



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203724952 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201420090772. 4

(22) 申请日 2014. 02. 28

(73) 专利权人 攀枝花东立化工有限公司

地址 617000 四川省攀枝花市钒钛产业园区

(72) 发明人 成守岑

(74) 专利代理机构 成都华典专利事务所(普通合伙) 51223

代理人 徐丰 杨保刚

(51) Int. Cl.

B01D 47/14(2006. 01)

B01D 53/18(2006. 01)

C01B 17/74(2006. 01)

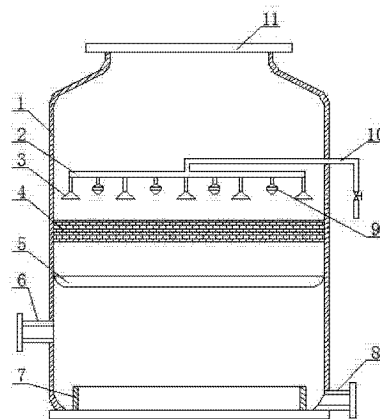
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

硫酸制备工艺中的脱吸塔

(57) 摘要

本实用新型公开了一种硫酸制备工艺中的脱吸塔,包括圆筒状的塔体,塔体的下部设有进气管,位于进气管下方的塔体上设有出液口,位于进气管上方的塔体上铺设用填料,位于填料上方塔体的上设有分水盘,分水盘连通有进水管,塔体的上端设有排气管;分水盘连通有螺旋喷头和旋转喷头,螺旋喷头和旋转喷头的外表面粘附有聚四氟乙烯层,螺旋喷头和旋转喷头均匀的分布在分水盘的下方;旋转喷头位于螺旋喷头的上方,并且旋转喷头与螺旋喷头相互间隔分布在分水盘的下方。本实用新型能够消除分水盲点,提高脱气率、净化收率和除尘效果。



1. 硫酸制备工艺中的脱吸塔,包括圆筒状的塔体(1),其特征在于,塔体的下部设有进气管(6),位于进气管(6)下方的塔体(1)上设有出液口(8),位于进气管(6)上方的塔体(1)上铺设用填料(4),位于填料(4)上方塔体(1)的上设有分水盘(2),分水盘连通有进水管(10),塔体(1)的上端设有排气管(11);所述分水盘(2)连通有螺旋喷头(3)和旋转喷头(9),所述螺旋喷头(3)和旋转喷头(9)的外表面粘附有聚四氟乙烯层,所述螺旋喷头(3)和旋转喷头(9)均匀的分布在分水盘(2)的下方;所述旋转喷头(9)位于螺旋喷头(3)的上方,并且旋转喷头(9)与螺旋喷头(3)相互间隔分布在分水盘(2)的下方。

2. 根据权利要求1所述的硫酸制备工艺中的脱吸塔,其特征在于,所述旋转喷头(9)包括呈管状具有旋流腔(15)的喷头体(16),在旋流腔(15)的一端固定有喷头座(19),喷头座(19)的底部开设有出水口(18),另一端固定有具有进水通道(27)的连接座(26),进水通道(27)与分水盘(2)连通,连接座(26)上具有连通进水通道(27)和旋流腔(15)的进水孔(13);所述进水孔(13)朝同一方向倾斜设置在进水通道(27)的侧壁;旋流腔(15)内设有具有出水孔(17)的喷头(20),喷头(20)的一端具有球形面且与出水口(18)内侧活动连接,喷头(20)的另一端设有旋转机构。

3. 根据权利要求2所述的硫酸制备工艺中的脱吸塔,其特征在于,所述旋流腔(15)上部设有与进水孔(13)对应设置的螺旋导流槽(14)。

4. 根据权利要求3所述的硫酸制备工艺中的脱吸塔,其特征在于,所述的旋转机构包括固定在喷头(20)上具有分流道的旋转芯(21),在旋转芯(21)上固定有配重体(24)。

5. 根据权利要求1—4任一所述的硫酸制备工艺中的脱吸塔,其特征在于,所述塔体(1)内设有溢流环(7),溢流环(7)的高度低于进气管(6)的安装位置,高于出液口(8)的安装位置。

6. 根据权利要求5所述的硫酸制备工艺中的脱吸塔,其特征在于,所述塔体(1)内还设有导流环(5),导流环(5)设在填料(4)与进气管(6)之间的塔体(1)上。

硫酸制备工艺中的脱吸塔

技术领域

[0001] 本实用新型属于脱吸塔技术领域,具体涉及一种硫酸制备工艺中的脱吸塔。

背景技术

[0002] 冶金、化工等工业生产中必然产生大量的水溶性废气,包括氯化氢气体、氟化氢气体、氨气、硫酸雾、铬酸雾、碱蒸汽、硫化氢气体等,如果这些气体直接排放到空气中,对周边的生产设备、检测仪器及建筑设施等将产生严重的腐蚀作用,污染大气环境,影响人们的身体健康,降低人们的生活质量。因而,这些废气必须经过处理后,在确保不污染大气的前提下才可以进行排放。

[0003] 磷酸是化学工业领域中最普遍使用的三种重要的基本酸之一,它可广泛地用于制造各种磷酸盐,大量用作电镀抛光剂、钢铁防锈剂、印刷工业去污剂、有机合成催化剂,还广泛应用于洗涤剂、涂料、医药、水处理、金属表面处理、橡胶、饲料、建材、塑料添加剂、食品等工业,因此,磷酸是非常重要的工业用品。在磷酸制备工艺中,需要使用脱吸塔进行净化、脱气以及除尘处理。

[0004] 申请号为 201120302409.0 的实用新型专利公开了一种玻璃钢脱吸塔,由玻璃钢塔体、玻璃钢脱气烟道、玻璃钢布水管及填料几部分构成;玻璃钢塔体上配有进样管、排液管、进水管、出气管,进样管为玻璃钢圆管,位于塔体下半部,位置略高于排液管,但低于填料的位置,出气管位于塔体顶部,出气管上端带有法兰盘,便于与脱气烟道相连;脱气烟道包括中间烟道、顶部烟道、收水器及顶盖,中间烟道为两头带有法兰盘、圆柱形玻璃钢管道,顶部烟道为一端带有法兰盘、一端与顶盖相连的玻璃钢管道,收水器为可吸附水分的填料,顶盖为金属或玻璃钢盖子,主要用于防止雨水倒灌。玻璃钢塔体为圆柱状或方柱状中的一种;玻璃钢布水管为其上带有多个小孔的玻璃钢管道,玻璃钢布水管由主流道、分流道、布水孔几部分构成。填料为折波填料,板面为折叠、波浪形。

[0005] 然而,现有的脱吸塔水流直接接到分水盘,分水盘将水分向填料,正如上面讲述的玻璃钢脱吸塔,通过玻璃钢布水管上的布水孔直接将水洒向在填料上,在分水的过程中形成分水盲点,从而造成脱气率下降,水中气体含量超标,净化收率下降到 92%,除尘效果差的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型为了解决现有脱吸塔分水盘出现分水盲点,导致脱气率下降、水中气体含量超标、净化收率低和除尘效果差的问题,而提高一种硫酸制备工艺中的脱吸塔,能够消除分水盲点,提高脱气率、净化收率以及除尘效果。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0008] 硫酸制备工艺中的脱吸塔,包括圆筒状的塔体,其特征在于,塔体的下部设有进气管,位于进气管下方的塔体上设有出液口,位于进气管上方的塔体上铺设用填料,位于填料上方塔体的上设有分水盘,分水盘连通有进水管,塔体的上端设有排气管;所述分水盘连通

有螺旋喷头和旋转喷头,所述螺旋喷头和旋转喷头的外表面粘附有聚四氟乙烯层,所述螺旋喷头和旋转喷头均匀的分布在分水盘的下方;所述旋转喷头位于螺旋喷头的上方,并且旋转喷头与螺旋喷头相互间隔分布在分水盘的下方。

[0009] 进一步地,所述旋转喷头包括呈管状具有旋流腔的喷头体,在旋流腔的一端固定有喷头座,喷头座的底部开设有出水口,另一端固定有具有进水通道的连接座,进水通道与分水盘连通,连接座上具有连通进水通道和旋流腔的进水孔;所述进水孔朝同一方向倾斜设置在进水通道的侧壁;旋流腔内设有具有出水孔的喷头,喷头的一端具有球形面且与出水口内侧活动连接,喷头的另一端设有旋转机构。

[0010] 进一步地,所述旋流腔上部设有与进水孔对应设置的螺旋导流槽。

[0011] 进一步地,所述的旋转机构包括固定在喷头上具有分流道的旋转芯,在旋转芯上固定有配重体。

[0012] 进一步地,所述塔体内设有溢流环,溢流环的高度低于进气管的安装位置,高于出液口的安装位置。

[0013] 进一步地,所述塔体内还设有导流环,导流环设在填料与进气管之间的塔体上。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0015] 本实用新型的包括圆筒状的塔体,塔体的下部设有进气管,位于进气管下方的塔体上设有出液口,位于进气管上方的塔体上铺设用填料,位于填料上方塔体的上设有分水盘,分水盘连通有进水管,塔体的上端设有排气管;分水盘连通有螺旋喷头和旋转喷头,螺旋喷头和旋转喷头的外表面粘附有聚四氟乙烯层,螺旋喷头和旋转喷头均匀的分布在分水盘的下方;旋转喷头位于螺旋喷头的上方,并且旋转喷头与螺旋喷头相互间隔分布在分水盘的下方。通过在分水盘下方设置螺旋喷头和旋转喷头,并且螺旋喷头和旋转喷头的设置方式能够确保分水的均匀,以及不会出现分水盲点的情况,使得喷淋水能够均匀的洒在填料上,从而提高脱气率、净化收率和除尘效果。经试验表面,本实用新型的脱吸塔通过设置旋转喷头和螺旋喷头,净化收率 $\geq 98\%$,脱气率 $\geq 90\%$,酸雾 $\leq 0.03\text{g}/\text{Nm}^3$,尘 $\leq 0.005\text{g}/\text{Nm}^3$,相比现有的脱气塔,提高了净化收率、脱气率以及除酸、除尘效果。

[0016] 本实用新型的旋转喷头包括呈管状具有旋流腔的喷头体,在旋流腔的一端固定有喷头座,喷头座的底部开设有出水口,另一端固定有具有进水通道的连接座,进水通道与分水盘连通,连接座上具有连通进水通道和旋流腔的进水孔;进水孔朝同一方向倾斜设置在进水通道的侧壁;旋流腔内设有具有出水孔的喷头,喷头的一端具有球形面且与出水口内侧活动连接,喷头的另一端设有旋转机构。水流经进水孔进入旋流腔从而平稳地带动旋转机构旋转,实现旋转喷头的功能,使得旋转喷头具有旋转灵活的特点。

[0017] 本实用新型的旋流腔上部设有与进水孔对应设置的螺旋导流槽,在螺旋导流槽的作用下,能够加速水流的涡流作用,即使在水流水压较小的时候,旋转喷头也能够进行旋转喷淋,提高旋转喷头的喷淋效果,提高实用性能。

[0018] 本实用新型的塔体内设有溢流环,溢流环的高度低于进气管的安装位置,高于出液口的安装位置,通过设置溢流环能够水塔体底部收集的水进行收集和沉淀,水位高过溢流环的高度时候,从溢流环溢出经出液口排出。溢流环可以对水进行简单的沉淀分离,便于对水进行分类运用。

[0019] 本实用新型的塔体内还设有导流环,导流环设在填料与进气管之间的塔体上,通

过导流环将水流全部集中到溢流环内,提高本实用新型的实用性能。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0021] 图 2 是本实用新型旋转喷头的结构示意图;

[0022] 图中标记:1、塔体,2、分水盘,3、螺旋喷头,4、填料,5、导流环,6、进气管,7、溢流环,8、出液口,9、旋转喷头,10、进水管,11、排气管,12、外套,13、进水孔,14、螺旋导流槽,15、旋流腔,16、喷头体,17、出水孔,18、出水口,19、喷头座,20、喷头,21、旋转芯,22、第二分流道,23、第一分流道,24、配重体,25、密封件,26、连接座,27、进水通道。

具体实施方式

[0023] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,并不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域的普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其他所用实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0024] 本实用新型的硫酸制备工艺中的脱吸塔,包括圆筒状的塔体,塔体的下部设有进气管,位于进气管下方的塔体上设有出液口,位于进气管上方的塔体上铺设用填料,位于填料上方塔体的上设有分水盘,分水盘连通有进水管,塔体的上端设有排气管;分水盘连通有螺旋喷头和旋转喷头,螺旋喷头和旋转喷头的外表面粘附有聚四氟乙烯层,螺旋喷头和旋转喷头均匀的分布在分水盘的下方;旋转喷头位于螺旋喷头的上方,并且旋转喷头与螺旋喷头相互间隔分布在分水盘的下方,旋转喷头与螺旋喷头均设置在填料上方。通过在分水盘下方设置螺旋喷头和旋转喷头,并且螺旋喷头和旋转喷头的设置方式能够确保分水的均匀,以及不会出现分水盲点的情况,使得喷淋水能够均匀的洒在填料上,从而提高脱气率、净化收率和除尘效果。经试验表面,本实用新型的脱吸塔通过设置旋转喷头和螺旋喷头,净化收率 $\geq 98\%$,脱气率 $\geq 90\%$,酸雾 $\leq 0.03\text{g/Nm}^3$,尘 $\leq 0.005\text{g/Nm}^3$,相比现有的脱气塔,提高了净化收率、脱气率以及除酸、除尘效果。本实用新型的旋转喷头和螺旋喷头的外部均粘附有聚四氟乙烯层,从而实现旋转喷头和螺旋喷头的保护作用。本实用新型的工作流程是,气体从进气管进入塔体内部,水流从进水管中进入分水盘,在经过螺旋喷头和旋转喷头洒向填料,并且在填料处加强了水流和气流的对流作用,实现对气体的处理过程。螺旋属于现有技术产品,填料也属于现有技术产品,主要作用是加强水流和气流的对流作用,因此,填料的表面积要尽量大。本领域的技术人员都能明白和理解,在此不再赘述。

[0025] 作为本实用新型的一种选择的方式,排气管可以由多节管道连接在一起组成;优选地,排气管内还铺设有助于吸附水分的填料;在排气管的顶端安装有顶盖,用于防止雨水倒灌。

[0026] 本实用新型的旋转喷头,喷头体呈管状也具有旋流腔,在喷头体外设有外套,旋流腔的一端固定有采用陶瓷材料制成的喷头座,在喷头座底部开有出水口,另一端固定有具有进水通道的连接座;连接座和喷头座与喷头体之间均设有密封件,用于增加密封性能。进水通道与分水盘连通,连接座上具有连通进水通道和旋流腔的进水孔;进水孔的数量可以设置多个,并且进水孔朝同一方向倾斜设置在进水通道的侧壁;旋流腔内设有具有出水孔

的喷头,喷头的一端具有球形面且与出水口内侧活动连接,喷头的另一端设有旋转机构。水流经进水孔进入旋流腔从而平稳地带动旋转机构旋转,实现旋转喷头的功能,使得旋转喷头具有旋转灵活的特点。

[0027] 旋转机构包括固定在喷头上的旋转芯,在旋转芯上固定有配重体。在配重体和旋转芯之间具有第一分流道,在旋转芯内具有第二分流道,第一分流道连通旋流腔和第二分流道,第二分流道与喷头的出水孔相通。本实用新型的旋转机构具有结构简单的特点,旋转可靠的特点。

[0028] 作为一种优选的方式,本实用新型的旋流腔上部设有与进水孔对应设置的螺旋导流槽,水流经过进水孔进入螺旋导流槽,在螺旋导流槽的作用下,能够加速水流的涡流作用,即使在水流水压较小的时候,旋转喷头也能够进行旋转喷淋,提高旋转喷头的喷淋效果,提高实用性能。

[0029] 本实用新型的塔体内设有溢流环,溢流环的高度低于进气管的安装位置,高于出液口的安装位置,溢流环为一个环状结构设置在塔体内的底部,并且置于塔体内中央;通过设置溢流环能够水塔体底部收集的水进行收集和沉淀,水位高过溢流环的高度时候,从溢流环溢出经出液口排出。溢流环可以对水进行简单的沉淀分离,便于对水进行分类运用,提高水资源的利用率。

[0030] 本实用新型的塔体内还设有导流环,导流环设在填料与进气管之间的塔体上,导流环向塔体中心延伸的长度应当保证收集的水流能够导入到溢流环内,通过导流环将水流全部集中到溢流环内。

[0031] 实施例一

[0032] 本实施例的硫酸制备工艺中的脱吸塔,包括圆筒状的塔体,塔体的下部设有进气管,位于进气管下方的塔体上设有出液口,位于进气管上方的塔体上铺设用填料,位于填料上方塔体的上设有分水盘,分水盘连通有进水管,塔体的上端设有排气管;所述分水盘连通有螺旋喷头和旋转喷头,螺旋喷头和旋转喷头的外表面粘附有聚四氟乙烯层,螺旋喷头和旋转喷头均匀的分布在分水盘的下方;旋转喷头位于螺旋喷头的上方,并且旋转喷头与螺旋喷头相互间隔分布在分水盘的下方。

[0033] 实施例二

[0034] 本实施例的硫酸制备工艺中的脱吸塔,包括圆筒状的塔体,塔体的下部设有进气管,位于进气管下方的塔体上设有出液口,位于进气管上方的塔体上铺设用填料,位于填料上方塔体的上设有分水盘,分水盘连通有进水管,塔体的上端设有排气管;分水盘连通有螺旋喷头和旋转喷头,螺旋喷头和旋转喷头的外表面粘附有聚四氟乙烯层,螺旋喷头和旋转喷头均匀的分布在分水盘的下方;旋转喷头位于螺旋喷头的上方,并且旋转喷头与螺旋喷头相互间隔分布在分水盘的下方;本实施例的旋转喷头包括呈管状具有旋流腔的喷头体,在旋流腔的一端固定有喷头座,喷头座的底部开设有出水口,另一端固定有具有进水通道的连接座,进水通道与分水盘连通,连接座上具有连通进水通道和旋流腔的进水孔;所述进水孔朝同一方向倾斜设置在进水通道的侧壁;旋流腔内设有具有出水孔的喷头,喷头的一端具有球形面且与出水口内侧活动连接,喷头的另一端设有旋转机构。

[0035] 实施例三

[0036] 本实施例的硫酸制备工艺中的脱吸塔,包括圆筒状的塔体,塔体的下部设有进气

管,位于进气管下方的塔体上设有出液口,位于进气管上方的塔体上铺设用填料,位于填料上方塔体的上设有分水盘,分水盘连通有进水管,塔体的上端设有排气管;分水盘连通有螺旋喷头和旋转喷头,螺旋喷头和旋转喷头的外表面粘附有聚四氟乙烯层,螺旋喷头和旋转喷头均匀的分布在分水盘的下方;旋转喷头位于螺旋喷头的上方,并且旋转喷头与螺旋喷头相互间隔分布在分水盘的下方;本实施例的旋转喷头包括呈管状具有旋流腔的喷头体,在旋流腔的一端固定有喷头座,喷头座的底部开设有出水口,另一端固定有具有进水通道的连接座,进水通道与分水盘连通,连接座上具有连通进水通道和旋流腔的进水孔;所述进水孔朝同一方向倾斜设置在进水通道的侧壁;旋流腔内设有具有出水孔的喷头,喷头的一端具有球形面且与出水口内侧活动连接,喷头的另一端设有旋转机构;旋流腔上部设有与进水孔对应设置的螺旋导流槽。

[0037] 实施例四

[0038] 本实施例的硫酸制备工艺中的脱吸塔,包括圆筒状的塔体,塔体的下部设有进气管,位于进气管下方的塔体上设有出液口,位于进气管上方的塔体上铺设用填料,位于填料上方塔体的上设有分水盘,分水盘连通有进水管,塔体的上端设有排气管;分水盘连通有螺旋喷头和旋转喷头,螺旋喷头和旋转喷头的外表面粘附有聚四氟乙烯层,螺旋喷头和旋转喷头均匀的分布在分水盘的下方;旋转喷头位于螺旋喷头的上方,并且旋转喷头与螺旋喷头相互间隔分布在分水盘的下方;本实施例的旋转喷头包括呈管状具有旋流腔的喷头体,在旋流腔的一端固定有喷头座,喷头座的底部开设有出水口,另一端固定有具有进水通道的连接座,进水通道与分水盘连通,连接座上具有连通进水通道和旋流腔的进水孔;所述进水孔朝同一方向倾斜设置在进水通道的侧壁;旋流腔内设有具有出水孔的喷头,喷头的一端具有球形面且与出水口内侧活动连接,喷头的另一端设有旋转机构;旋流腔上部设有与进水孔对应设置的螺旋导流槽;旋转机构包括固定在喷头上具有分流道的旋转芯,在旋转芯上固定有配重体。

[0039] 实施例五

[0040] 本实施例的硫酸制备工艺中的脱吸塔,包括圆筒状的塔体,塔体的下部设有进气管,位于进气管下方的塔体上设有出液口,位于进气管上方的塔体上铺设用填料,位于填料上方塔体的上设有分水盘,分水盘连通有进水管,塔体的上端设有排气管;分水盘连通有螺旋喷头和旋转喷头,螺旋喷头和旋转喷头的外表面粘附有聚四氟乙烯层,螺旋喷头和旋转喷头均匀的分布在分水盘的下方;旋转喷头位于螺旋喷头的上方,并且旋转喷头与螺旋喷头相互间隔分布在分水盘的下方;本实施例的旋转喷头包括呈管状具有旋流腔的喷头体,在旋流腔的一端固定有喷头座,喷头座的底部开设有出水口,另一端固定有具有进水通道的连接座,进水通道与分水盘连通,连接座上具有连通进水通道和旋流腔的进水孔;所述进水孔朝同一方向倾斜设置在进水通道的侧壁;旋流腔内设有具有出水孔的喷头,喷头的一端具有球形面且与出水口内侧活动连接,喷头的另一端设有旋转机构;旋流腔上部设有与进水孔对应设置的螺旋导流槽;旋转机构包括固定在喷头上具有分流道的旋转芯,在旋转芯上固定有配重体;塔体内设有溢流环,溢流环的高度低于进气管的安装位置,高于出液口的安装位置。

[0041] 实施例六

[0042] 本实施例的硫酸制备工艺中的脱吸塔,包括圆筒状的塔体,塔体的下部设有进气

管,位于进气管下方的塔体上设有出液口,位于进气管上方的塔体上铺设用填料,位于填料上方塔体的上设有分水盘,分水盘连通有进水管,塔体的上端设有排气管;分水盘连通有螺旋喷头和旋转喷头,螺旋喷头和旋转喷头的外表面粘附有聚四氟乙烯层,螺旋喷头和旋转喷头均匀的分布在分水盘的下方;旋转喷头位于螺旋喷头的上方,并且旋转喷头与螺旋喷头相互间隔分布在分水盘的下方;本实施例的旋转喷头包括呈管状具有旋流腔的喷头体,在旋流腔的一端固定有喷头座,喷头座的底部开设有出水口,另一端固定有具有进水通道的连接座,进水通道与分水盘连通,连接座上具有连通进水通道和旋流腔的进水孔;所述进水孔朝同一方向倾斜设置在进水通道的侧壁;旋流腔内设有具有出水孔的喷头,喷头的一端具有球形面且与出水口内侧活动连接,喷头的另一端设有旋转机构;旋流腔上部设有与进水孔对应设置的螺旋导流槽;旋转机构包括固定在喷头上具有分流道的旋转芯,在旋转芯上固定有配重体;塔体内设有溢流环,溢流环的高度低于进气管的安装位置,高于出液口的安装位置;塔体内还设有导流环,导流环设在填料与进气管之间的塔体上。

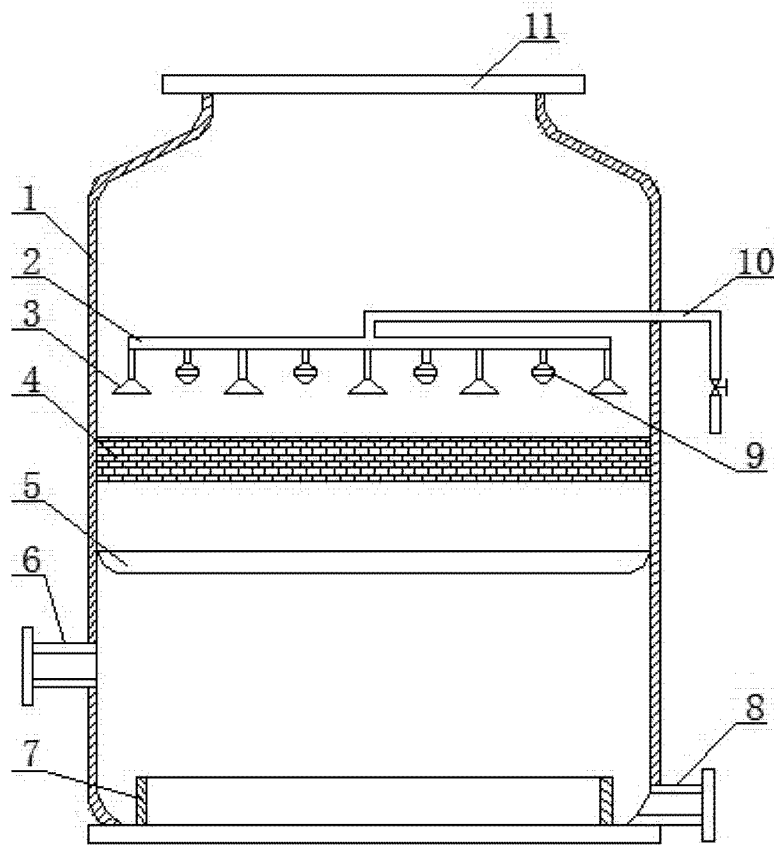


图 1

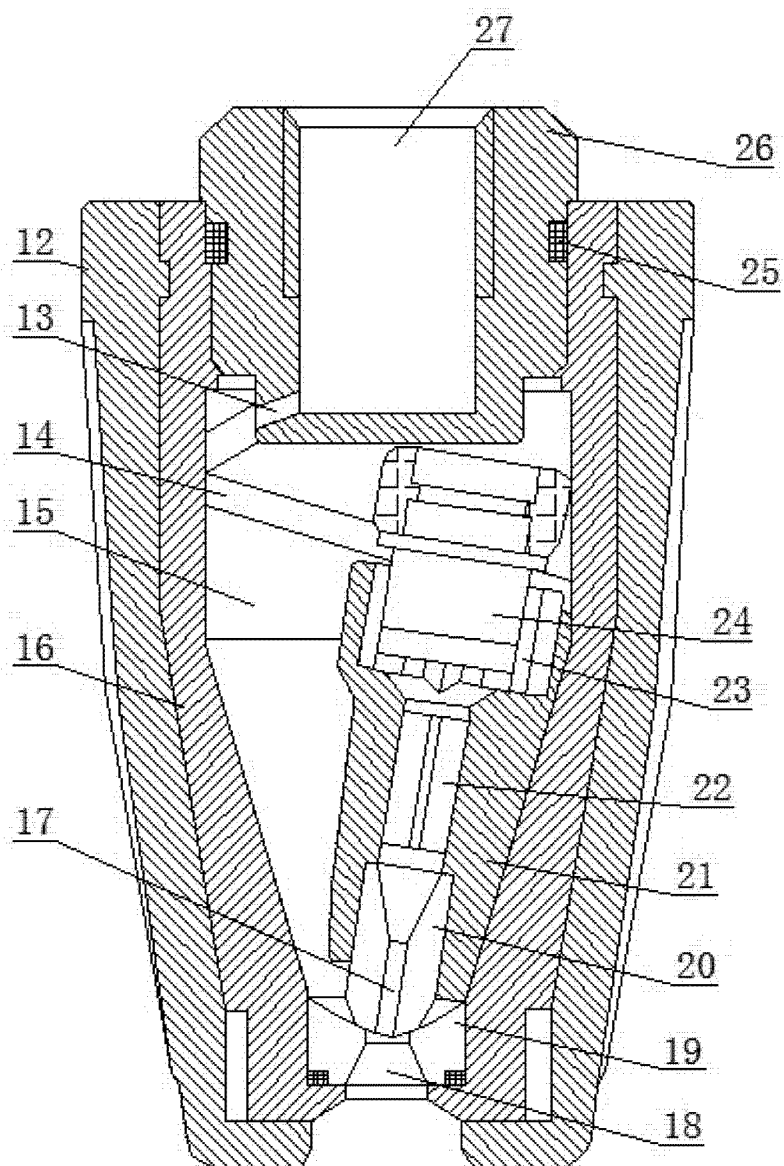


图 2