滑动设计，不会造成落渣管或补偿器的撕裂。

[0018] 通过上下盖板结合软连接段的设计，尤其是将上下盖板分别与落渣管、冷渣器连通管固定，结合第一密封单元，从而将落渣管与冷渣器连通管密封连接，再通过滑板实现水平方向的位移量。进一步的，通过第一单元和第二单元进一步的封堵滑板与下盖板、滑板与落渣管之间的缝隙，密封性得到保障。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例2中补偿器的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1所示，本实施例提供一种三维膨胀补偿器，包括上下运动单元1、水平运动单元2、第一密封单元3；第一密封单元3环形固定在冷渣器连通管10外壁，上下运动单元1包括软连接段11段，软连接段11的上端与落渣管固定，下端与第一密封单元3固定；水平运动单元2包括滑板21，滑板21套设在落渣管20外，并延伸至第一密封单元3内，在第一密封单元3内能够做水平运动。

[0023] 具体的，上下运动单元1还包括上盖板12、下盖板13，上盖板12、软连接段11、下盖板13组装成直径大于落渣管20的管状结构，上盖板12套设在落渣管20外并与落渣管20固定；下盖板13套设在落渣管20外与第一密封单元3固定；下盖板13内径大于落渣管20外径。本实施例中，软连接段11为蒙皮制作而成，具有耐高温、柔性等特征。上下盖板13采用金属板材材料，上下盖板13的相对面均延伸有用于与软连接段11固定的筒状结构，便于抱箍固定，软连接段11与上下盖板13的固定方式为现有技术，不再详述。

[0024] 第一密封单元3包括固定在冷渣器连通管10外壁的环形件31，环形件31与下盖板13、冷渣器连通管10外壁围合形成密封腔，在密封腔内填充耐高温填料（盘根）或具有同等效果的密封材料；下盖板13与冷渣器连通管10端部不接触，形成供滑板21伸入至密封腔内的环形口32。环形口32的高度略大于滑板21的厚度，便于滑板21滑动。落渣管20直径小于冷渣器连通管10直径，落渣管20伸入到冷渣器连通管10内，直径差可以让落渣管20有水平运动的余量。正常情况下，滑板21与冷渣器连通管10端部通过精密加工，滑动摩擦力很小，且密封效果不错。当落渣管20水平运动时，滑板21在密封腔内运动，盘根会及时填充滑板21运动后让出的空间，避免灰尘从滑板21与下盖板13之间的缝隙进入上下运动单元1内。

[0025] 为了提高密封效果，滑板21背向下盖板13的一面固定有环形筒22，形成迷宫密封齿。

[0026] 本实施例中,上盖板12开有与负压设备连通的开口。通过负压将上下运动单元1内的灰尘吸走。

[0027] 实施例2

[0028] 在实施例1的基础上,如图1所示,本实施例在上下运动单元1内设置有第二密封单元4;第二密封单元4与落渣管20外部固定,封堵滑板21与落渣管20之间的滑动面。

[0029] 第二密封单元4包括与落渣管20外壁固定的环形板41、环形管42,环形管42的底部与滑板21抵接,顶部向外延伸有翻边,翻边与环形板41螺栓固定,环形管42内壁向内延伸有台阶43,环形板41与台阶43之间至少密封固定有两道密封环44。两道密封环44的两端分别与环形板41下表面、台阶43上表面密封抵接,或者直接焊接,密封环44、落渣管20外壁、环形管42、滑板21围合形成的腔体内填充耐高温填料(盘根)密封。

[0030] 本实施例的工作原理为:煤渣从落渣管20下落,由于煤渣温度高,落渣管20发生膨胀,或因为振动,落渣管20发生水平位移时,软连接段11可提供上下运动补偿量,此时上盖板12、第二密封单元4跟随落渣管20上下运动,滑板21与落渣管20滑动配合。当方式水平方向运动时,上盖板12、第二密封单元4、滑板21跟随落渣管20水平运动,此时滑板21与冷渣器连通管10端部滑动配合。基于第一密封单元3和第二密封单元4的设置,可阻断灰尘进入上下运动单元1内,及时有少量灰尘进入上下运动单元1内,也可通过负压吸走。本实施例的装置可实现纵向补偿180mm以上,横向补偿50mm,且采用迷宫式密封确保现场无漏灰情况。

[0031] 实施例3

[0032] 在实施例1或实施例2的基础上,可增加自动振打设备,提高落渣效率。自动振打设备为现有技术,不再详述。

[0033] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

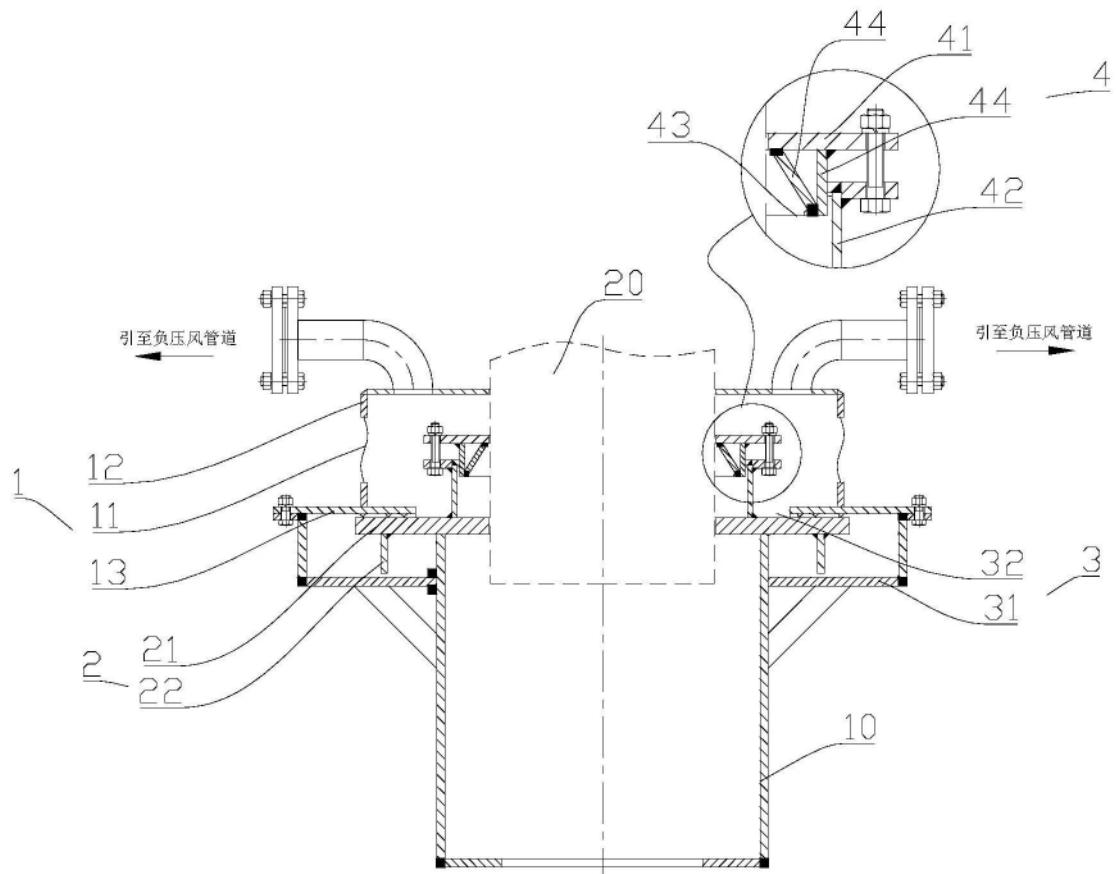


图1