(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117326753 A
(43)申请公布日 2024.01.02

(21)申请号 202311501312.6

(22)申请日 2023.11.10

(71)申请人 重庆依斯倍环保科技有限公司
地址 400700 重庆市北碚区方正大道24号附6号

(72)发明人 王建学 左虎

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213
专利代理师 郑红林

(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
C02F 1/66(2023.01)
C02F 1/70(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)

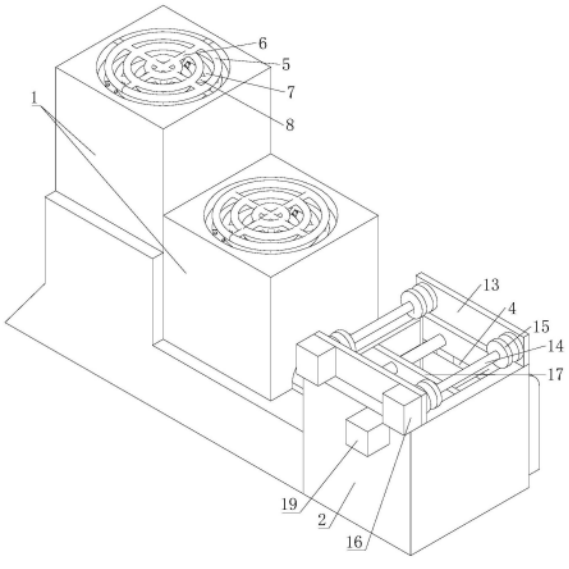
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种高锰酸钾废液处理装置

(57)摘要

本发明提供了一种高锰酸钾废液处理装置，包括第一池体以及第二池体，第一池体至少为两个，相邻第一池体之间连通，每一第一池体的顶部均设有用于向其下方均匀洒布液体的注液组件，每一第一池体内还设有用于对其内部进行搅拌的搅拌组件；第二池体与第一池体连通，第二池体内滑动地设有过滤网板，第二池体顶部设有驱动过滤网板在第二池体内升高或降低的升降组件，第二池体的一侧开设有排料槽，第二池体内还设有将过滤网板上的杂物推向排料槽的推料组件，其解决了现有技术中存在的在对高锰酸钾废液处理的过程中，加入的溶液不能快速和高锰酸钾反应导致净化效率低的问题。



CN 117326753 A

1.一种高锰酸钾废液处理装置,其特征在于,包括:

第一池体(1),所述第一池体(1)至少为两个,相邻第一池体(1)之间连通,每一第一池体(1)的顶部均设有用于向其下方均匀洒布液体的注液组件,每一第一池体(1)内还设有用于对其内部进行搅拌的搅拌组件;

第二池体(2),所述第二池体(2)与第一池体(1)连通,第二池体(2)内滑动地设有过滤网板(3),第二池体(2)顶部设有驱动过滤网板(3)在第二池体(2)内升高或降低的升降组件,第二池体(2)的一侧开设有排料槽(4),第二池体(2)内还设有将过滤网板(3)上的杂物推向排料槽(4)的推料组件。

2.如权利要求1所述的一种高锰酸钾废液处理装置,其特征在于,每一注液组件均包括:第一喷洒管(5),所述第一喷洒管(5)为多根,多根第一喷洒管(5)之间通过多根第一连接管(6)进行连接并架设在第一池体(1)的顶部,每一第一喷洒管(5)的底部均开设有注液孔。

3.如权利要求2所述的一种高锰酸钾废液处理装置,其特征在于:还包括第二喷洒管(7),所述第二喷洒管(7)为多根,多根第二喷洒管(7)之间通过多根第二连接管(8)进行连接并架设在第一喷洒管(5)的下方,每一第二喷洒管(7)的底部均开设有注液孔,每一第一喷洒管(5)均与第二喷洒管(7)相错设置,每一第一连接管(6)均与第二连接管(8)相错设置。

4.如权利要求1所述的一种高锰酸钾废液处理装置,其特征在于,每一搅拌组件均包括:转动轴(9),所述转动轴(9)竖直且转动地设置在第一池体(1)内,转动轴(9)的外壁固定设有若干搅拌叶(10),每一搅拌叶(10)均倾斜设置,转轴的一端还设有用于驱动其转动的驱动电机。

5.如权利要求4所述的一种高锰酸钾废液处理装置,其特征在于:每一搅拌叶(10)上均开设有若干过水孔(11)。

6.如权利要求4或5所述的一种高锰酸钾废液处理装置,其特征在于:每两搅拌叶(10)之间均设有加强杆(12)。

7.如权利要求1所述的一种高锰酸钾废液处理装置,其特征在于,所述升降组件包括:安装板(13),所述安装板(13)为两块,两安装板(13)对称地设置在第二池体(2)的顶部,两安装板(13)之间转动地设有两根收卷轴(14),每一收卷轴(14)的两端均套设有两个收卷盘(15),每两收卷盘(15)之间均卷积有拉绳的一端,每一拉绳的另一端竖直向下延伸与过滤网板(3)固定连接,每一收卷轴(14)的一端穿出安装板(13)后均设有驱动其转动的第一电机(16)。

8.如权利要求7所述的一种高锰酸钾废液处理装置,其特征在于,所述推料组件包括:推料板(17),第二池体(2)的内壁间开设有滑槽,推料板(17)通过滑槽水平且滑动地设置在第二池体(2)内,第二池体(2)内壁之间转动地设有丝杆(18),所述丝杆(18)水平地穿过推料板(17)且与推料板(17)螺纹连接,丝杆(18)的一端穿出第二池体(2)后设有驱动其转动的第二电机(19)。

9.如权利要求8所述的一种高锰酸钾废液处理装置,其特征在于:推料板(17)朝向排料槽(4)的一端设有与排料槽(4)大小适配的凸台(20)。

一种高锰酸钾废液处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及危废处理技术领域,尤其涉及一种高锰酸钾废液处理装置。

背景技术

[0002] 高锰酸钾是一种强氧化剂,在工业生产中,如电镀、冶金、化工等领域常常会产生大量的高锰酸钾废液,这些废液包含高浓度的高锰酸钾以及其他有害物质,高浓度的高锰酸钾具有强烈的氧化性,可能引起火灾或者爆炸,排放在水体中,将会对水生生物和生态系统产生有害影响,因此高锰酸钾的废液需要经过净化处理后再排放到外界。

[0003] 目前对高锰酸钾的处理都较为简单,一般是将高锰酸钾加水稀释后进行酸碱调节,然后进行搅拌,使其充分反应后加入硫酸或者亚硫酸进行还原沉淀,并将沉淀物过滤处理。例如公开号为CN211546066U的中国专利一种高锰酸钾废弃试剂的安全处理利用系统,就是采用上述步骤对高锰酸钾溶液进行净化处理,但是发明人在实施该专利的过程中发现,在对高锰酸钾加水以及加硫酸的过程中,高锰酸钾与所加溶剂反应较慢,不适合大批量的工业级高锰酸钾废液处理。

发明内容

[0004] 针对现有技术中所存在的不足,本发明提供了一种高锰酸钾废液处理装置,其解决了现有技术中存在的在对高锰酸钾废液处理的过程中,加入的溶液不能快速和高锰酸钾反应导致净化效率低的问题。

[0005] 根据本发明的实施例,一种高锰酸钾废液处理装置,其包括第一池体以及第二池体,所述第一池体至少为两个,相邻第一池体之间连通,每一第一池体的顶部均设有用于向其下方均匀洒布液体的注液组件,每一第一池体内还设有用于对其内部进行搅拌的搅拌组件;所述第二池体与第一池体连通,第二池体内滑动地设有过滤网板,第二池体顶部设有驱动过滤网板在第二池体内升高或降低的升降组件,第二池体的一侧开设有排料槽,第二池体内还设有将过滤网板上的杂物推向排料槽的推料组件。

[0006] 相比于现有技术,本发明具有如下有益效果:通过采用设置至少两个第一池体,每一第一池体中的注液组件向该第一池体内均匀洒布液体,并通过搅拌组件进行充分搅拌,从而提高了高锰酸钾废液与注入的液体混合反应效率,另一个第一池体接收前一个第一池体输送的高锰酸钾废液后再通过注液组件以及搅拌组件对该第一池体中的高锰酸钾废液进行处理,最后在第二池体的过滤下将沉淀杂物排出,第二池体内净化完成后的液体另行排放,从而提高了对高锰酸钾废液处理的效率。

[0007] 进一步的,每一所述注液组件均包括:第一喷洒管,所述第一喷洒管为多根,多根第一喷洒管之间通过多根第一连接管进行连接并架设在第一池体的顶部,每一第一喷洒管的底部均开设有注液孔。

[0008] 进一步的,还包括第二喷洒管,所述第二喷洒管为多根,多根第二喷洒管之间通过多根第二连接管进行连接并架设在第一喷洒管的下方,每一第二喷洒管的底部均开设有注

液孔,每一第一喷洒管均与第二喷洒管相错设置,每一第一连接管均与第二连接管相错设置。

[0009] 进一步的,每一搅拌组件均包括:转动轴,所述转动轴竖直且转动地设置在第一池体内,转动轴的外壁固定设有若干搅拌叶,每一搅拌叶均倾斜设置,转轴的一端还设有用于驱动其转动的驱动电机。

[0010] 进一步的,每一搅拌叶上均开设有若干过水孔。

[0011] 进一步的,每两搅拌叶之间均设有加强杆。

[0012] 进一步的,升降组件包括:安装板,所述安装板为两块,两安装板对称地设置在第二池体的顶部,两安装板之间转动地设有两根收卷轴,每一收卷轴的两端均套设有两个收卷盘,每两收卷盘之间均卷积有拉绳的一端,每一拉绳的另一端竖直向下延伸与过滤网板固定连接,每一收卷轴的一端穿出安装板后均设有驱动其转动的第一电机。

[0013] 进一步的,推料组件包括:推料板,第二池体的内壁间开设有滑槽,推料板通过滑槽水平且滑动地设置在第二池体内,第二池体内壁之间转动地设有丝杆,所述丝杆水平地穿过推料板且与推料板螺纹连接,丝杆的一端穿出第二池体后设有驱动其转动的第二电机。

[0014] 进一步的,推料板朝向排料槽的一端设有与排料槽大小适配的凸台。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例的整体结构示意图。

[0016] 图2为本发明实施例的俯视图。

[0017] 图3为本发明实施例搅拌组件结构示意图。

[0018] 图4为本发明实施例搅拌组件结构正视图。

[0019] 上述附图中:1、第一池体;2、第二池体;3、过滤网板;4、排料槽;5、第一喷洒管;6、第一连接管;7、第二喷洒管;8、第二连接管;9、转动轴;10、搅拌叶;11、过水孔;12、加强杆;13、安装板;14、收卷轴;15、收卷盘;16、第一电机;17、推料板;18、丝杆;19、第二电机;20、凸台。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图及实施例对本发明中的技术方案进一步说明。

[0021] 如图1—4所示,本发明实施例提出了一种高锰酸钾废液处理装置,包括第一池体1以及第二池体2,所述第一池体1至少为两个,相邻第一池体1之间连通,每一第一池体1的顶部均设有用于向其下方均匀洒布液体的注液组件,每一第一池体1内还设有用于对其内部进行搅拌的搅拌组件;所述第二池体2与第一池体1连通,第二池体2内滑动地设有过滤网板3,第二池体2顶部设有驱动过滤网板3在第二池体2内升高或降低的升降组件,第二池体2的一侧开设有排料槽4,第二池体2内还设有将过滤网板3上的杂物推向排料槽4的推料组件。在对高锰酸钾废液处理时,先将高锰酸钾废液通入到第一池体1内,具体的,可通过在第一池体1的侧壁设置与第一池体1内部连通的输入管,使高锰酸钾废液直接进入到第一池体1内,此时注液组件注入所需添加的液体,在本实施例中,第一池体1的数量为两个,其中一个第一池体1的注液组件对第一池体1内均匀洒布清水,从而对高锰酸钾废液的浓度进行稀

释,并同时启动搅拌组件,使清水与高锰酸钾充分混合,到达充分稀释的目的,再通过注液组件向该第一池体1内加入酸溶液或者碱溶液进行调节,通常高锰酸钾是酸性的,工作人员可以通过注液组件将过氧化氢或者氢氧化钾的溶液对高锰酸钾进行酸碱调节,待该第一池体1内的高锰酸钾处理完毕后,这些高锰酸钾废液会进入到另一个第一池体1内(具体的,可在第一池体1之间的连接处设置输送泵或者阀门来开闭第一池体1之间以及第一池体1与第二池体2的连通与断开,在本实施例中,相邻的第一池体1与第二池体2之间具有高度差),该第一池体1的注液组件可喷洒硫酸或者亚硫酸,使高锰酸钾废液进行还原沉淀,该第一池体1内的搅拌组件对高锰酸钾废液进行混合搅拌,也能加快反应的进行,最后这些高锰酸钾废液进入到第二池体2内,第二池体2内的过滤网板3初始位置位于第二池体2的最底部,第二池体2内的升降组件带动过滤网板3提升,在提升的过程中将第二池体2内的高锰酸钾废液反应后的沉淀物过滤出来,当过滤网板3升高到排料槽4的水平高度后,启动推料组件,推料组件将过滤网板3上的沉淀杂物推入排料槽4,方便对沉淀杂物集中处理,在整个过程中,通过多个第一池体1中注液组件与搅拌组件共同配合,注液组件的均匀洒布使液体不会聚集在高锰酸钾废液水体的一处,搅拌组件加速高锰酸钾废液与注入的液体的混合和反应,从而加快了对高锰酸钾废液的处理净化效率,提高了企业对高锰酸钾废液的处理净化能力。

[0022] 如图3—4所示,进一步的,每一所述注液组件均包括:第一喷洒管5,所述第一喷洒管5为多根,多根第一喷洒管5之间通过多根第一连接管6进行连接并架设在第一池体1的顶部,每一第一喷洒管5的底部均开设有注液孔。在本实施例中,第一喷洒管5为圆环形,多根第一喷洒管5架设在第一池体1的顶部,多根第一喷洒管5之间通过第一连接管6进行连通,通过外部的输送装置与其中一根第一喷洒管5连接(输送装置附图中未示出),经过多根第一喷洒管5以及第一连接管6后,使注入的液体可以均匀地从第一喷洒管5底部的注液孔排出,达到均匀洒布的目的。

[0023] 如图3—4所示,进一步的,还包括第二喷洒管7,所述第二喷洒管7为多根,多根第二喷洒管7之间通过多根第二连接管8进行连接并架设在第一喷洒管5的下方,每一第二喷洒管7的底部均开设有注液孔,每一第一喷洒管5均与第二喷洒管7相错设置,每一第一连接管6均与第二连接管8相错设置。在本实施例中,第二喷洒管7设置在第一喷洒管5下方,且第一喷洒管5与第二喷洒管7相错设置,第二连接管8亦与第一连接管6相错设置,这样可以通过第一喷洒管5向第一池体1内注入清水,通过第二喷洒管7向第一池体1内注入另一种溶液(如碱性溶液氢氧化钠),这样可以在同一个第一池体1内对高锰酸钾废液进行多道工序处理,减少第一池体1的数量,节约了本装置的占地面积,第一喷洒管5或者第二喷洒管7只输送一种液体,也能避免液体之间彼此污染。

[0024] 如图3—4所示,进一步的,每一搅拌组件均包括:转动轴9,所述转动轴9竖直且转动地设置在第一池体1内,转动轴9的外壁固定设有若干搅拌叶10,每一搅拌叶10均倾斜设置,转轴的一端还设有用于驱动其转动的驱动电机。在本实施例中,驱动电机是预埋在第一池体1底部的(附图中未示出),驱动电机的输出端穿过第一池体1后与转动轴9固定连接,驱动电机的输出端与第一池体1动密封连接,转动轴9上的搅拌叶10倾斜设置,可以通过驱动电机的正反转使第一池体1内的高锰酸钾废液在搅拌叶10的带动下从高锰酸钾废液水体的底部提升到高锰酸钾废液的顶部,或者将高锰酸钾废液水体顶部的液体推动到高锰酸钾废液水体的底部,使第一池体1内的高锰酸钾废液与注入的液体能充分反应混合。

[0025] 如图3—4所示,进一步的,每一搅拌叶10上均开设有若干过水孔11。在搅拌叶10上开设过水孔11,在能对高锰酸钾废液进行充分搅拌的同时,减小搅拌叶10的负担,避免搅拌叶10在高锰酸钾废液的阻力下产生弯曲变形,延长搅拌叶10的使用寿命。

[0026] 如图3—4所示,进一步的,每两搅拌叶10之间均设有加强杆12。加强杆12提高相邻两搅拌叶10之间的强度,避免搅拌叶10在对高锰酸钾废液搅拌混合的过程中发生弯曲变形。

[0027] 如图1—3所示,进一步的,升降组件包括:安装板13,所述安装板13为两块,两安装板13对称地设置在第二池体2的顶部,两安装板13之间转动地设有两根收卷轴14,每一收卷轴14的两端均套设有两个收卷盘15,每两收卷盘15之间均卷积有拉绳的一端,每一拉绳的另一端竖直向下延伸与过滤网板3固定连接,每一收卷轴14的一端穿出安装板13后均设有驱动其转动的第一电机16。为了方便对第二池体2内的沉淀物质进行收集处理,工作时,启动第一电机16,第一电机16带动对应的收卷轴14转动,使收卷轴14对拉绳进行卷积,从而拉动过滤网板3提升,当过滤网板3处于排料槽4的水平高度时,启动推料组件,推料组件将过滤网板3上的沉淀杂物推入排料槽4,使其排到外部集中处理。

[0028] 如图1—3所示,进一步的,推料组件包括:推料板17,第二池体2的内壁间开设有滑槽,推料板17通过滑槽水平且滑动地设置在第二池体2内,第二池体2内壁之间转动地设有丝杆18,所述丝杆18水平地穿过推料板17且与推料板17螺纹连接,丝杆18的一端穿出第二池体2后设有驱动其转动的第二电机19。工作时,启动第二电机19,第二电机19带动丝杆18转动的同时,与丝杠螺纹连接的推料板17水平移动,将过滤网板3上的沉淀杂物推向排料槽4,在本实施例中,第二池体2的外壁设有与排料槽4连通的收集盒,需要说明的是,为了避免拉绳与推料板17发生干涉,可减小推料板17的宽度也可在第二池体2的内壁或者推料板17的两端开设避空位。优选的,第二池体2内水平地设有导向杆,导向杆穿过推料板17并与推料板17滑动连接,导向杆对推料板17起到导向和稳定作用。优选的,还可在第二池体2的侧壁开设多个安装槽,每一安装槽内设置限位块,并通过气缸推动限位块从安装槽内伸出,当过滤网板3升高到预定位置后,限位块在气缸的推动下伸出并位于过滤网板3正下方,对过滤网板3起到辅助支撑的作用。

[0029] 如图2所示,进一步的,推料板17朝向排料槽4的一端设有与排料槽4大小适配的凸台20。凸台20的大小与排料槽4大小相同,使推料板17移动到最大行程位置后,凸台20可以进入到排料槽4的槽口内,对沉淀杂物的清理更干净,在本实施例中,排料槽4的槽口为向下倾斜的斜面,方便沉淀杂物的排出。

[0030] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

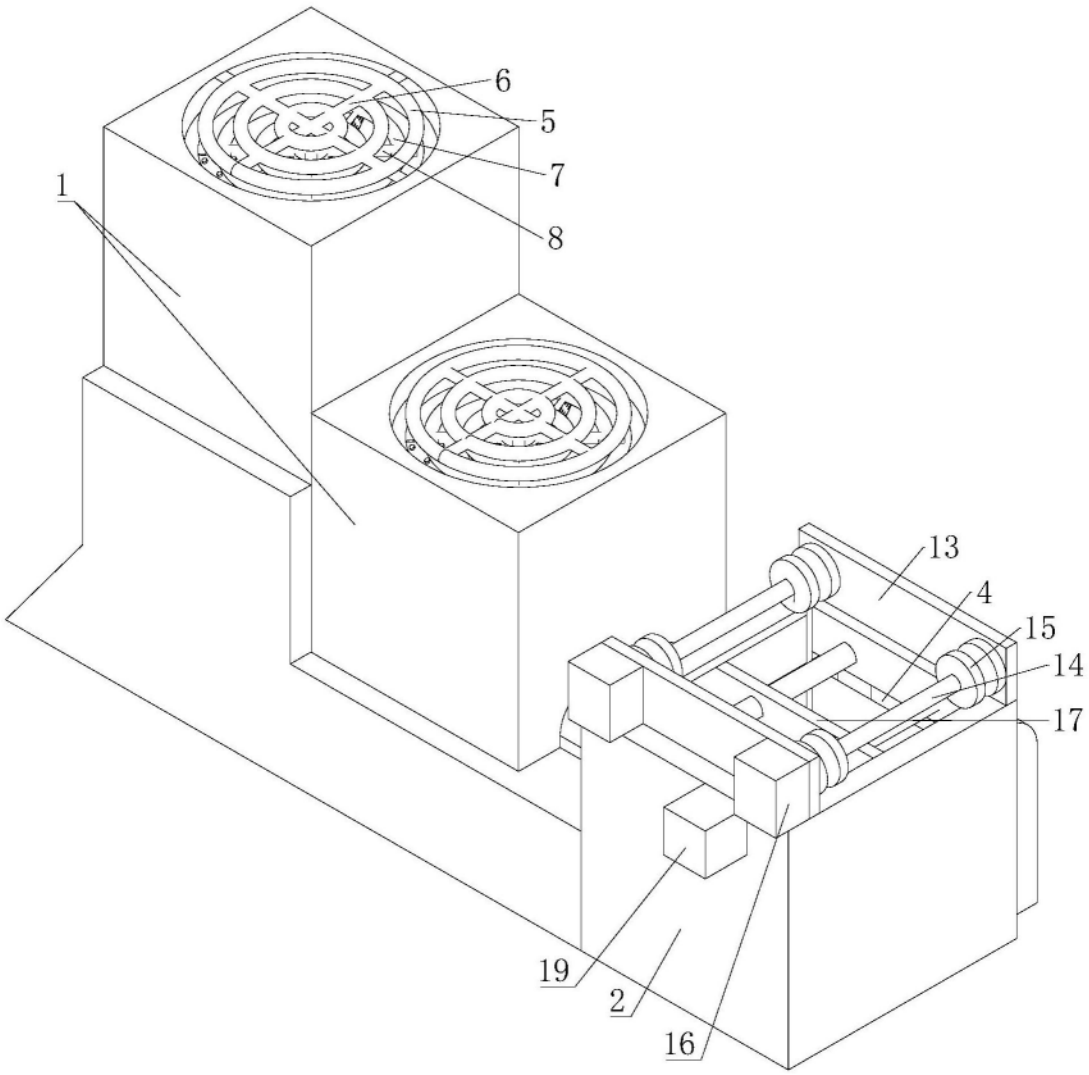


图1

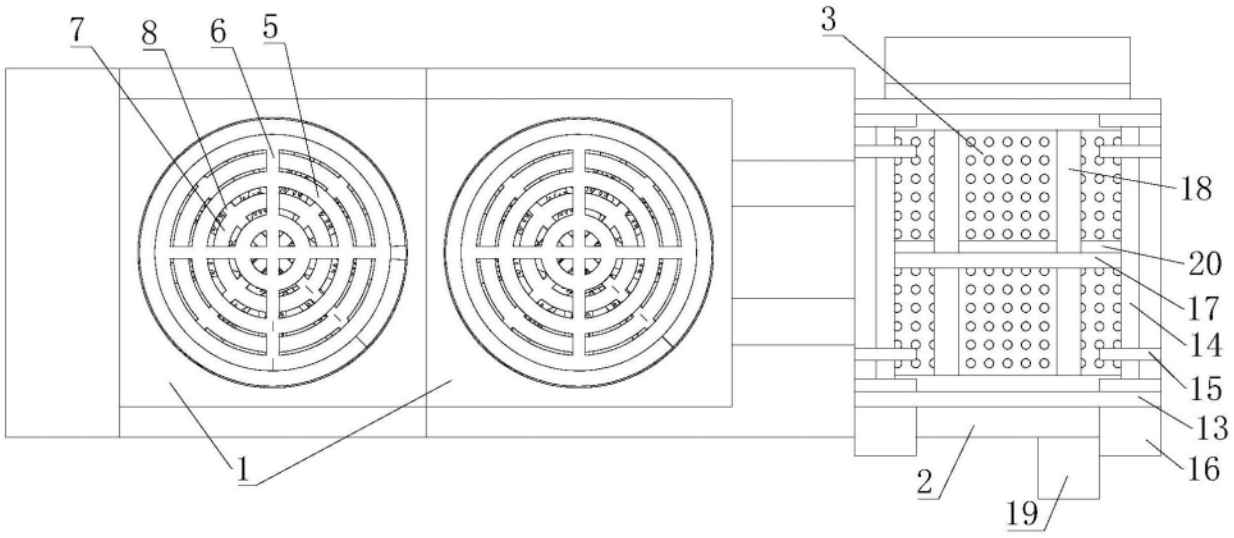

7
8
6
5
3
18
20
17
14
15
13
16
1
2
19

图2

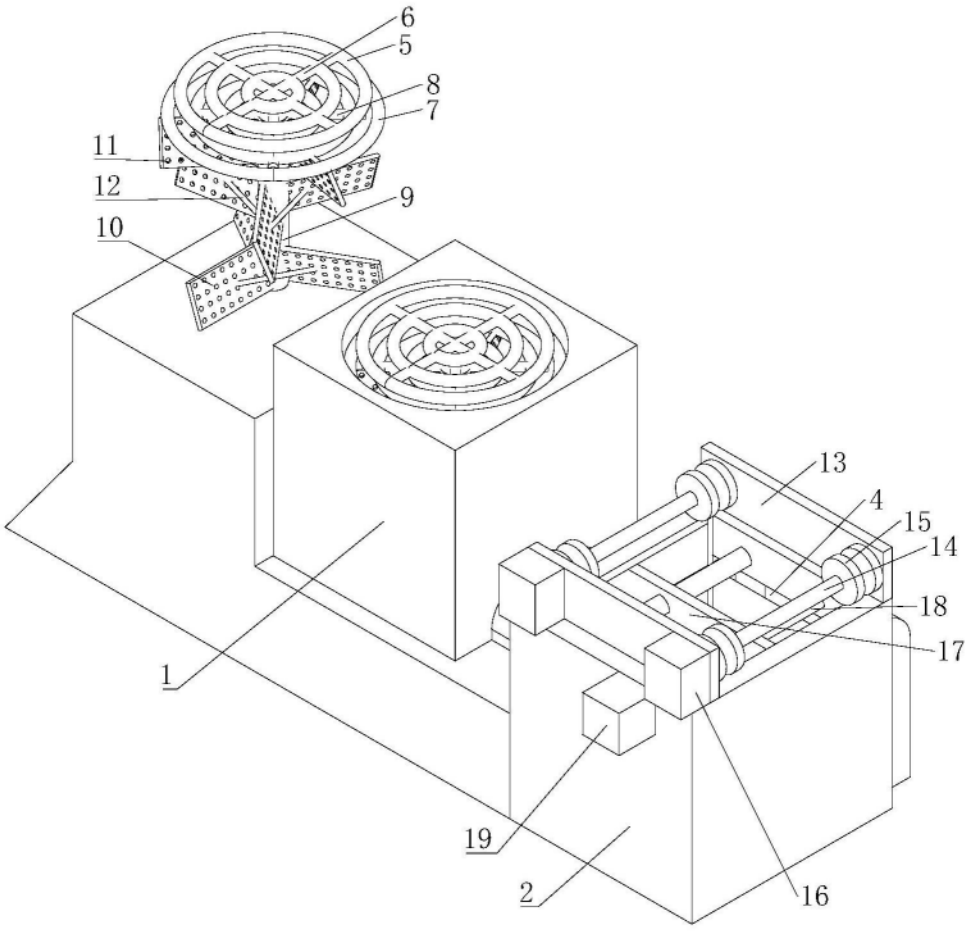

6
5
8
7
11
12
9
10
13
4
15
14
18
17
1
19
2
16

图3

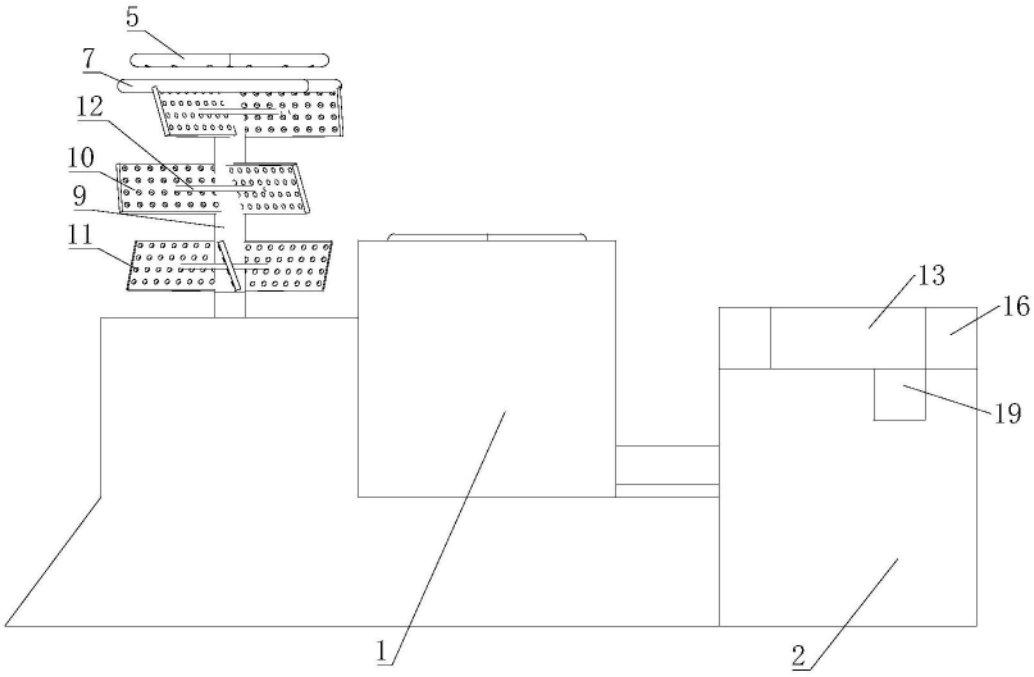


图4