



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110833740 A

(43)申请公布日 2020.02.25

(21)申请号 201911236441.0

(22)申请日 2019.12.05

(71)申请人 安徽顺达环保科技股份有限公司  
地址 238161 安徽省马鞍山市含山县林头镇含山工业园区

(72)发明人 王春保 金芝

(51)Int.Cl.  
B01D 50/00(2006.01)

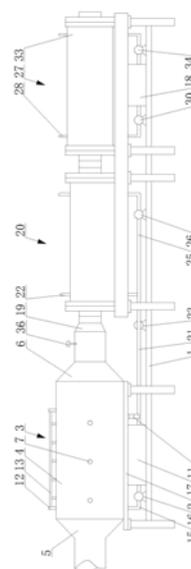
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置

(57)摘要

本发明公开了一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,包括支撑平台,所述支撑平台的左侧上端固定安装有底板,底板的上端固定加装有湿电除尘装置,湿电除尘装置包括设备本体,设备本体的进气端固定加装有入口变径节。本工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,先由湿电除尘装置去除灰尘及烟尘,由冷却循环泵对湿电除尘装置排出的烟气进行冷凝,降温后烟气冷凝出一部分水分且接近饱和,再由蒸气加热器对冷却循环泵内排出的烟气升温,使烟气不饱和,外排可消除白雾;整体可有效消除烟气中的烟尘,对烟气进行降温,使烟气接近饱和,并进一步消除烟气中的烟尘,并且可有效将烟气升温至不饱和状态排除,有效的消除了白雾。



1. 一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,包括支撑平台(1),其特征在于:所述支撑平台(1)的左侧上端固定安装有底板(2),底板(2)的上端固定加装有湿电除尘装置(3),湿电除尘装置(3)包括设备本体(4),设备本体(4)的进气端固定加装有入口变径节(5),设备本体(4)的出气端固定加装有出口变径节(6);设备本体(4)的内腔加装有放电极支撑架(7),放电极支撑架(7)上加装有放电极(8);所述设备本体(4)的内腔壁上加装有集电极(9),设备本体(4)的底端开设有排污槽(10),并在出口变径节(6)内侧的设备本体(4)底端安装排污管(11),排污管(11)的进液端与排污槽(10)导通;所述支撑平台(1)的顶端安装有清洗管支撑架(12),清洗管支撑架(12)的上端安装有清洗管(13),清洗管(13)的下端安装有喷头A(14),清洗管(13)的进水端加装有进水管(15),并在进水管(15)上加装冷却循环泵(16);所述支撑平台(1)的侧端加装有水箱A(17)和水箱B(18),清洗管(13)的进水端与水箱A(17)导通相连;所述出口变径节(6)的出口端密封加装有变径连接管(19),变径连接管(19)的另一侧加装有循环水冷却器(20),循环水冷却器(20)的进气端与变径连接管(19)的出口端密封连接,循环水冷却器(20)的顶端左侧安装有喷淋管A(21),喷淋管A(21)的下端安装有喷头B(22),喷淋管A(21)的另一端与水箱A(17)导通连接,并在喷淋管A(21)上加装有水泵A(23);所述循环水冷却器(20)的内腔开设有集水槽(24),并在循环水冷却器(20)的顶端右侧加装抽水管(25),抽水管(25)的一端置于集水槽(24)内,抽水管(25)的另一端与水箱A(17)导通连接,并在抽水管(25)上加装水泵B(26);所述循环水冷却器(20)的右侧设有蒸气加热器(27),蒸气加热器(27)固定加装在支撑平台(1)上,循环水冷却器(20)的出口端与蒸气加热器(27)的进气端通过气管连接;所述蒸气加热器(27)的顶端加转有喷淋管B(28),喷淋管B(28)的出口端加装有喷头C(29),喷头C(29)位于蒸气加热器(27)的左侧,喷淋管B(28)的另一端与水箱B(18)导通连接,并在喷淋管B(28)上加装有水泵C(30);所述喷头C(29)下端的蒸气加热器(27)内加装有电加热器(31),电加热器(31)的上端加装有不锈钢金属板(32);所述蒸气加热器(27)的右侧加装有吸水管(33),吸水管(33)的进水端延伸至蒸气加热器(27)的内腔底面,吸水管(33)的出水端与水箱B(18)导通连接,并在吸水管(33)上加装水泵D(34)。

2. 根据权利要求1所述的一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,其特征在于:所述放电极支撑架(7)为一种绝缘塑料材质构件。

3. 根据权利要求1所述的一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,其特征在于:所述电加热器(31)的外侧加装有密封板(35),密封板(35)的顶端与不锈钢金属板(32)的外侧边紧密贴合。

4. 根据权利要求1所述的一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,其特征在于:所述排污管(11)为曲形状。

5. 根据权利要求1所述的一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,其特征在于:所述出口变径节(6)上加装有烟尘检测器(36)。

## 一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及到工业窑炉技术领域,特别涉及一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置。

### 背景技术

[0002] 现有的工业窑炉在生产时,会产生大量的烟尘,如果不对烟尘进行处理,直接排入的大气中,会对大气造成严重的污染,现有的烟尘在处理时,还预留有大量的白雾,排入大气中依然会对大气造成严重的污染,为降低污染,需要对烟尘进行处理,基于此,提出一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,具有可有效消除烟气中的烟尘,对烟气进行降温,使烟气接近饱和,并且可有效将烟气升温至不饱和状态排除,有效消除了白雾,以解决上述背景技术中提出排入大气前无法对烟尘做有效处理的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,包括支撑平台,所述支撑平台的左侧上端固定安装有底板,底板的左端固定加装有湿电除尘装置,湿电除尘装置包括设备本体,设备本体的进气端固定加装有入口变径节,设备本体的出气端固定加装有出口变径节;设备本体的内腔加装有放电极支撑架,放电极支撑架上加装有放电极;所述设备本体的内腔壁上加装有集电极,设备本体的底端开设有排污槽,并在出口变径节内侧的设备本体底端安装排污管,排污管的进液端与排污槽导通;所述支撑平台的顶端安装有清洗管支撑架,清洗管支撑架的上端安装有清洗管,清洗管的下端安装有喷头A,清洗管的进水端加装有进水管,并在进水管上加装冷却循环泵;所述支撑平台的侧端加装有水箱A和水箱B,清洗管的进水端与水箱A导通相连;所述出口变径节的出口端密封加装有变径连接管,变径连接管的另一侧加装有循环水冷却器,循环水冷却器的进气端与变径连接管的出口端密封连接,循环水冷却器的顶端左侧安装有喷淋管A,喷淋管A的下端安装有喷头B,喷淋管A的另一端与水箱A导通连接,并在喷淋管A上加装有水泵A;所述循环水冷却器的内腔开设有集水槽,并在循环水冷却器的顶端右侧加装抽水管,抽水管的一端置于集水槽内,抽水管的另一端与水箱A导通连接,并在抽水管上加装水泵B;所述循环水冷却器的右侧设有蒸气加热器,蒸气加热器固定加装在支撑平台上,循环水冷却器的出口端与蒸气加热器的进气端通过气管连接;所述蒸气加热器的顶端加转有喷淋管B,喷淋管B的出口端加装有喷头C,喷头C位于蒸气加热器的左侧,喷淋管B的另一端与水箱B导通连接,并在喷淋管B上加装有水泵C;所述喷头C下端的蒸气加热器内加装有电加热器,电加热器的上端加装有不锈钢金属板;所述蒸气加热器的右侧加装有吸水管,吸水管的进水端延伸至蒸气加热器的内腔底面,吸水管的出水端与水箱B导通连接,并在吸水管上加装水泵D。

[0005] 优选的,所述放电极支撑架为一种绝缘塑料材质构件。

[0006] 优选的,所述电加热器的外侧加装有密封板,密封板的顶端与不锈钢金属板的外侧边紧密贴合。

[0007] 优选的,所述排污管为曲形状。

[0008] 优选的,所述出口变径节上加装有烟尘检测器。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,先由湿电除尘装置去除灰尘及烟尘,由冷却循环泵对湿电除尘装置排出的烟气进行冷凝,降温后烟气冷凝出一部分水分且接近饱和,再由蒸气加热器对冷却循环泵内排出的烟气升温,使烟气不饱和,外排可消除白雾;整体可有效消除烟气中的烟尘,对烟气进行降温,使烟气接近饱和,并进一步消除烟气中的烟尘,并且可将烟气升温至不饱和状态排除,有效消除了白雾。

## 附图说明

[0010] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0011] 图2为本发明的俯视图;

[0012] 图3为本发明的主向剖视图;

[0013] 图4为本发明的排污管结构示意图;

[0014] 图5为本发明的湿电除尘装置侧向剖视图。

[0015] 图中:1、支撑平台;2、底板;3、湿电除尘装置;4、设备本体;5、入口变径节;6、出口变径节;7、集电极支撑架;8、集电极;9、放电极;10、排污槽;11、排污管;12、清洗管支撑架;13、清洗管;14、喷头A;15、进水管;16、冷却循环泵;17、水箱A;18、水箱B;19、变径连接管;20、循环水冷却器;21、喷淋管A;22、喷头B;23、水泵A;24、集水槽;25、抽水管;26、水泵B;27、蒸气加热器;28、喷淋管B;29、喷头C;30、水泵C;31、电加热器;32、不锈钢金属板;33、吸水管;34、水泵D;35、密封板;36、烟尘检测器。

## 具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-5,一种工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,包括支撑平台1,支撑平台1的左侧上端固定安装有底板2,底板2的上端固定加装有湿电除尘装置3,湿电除尘装置3包括设备本体4,设备本体4的进气端固定加装有入口变径节5,设备本体4的出气端固定加装有出口变径节6,出口变径节6上加装有烟尘检测器36,可检测出口变径节6端排出烟气的烟量,根据得到的烟量大小来调节进水量的大小,以调节喷头A14喷水量的大小,提高取出烟气中烟尘的效果;设备本体4的内腔加装有放电极支撑架7,放电极支撑架7上加装有放电极8,放电极支撑架7为一种绝缘塑料材质构件,不导电,可使放电极8正常工作;设备本体4的内腔壁上加装有集电极9,设备本体4的底端开设有排污槽10,并在出口变径节6内侧的设备本体4底端安装排污管11,排污管11的进液端与排污槽10导通,排污管11为曲形状,排污管11的弯道里有残留污水,可防止湿电除尘装置3内的烟气排出;支撑平台1的顶端安装有清

清洗管支撑架12,清洗管支撑架12的上端安装有清洗管13,清洗管13的下端安装有喷头A14,清洗管13的进水端加装有进水管15,并在进水管15上加装冷却循环泵16;支撑平台1的侧端加装有水箱A17和水箱B18,清洗管13的进水端与水箱A17导通相连;出口变径节6的出口端密封加装有变径连接管19,变径连接管19的另一侧加装有循环水冷却器20,循环水冷却器20的进气端与变径连接管19的出口端密封连接,循环水冷却器20的顶端左侧安装有喷淋管A21,喷淋管A21的下端安装有喷头B22,喷淋管A21的另一端与水箱A17导通连接,并在喷淋管A21上加装有水泵A23;循环水冷却器20的内腔开设有集水槽24,并在循环水冷却器20的顶端右侧加装抽水管25,抽水管25的一端置于集水槽24内,抽水管25的另一端与水箱A17导通连接,并在抽水管25上加装水泵B26;循环水冷却器20的右侧设有蒸气加热器27,蒸气加热器27固定加装在支撑平台1上,循环水冷却器20的出口端与蒸气加热器27的进气端通过气管连接;蒸气加热器27的顶端加转有喷淋管B28,喷淋管B28的出口端加装有喷头C29,喷头C29位于蒸气加热器27的左侧,喷淋管B28的另一端与水箱B18导通连接,并在喷淋管B28上加装有水泵C30;喷头C29下端的蒸气加热器27内加装有电加热器31,电加热器31的外侧加装有密封板35,密封板35的顶端与不锈钢金属板32的外侧边紧密贴合,可防止水流渗入接触到电加热器31,保证电加热器31正常工作,电加热器31的上端加装有不锈钢金属板32;蒸气加热器27的右侧加装有吸水管33,吸水管33的进水端延伸至蒸气加热器27的内腔底面,吸水管33的出水端与水箱B18导通连接,并在吸水管33上加装水泵D34。

[0018] 该工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,先由湿电除尘装置3去除灰尘及烟尘,由冷却循环泵16对湿电除尘装置3排出的烟气进行冷凝,降温后烟气冷凝出一部分水分且接近饱和,再由蒸气加热器27对冷却循环泵16内排出的烟气升温,使烟气不饱和,外排可消除白雾,具体流程如下:首先烟气从入口变径节5输入到湿电除尘装置3内,集电极8和放电极9可采用市场上已有的产品,同时为集电极8和放电极9通电,在放电极9的作用下,使烟尘收集到集电极8上,此时,打开冷却循环泵16,冷却循环泵16从水箱A17内吸水,通过喷头A14将水喷在集电极8上,冲刷下集电极8上粘附的烟尘,带有烟尘的水流流入排污槽10,排污槽10内的污水从排污管11排出,排污管11为S型,排污管11的弯道里有残留污水,可防止湿电除尘装置3内的烟气排出,通过湿电除尘装置3即可消除烟气中的烟尘,然后烟气进入到冷却循环泵16内,此时水泵B26吸入的冷水通过喷头B22喷在循环水冷却器20的内壁,对循环水冷却器20的内壁进行降温,热烟气遇到冰冷的循环水冷却器20的内壁后液化,烟气中的灰尘随着液化融合到液化水中,液化水及喷头B22喷出的水流到集水槽24内,集水槽24内的水通过水泵C30抽回到水箱A17内,抽水管25的进水端可加装过滤装置,滤除液化水中的烟尘,实现水源的充分利用,消除了烟气中的水分及烟尘;然后烟气进入蒸气加热器27内,电加热器31和水泵D34打开,喷头C29喷出的水落到不锈钢金属板32上,预热后变成高温蒸汽,烟气流过时,对烟气进行加热,使烟气不饱和,然后外排即可。

[0019] 综上所述,本发明提出的工业窑炉湿电除尘协同脱白装置,先由湿电除尘装置3去除灰尘及烟尘,由冷却循环泵16对湿电除尘装置3排出的烟气进行冷凝,降温后烟气冷凝出一部分水分且接近饱和,再由蒸气加热器27对冷却循环泵16内排出的烟气升温,使烟气不饱和,外排可消除白雾,加装曲线状的排污管11,即可排出污水,也可防止烟气渗出,采用循环水对循环水冷却器20的内壁进行降温,节省了水源;整体可有效消除烟气中的烟尘,对烟气进行降温,使烟气接近饱和,并进一步消除烟气中的烟尘,并且可将烟气升温至不饱

和状态排除,有效的消除了白雾。

[0020] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

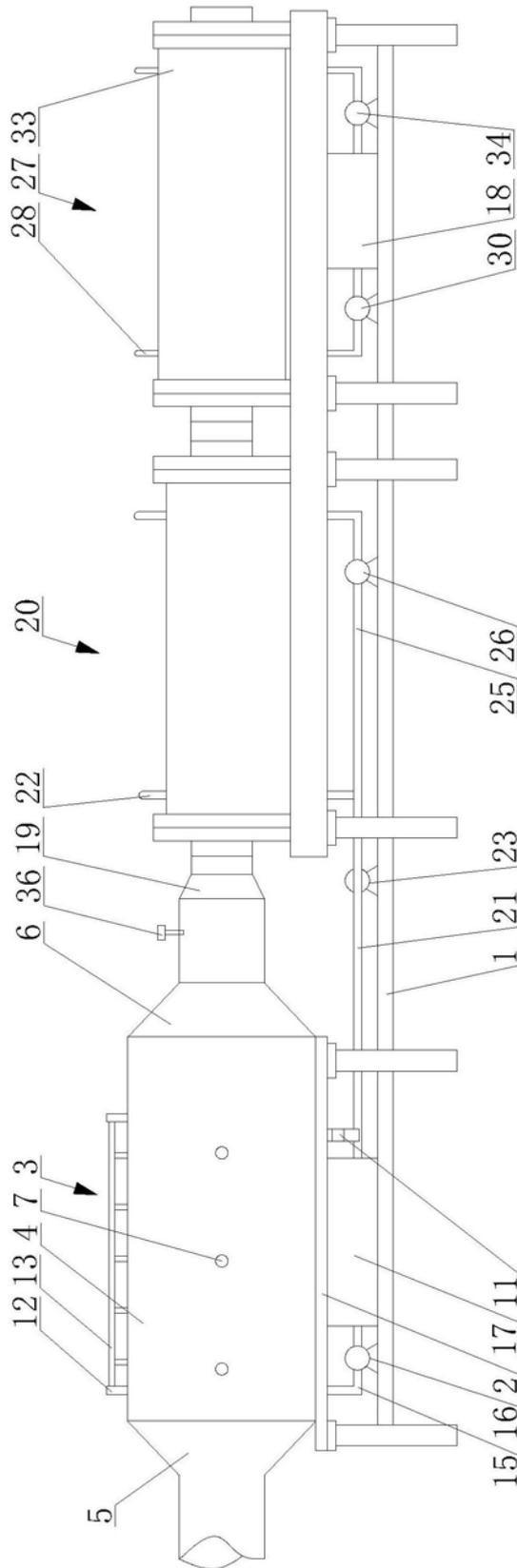


图1

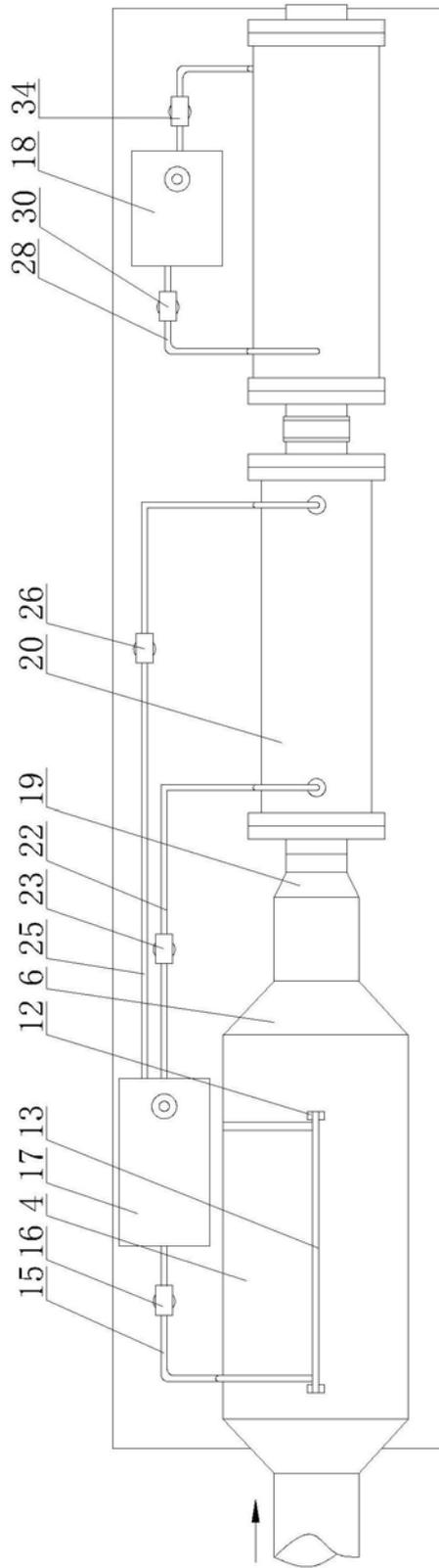


图2

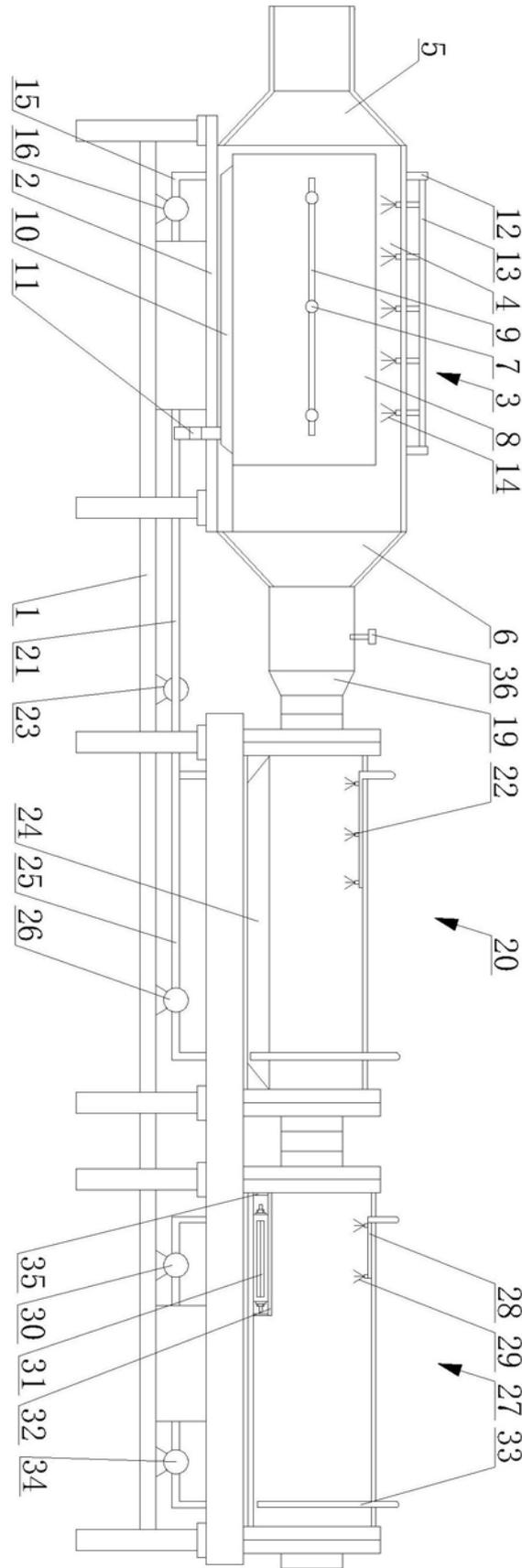


图3

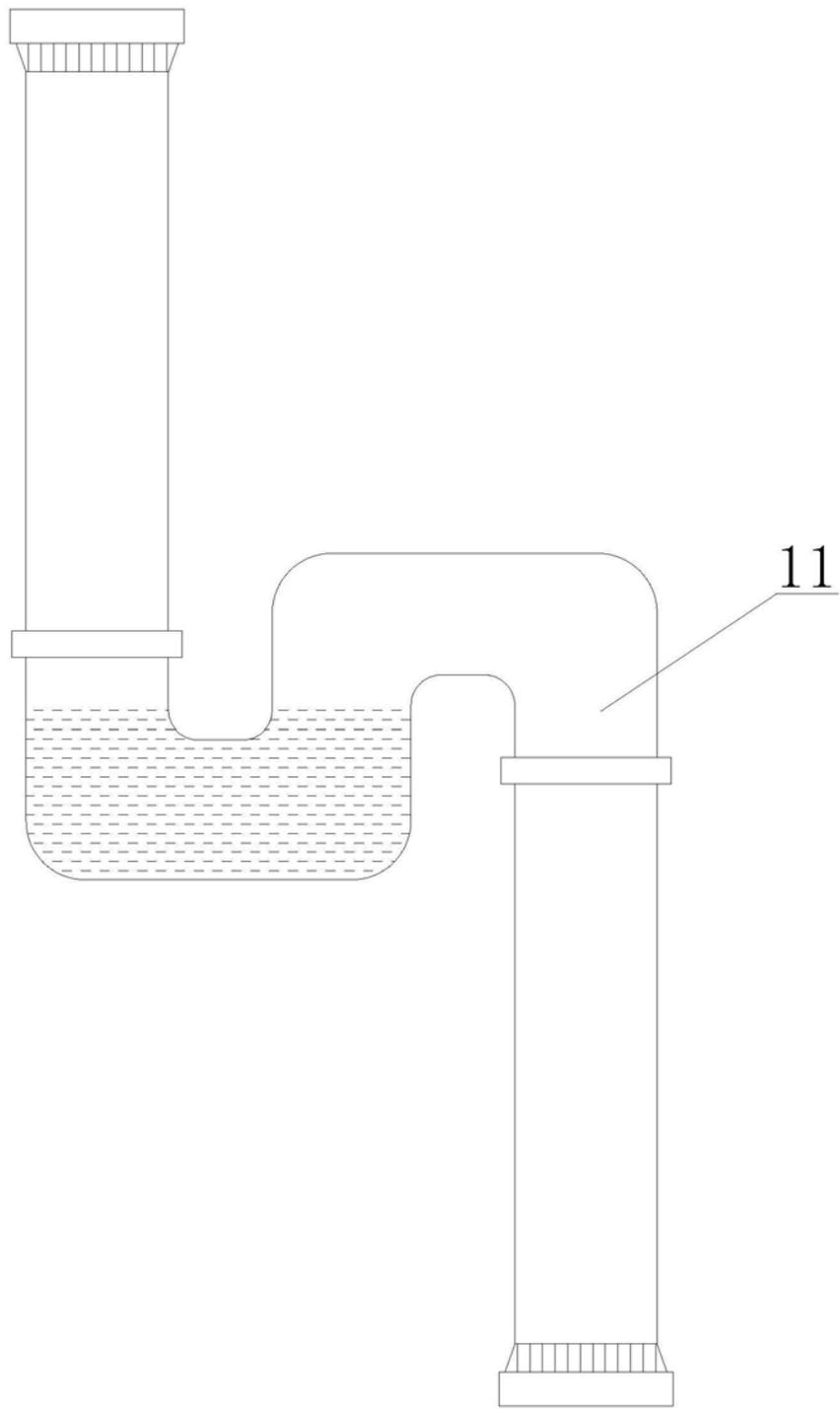


图4

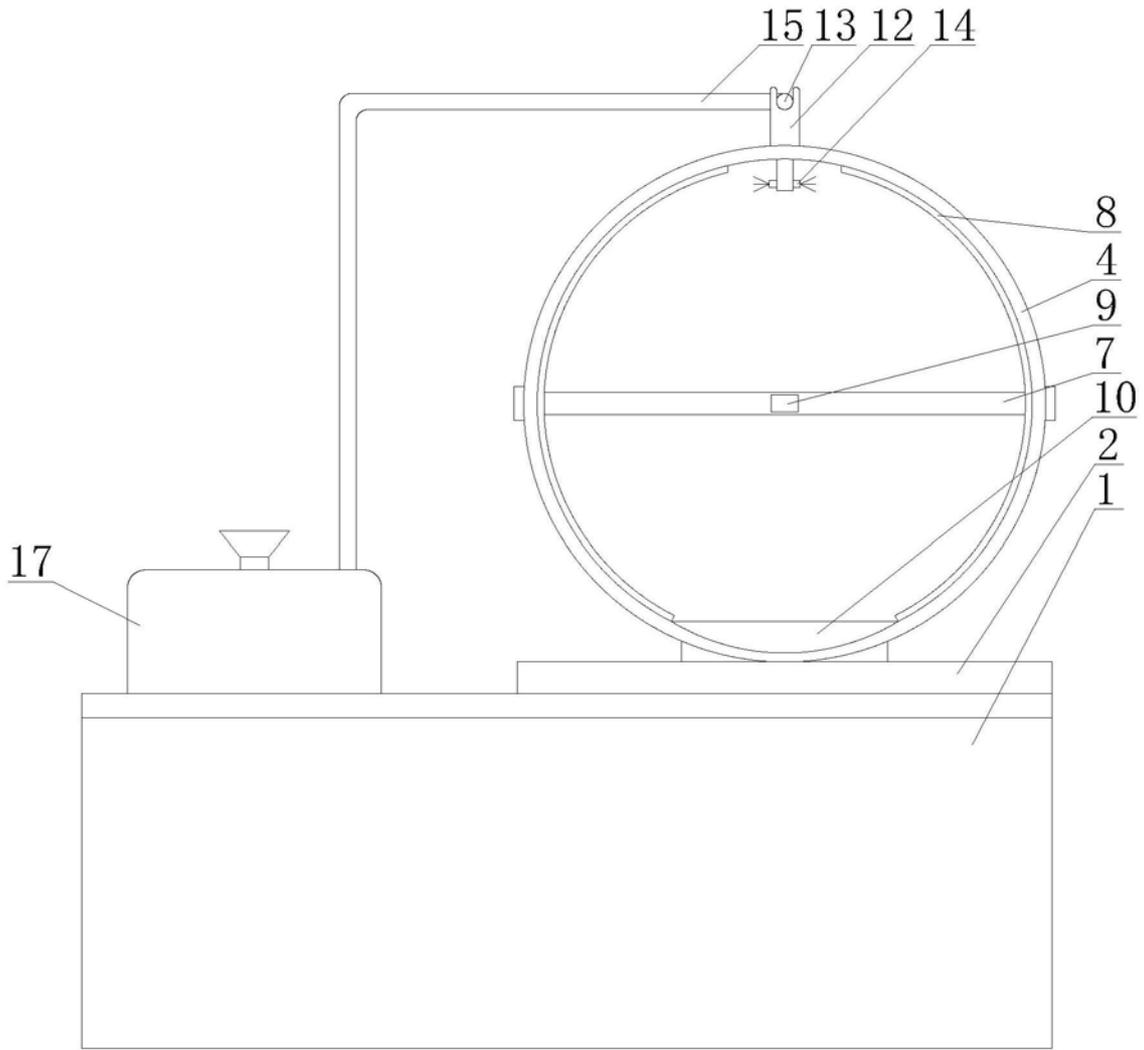


图5