



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113564295 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 29

(21) 申请号 202110586863.1

(22) 申请日 2021.05.27

(71) 申请人 上海雷林工业设备有限公司

地址 201611 上海市松江区车墩镇南姚路
38弄14号厂房

(72) 发明人 吴进福

(74) 专利代理机构 深圳至诚化育知识产权代理
事务所(普通合伙) 44728

代理人 刘英

(51) Int. Cl.

G21B 9/14 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

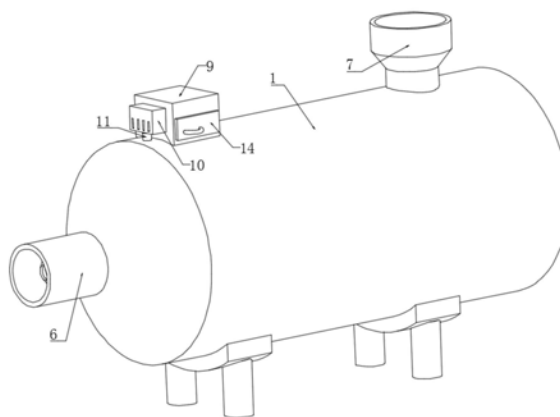
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种高炉热风炉预热器装置

(57) 摘要

本发明公开了一种高炉热风炉预热器装置,包括预热桶,所述预热桶的内腔壁固定连接十字支架,所述十字支架的左侧壁设置有抽风扇,所述预热桶的内腔壁固定连接过滤板,所述过滤板的左侧壁设置有清扫机构,所述预热桶的左端面连通有进风管,所述预热桶的上端面设置有吸尘机构,所述吸尘机构的右侧壁固定连接收集箱,所述吸尘机构的下端面连通有吸尘管,所述收集箱的前端面滑动连接收集抽屉,所述吸尘机构的出尘管与收集箱相连通,本发明涉及热风炉预热器技术领域。该高炉热风炉预热器装置,解决了现有的热风炉预热器不便对热风炉尾气中的灰尘以及炉渣进行过滤,且过滤后的灰尘不便清理,以及预热效果不佳的问题。



1. 一种高炉热风炉预热器装置,包括预热桶(1),其特征在于:所述预热桶(1)的内腔壁固定连接十字支架(2),所述十字支架(2)的左侧壁设置有抽风扇(3),所述预热桶(1)的内腔壁固定连接过滤板(4),所述过滤板(4)的左侧壁设置有清扫机构(5),所述预热桶(1)的左端面连通有进风管(6),所述预热桶(1)的上端面设置有出风管(7),所述进风管(6)的内腔壁设置有密封机构(8),所述预热桶(1)的上端面设置有吸尘机构(10),所述吸尘机构(10)的右侧壁固定连接收集箱(9),所述吸尘机构(10)的下端面连通有吸尘管(11),所述收集箱(9)的前端面滑动连接收集抽屉(14),所述吸尘机构(10)的出尘管与收集箱(9)相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种高炉热风炉预热器装置,其特征在于:所述清扫机构(5)包括驱动电机(51)、支撑板(52)、第一支撑轴(53)、第二支撑轴(54)、大齿轮(55)、小齿轮(56)、清扫刷(57)、端面齿圈(58)、固定杆(59)与传动轴(510),所述过滤板(4)的右端固定连接驱动电机(51),所述驱动电机(51)的输出轴贯穿过滤板(4)的一端固定连接传动轴(510)。

3. 根据权利要求2所述的一种高炉热风炉预热器装置,其特征在于:所述传动轴(510)的外壁通过安装杆固定连接支撑板(52),所述支撑板(52)的前端面分别转动连接第一支撑轴(53)与第二支撑轴(54),所述第一支撑轴(53)与第二支撑轴(54)的外壁均固定连接清扫刷(57)。

4. 根据权利要求3所述的一种高炉热风炉预热器装置,其特征在于:所述第一支撑轴(53)与第二支撑轴(54)的外壁分别固定连接大齿轮(55)与小齿轮(56),所述过滤板(4)的左侧壁固定连接端面齿圈(58),所述支撑板的左端面通过固定杆(59)固定连接吸尘框(13)。

5. 根据权利要求4所述的一种高炉热风炉预热器装置,其特征在于:所述大齿轮(55)与端面齿圈(58)相啮合,所述大齿轮(55)与小齿轮(56)相啮合,所述吸尘框(13)的后端面连通有导向管(12),所述导向管(12)与吸尘管(11)转动连接并相连通。

6. 根据权利要求1所述的一种高炉热风炉预热器装置,其特征在于:所述密封机构(8)包括安装块(81)、弹簧(82)、锥形柱(83)与锥形套(84),所述进风管(6)的内腔壁对称固定连接安装块(81),所述安装块(81)的左侧壁固定连接弹簧(82)。

7. 根据权利要求6所述的一种高炉热风炉预热器装置,其特征在于:所述弹簧(82)的左端固定连接锥形柱(83),所述进风管(6)的内腔壁固定连接锥形套(84),所述锥形套(84)的内壁与锥形柱(83)相卡合。

8. 根据权利要求1所述的一种高炉热风炉预热器装置,其特征在于:所述预热桶(1)靠近右侧的内腔壁设置有保温圈层(16),所述预热桶(1)的右腔壁均匀固定连接导热管(15)。

一种高炉热风炉预热器装置

技术领域

[0001] 本发明涉及热风炉预热器技术领域,具体为一种高炉热风炉预热器装置。

背景技术

[0002] 热风炉是炼铁厂高炉主要配套的设备之一,作用是把鼓风加热到要求的温度,用以提高高炉的效益和效率。热风炉预热器就是利用锅炉尾部烟道中的烟气通过内部的散热片将进入锅炉前的空气预热到一定温度的受热面。用于提高锅炉的热交换性能,降低能量消耗。

[0003] 公开号为:CN201920717229.5公开了一种高炉用空气预热器。该高炉用空气预热器,包括烟气装置和空气装置,烟气装置的右侧设置有空气装置,烟气装置包括送气管道,送气管道的一端固定安装有送气扇,送气扇的右侧固定安装有烟气室,烟气室的内部固定安装有导热板。

[0004] 上述专利文件采用空气室与热敏电阻之间的配合,确保空气进行排放时,内部温度必然达到或超过所需的工艺温度,但是不便对高炉以及热风炉尾气中的灰尘以及炉渣进行过滤,且过滤后的灰尘不便进行有效的清理,降低了使用寿命,以及预热器中的热气容易回流,容易造成预热效果不佳。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种高炉热风炉预热器装置,解决了现有的热风炉预热器不便对热风炉尾气中的灰尘以及炉渣进行过滤,且过滤后的灰尘不便清理,以及预热效果不佳的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种高炉热风炉预热器装置,包括预热桶,所述预热桶的内腔壁固定连接有十字支架,所述十字支架的左侧壁设置有抽风扇,所述预热桶的内腔壁固定连接有过滤板,所述过滤板的左侧壁设置有清扫机构,所述预热桶的左端面连通有进风管,所述预热桶的上端面设置有出风管,所述进风管的内腔壁设置有密封机构,所述预热桶的上端面设置有吸尘机构,所述吸尘机构的右侧壁固定连接有收集箱,所述吸尘机构的下端连通有吸尘管,所述收集箱的前端面滑动连接有收集抽屉,所述吸尘机构的出尘管与收集箱相连通。

[0009] 优选的,所述清扫机构包括驱动电机、支撑板、第一支撑轴、第二支撑轴、大齿轮、小齿轮、清扫刷、端面齿圈、固定杆与传动轴,所述过滤板的右端固定连接有驱动电机,所述驱动电机的输出轴贯穿过滤板的一端固定连接有传动轴。

[0010] 优选的,所述传动轴的外壁通过安装杆固定连接有支撑板,所述支撑板的前端面分别转动连接有第一支撑轴与第二支撑轴,所述第一支撑轴与第二支撑轴的外壁均固定连接有清扫刷。

[0011] 优选的,所述第一支撑轴与第二支撑轴的外壁分别固定连接有大齿轮与小齿轮,所述过滤板的左侧壁固定连接端面齿圈,所述支撑板的左端面通过固定杆固定连接吸尘框。

[0012] 优选的,所述大齿轮与端面齿圈相啮合,所述大齿轮与小齿轮相啮合,所述吸尘框的后端面连通有导向管,所述导向管与吸尘管转动连接并相连通。

[0013] 优选的,所述密封机构包括安装块、弹簧、锥形柱与锥形套,所述进风管的内腔壁对称固定连接安装块,所述安装块的左侧壁固定连接弹簧。

[0014] 优选的,所述弹簧的左端固定连接锥形柱,所述进风管的内腔壁固定连接锥形套,所述锥形套的内壁与锥形柱相卡合。

[0015] 优选的,所述预热桶靠近右侧的内腔壁设置有保温圈层,所述预热桶的右腔壁均匀固定连接导热管。

[0016] 有益效果

[0017] 本发明提供了一种高炉热风炉预热器装置。具备以下有益效果:

[0018] (1)、该高炉热风炉预热器装置,通过收集箱、吸尘机构、吸尘管、导向管、吸尘框、收集抽屉、清扫机构、驱动电机、支撑板、第一支撑轴、第二支撑轴、大齿轮、小齿轮、清扫刷、端面齿圈、固定杆与传动轴的配合,首先将预热桶的进风管与热风炉的尾部连通,出风管的上端与热风炉的上料处连通,尾气进入时会经过过滤板进行过滤,能够对尾气中的灰尘以及炉渣进行过滤,能够避免灰尘和炉渣再次进入热风炉内,待过滤一段时间后可开启驱动电机与吸尘机构,驱动电机转动时会带动支撑板、第一支撑轴以及第二支撑轴进行转动,第一支撑轴转动时会带动大齿轮啮合端面齿圈,且大齿轮会啮合小齿轮进行转动,便带动两个清扫刷进行反向的转动,从而将过滤板左侧壁粘附的灰尘卷起,并且传动轴转动时也会带动支撑板以及吸尘框随着吸尘管一起转动,使得吸尘机构便会由吸尘管配合导热管以及吸尘框将过滤板粘附的灰尘吸入收集箱的内腔,能够有效的对过滤板进行清洁,省去了人工清洁的麻烦性,也提高了过滤板的使用期限。

[0019] (2)、该高炉热风炉预热器装置,通过保温圈层、导热管、密封机构、安装块、弹簧、锥形柱与锥形套的配合,当热风炉的尾气从进风管进入时,风力会冲击锥形柱向右移动并压缩弹簧,此时锥形柱便脱离与锥形套的贴合漏出缝隙,尾气便会进入预热桶的右腔壁,再经过导热管的导热与保温圈层的保温能够减小热量的损失,使尾气热量能够更好的对空气进行预热,气流回流时气的冲力会带动锥形柱向左移动重新贴合锥形套,能够有效避免预热桶内腔的气流回流,不仅保证尾气不会回流造成流失的情况,还能避免回流造成热风炉出现安全隐患,提高了预热装置的密封性与预热效果。

附图说明

[0020] 图1为本发明立体结构示意图;

[0021] 图2为本发明预热桶局部剖切结构示意图;

[0022] 图3为本发明图2中A区域放大结构示意图;

[0023] 图4为本发明进风管局部剖切结构示意图;

[0024] 图5为本发明图4中B区域放大结构示意图;

[0025] 图6为本发明导向管与吸尘管安装结构示意图。

[0026] 图中:1、预热桶;2、十字支架;3、抽风扇;4、过滤板;5、清扫机构;51、驱动电机;52、支撑板;53、第一支撑轴;54、第二支撑轴;55、大齿轮;56、小齿轮;57、清扫刷;58、端面齿圈;59、固定杆;510、传动轴;6、进风管;7、出风管;8、密封机构;81、安装块;82、弹簧;83、锥形柱;84、锥形套;9、收集箱;10、吸尘机构;11、吸尘管;12、导向管;13、吸尘框;14、收集抽屉;15、导热管;16、保温圈层。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:

[0029] 实施例一:一种高炉热风炉预热器装置,包括预热桶1,预热桶1的内腔壁固定连接有十字支架2,十字支架2的左侧壁设置有抽风扇3,预热桶1的内腔壁固定连接有过滤板4,过滤板4的左侧壁设置有清扫机构5,预热桶1的左端面连通有进风管6,预热桶1的上端面设置有出风管7,进风管6的内腔壁设置有密封机构8,预热桶1的上端面设置有吸尘机构10,吸尘机构10的右侧壁固定连接有收集箱9,吸尘机构10的下端面连通有吸尘管11,收集箱9的前端面滑动连接有收集抽屉14,吸尘机构10的出尘管与收集箱9相连通,清扫机构5包括驱动电机51、支撑板52、第一支撑轴53、第二支撑轴54、大齿轮55、小齿轮56、清扫刷57、端面齿圈58、固定杆59与传动轴510,过滤板4的右端固定连接有驱动电机51,驱动电机51的输出轴贯穿过滤板4的一端固定连接有传动轴510,传动轴510的外壁通过安装杆固定连接有支撑板52,支撑板52的前端面分别转动连接有第一支撑轴53与第二支撑轴54,第一支撑轴53与第二支撑轴54的外壁均固定连接有清扫刷57,第一支撑轴53与第二支撑轴54的外壁分别固定连接有大齿轮55与小齿轮56,过滤板4的左侧壁固定连接有端面齿圈58,支撑板的左端面通过固定杆59固定连接有吸尘框13,大齿轮55与端面齿圈58相啮合,大齿轮55与小齿轮56相啮合,吸尘框13的后端面连通有导向管12,导向管12与吸尘管11转动连接并相连通。通过收集箱9、吸尘机构10、吸尘管11、导向管12、吸尘框13、收集抽屉14、清扫机构5、驱动电机51、支撑板52、第一支撑轴53、第二支撑轴54、大齿轮55、小齿轮56、清扫刷57、端面齿圈58、固定杆59与传动轴510的配合,首先将预热桶1的进风管6与热风炉的尾部连通,出风管7的上端与热风炉的上料处连通,尾气进入时会经过过滤板4进行过滤,能够对尾气中的灰尘以及炉渣进行过滤,能够避免灰尘和炉渣再次进入热风炉内,待过滤一段时间后可开启驱动电机51与吸尘机构10,驱动电机51转动时会带动支撑板52、第一支撑轴53以及第二支撑轴54进行转动,第一支撑轴53转动时会带动大齿轮55啮合端面齿圈58,且大齿轮55会啮合小齿轮56进行转动,便带动两个清扫刷57进行反向的转动,从而将过滤板4左侧壁粘附的灰尘卷起,并且传动轴510转动时也会带动支撑板52以及吸尘框13随着吸尘管11一起转动,使得吸尘机构10便会由吸尘管11配合导热管15以及吸尘框13将过滤板4粘附的灰尘吸入收集箱9的内腔,能够有效的对过滤板4进行清洁,省去了人工清洁的麻烦性,也提高了过滤板4的使用期限。

[0030] 实施例二:本实施例与实施例一的区别在于:密封机构8包括安装块81、弹簧82、锥形柱83与锥形套84,进风管6的内腔壁对称固定连接有安装块81,安装块81的左侧壁固定连接有弹簧82。弹簧82的左端固定连接有锥形柱83,进风管6的内腔壁固定连接有锥形套

84,锥形套84的内壁与锥形柱 83相卡合,预热桶1靠近右侧的内腔壁设置有保温圈层16,预热桶1的右腔壁均匀固定连接有导热管15。通过保温圈层16、导热管15、密封机构8、安装块81、弹簧82、锥形柱83与锥形套84的配合,当热风炉的尾气从进风管 6进入时,风力会冲击锥形柱83向右移动并压缩弹簧82,此时锥形柱83便脱离与锥形套84的贴合漏出缝隙,尾气便会进入预热桶1的右腔壁,再经过导热管15的导热与保温圈层16的保温能够减小热量的损失,使尾气热量能够更好的对空气进行预热,气流回流时气的冲力会带动锥形柱83向左移动重新贴合锥形套84,能够有效避免预热桶1内腔的气流回流,不仅保证尾气不会回流造成流失的情况,还能避免回流造成热风炉出现安全隐患,提高了预热装置的密封性与预热效果。

[0031] 工作时,首先将预热桶1的进风管6与热风炉的尾部连通,出风管7的上端与热风炉的上料处连通,尾气进入时会经过过滤板4进行过滤,能够对尾气中的灰尘以及炉渣进行过滤,能够避免灰尘和炉渣再次进入热风炉内,待过滤一段时间后可开启驱动电机51与吸尘机构10,驱动电机51转动时会带动支撑板52、第一支撑轴53以及第二支撑轴54进行转动,第一支撑轴53 转动时会带动大齿轮55啮合端面齿圈58,且大齿轮55会啮合小齿轮56进行转动,便带动两个清扫刷57进行反向的转动,从而将过滤板4左侧壁粘附的灰尘卷起,并且传动轴510转动时也会带动支撑板52以及吸尘框13随着吸尘管11一起转动,使得吸尘机构10便会由吸尘管11配合导热管15以及吸尘框13将过滤板4粘附的灰尘吸入收集箱9的内腔,能够有效的对过滤板4 进行清洁,省去了人工清洁的麻烦性,也提高了过滤板4的使用期限,当热风炉的尾气从进风管6进入时,风力会冲击锥形柱83向右移动并压缩弹簧82,此时锥形柱83便脱离与锥形套84的贴合漏出缝隙,尾气便会进入预热桶1 的右腔壁,再经过导热管15的导热与保温圈层16的保温能够减小热量的损失,使尾气热量能够更好的对空气进行预热,气流回流时气的冲力会带动锥形柱83向左移动重新贴合锥形套84,能够有效避免预热桶1内腔的气流回流,不仅保证尾气不会回流造成流失的情况,还能避免回流造成热风炉出现安全隐患,提高了预热装置的密封性与预热效果。

[0032] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

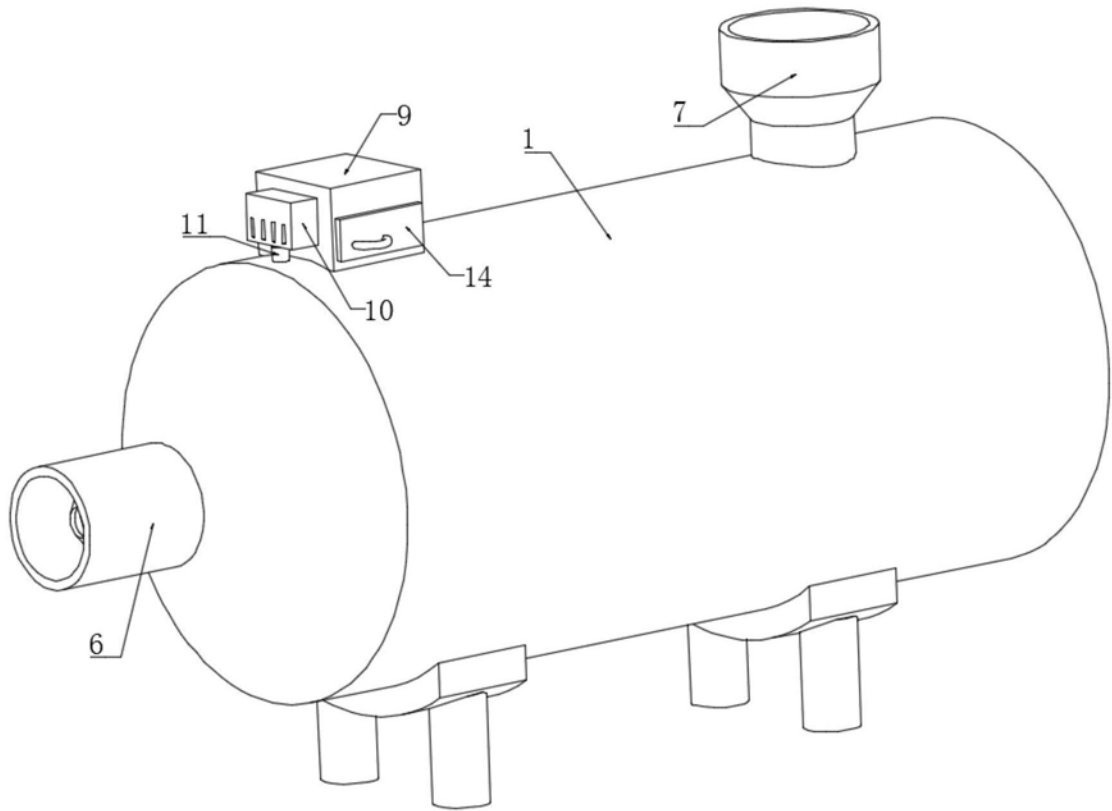


图1

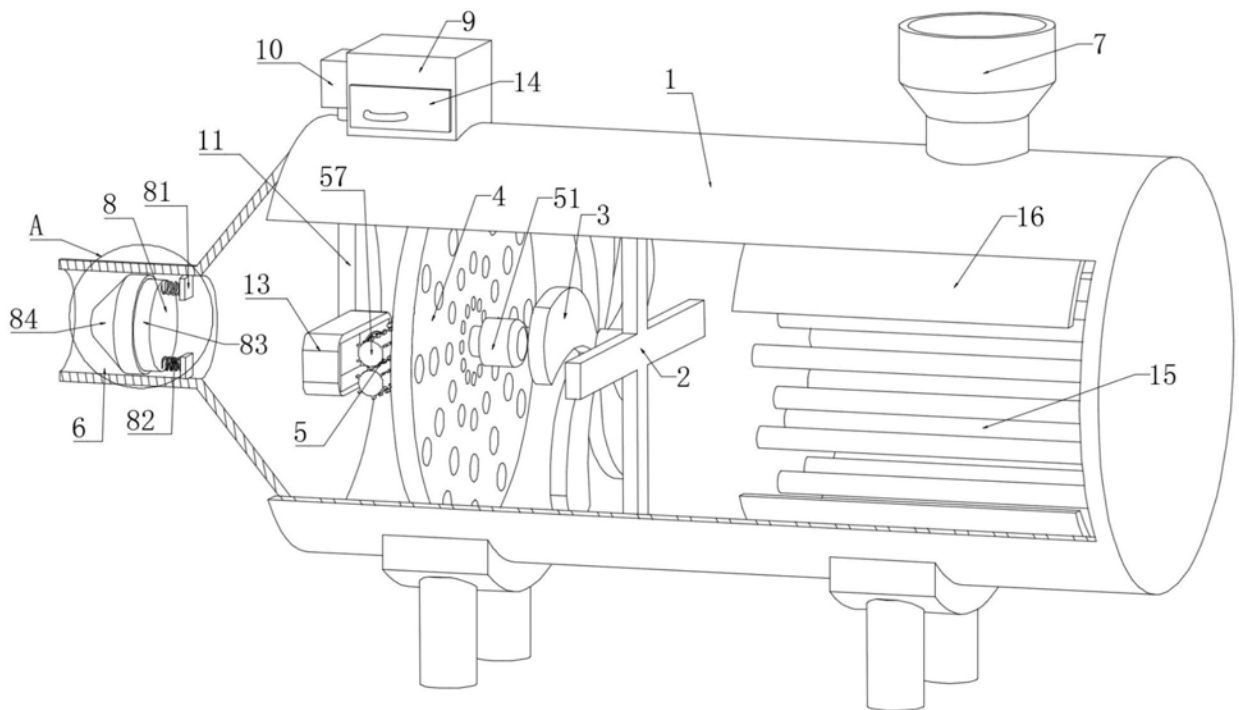


图2

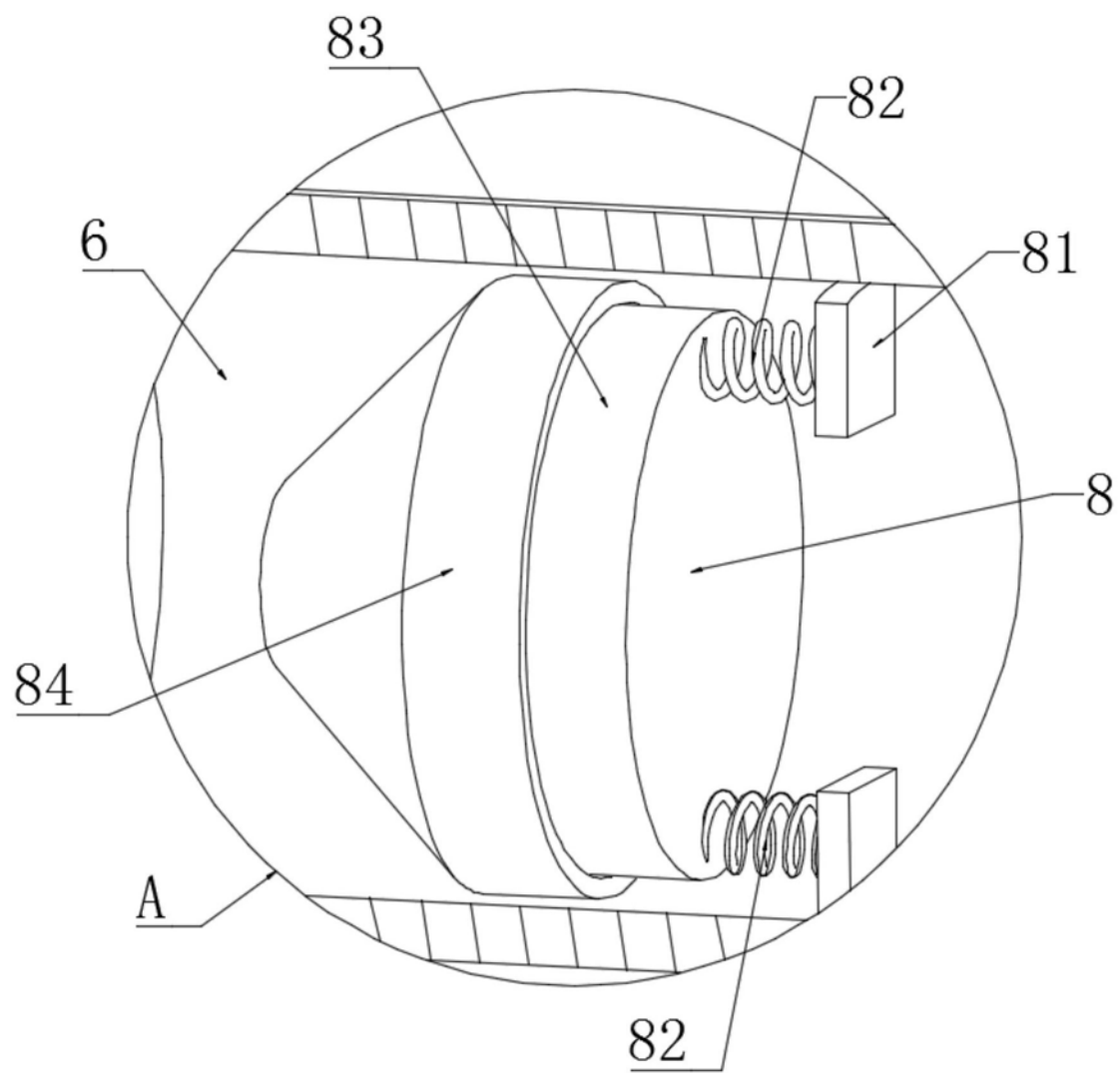


图3

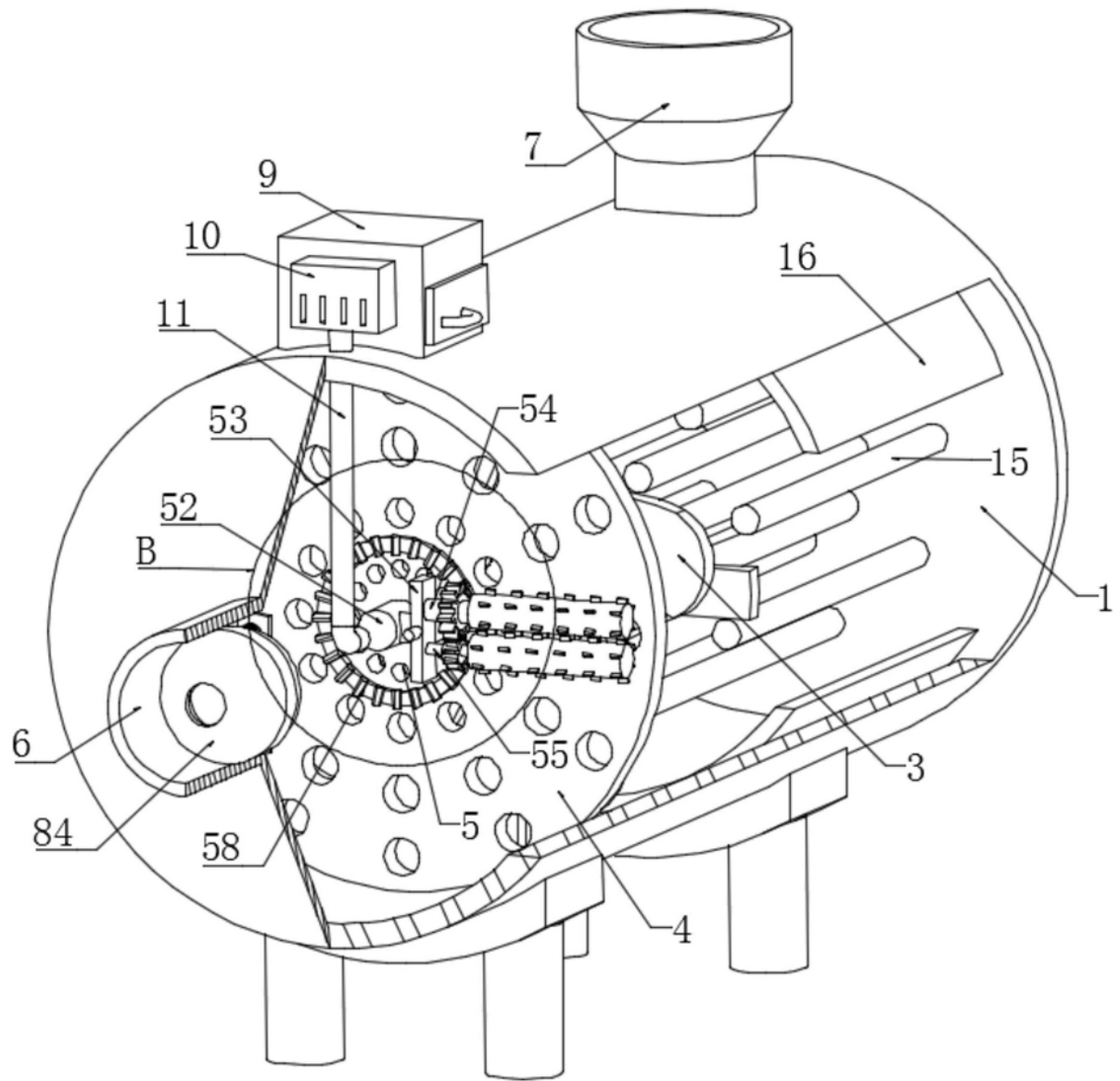


图4

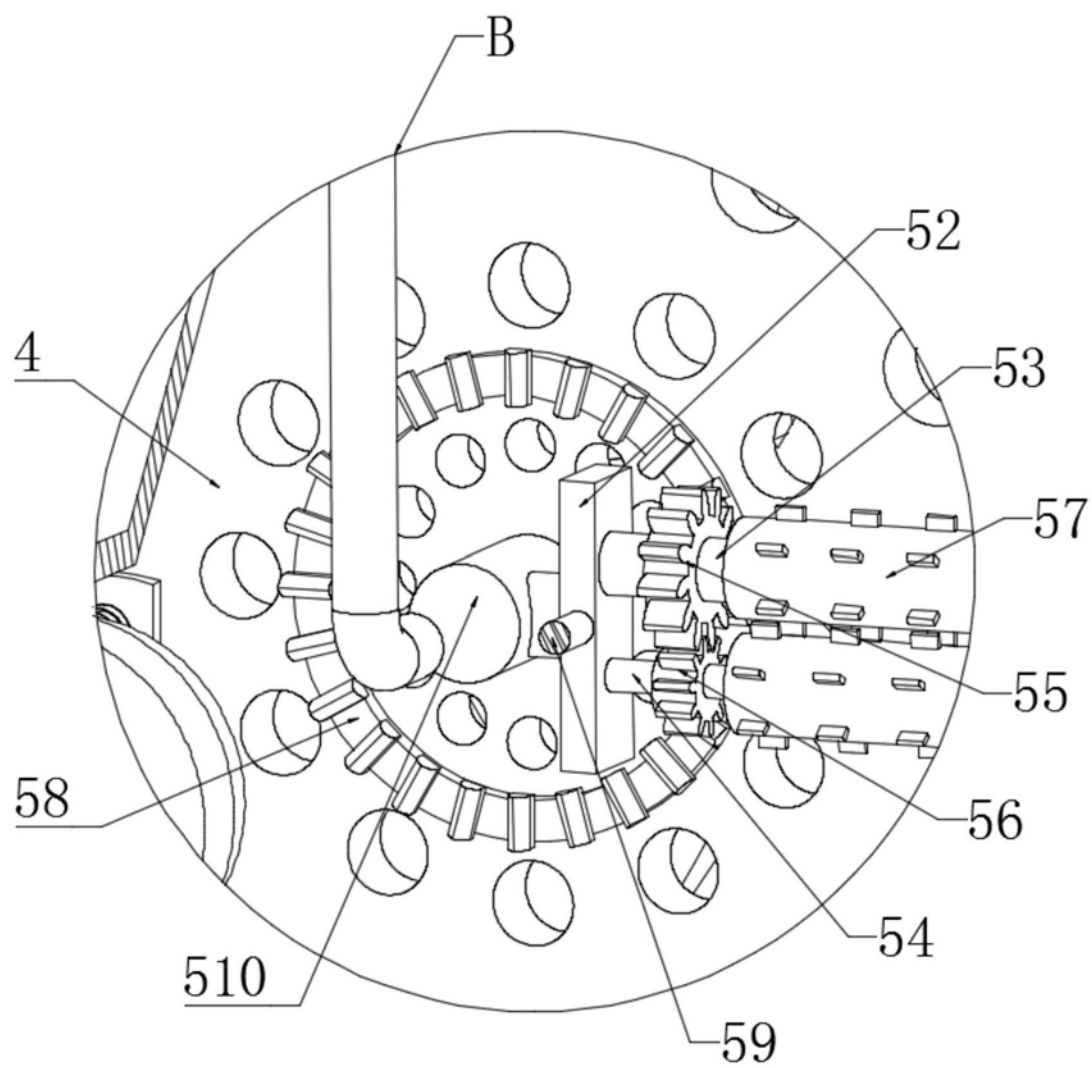


图5

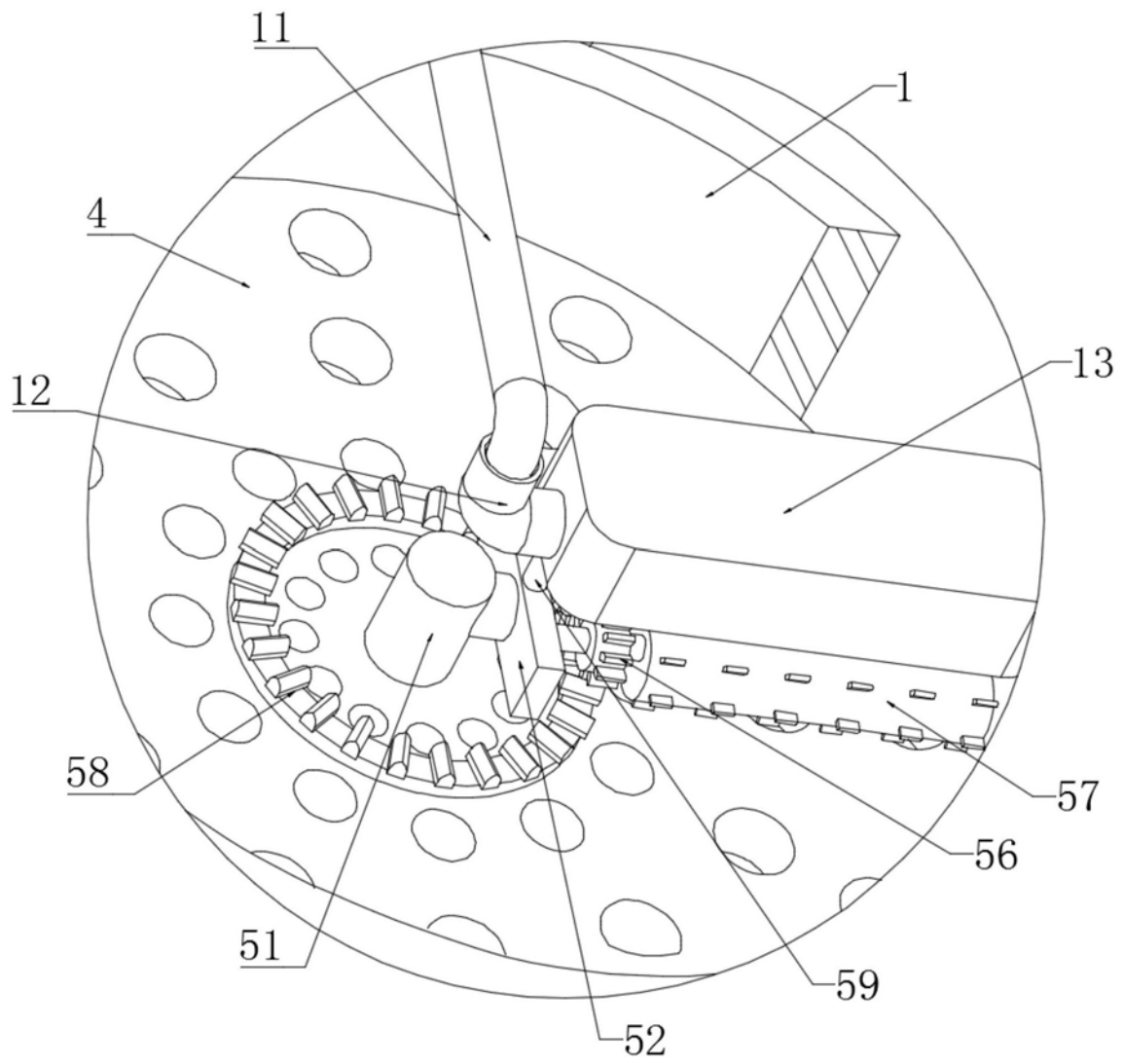


图6