(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108409043 B
(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201810284384.2

(22)申请日 2018.04.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108409043 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(73)专利权人 云南云景林纸股份有限公司
地址 666499 云南省普洱市景谷县林纸路300号

(72)发明人 王欢涛 李纯 蒲乐乐

(74)专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限公司 44376
代理人 洪美

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)
C02F 103/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 103466884 A,2013.12.25,
CN 107215910 A,2017.09.29,
CN 201727997 U,2011.02.02,
CN 106396248 A,2017.02.15,
KR 20130080912 A,2013.07.16,

审查员 杨晓

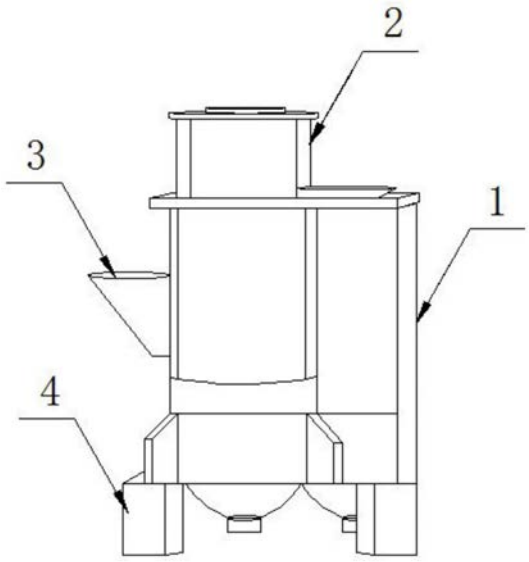
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种造纸厂用纸浆污水处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种造纸厂用纸浆污水处理方法，包括以下步骤：将纸浆污水通入一级过滤池中，并向一级过滤池中添加絮凝剂，减小纸浆污水的浓度；将污水导入污水过滤设备中进行过滤，实现纸浆污水的再次过滤分离；利用捞网将沉淀的纸浆打捞出水；将分离出的污水导入曝气池中进行曝气，同时，在曝气池中添加麻丝或者人造纤维丝，然后人工将漂浮起来的聚集成团的麻丝或者人造纤维丝打捞出水；将经过曝气后的污水依次通入有氧生物反应池和无氧生物反应池中进行有氧和无氧处理；将经过无氧处理后的污水通入露天晾晒池进行蒸发晾晒。本发明通过采用多级过滤、有氧和无氧处理以及蒸发式处理，大大简化的污水的处理工艺过程，具有较好的应用效果。



CN 108409043 B

1.一种造纸厂用纸浆污水处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一,将纸浆污水通入一级过滤池中,并向一级过滤池中添加絮凝剂,减小纸浆污水的浓度;

步骤二,将步骤一中的污水导入污水过滤设备中进行过滤,实现纸浆污水的再次过滤分离;利用捞网将步骤一中沉淀的纸浆打捞出水;

步骤三,将步骤二中分离出的污水导入曝气池中进行曝气,同时,在曝气池中添加麻丝或者人造纤维丝,然后人工将漂浮起来的聚集成团的麻丝或者人造纤维丝打捞出水;

步骤四,将步骤三中经过曝气后的污水依次通入有氧生物反应池和无氧生物反应池中进行有氧和无氧处理;

步骤五,将步骤四中经过无氧处理后的污水通入露天晾晒池进行蒸发晾晒;露天晾晒池设置有多个,露天晾晒池的周围安装有蒸发反射镜,蒸发反射镜将太阳光反射到污水中,以提高污水的蒸发效率;

污水过滤设备在使用时,通过在机箱(1)内部加装一个收集桶(12),用来收集滤网(10)过滤出的纸浆,当滤网(10)在收集过滤完废水时,通过转杆(17)顶部的滑块(15)在滑竿(9)上滑动从而将滤网(10)移至收集桶(12)内部;通过在安装滤网(10)的网架(19)上设置若干个水孔(18),水孔(18)上蒙上一层网罩,水孔(18)通过中空结构转杆(17)以及水管(8)与储水箱(7)相连接,使得滤网(10)在收集过滤纸浆废水时能够将部分废水吸入储水箱(7)内部,并且吸入的水经过水孔(18)上的网罩过滤无杂物,当滤网(10)移至收集桶(12)内部时,此时滤网(10)上的纸浆去除较为麻烦,储水箱(7)放水,将吸附的水从水孔(18)排出,起到冲刷滤网(10)的作用,从而将滤网(10)上可回收的纸浆冲入收集桶(12)内部,收集桶(12)底部的滤盘(13)过滤出水后即可直接收集纸浆,无需人工用干净的水将纸浆从滤网(10)上冲刷下来;

上述步骤二中采用的污水过滤设备包括机箱(1)、顶箱(2)和底架(4),所述机箱(1)顶部安装顶箱(2),所述顶箱(2)内部安装电机(5),所述电机(5)一侧安装水泵(6),所述机箱(1)侧壁上设置进料口(3),且所述机箱(1)底部安装底架(4),所述机箱(1)内壁底部安装处理桶(11),所述处理桶(11)内部安装网架(19),所述网架(19)焊接在转杆(17)底部,所述网架(19)上套置一层滤网(10),且所述网架(19)的边框上设置若干个水孔(18),所述转杆(17)顶部安装滑块(15),且所述滑块(15)安装在机箱(1)内部的滑竿(9)上,所述滑竿(9)一侧安装储水箱(7),且所述滑竿(9)中部设置滑槽(14),所述滑块(15)安装在所述滑槽(14)内部,所述滑块(15)与所述网架(19)之间安装两个伸缩杆(16),所述处理桶(11)一侧安装收集桶(12),所述收集桶(12)与所述处理桶(11)之间相互倚靠,且所述收集桶(12)与所述处理桶(11)均位于所述滑竿(9)正下方;所述进料口(3)与机箱(1)外壁之间呈30°倾斜设置,且进料口(3)底部正对着处理桶(11);所述转杆(17)为中空结构,且转杆(17)顶部与储水箱(7)相接通的水管(8)与水孔(18)相连通;所述水孔(18)上安装一层网罩;所述处理桶(11)与收集桶(12)内壁底部均安装滤盘(13),且所述处理桶(11)与收集桶(12)外壁底部均设置泄水口;所述电机(5)与转杆(17)相连接,所述水泵(6)通过水管(8)与储水箱(7)相连通;

所述电机(5)通过过载保护器与顶箱(2)连接,过载保护器用于保护电机(5);

所述过载保护器为联轴器(51),联轴器(51)的一端焊接或者通过螺栓连接在顶箱(2)

顶部，联轴器(51)的另一端与电机(5)的外壳通过螺钉连接；

所述联轴器(51)为具有弹性元件的挠性联轴器；

所述过载保护器包括导向杆、调节器和拉力绳，所述导向杆竖直安装在顶箱(2)顶部，所述电机(5)同轴安装在导向杆上并可沿导向杆上下滑动，所述调节器安装在电机(5)上，调节器用于增大电机(5)向下的受力，所述拉力绳均匀布置在导向杆的四周，且拉力绳的一端固连在顶箱(2)顶部，拉力绳的另一端固连在电机(5)外壳上。

2.根据权利要求1所述的一种造纸厂用纸浆污水处理方法，其特征在于：所述调节器为配重块，配重块用于增大电机(5)的重量。

3.根据权利要求1所述的一种造纸厂用纸浆污水处理方法，其特征在于：所述调节器为弹性件，弹性件的一端与电机(5)外壳固连，弹性件的另一端与顶箱(2)顶部连接。

4.根据权利要求3所述的一种造纸厂用纸浆污水处理方法，其特征在于：所述弹性件弹性可调。

一种造纸厂用纸浆污水处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于废水处理领域，具体为一种造纸厂用纸浆污水处理方法。

背景技术

[0002] 纸浆废水是指造纸过程中产生的废水，此类废水直接排放会严重影响环境，而且纸浆废水中往往会残留大量的纸浆，有极高的回收利用价值，因此，纸浆废水在排放前往往需要经过过滤处理，将其内部的纸浆过滤收集，并且回收利用，从而在降低环境污染的同时，节生产成本。

[0003] 但是现有的用于纸浆废水的过滤装置在使用时仍存在一定缺陷，由于在过滤过程中往往采用将废水中的纸浆用滤网收集的方式，那么聚集在滤网上的纸浆在清除时还需要用干净的水进行冲刷，这样就存在较为浪费水资源的缺陷。

[0004] 同时，由于纸浆的浓度有所不同，且纸浆易于沉淀，在对纸浆进行处理时，往往容易造成处理设备不能正常运行，不但易于对设备造成损坏，而且由于增加了维修时间，延长了污水处理的周期和成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种造纸厂用纸浆污水处理方法，其主要用于对造纸厂纸浆污水的处理，可实现污水的无害化处理。

[0006] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的，本发明所述的一种造纸厂用纸浆污水处理方法，包括以下步骤：

[0007] 步骤一，将纸浆污水通入一级过滤池中，并向一级过滤池中添加絮凝剂，减小纸浆污水的浓度；

[0008] 步骤二，将步骤一中的污水导入污水过滤设备中进行过滤，实现纸浆污水的再次过滤分离；利用捞网将步骤一中沉淀的纸浆打捞出水；

[0009] 步骤三，将步骤二中分离出的污水导入曝气池中进行曝气，同时，在曝气池中添加麻丝或者人造纤维丝，然后人工将漂浮起来的聚集成团的麻丝或者人造纤维丝打捞出水；

[0010] 步骤四，将步骤三中经过曝气后的污水依次通入有氧生物反应池和无氧生物反应池中进行有氧和无氧处理；

[0011] 步骤五，将步骤四中经过无氧处理后的污水通入露天晾晒池进行蒸发晾晒；露天晾晒池设置有多个，露天晾晒池的周围安装有蒸发反射镜，蒸发反射镜将太阳光反射到污水中，以提高污水的蒸发效率；

[0012] 上述步骤二中采用的污水过滤设备包括机箱、顶箱和底架，所述机箱顶部安装顶箱，所述顶箱内部安装电机，所述电机一侧安装水泵，所述机箱侧壁上设置进料口，且所述机箱底部安装底架，所述机箱内壁底部安装处理桶，所述处理桶内部安装网架，所述网架焊接在转杆底部，所述网架上套置一层滤网，且所述网架的边框上设置若干个水孔，所述转杆顶部安装滑块，且所述滑块安装在机箱内部的滑竿上，所述滑竿一侧安装储水箱，且所述滑

竿中部设置滑槽，所述滑块安装在所述滑槽内部，所述滑块与所述网架之间安装两个伸缩杆，所述处理桶一侧安装收集桶，所述收集桶与所述处理桶之间相互倚靠，且所述收集桶与所述处理桶均位于所述滑竿正下方；为了使通过进料口投入的废水能够直接流入处理桶内部，所述进料口与机箱外壁之间呈30°倾斜设置，且进料口底部正对着处理桶；为了使网架能够通过水孔将水吸入储水箱内部，所述转杆为中空结构，且转杆顶部与储水箱相接通的水管与水孔相连通；为了使水孔在吸水时能够对水进行过滤，从而不会吸入纸浆等杂质，所述水孔上安装一层网罩；为了使处理桶与收集桶在排水时能够将残留的纸浆进行过滤，所述处理桶与收集桶内壁底部均安装滤盘，且所述处理桶与收集桶外壁底部均设置泄水口；为了使装置内部各个组件在运行时有足够的动力来源，所述电机与转杆相连接，所述水泵通过水管与储水箱相连通。

[0013] 所述电机通过过载保护器与顶箱连接，过载保护器用于保护电机，将过载保护器连接在电机外壳与顶箱之间，便于对过载保护器的更换，同时也便于对电机的安装与拆卸。

[0014] 作为本发明的一种实施方式，所述过载保护器为联轴器，联轴器的一端焊接或者通过螺栓连接在顶箱顶部，联轴器的另一端与电机的外壳通过螺钉连接，联轴器与电机同轴布置。进一步的，所述联轴器为具有弹性元件的挠性联轴器，可避免频繁更换联轴器，通过电机外壳转动来应对过载的情况，避免与电机连接的部件损坏。

[0015] 作为本发明的另一种实施方式，所述过载保护器包括导向杆、调节器和拉力绳，所述导向杆竖直安装在顶箱顶部，所述电机同轴安装在导向杆上并可沿导向杆上下滑动，所述调节器安装在电机上，调节器用于增大电机向下的受力，所述拉力绳均匀布置在导向杆的四周，且拉力绳的一端固连在顶箱顶部，拉力绳的另一端固连在电机外壳上。使用时，电机启动，电机外壳在反向作用力下对拉力绳进行缠绕，电机外壳在转子的反向扭力、电机的重力、调节器对电机的力和拉力绳四个力的作用下保持平衡，当电机受到的扭力增大使，电机会在拉力绳和导向杆的作用下向上运动，从而减小电机受到的阻力，从而实现过载保护的目的；当阻力减小时，在电机的重力和调节器的作用下，电机回到原位置，实现充分过滤。

[0016] 作为本发明的一种实施方式，所述调节器为配重块，配重块用于增大电机的重量，根据实际使用情况，操作人员可人工改变电机的重力，从而实现过载力的调节。

[0017] 作为本发明的一种实施方式，所述调节器为弹性件，弹性件的一端与电机外壳固连，弹性件的另一端与顶箱顶部连接。进一步的，所述弹性件弹性可调。

[0018] 本发明的有益效果是：

[0019] 1.本发明所述的一种造纸厂用纸浆污水处理方法，本方法可实现造纸厂纸浆污水的无害化处理，本方法通过采用多级过滤、有氧和无氧处理以及蒸发式处理，大大简化的污水的处理工艺过程，具有较好的应用效果。

[0020] 2.本发明通过在机箱内部加装一个收集桶，用来收集滤网过滤出的纸浆，当滤网在收集过滤完废水时，通过转杆顶部的滑块在滑竿上滑动从而将滤网移至收集桶内部。通过在安装滤网的网架上设置若干个水孔，水孔上蒙上一层网罩，水孔通过中空结构转杆以及水管与储水箱相连接，使得滤网在收集过滤纸浆废水时能够将部分废水吸入储水箱内部，并且吸入的水经过水孔上的网罩过滤无杂物，当滤网移至收集桶内部时，此时滤网上的纸浆去除较为麻烦，储水箱放水，将吸附的水从水孔排出，起到冲刷滤网的作用，从而将滤网上可回收的纸浆冲入收集桶内部，收集桶底部的滤盘过滤出水后即可直接收集纸浆，无

需人工用干净的水将纸浆从滤网上冲刷下来。装置具有使用更加节能，对废水的利用率较高的特点。

[0021] 3.本发明相较于现有技术将电机的过载保护器安装在电机外壳以顶箱之间，有利于对过载保护器和电机的更换，同时以电机外壳转动的方式可避免载荷过大造成网架的损坏，从而延长本装置的使用寿命。

[0022] 4.本发明的过载保护器的一种实施方式，通过设置导向杆、调节器和拉力绳可实现电机的过载自动调节，从而有利于保护电机及网架，提高了本发明的使用寿命。

附图说明

[0023] 图1为本发明整体结构示意图。

[0024] 图2为本发明机箱内部结构示意图。

[0025] 图3为本发明处理桶内部结构示意图。

[0026] 图4为本发明滤网结构示意图。

[0027] 图中：1、机箱，2、顶箱，3、进料口，4、底架，5、电机，51、联轴器，6、水泵，7、储水箱，8、水管，9、滑竿，10、滤网，11、处理桶，12、收集桶，13、滤盘，14、滑槽，15、滑块，16、伸缩杆，17、转杆，18、水孔，19、网架。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1-4所示，本发明所述的一种造纸厂用纸浆污水处理方法，包括以下步骤：

[0030] 步骤一，将纸浆污水通入一级过滤池中，并向一级过滤池中添加絮凝剂，减小纸浆污水的浓度；

[0031] 步骤二，将步骤一中的污水导入污水过滤设备中进行过滤，实现纸浆污水的再次过滤分离；利用捞网将步骤一中沉淀的纸浆打捞出水；

[0032] 步骤三，将步骤二中分离出的污水导入曝气池中进行曝气，同时，在曝气池中添加麻丝或者人造纤维丝，然后人工将漂浮起来的聚集成团的麻丝或者人造纤维丝打捞出水；

[0033] 步骤四，将步骤三中经过曝气后的污水依次通入有氧生物反应池和无氧生物反应池中进行有氧和无氧处理；

[0034] 步骤五，将步骤四中经过无氧处理后的污水通入露天晾晒池进行蒸发晾晒；露天晾晒池设置有多个，露天晾晒池的周围安装有蒸发反射镜，蒸发反射镜将太阳光反射到污水中，以提高污水的蒸发效率；

[0035] 上述步骤二中采用的污水过滤设备包括机箱1、顶箱2和底架4，机箱1顶部安装顶箱2，顶箱2内部安装电机5，电机5一侧安装水泵6，机箱1侧壁上设置进料口3，且机箱1底部安装底架4，机箱1内壁底部安装处理桶11，处理桶11内部安装网架19，网架19焊接在转杆17底部，网架19上套置一层滤网10，且网架19的边框上设置若干个水孔18，转杆17顶部安装滑

块15，且滑块15安装在机箱1内部的滑竿9上，滑竿9一侧安装储水箱7，且滑竿9中部设置滑槽14，滑块15安装在滑槽14内部，滑块15与网架19之间安装两个伸缩杆16，处理桶11一侧安装收集桶12，收集桶12与处理桶11之间相互倚靠，且收集桶12与处理桶11均位于滑竿9正下方。进料口3与机箱1外壁之间呈30°倾斜设置，且进料口3底部正对着处理桶11，通过进料口3投入的废水能够直接流入处理桶11内部。转杆17为中空结构，且转杆17顶部与储水箱7相接通的水管8与水孔18相连通，网架19能够通过水孔18将水吸入储水箱7内部。水孔18上安装一层网罩，水孔18在吸水时能够对水进行过滤，从而不会吸入纸浆等杂质。处理桶11与收集桶12内壁底部均安装滤盘13，且处理桶11与收集桶12外壁底部均设置泄水口，处理桶11与收集桶12在排水时能够将残留的纸浆进行过滤。电机5与转杆17相连接，水泵6通过水管8与储水箱7相连通，装置内部各个组件在运行时有足够的动力来源。

[0036] 所述电机5通过过载保护器与顶箱2连接，过载保护器用于保护电机5，将过载保护器连接在电机5外壳与顶箱2之间，便于对过载保护器的更换，同时也便于对电机5的安装与拆卸。

[0037] 作为本发明的一种实施方式，所述过载保护器为联轴器51，联轴器51的一端焊接或者通过螺栓连接在顶箱2顶部，联轴器51的另一端与电机5的外壳通过螺钉连接，联轴器51与电机5同轴布置。进一步的，所述联轴器51为具有弹性元件的挠性联轴器，可避免频繁更换联轴器51，通过电机5外壳转动来应对过载的情况，避免与电机5连接的部件损坏。

[0038] 作为本发明的另一种实施方式，所述过载保护器包括导向杆、调节器和拉力绳，所述导向杆竖直安装在顶箱2顶部，所述电机5同轴安装在导向杆上并可沿导向杆上下滑动，所述调节器安装在电机5上，调节器用于增大电机5向下的受力，所述拉力绳均匀布置在导向杆的四周，且拉力绳的一端固连在顶箱2顶部，拉力绳的另一端固连在电机5外壳上。使用时，电机5启动，电机5外壳在反向作用力下对拉力绳进行缠绕，电机5外壳在转子的反向扭力、电机5的重力、调节器对电机5的力和拉力绳四个力的作用下保持平衡，当电机5受到的扭力增大使，电机5会在拉力绳和导向杆的作用下向上运动，从而减小电机5受到的阻力，从而实现过载保护的目的；当阻力减小时，在电机5的重力和调节器的作用下，电机5回到原位置，实现充分过滤。

[0039] 作为本发明的一种实施方式，所述调节器为配重块，配重块用于增大电机5的重量，根据实际使用情况，操作人员可人工改变电机5的重力，从而实现过载力的调节。

[0040] 作为本发明的一种实施方式，所述调节器为弹性件，弹性件的一端与电机5外壳固连，弹性件的另一端与顶箱2顶部连接，弹性件用于为电机5提供向下的力，从而避免电机5上升太大的高度。进一步的，所述弹性件弹性可调，可实现在不同载荷下工作，从而提高本发明的适用范围。

[0041] 污水过滤设备在使用时，通过在机箱1内部加装一个收集桶12，用来收集滤网10过滤出的纸浆，当滤网10在收集过滤完废水时，通过转杆17顶部的滑块15在滑竿9上滑动从而将滤网10移至收集桶12内部。通过在安装滤网10的网架19上设置若干个水孔18，水孔18上蒙上一层网罩，水孔18通过中空结构转杆17以及水管8与储水箱7相连接，使得滤网10在收集过滤纸浆废水时能够将部分废水吸入储水箱7内部，并且吸入的水经过水孔18上的网罩过滤无杂物，当滤网10移至收集桶12内部时，此时滤网10上的纸浆去除较为麻烦，储水箱7放水，将吸附的水从水孔18排出，起到冲刷滤网10的作用，从而将滤网10上可回收的纸浆冲

入收集桶12内部，收集桶12底部的滤盘13过滤出水后即可直接收集纸浆，无需人工用干净的水将纸浆从滤网10上冲刷下来。装置具有使用更加节能，对废水的利用率较高的特点。

[0042] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0043] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

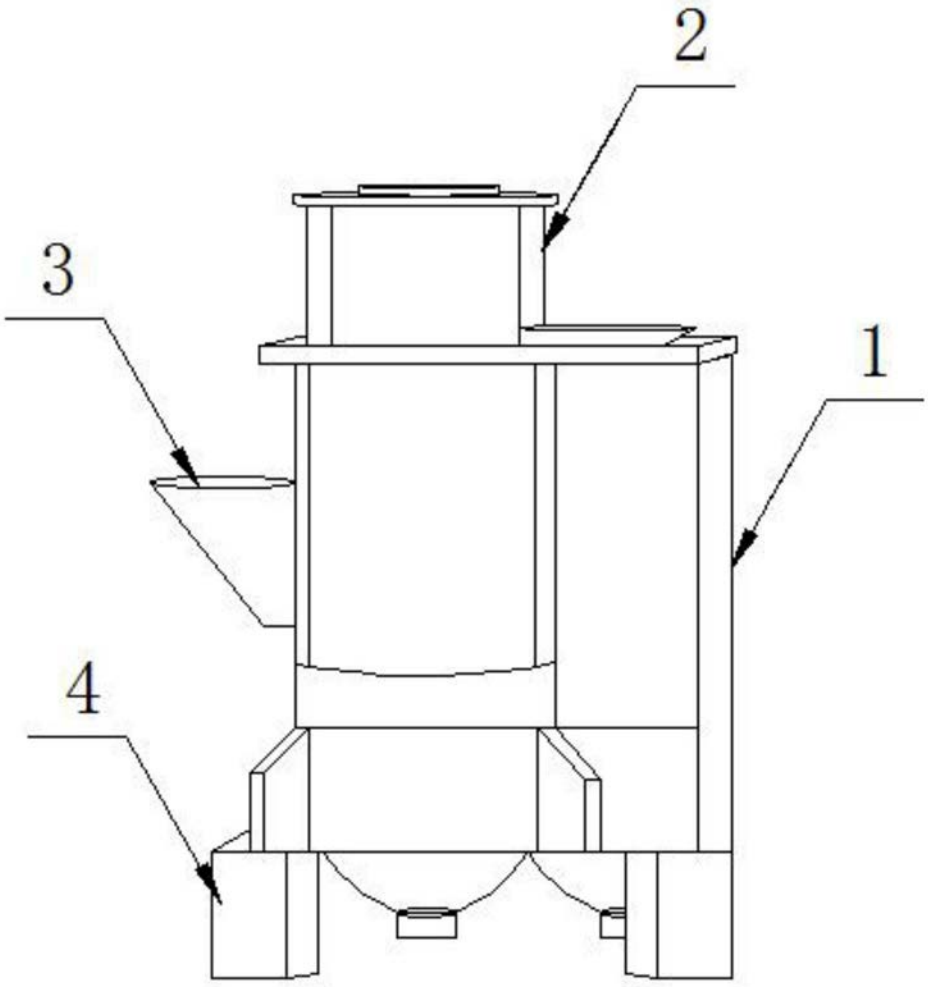


图1

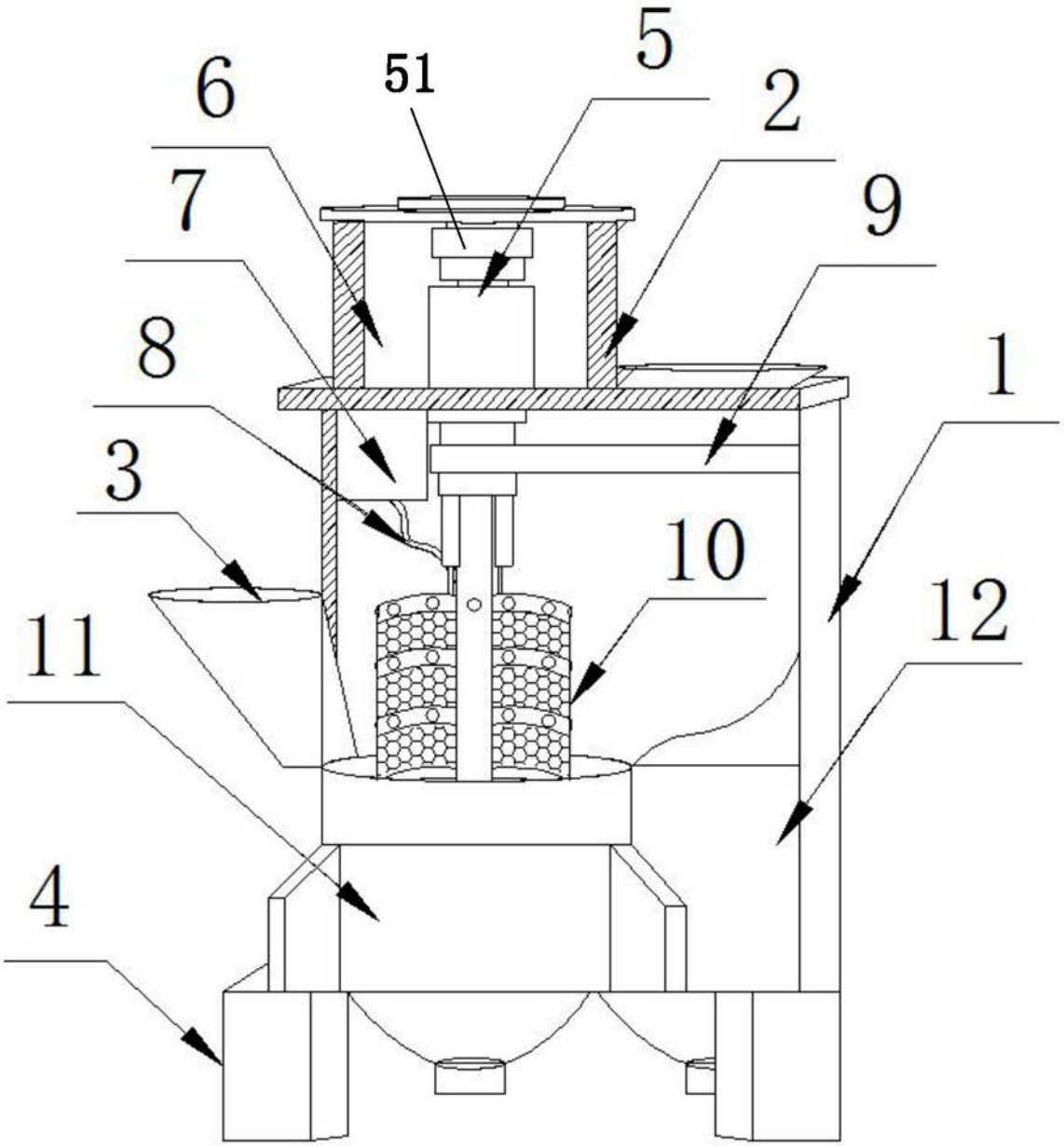


图2

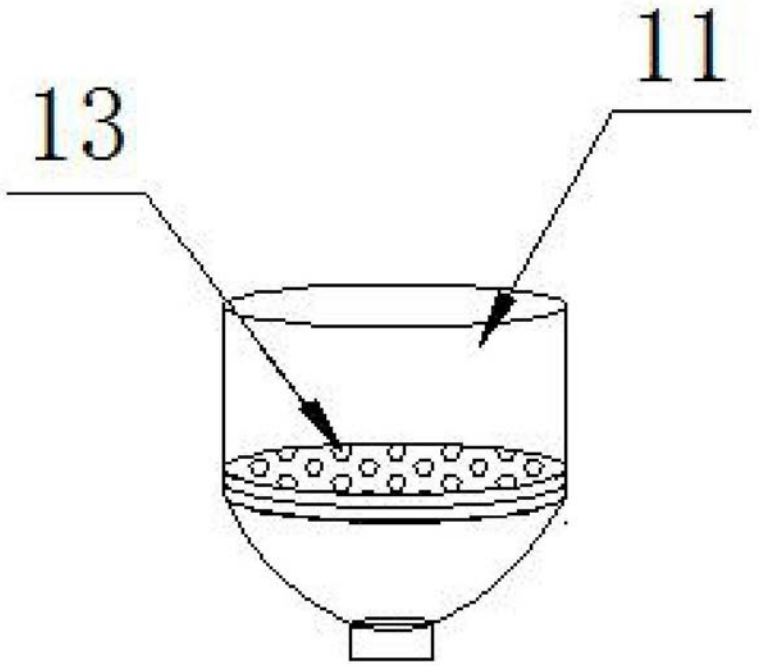


图3

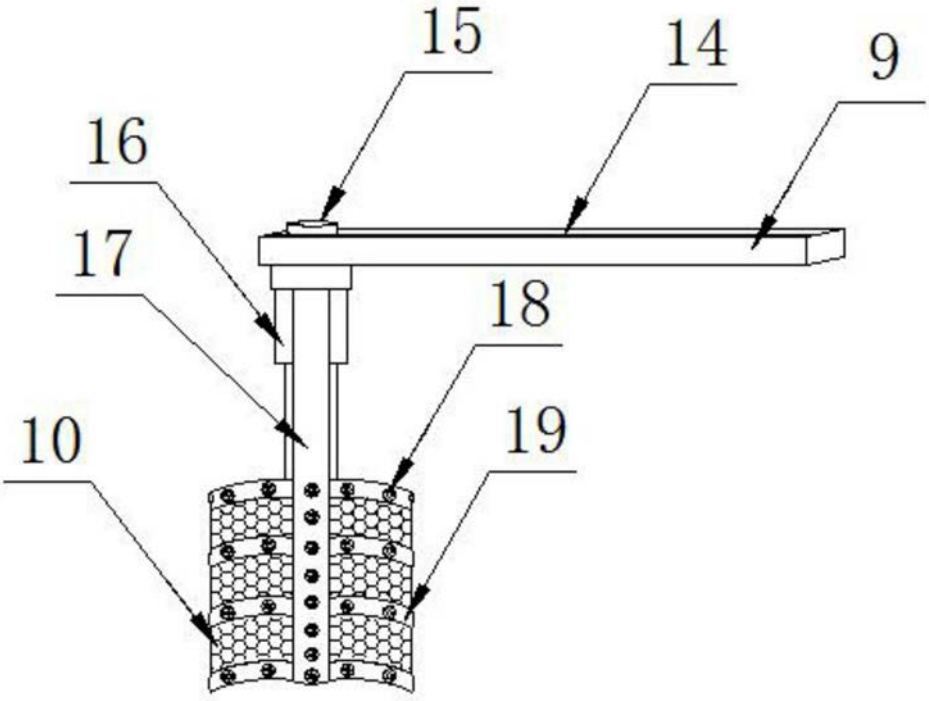


图4