



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113019230 A

(43) 申请公布日 2021.06.25

(21) 申请号 202110284176.4

B01F 15/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.17

(71) 申请人 铜陵有色金属集团股份有限公司工程
技术分公司

地址 244000 安徽省铜陵市铜官山区金山
中路金山西村

(72) 发明人 付家坤 李大军 陈志华 杜璟
洪兵 马土平

(74) 专利代理机构 铜陵市天成专利事务所(普
通合伙) 34105

代理人 范智强

(51) Int. Cl.

B01F 13/10 (2006.01)

B01F 7/18 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

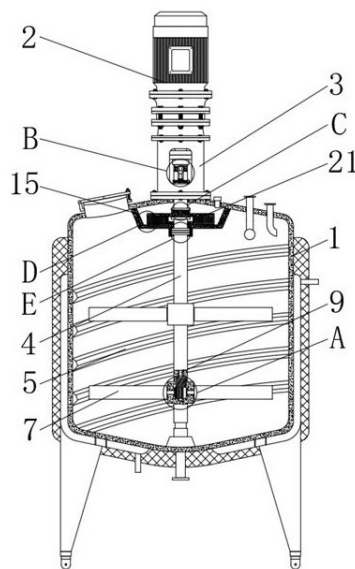
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种金属冶炼用的电气智能搅拌器

(57) 摘要

本发明涉及金属冶炼技术领域,且公开了一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,包括罐体和电机,所述罐体的顶部固定连接有机架和进料管,所述电机通过联轴器连接有搅拌轴。该金属冶炼用的电气智能搅拌器,通过搅拌轴、碎料板、固定轴、搅拌桨、从齿轮、卡轴、齿板、第一弹簧、固定螺栓和固定螺母之间的相互配合,可以通过将卡轴向上提起,带动齿板与从齿轮发生相对移动,迫使从齿轮旋转,从而带动固定轴和搅拌桨旋转,当搅拌桨角度发生变化后,罐体内的溶液流向会发生改变,溶液中的湍流更加复杂,且在与碎料板的一同作用下,能使溶液中聚集的粉团大幅减少,达到了使溶液拌和更均匀的效果,解决了化学药剂溶液中有粉团残留的问题。



1. 一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,包括罐体(1)和电机(2),其特征在于:所述罐体(1)的顶部固定连接有联轴器(3)和进料管,所述电机(2)通过联轴器(3)连接有搅拌轴(4),所述罐体(1)的内壁固定连接有碎料板(5),所述搅拌轴(4)的底端与罐体(1)的内底壁活动连接,所述搅拌轴(4)通过固定轴(6)连接有搅拌桨(7),所述固定轴(6)的侧表面固定套接有从齿轮(8),所述搅拌轴(4)的内部活动连接有卡轴(9),所述卡轴(9)的侧表面固定连接有齿板(11),所述齿板(11)与从齿轮(8)啮合,所述齿板(11)的顶部连接有第一弹簧(14);

所述罐体(1)的内顶壁固定连接有分隔板(15),所述搅拌轴(4)通过固定螺栓(27)与卡轴(9)连接,所述固定螺栓(27)的侧表面螺纹连接有固定螺母(16),所述搅拌轴(4)的侧表面固定套接有第一挡板(18),所述第一挡板(18)通过拉杆(20)连接有第二挡板(19),所述搅拌轴(4)的侧表面活动套接有转动刷(21),所述搅拌轴(4)的侧表面活动套接有第二弹簧(22),所述第二弹簧(22)的底端与转动刷(21)的顶部抵持,所述第二弹簧(22)的顶端与第二挡板(19)的底部抵持,所述分隔板(15)的内部开设有进料孔(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,其特征在于:所述固定轴(6)的侧表面与搅拌轴(4)的内部活动连接,所述固定轴(6)远离搅拌轴(4)的一端与搅拌桨(7)靠近搅拌轴(4)的一侧固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,其特征在于:所述搅拌轴(4)的内部开设有卡槽(10),所述卡轴(9)位于卡槽(10)的内部。

4. 根据权利要求1所述的一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,其特征在于:所述搅拌轴(4)的内部开设有空槽(12),所述从齿轮(8)和齿板(11)均位于空槽(12)的内部,所述空槽(12)的内顶壁开设有移动槽(13),所述第一弹簧(14)的底端与齿板(11)的顶部固定连接,所述第一弹簧(14)的顶端与移动槽(13)的内顶壁抵持。

5. 根据权利要求1所述的一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,其特征在于:所述卡轴(9)的内部与搅拌轴(4)的内部均开设有插孔(17),所述固定螺栓(27)的侧表面与插孔(17)的内部活动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,其特征在于:所述转动刷(21)的内部开设有通槽和限制孔,所述搅拌轴(4)的侧表面与通槽的内部活动连接,所述拉杆(20)的侧表面与限制孔的内部活动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,其特征在于:所述分隔板(15)的内部开设有连接孔(26),所述搅拌轴(4)的侧表面与连接孔(26)的内部活动连接,所述连接孔(26)的内壁开设有同心槽,所述搅拌轴(4)的侧表面活动套接有O型圈(24)。

8. 根据权利要求7所述的一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,其特征在于:所述O型圈(24)的底部与同心槽的内底壁抵持,所述同心槽的内部螺纹连接有抵紧管(25),所述抵紧管(25)的底端与O型圈(24)的顶部抵持,所述搅拌轴(4)的侧表面与抵紧管(25)的内壁活动连接。

一种金属冶炼用的电气智能搅拌器

技术领域

[0001] 本发明涉及金属冶炼技术领域,具体为一种金属冶炼用的电气智能搅拌器。

背景技术

[0002] 金属为了提高产品质量,所以在冶炼过程中常需要添加一些化学药剂,而这些化学药剂在常温常压下多以固体混合物的形式存在,所以为了使化学药剂能与冶炼过程中的金属充分反应,故而需要将这些化学药剂配置为溶液,在配置溶液的过程中,为了使溶液的成份均匀,需要不断对其进行搅拌,但原料粉体在进料的过程中,有少量粉体可能会聚集成团,其内部的粉体会外部被遇水凝结的物质包裹,即便溶液经过搅拌器拌和,溶液中仍可能会残留有粉体的聚集团,从而影响化学药剂溶液的品质。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,具备使溶液拌和更均匀的优点,解决了化学药剂溶液中有粉团残留的问题。

[0004] (二)技术方案

为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,包括罐体和电机,所述罐体的顶部固定连接有机轴和进料管,所述电机通过联轴器连接有搅拌轴,所述罐体的内壁固定连接有机壳,所述搅拌轴的底端与罐体的内底壁活动连接,所述搅拌轴通过固定轴连接有搅拌桨,所述固定轴的侧表面固定套接有从齿轮,所述搅拌轴的内部活动连接有卡轴,所述卡轴的侧表面固定连接有机壳,所述机壳与从齿轮啮合,所述机壳的顶部连接有第一弹簧。

[0005] 所述罐体的内顶壁固定连接有机隔板,所述搅拌轴通过固定螺栓与卡轴连接,所述固定螺栓的侧表面螺纹连接有固定螺母,所述搅拌轴的侧表面固定套接有第一挡板,所述第一挡板通过拉杆连接有第二挡板,所述搅拌轴的侧表面活动套接有转动刷,所述搅拌轴的侧表面活动套接有第二弹簧,所述第二弹簧的底端与转动刷的顶部抵持,所述第二弹簧的顶端与第二挡板的底部抵持,所述有机隔板的内部开设有进料孔。

[0006] 优选的,所述固定轴的侧表面与搅拌轴的内部活动连接,所述固定轴远离搅拌轴的一端与搅拌桨靠近搅拌轴的一侧固定连接。

[0007] 优选的,所述搅拌轴的内部开设有卡槽,所述卡轴位于卡槽的内部。

[0008] 优选的,所述搅拌轴的内部开设有空槽,所述从齿轮和机壳均位于空槽的内部,所述空槽的内顶壁开设有移动槽,所述第一弹簧的底端与机壳的顶部固定连接,所述第一弹簧的顶端与移动槽的内顶壁抵持。

[0009] 优选的,所述卡轴的内部与搅拌轴的内部均开设有插孔,所述固定螺栓的侧表面与插孔的内部活动连接。

[0010] 优选的,所述转动刷的内部开设有通槽和限制孔,所述搅拌轴的侧表面与通槽的

内部活动连接,所述拉杆的侧表面与限制孔的内部活动连接。

[0011] 优选的,所述分隔板的内部开设有连接孔,所述搅拌轴的侧表面与连接孔的内部活动连接,所述连接孔的内壁开设有同心槽,所述搅拌轴的侧表面活动套接有O型圈。

[0012] 优选的,所述O型圈24的底部与同心槽的内底壁抵持,所述同心槽的内部螺纹连接有抵紧管,所述抵紧管的底端与O型圈的顶部抵持,所述搅拌轴的侧表面与抵紧管的内壁活动连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明提供了一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,具备以下有益效果:

1、该金属冶炼用的电气智能搅拌器,通过罐体、电机、搅拌轴、碎料板、固定轴、搅拌桨、从齿轮、卡轴、齿板、第一弹簧、固定螺栓和固定螺母之间的相互配合,可以通过将卡轴向上提起,带动齿板与从齿轮发生相对移动,迫使从齿轮旋转,从而带动固定轴和搅拌桨旋转,当搅拌桨角度发生变化后,罐体内的溶液流向会发生改变,溶液中的湍流更加复杂,且在与碎料板的一同作用下,能使溶液中聚集的粉团大幅减少,达到了使溶液拌和更均匀的效果,解决了化学药剂溶液中有粉团残留的问题。

[0014] 2、该金属冶炼用的电气智能搅拌器,通过进料管、分隔板、第一挡板、第二挡板、拉杆、转动刷、第二弹簧和进料孔之间的相互配合,可以通过进料管将粉体倒入罐体内,此时粉体会堆积在分隔板的顶部,一旦搅拌轴开始旋转,转动刷就会使堆积的粉体均匀铺散在分隔板顶部,并通过进料孔使粉体均匀的进入溶液中,达到了粉体均匀进料的效果,解决了粉体进料不均匀可能会导致粉体结块的问题。

[0015] 3、该金属冶炼用的电气智能搅拌器,通过罐体、进料管、分隔板和进料孔之间的相互配合,当分隔板上的进料孔出现粉体堵塞时,可以用导管将进料管与气泵相连接,通过气体压力将进料孔内的堵塞物去除,达到了便于将进料孔内堵塞物去除的效果,解决了进料孔堵塞后,孔内堵塞物不易去除的问题。

附图说明

[0016] 图1为本发明正剖视图;

图2为本发明图1中A处放大图;

图3为本发明图1中B处放大图;

图4为本发明图1中C处放大图;

图5为本发明图1中D处放大图;

图6为本发明图1中E处放大图。

[0017] 其中:1、罐体;2、电机;3、联轴器;4、搅拌轴;5、碎料板;6、固定轴;7、搅拌桨;8、从齿轮;9、卡轴;10、卡槽;11、齿板;12、空槽;13、移动槽;14、第一弹簧;15、分隔板;16、固定螺母;17、插孔;18、第一挡板;19、第二挡板;20、拉杆;21、转动刷;22、第二弹簧;23、进料孔;24、O型圈;25、抵紧管;26、连接孔;27、固定螺栓。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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做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。

[0019] 请参阅图1-6,一种金属冶炼用的电气智能搅拌器,包括罐体1和电机2,罐体1为传统搅拌罐,罐体1的顶部固定连接有联轴器3和进料管,进料管为粉体的进料入口,进料管的顶端螺纹连接有密封盖,电机2通过联轴器3连接有搅拌轴4,罐体1的内壁固定连接有碎料板5,碎料板5在罐体1的内壁上螺纹上升,搅拌轴4的底端与罐体1的内底壁活动连接,罐体1的内底壁通过固定块连接有底轴承,搅拌轴4的侧表面与底轴承的内壁固定连接,搅拌轴4通过固定轴6连接有搅拌桨7,固定轴6的侧表面与搅拌轴4的内部活动连接,搅拌轴4的内部开设有固定孔,固定孔的内壁固定连接有定轴承,固定轴6的侧表面与定轴承的内部固定连接。

[0020] 固定轴6远离搅拌轴4的一端与搅拌桨7靠近搅拌轴4的一侧固定连接,固定轴6的侧表面固定套接有从齿轮8,搅拌轴4的内部活动连接有卡轴9,搅拌轴4的内部开设有卡槽10,卡槽10为六面槽,且该卡槽10与卡轴9向适应,卡轴9位于卡槽10的内部,卡轴9为六棱轴,其侧表面一周开设有六个相同的平面,每个平面对应的弧度均为一百二十度,卡轴9的侧表面固定连接有齿板11,齿板11的数量工位六个,每三个为一组,每组中的三个齿板11均匀分布在卡轴9的侧表面,且每组中的三个齿板11两两相隔一百二十度,齿板11与从齿轮8啮合,齿板11的顶部连接有第一弹簧14。

[0021] 搅拌轴4的内部开设有空槽12,空槽12的内部与固定孔的内部连通,从齿轮8和齿板11均位于空槽12的内部,空槽12的内顶壁开设有移动槽13,移动槽13的内部与卡槽10的内部连通,当卡轴9上移后,三个齿板11会进入移动槽内,第一弹簧14的底端与齿板11的顶部固定连接,第一弹簧14的顶端与移动槽13的内顶壁抵持,罐体1的内顶壁固定连接有分隔板15,通过罐体1、进料管、分隔板15和进料孔23之间的相互配合,当分隔板15上的进料孔23出现粉体堵塞时,可以用导管将进料管与气泵相连接,通过气体压力将进料孔23内的堵塞物去除,达到了便于将进料孔23内堵塞物去除的效果,解决了进料孔23堵塞后,孔内堵塞物不易去除的问题,分隔板15的内部开设有连接孔26,搅拌轴4的侧表面与连接孔26的内部活动连接,连接孔26的内壁开设有同心槽,搅拌轴4的侧表面活动套接有O型圈24,O型圈24为止水橡胶圈,O型圈的侧表面与通槽的内壁抵紧。

[0022] O型圈24的底部与同心槽的内底壁抵持,同心槽的内部螺纹连接有抵紧管25,搅拌轴4的侧表面与抵紧管25的内部活动连接,抵紧管25的直径略大于搅拌轴4的直径,抵紧管25的底端与O型圈24的顶部抵持,搅拌轴4通过固定螺栓27与卡轴9连接,固定螺栓27的侧表面螺纹连接有固定螺母16,卡轴9的内部与搅拌轴4的内部均开设有插孔17,卡轴9的内部只开设有一个插孔17,而搅拌轴4的内部则开设有两个插孔17,搅拌轴4上的插孔17与卡槽10的内部连通,固定螺栓27的侧表面与插孔17的内部活动连接,通过罐体1、电机2、搅拌轴4、碎料板5、固定轴6、搅拌桨7、从齿轮8、卡轴9、齿板11、第一弹簧14、固定螺栓27和固定螺母16之间的相互配合,可以通过将卡轴9向上提起,带动齿板11与从齿轮8发生相对移动,迫使从齿轮8旋转,从而带动固定轴6和搅拌桨7旋转,当搅拌桨7角度发生变化后,罐体1内的溶液流向会发生改变,溶液中的湍流更加复杂,且在与碎料板5的一同作用下,能使溶液中聚集的粉团大幅减少,达到了使溶液拌和更均匀的效果,解决了化学药剂溶液中有粉团残留的问题。

[0023] 搅拌轴4的侧表面固定套接有第一挡板18,第一挡板18通过拉杆20连接有第二挡板19,拉杆20的底端与第一挡板18的顶部固定连接,拉杆20的顶端与第二挡板19的底部固定连接,搅拌轴4的侧表面活动套接有转动刷21,转动刷21的底部与分隔板15的顶部抵持,转动刷21的内部开设有通槽和限制孔,搅拌轴4的侧表面与通槽的内部活动连接,通槽的直径略大于搅拌轴4的直径,拉杆20的侧表面与限制孔的内部活动连接,搅拌轴4的侧表面活动套接有第二弹簧22,第二弹簧22的底端与转动刷21的顶部抵持,第二弹簧22的顶端与第二挡板19的底部抵持,分隔板15的内部开设有进料孔23,通过进料管、分隔板15、第一挡板18、第二挡板19、拉杆20、转动刷21、第二弹簧22和进料孔23之间的相互配合,可以通过进料管将粉体倒入罐体1内,此时粉体会堆积在分隔板15的顶部,一旦搅拌轴4开始旋转,转动刷21会使堆积的粉体均匀铺散在分隔板15的顶部,并通过进料孔23使粉体均匀的进入溶液中,达到了粉体均匀进料的效果,解决了粉体进料不均匀可能会导致粉体结块的问题。

[0024] 在使用时,先通过罐体1顶部进液管向罐体1内倒入适量的溶液,再打开进料管顶端的密封盖,通过进料管向罐体1内添加适量的化学药剂粉体,这些粉体会堆积在分隔板15的顶部,然后打开电机2开关,电机2会通过联轴器3带动搅拌轴4旋转,当搅拌轴4旋转后,转动刷21会将分隔板15顶部堆积的粉体均匀铺散在分隔板15上,并通过转动刷21的不停旋转带动粉体移动,直至粉体通过进料孔23落入溶液中,这样就起到了使粉体均匀进料的效果,而当粉体与溶液混合后,搅拌浆7会在搅拌轴4的作用下不断旋转,从而带动溶液形成湍流,湍流内的结块粉体会与罐体1内壁发生无序碰撞,直至粉团破碎,在搅拌一段时间后,关闭电机2,拆下固定螺栓27与固定螺母16,将卡轴9向上提升,通过卡轴9带动齿板11上移,当齿板11上移后,从齿轮8会带动固定轴6与搅拌浆7一同转动,从而令搅拌浆7的角度发生变化,当卡轴9上移一定高度后,可以使用固定螺栓27与固定螺母16令卡轴9与搅拌轴4重新连接,接着再次打开电机2使搅拌浆7旋转,此时搅拌浆7的角度发生了改变,所以罐体1内溶液形成的湍流方向也发生变化,而溶液中残留的粉团与罐体1内壁撞击的部位同样会发生改变,从而增大了粉体破碎的可能,而且在搅拌器运行的过程中,湍流中的粉团会不停与罐体1内壁上的碎料板5发生碰撞,这些碎料板5进一步减小了溶液中粉团残留的可能性。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

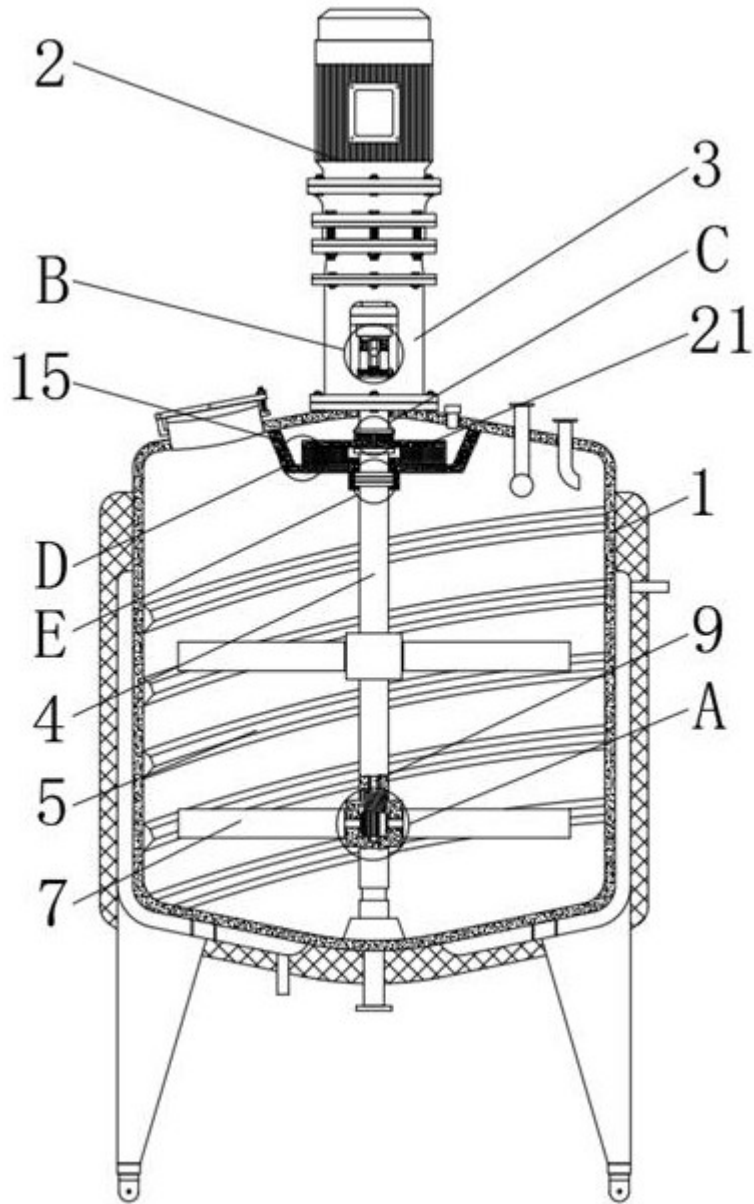


图1

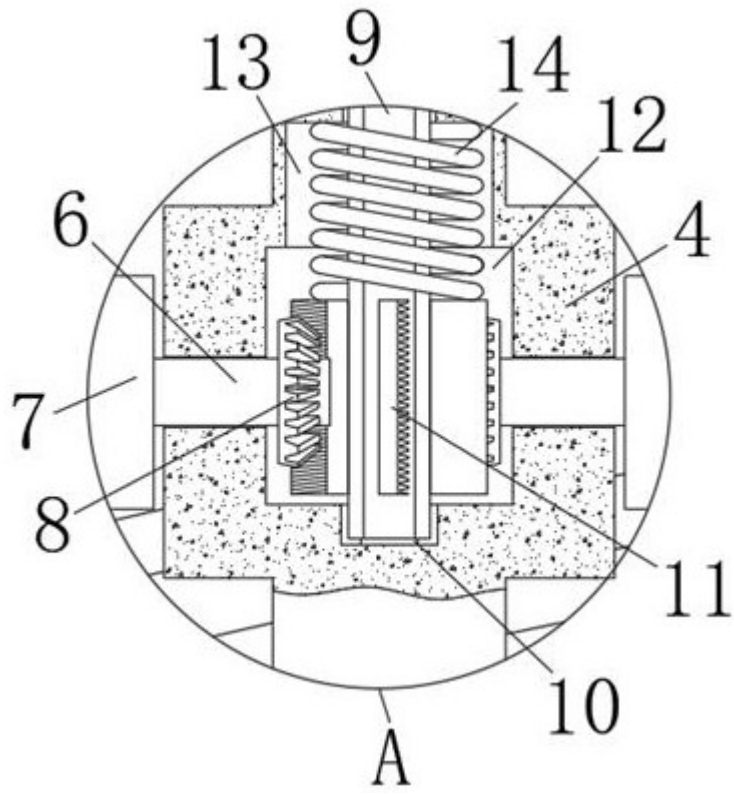


图2

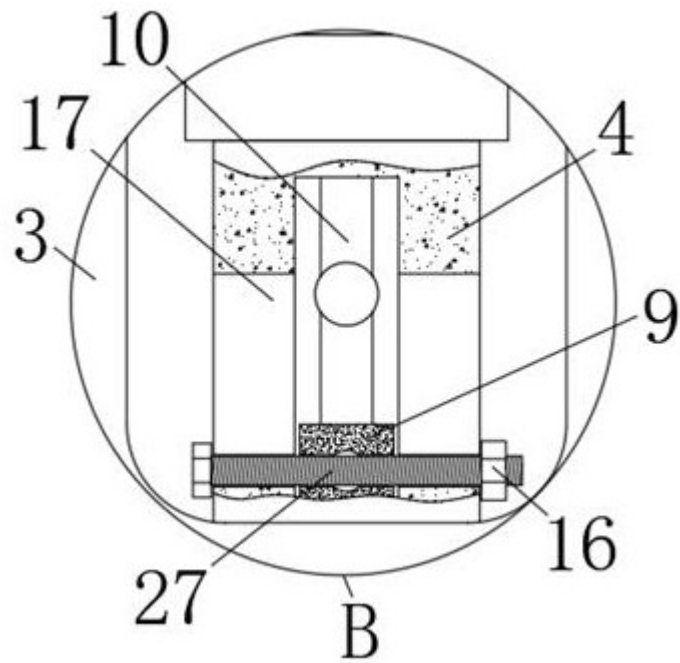


图3

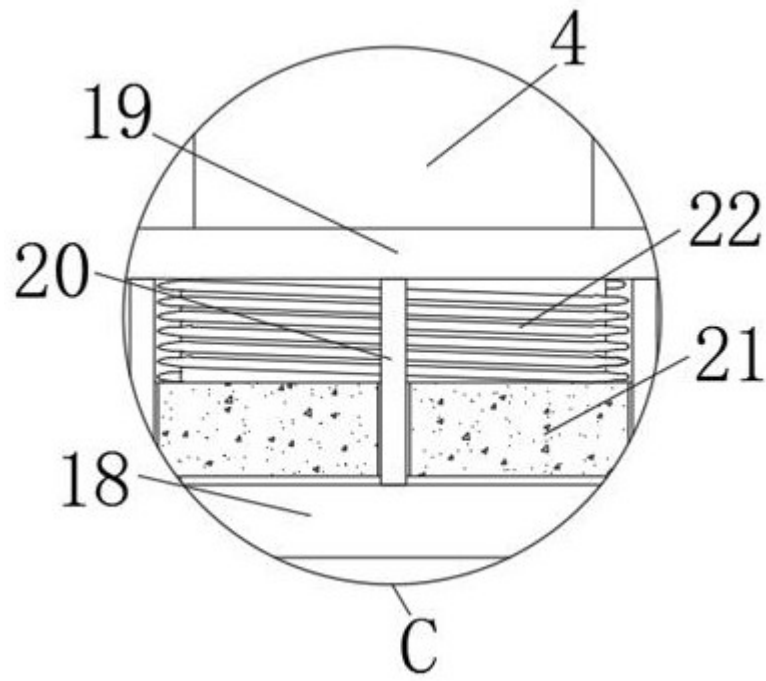


图4

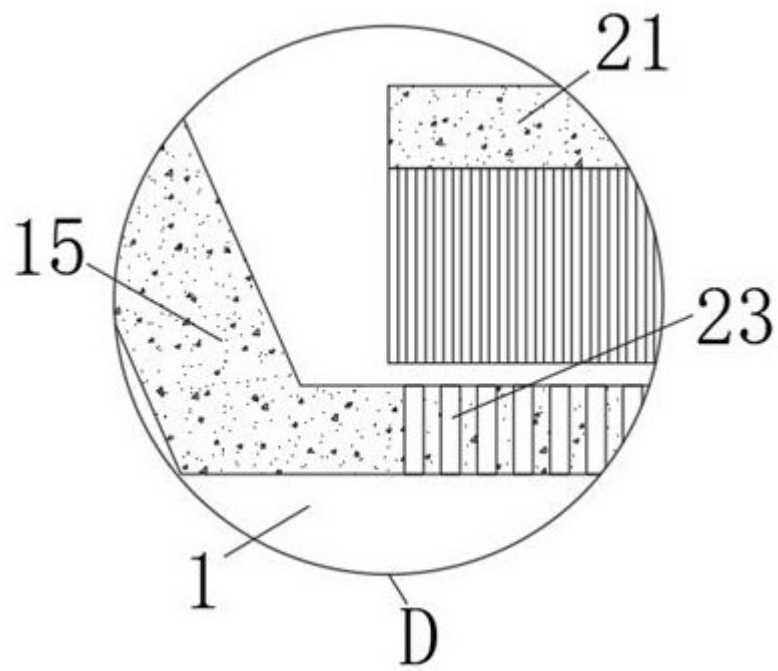


图5

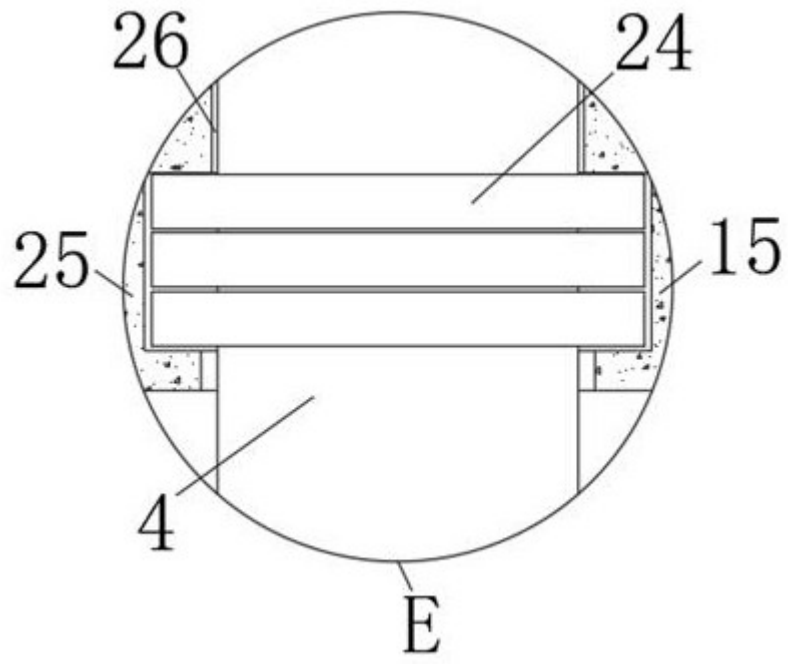


图6