(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106678778 B
(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201710068456.5
(22)申请日 2017.02.08
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106678778 A
(43)申请公布日 2017.05.17
(73)专利权人 安徽中企能源管理有限公司
地址 230000 安徽省合肥市黄山西路624号桑夏精英时代广场504室
(72)发明人 不公告发明人
(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
代理人 宣圣义
(51)Int.Cl.
F23B 40/00(2006.01)
B01D 45/16(2006.01)
F23K 3/02(2006.01)

审查员 钱晓颖

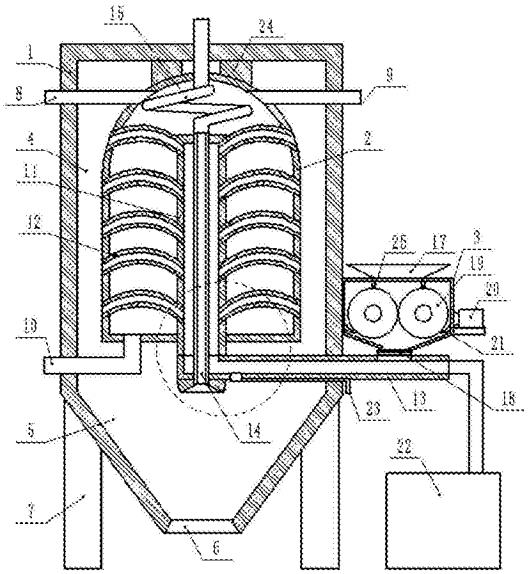
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种高效旋风环保锅炉

(57)摘要

本发明公开了一种高效旋风环保锅炉，包括旋风筒体、锅筒和碎煤箱，锅筒固定连接在旋风筒体内，锅筒底板中心处固定连接有燃烧管，燃烧管上还固定连通有若干组蛇形管结构的烟火管，燃烧管下端与送风管连接，送风管右端引出旋风筒体，送风管下端在对应燃烧管中心处还固定连接有回风管，送风管右端与鼓风机的出风口管道连接，送风管下端左侧在引风罩旁还固定嵌设有燃油点火器，燃油点火器的点火头伸入送风管内，燃油点火器的进油口从旋风筒体右侧引出，本发明能源利用率高，加热速度快，一机双用，节能环保，方便实用。



CN 106678778 B

1.一种高效旋风环保锅炉，包括旋风筒体(1)、锅筒(2)和碎煤箱(3)，其特征在于，所述旋风筒体(1)由上部的圆筒部(4)和下部的圆锥部(5)组成，旋风筒体(1)下端中心处开设有出灰口(6)，旋风筒体(1)下端还固定连接有支脚(7)；所述锅筒(2)上端通过固定环座(24)固定连接在旋风筒体(1)内，锅筒(2)上端连通有引出旋风筒体(1)外的加水管(8)和回水管(9)，锅筒(2)下端连通有引出旋风筒体(1)外的出水管(10)，锅筒(2)底板中心处固定连接有燃烧管(11)，燃烧管(11)上还固定连通有若干组蛇形管结构的烟火管(12)，烟火管(12)均贯穿锅筒(2)从其侧壁引出，燃烧管(11)下端与送风管(13)连接，送风管(13)右端引出旋风筒体(1)，送风管(13)下端在对应燃烧管(11)中心处还固定连接有回风管(14)，回风管(14)上端穿过燃烧管(11)、锅筒(2)和旋风筒体(1)引出，回风管(14)在位于锅筒(2)内部分为螺旋管(15)结构，回风管(14)下端与固定连接在送风管(13)下端的引风罩(16)连通；所述碎煤箱(3)固定连接在旋风筒体(1)右侧壁，碎煤箱(3)上端固定连接有煤斗(17)，碎煤箱(3)下端开口处固定连接有放料阀(18)，放料阀(18)下端与送风管(13)连通，碎煤箱(3)内转动连接有两个碾压辊(19)，碾压辊(19)之间紧密接触，两个碾压辊(19)的转轴上固定连接有互相啮合的传动齿轮，其中一个碾压辊(19)的转轴与固定连接在碎煤箱(3)右侧壁的驱动电机(20)传动连接，碎煤箱(3)内两侧壁还固定连接有与两个碾压辊(19)紧密接触的刮板(21)，碎煤箱(3)顶板下端在对应两个碾压辊(19)中线处还固定连接有两个挡板(25)，送风管(13)右端与鼓风机(22)的出风口管道连接，送风管(13)下端左侧在引风罩(16)旁还固定嵌设有燃油点火器(23)，燃油点火器(23)的点火头伸入送风管(13)内，燃油点火器(23)的进油口从旋风筒体(1)右侧引出。

2.根据权利要求1所述的一种高效旋风环保锅炉，其特征在于，所述回风管(14)位于燃烧管(11)以内的部分，材质采用硅酸铝。

3.根据权利要求1所述的一种高效旋风环保锅炉，其特征在于，所述锅筒(2)外包覆有岩棉或瓦板。

4.根据权利要求1所述的一种高效旋风环保锅炉，其特征在于，所述鼓风机(22)为罗茨风机。

5.根据权利要求1所述的一种高效旋风环保锅炉，其特征在于，所述烟火管(12)两端开口均倾斜朝向下方。

一种高效旋风环保锅炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种化工锅炉，具体是一种高效旋风环保锅炉。

背景技术

[0002] 锅炉在化工领域应用广泛，主要有卧式和立式两种，其中卧式锅炉功率大，多用于蒸汽锅炉结构，而立式锅炉则多为热水锅炉，现有的立式锅炉结构大同小异，均为将煤置于锅筒下方燃烧，或将燃烧器火焰对准锅筒下方燃烧，通过锅筒和水的热传导进行整体加热，为提升加热效果，通常都配备有烟管将燃烧高温烟气通过锅筒内部进行余热利用，但是，此毕竟只是起到辅助作用，锅炉燃烧效果的好坏主要还是取决于燃料的燃烧效果以及燃烧火焰的热量利用率，而煤炭因其内部与空气接触不充分，燃烧速度慢，效率低，燃烧不充分，对锅炉加热效果造成了很大的影响，因此，目前出现了很多的燃烧器锅炉，利用燃烧器燃烧煤粉喷焰进行热量供应，煤粉因空气接触面积大，燃烧效果好效率高，有效提高了煤炭的利用率和锅炉的加热效果，但是，不论是常规煤炭锅炉或是煤粉燃烧器锅炉，其燃烧火焰均位于锅筒下方-cm左右的高度进行燃烧，不仅因燃烧间距大造成了燃烧时上方的部分热量未能完全作用在锅筒上，且其燃烧过程中对炉排下方同样散发了部分热量，热量损失严重，能源利用率仍然不充分；此外，目前国内环境形式越加险峻，锅炉燃烧烟气必须经过除尘处理，目前的锅炉通常都是另外配备除尘器，占地面积大，安装困难。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高效旋风环保锅炉，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0005] 一种高效旋风环保锅炉，包括旋风筒体、锅筒和碎煤箱，所述旋风筒体由上部的圆筒部和下部的圆锥部组成，旋风筒体下端中心处开设有出灰口，旋风筒体下端还固定连接有支脚；所述锅筒上端通过固定环座固定连接在旋风筒体内，锅筒上端连通有引出旋风筒体外的加水管和回水管，锅筒下端连通有引出旋风筒体外的出水管，锅筒底板中心处固定连接有燃烧管，燃烧管上还固定连通有若干组蛇形管结构的烟火管，烟火管均贯穿锅筒从其侧壁引出，燃烧管下端与送风管连接，送风管右端引出旋风筒体，送风管下端在对应燃烧管中心处还固定连接有回风管，回风管上端穿过燃烧管、锅筒和旋风筒体引出，回风管在位于锅筒内部分为螺旋管结构，回风管下端与固定连接在送风管下端的引风罩连通；所述碎煤箱固定连接在旋风筒体右侧壁，碎煤箱上端固定连接有煤斗，碎煤箱下端开口处固定连接有放料阀，放料阀下端与送风管连通，碎煤箱内转动连接有两个碾压辊，碾压辊之间紧密接触，两个碾压辊的转轴上固定连接有互相啮合的传动齿轮，其中一个碾压辊的转轴与固定连接在碎煤箱右侧壁的驱动电机传动连接，碎煤箱内两侧壁还固定连接有与两个碾压辊紧密接触的刮板，碎煤箱顶板下端在对应两个碾压辊中线处还固定连接有两个挡板，送风管右端与鼓风机的出风口管道连接，送风管下端左侧在引风罩旁还固定嵌设有燃油点火

器，燃油点火器的点火头伸入送风管内，燃油点火器的进油口从旋风筒体右侧引出。

[0006] 作为本发明进一步的方案：所述回风管位于燃烧管以内的部分，材质采用硅酸铝。

[0007] 作为本发明再进一步的方案：所述锅筒外包覆有岩棉或瓦板。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：所述鼓风机为罗茨风机。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：所述烟火管两端开口均倾斜朝向下方。

[0010] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：鼓风机将煤粉直接鼓入锅筒内部的燃烧管内进行燃烧，煤粉燃烧时四周均被锅筒环绕，燃烧热量近乎全部作用在锅筒上，显著提升锅炉的加热效果和能源利用率；将锅筒内置于旋风除尘器内部，燃烧后的煤粉渣和烟气从锅筒中喷出后在旋风筒体内作旋转运动，利用旋风除尘器的除尘原理，烟气中的煤粉渣在离心力作用下向外壁移动，到达壁面，并在烟气气流和重力作用下沿壁落入出灰口，而烟气则通过回风管排出，从而达到分离除尘的目的，烟气在排出过程中直接进行除尘处理，一机双用，节能环保效果好，安装简单方便占地少。

附图说明

[0011] 图1为一种高效旋风环保锅炉的结构示意图。

[0012] 图2为一种高效旋风环保锅炉中旋风筒体的俯视结构示意图。

[0013] 图3为一种高效旋风环保锅炉的局部放大图。

具体实施方式

[0014] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0015] 请参阅图1-3，一种高效旋风环保锅炉，包括旋风筒体1、锅筒2和碎煤箱3，所述旋风筒体1由上部的圆筒部4和下部的圆锥部5组成，旋风筒体1下端中心处开设有出灰口6，旋风筒体1下端还固定连接有支脚7；所述锅筒2上端通过固定环座24固定连接在旋风筒体1内，锅筒2外包覆有岩棉或瓦板，避免热量过多散失，锅筒2上端连通有引出旋风筒体1外的加水管8和回水管9，锅筒2下端连通有引出旋风筒体1外的出水管10，锅筒2底板中心处固定连接有燃烧管11，燃烧管11上还固定连通有若干组蛇形管结构的烟火管12，烟火管12均贯穿锅筒2从其侧壁引出，燃烧管11下端与送风管13连接，送风管13右端引出旋风筒体1，送风管13下端在对应燃烧管11中心处还固定连接有回风管14，回风管14上端穿过燃烧管11、锅筒2和旋风筒体1引出，回风管14在位于锅筒2内部分为螺旋管15结构，回风管14下端与固定连接在送风管13下端的引风罩16连通；所述碎煤箱3固定连接在旋风筒体1右侧壁，碎煤箱3上端固定连接有煤斗17，碎煤箱3下端开口处固定连接有放料阀18，放料阀18下端与送风管13连通，碎煤箱3内转动连接有两个碾压辊19，碾压辊19之间紧密接触，两个碾压辊19的转轴上固定连接有互相啮合的传动齿轮，其中一个碾压辊19的转轴与固定连接在碎煤箱3右侧壁的驱动电机20传动连接，可通过两碾压辊19之间的碾压效果进行煤块粉碎，碎煤箱3内两侧壁还固定连接有与两个碾压辊19紧密接触的刮板21，碎煤箱3顶板下端在对应两个碾压辊19中线处还固定连接有两个挡板25，将粘附在碾压辊19上的煤料刮除，送风管13右端与鼓风机22的出风口管道连接，送风管13下端左侧在引风罩16旁还固定嵌设有燃油点火器23，燃油点火器23的点火头伸入送风管13内，燃油点火器23的进油口从旋风筒体1右侧引出，上述送风管13及燃油点火器23的结构其实就是目前常用的燃烧器结构，不过将燃烧器

的流通管道加长并将燃油点火器23位置左移，这样煤粉点燃后直接吹入燃烧管11内而未在送风管13内流通过多时间，减轻了热量散失，提升了能源利用率，使用时，将煤块投入碎煤箱3内进行粉化处理，并通过放料阀18实现煤粉下料，同时启动鼓风机22和燃油点火器23，鼓风机22将煤粉吹入内部并经由燃油点火器23点火，如上所述，此结构原理与现今常用的燃烧器相同，而为了避免煤粉回火，鼓风机22风速需大于火焰蔓延速度，若锅炉功率较大时，鼓风机22可采用罗茨风机以保证其风速，避免回火，鼓风机22除提供推力外，也为煤粉的燃烧提供了充足的氧气供应，此外，碎煤箱3的设置仅为了方便描述具体原理，其也可摒弃而采用现今常用的煤粉机进行送料；在煤粉引燃后其迅速到达燃烧管11和烟火管12内部进行燃烧，燃烧产生的热量迅速散发到四周并全部被锅筒2内的冷水吸收，燃烧后的煤粉渣和烟气通过烟火管12排出，因煤粉燃烧速度快效率高，其在燃烧管11和烟火管12内流通时足以燃烧殆尽，因此不会产生喷出火焰造成能源浪费的情况，较现今锅炉比因燃烧发生在锅筒2内部，热量得到完全吸收，有效提升了锅炉的加热效率和能源利用率，烟火管12两端开口均倾斜朝向下方，内端开口倾斜向下方便了煤粉进入烟火管12，而外端开口倾斜向下使得烟气喷出后推力向下，旋风筒体1为常见的旋风除尘器结构，原理也同旋风除尘器相同，烟气中的煤粉渣在离心力作用下向外壁移动，到达壁面，并在烟气气流和重力作用下沿壁落入出灰口6，而烟气则通过回风管14排出，从而达到分离除尘的目的，为保证能形成旋风涡流，烟火管12外端与旋风筒体1之间应设有如附图2所示的锐角夹角，且其夹角角度越小越好，在烟火管12烟气能从旋风筒体1的切线方向吹出时可取得最优效果，烟气通过回风管14排出过程中，可通过螺旋管15进行余热利用(虽附图中为标示，回风管14出口可连接管道引至送风管13和碎煤箱3内提升余热利用率)，回风管14因大部分处于燃烧管11内，为避免其吸收浪费大量热量，回风管14位于燃烧管11以内的部分，材质可采用现今锅炉隔热常用的硅酸铝制作，减轻热量损失，将锅炉和除尘器整合为一体，不仅安装更加方便，且大大减小了锅炉运行设备的占地面积，经济实用。

[0016] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明，但是本专利并不限于上述实施方式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

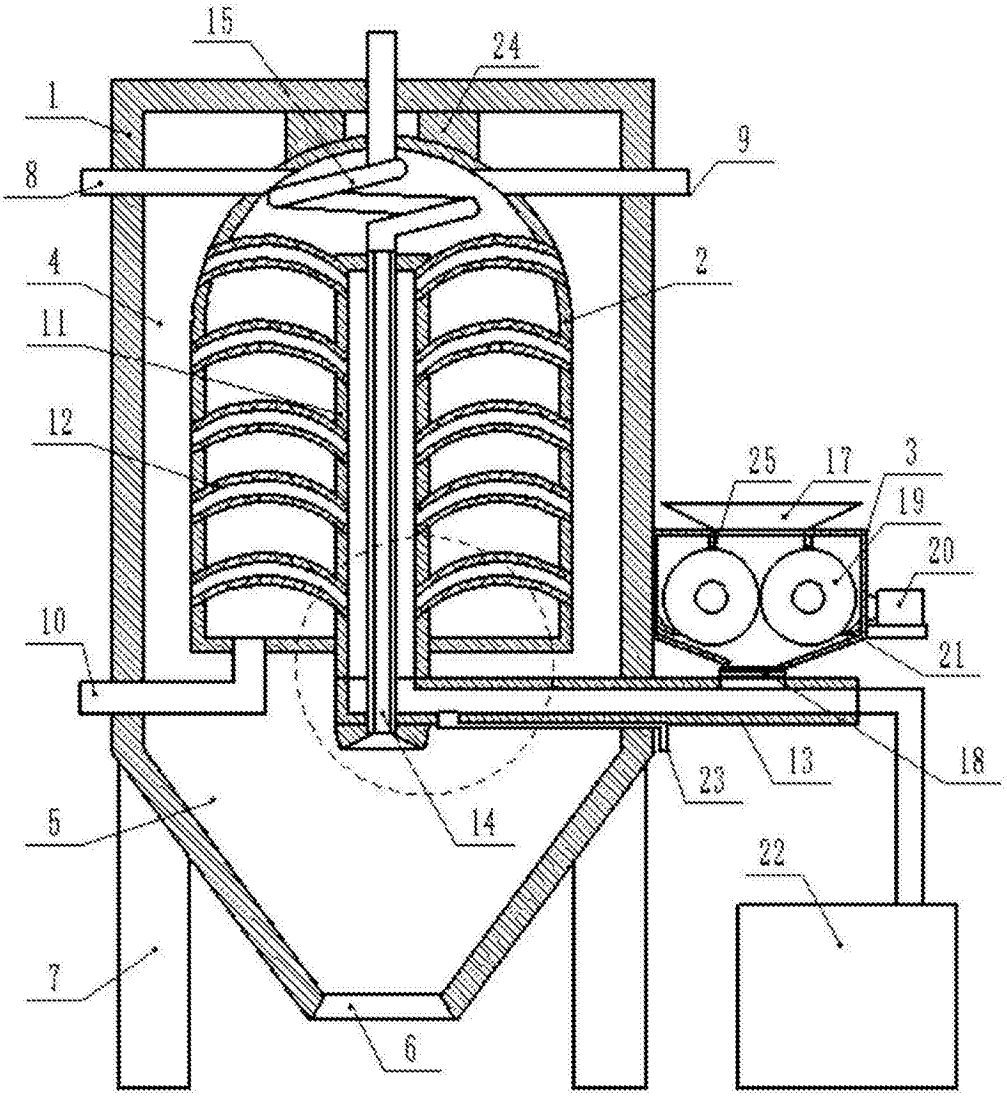


图1

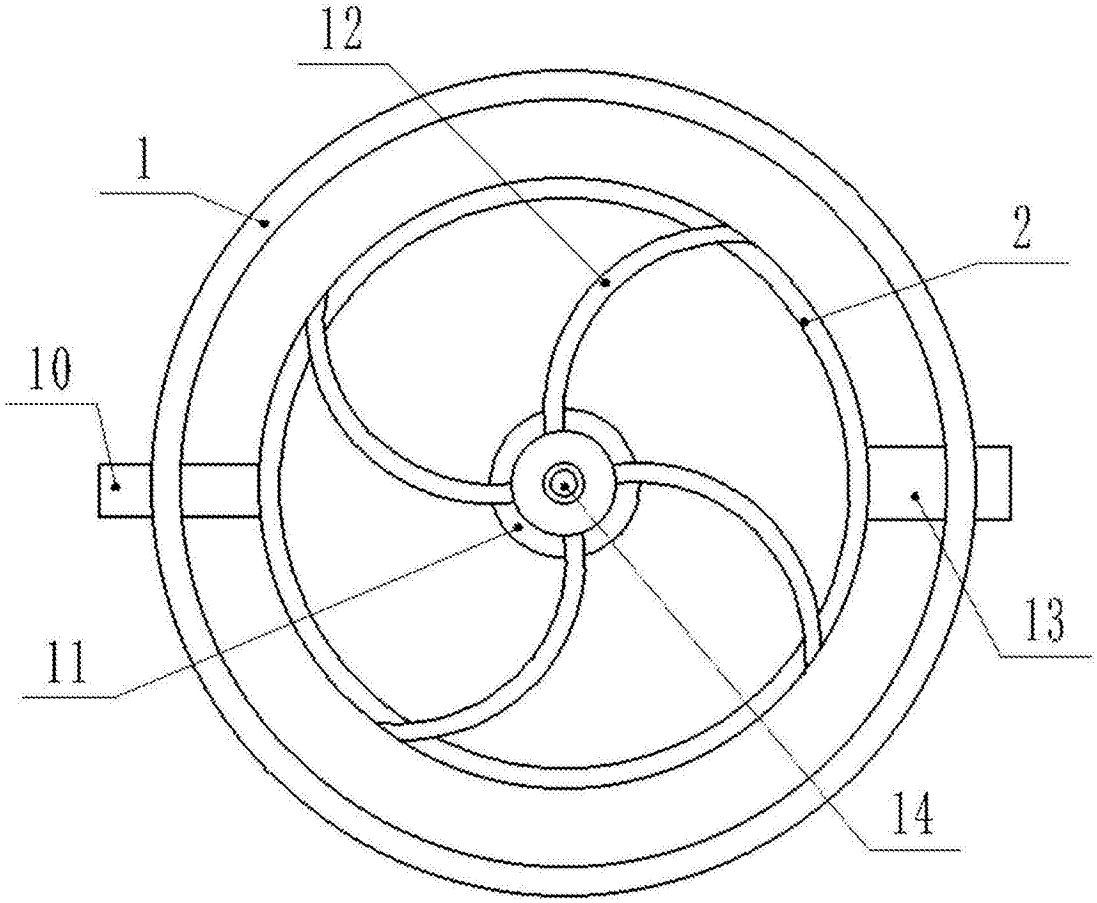


图2

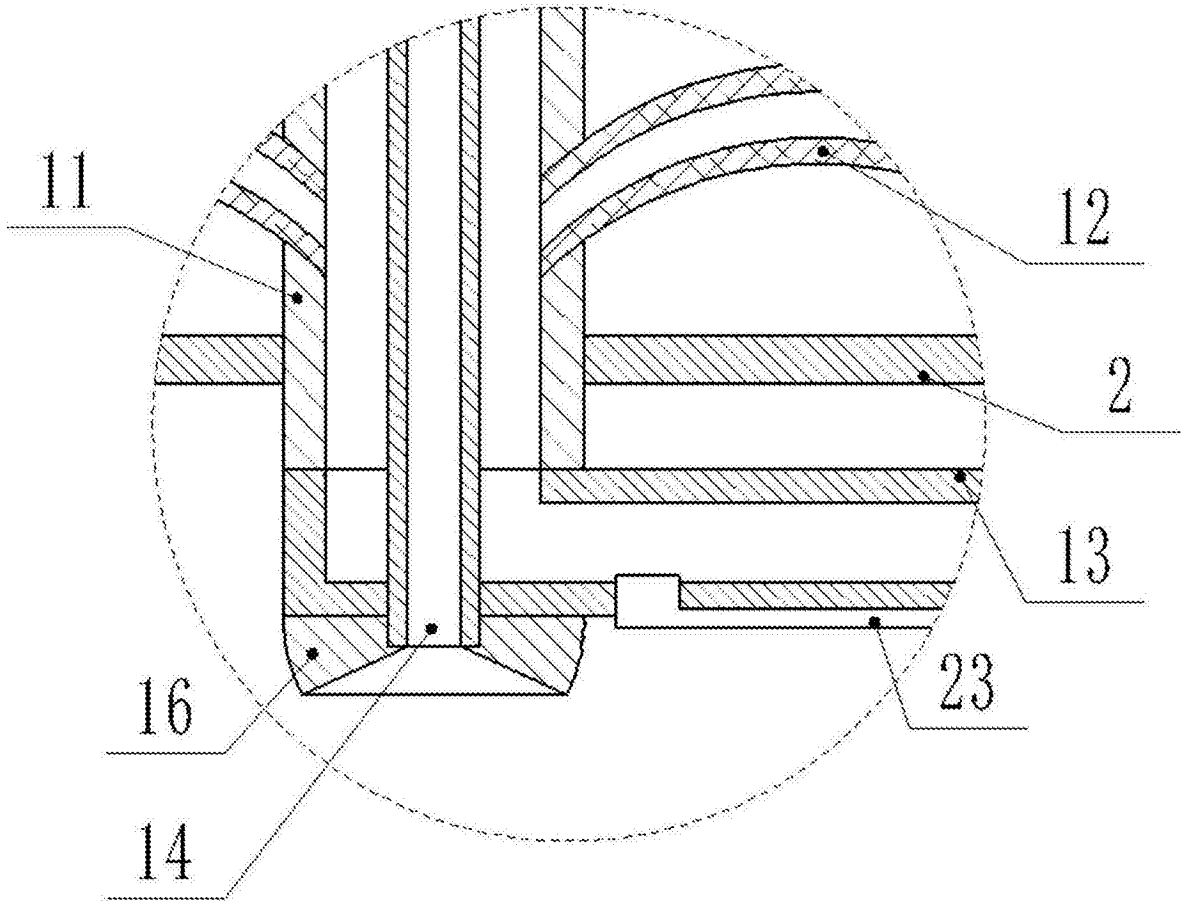


图3