



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114377453 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 22

(21) 申请号 202210291606.X

B01D 29/86 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.24

B01D 29/94 (2006.01)

(71) 申请人 河南双碳生态研究院有限公司

地址 453000 河南省新乡市高新区火炬园H

II (A-C) (201-207)-136

申请人 河南工学院

(72) 发明人 杨捷 任朝亮 侯广勇 蔡义

刘建昆 刘元庆 樊永军 柴艳

徐铭 理苗苗 陈伟高

(74) 专利代理机构 新乡市挺立众创知识产权代

理事务所(普通合伙) 41192

代理人 赵振

(51) Int. Cl.

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

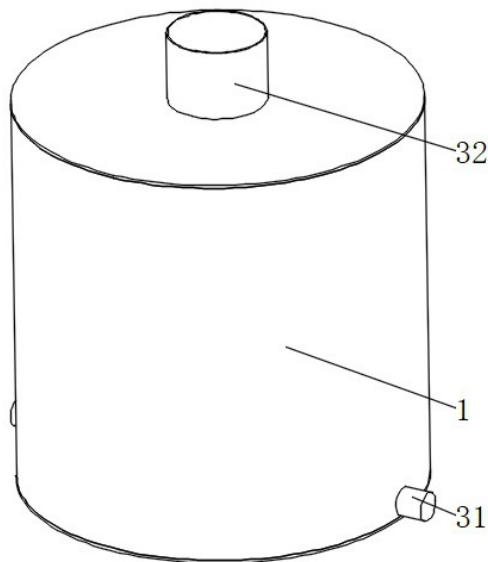
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种锂电池回收废水过滤装置

(57) 摘要

本发明公开了一种锂电池回收废水过滤装置,涉及环保技术领域,包括过滤桶,所述过滤桶内设置有过滤机构,过滤机构包括电动轴,所述电动轴转动安装于过滤桶内壁上,所述电动轴外壁上固定安装有搅拌刮杆,所述搅拌刮杆上固定开设有半圆导流槽,所述搅拌刮杆底部滑动安装于过滤板顶部外壁上,所述过滤板固定安装于环形分隔箱顶部外壁上,所述环形分隔箱顶部外壁转动安装有防溅罩。该锂电池回收废水过滤装置,通过设置过滤装置,启动电动轴带动搅拌刮杆对过滤板进行搅拌过滤的同时,杂质便可通过防溅罩上的通孔掉落至环形分隔箱与过滤桶之间的空腔进行分离收集,最终可以在过滤板过滤的同时防止过滤板的堵塞,提高过滤效率。



1. 一种锂电池回收废水过滤装置,包括过滤桶(1),其特征在于:所述过滤桶(1)内设置有过滤机构,过滤机构包括电动轴(21),所述电动轴(21)转动安装于过滤桶(1)内壁上,所述电动轴(21)外壁上固定安装有搅拌刮杆(22),所述搅拌刮杆(22)上固定开设有半圆导流槽(23),所述搅拌刮杆(22)底部滑动安装于过滤板(24)顶部外壁上,所述过滤板(24)固定安装于环形分隔箱(25)顶部外壁上,所述环形分隔箱(25)顶部外壁转动安装有防溅罩(26),所述防溅罩(26)上固定开设有通孔(27),所述搅拌刮杆(22)通过通孔(27)固定安装于防溅罩(26)上。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池回收废水过滤装置,其特征在于:所述过滤板(24)呈下小上大的盆状设置,所述搅拌刮杆(22)呈弧形状且贴合过滤板(24)外壁设置,所述半圆导流槽(23)与通孔(27)内壁之间形成通道。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池回收废水过滤装置,其特征在于:所述环形分隔箱(25)呈空心状且包含有内层和外层,所述电动轴(21)位于环形分隔箱(25)内层内部,所述环形分隔箱(25)内层与外层之间形成内部空腔,所述环形分隔箱(25)外层与过滤桶(1)之间形成外部空腔,且环形分隔箱(25)内层内部、环形分隔箱(25)内部空腔和环形分隔箱(25)外部空腔两两之间互不连通,所述环形分隔箱(25)底部贯穿且固定安装有出液管(31),所述防溅罩(26)顶部固定安装有进料管(32)。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池回收废水过滤装置,其特征在于:所述环形分隔箱(25)上设置有振动装置,振动装置包括挤压块(41),所述挤压块(41)固定安装于电动轴(21)外壁上,所述环形分隔箱(25)上贯穿且滑动安装有滑柱(42),所述滑柱(42)靠近挤压块(41)的一端设置为半圆形状,所述滑柱(42)远离挤压块(41)的一端转动安装有转动杆(43)。

5. 根据权利要求4所述的一种锂电池回收废水过滤装置,其特征在于:所述转动杆(43)底部固定安装有振动球(44),所述转动杆(43)和振动球(44)的数量有两个且关于滑柱(42)上下对称分布,两个所述转动杆(43)外壁之间通过金属弹片(45)弹性连接,所述环形分隔箱(25)内部空腔中固定安装有固定块(46),所述振动球(44)靠近固定块(46)外部设置。

6. 根据权利要求5所述的一种锂电池回收废水过滤装置,其特征在于:所述滑柱(42)上设置有吹气装置,吹气装置包括弹性压板(51),所述弹性压板(51)固定安装于金属弹片(45)外壁上,所述滑柱(42)外壁与弹性压板(51)外壁之间固定安装有弹性气囊(52),所述弹性气囊(52)外壁固定安装有出气管(53)。

7. 根据权利要求6所述的一种锂电池回收废水过滤装置,其特征在于:所述出气管(53)输出端固定安装于环形通气板(54)上,所述环形通气板(54)固定安装于环形分隔箱(25)外壁上,所述环形通气板(54)输出端垂直向下设置,所述环形通气板(54)底部外壁固定安装有滤孔(55),所述环形通气板(54)顶部固定安装有环形三角环(56)。

8. 根据权利要求1所述的一种锂电池回收废水过滤装置,其特征在于:所述防溅罩(26)上设置有辅助装置,辅助装置包括橡胶杆(61),所述橡胶杆(61)转动安装于防溅罩(26)顶部内壁上,所述橡胶杆(61)外壁上固定安装有撞击球(62)。

9. 根据权利要求8所述的一种锂电池回收废水过滤装置,其特征在于:所述防溅罩(26)上贯穿且滑动安装有弧形推杆(63),所述弧形推杆(63)底部固定安装于弧形撞板(64)外壁上,所述弧形推杆(63)顶部设置为弧形面,所述弧形推杆(63)顶部与防溅罩(26)外壁之间

通过弹片弹性连接。

10. 根据权利要求9所述的一种锂电池回收废水过滤装置,其特征在于:所述环形分隔箱(25)顶部外壁固定安装有支撑杆(65),所述支撑杆(65)顶部固定安装有固定球(66),所述固定球(66)靠近弧形推杆(63)顶部设置。

一种锂电池回收废水过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环保技术领域,具体为一种锂电池回收废水过滤装置。

背景技术

[0002] 锂电池是一类由锂金属或锂合金为正/负极材料、使用非水电解质溶液的电池。锂电池最早期应用在心脏起搏器中。锂电池的自放电率极低,放电电压平缓等优点,使得植入人体的起搏器能够长期运作而不用重新充电。锂电池一般有高于3.0伏的标称电压,更适合作集成电路电源。

[0003] 现有技术中,锂电池在使用废弃后不能够直接丢弃在外界环境中,容易造成污染,需要对锂电池进行回收操作,锂电池回收过程中会产生废水,废水中会含有锂电池内部的杂质,在废水过滤时杂质容易堵塞在过滤板上影响杂质的回收和废水的过滤效率。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种锂电池回收废水过滤装置,解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] (二)技术方案

为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种锂电池回收废水过滤装置,包括过滤桶,所述过滤桶内设置有过滤机构,过滤机构包括电动轴,所述电动轴转动安装于过滤桶内壁上,所述电动轴外壁上固定安装有搅拌刮杆,所述搅拌刮杆上固定开设有半圆导流槽,所述搅拌刮杆底部滑动安装于过滤板顶部外壁上,所述过滤板固定安装于环形分隔箱顶部外壁上,所述环形分隔箱顶部外壁转动安装有防溅罩,所述防溅罩上固定开设有通孔,所述搅拌刮杆通过通孔固定安装于防溅罩上。

[0006] 优选的,所述过滤板呈下小上大的盆状设置,所述搅拌刮杆呈弧形状且贴合过滤板外壁设置,所述半圆导流槽与通孔内壁之间形成通道。

[0007] 优选的,所述环形分隔箱呈空心状且包含有内层和外层,所述电动轴位于环形分隔箱内层内部,所述环形分隔箱内层与外层之间形成内部空腔,所述环形分隔箱外层与过滤桶之间形成外部空腔,且环形分隔箱内层内部、环形分隔箱内部空腔和环形分隔箱外部空腔两两之间互不连通,所述环形分隔箱底部贯穿且固定安装有出液管,所述防溅罩顶部固定安装有进料管。

[0008] 优选的,所述环形分隔箱上设置有振动装置,振动装置包括挤压块,所述挤压块固定安装于电动轴外壁上,所述环形分隔箱上贯穿且滑动安装有滑柱,所述滑柱靠近挤压块的一端设置为半圆形状,所述滑柱远离挤压块的一端转动安装有转动杆。

[0009] 优选的,所述转动杆底部固定安装有振动球,所述转动杆和振动球的数量有两个且关于滑柱上下对称分布,两个所述转动杆外壁之间通过金属弹片弹性连接,所述环形分隔箱内部空腔中固定安装有固定块,所述振动球靠近固定块外部设置。

[0010] 优选的,所述滑柱上设置有吹气装置,吹气装置包括弹性压板,所述弹性压板固定安装于金属弹片外壁上,所述滑柱外壁与弹性压板外壁之间固定安装有弹性气囊,所述弹性气囊外壁固定安装有出气管。

[0011] 优选的,所述出气管输出端固定安装于环形通气板上,所述环形通气板固定安装于环形分隔箱外壁上,所述环形通气板输出端垂直向下设置,所述环形通气板底部外壁固定安装有滤孔,所述环形通气板顶部固定安装有环形三角环。

[0012] 优选的,所述防溅罩上设置有辅助装置,辅助装置包括橡胶杆,所述橡胶杆转动安装于防溅罩顶部内壁上,所述橡胶杆外壁上固定安装有撞击球。

[0013] 优选的,所述防溅罩上贯穿且滑动安装有弧形推杆,所述弧形推杆底部固定安装于弧形撞板外壁上,所述弧形推杆顶部设置为弧形面,所述弧形推杆顶部与防溅罩外壁之间通过弹片弹性连接。

[0014] 优选的,所述环形分隔箱顶部外壁固定安装有支撑杆,所述支撑杆顶部固定安装有固定球,所述固定球靠近弧形推杆顶部设置。

[0015] (三)有益效果

本发明提供了一种锂电池回收废水过滤装置。具备以下有益效果:

(1)、该锂电池回收废水过滤装置,通过设置有过滤装置,在启动电动轴带动搅拌刮杆对过滤板进行搅拌过滤的同时,搅拌刮杆的刮动可以清理过滤板上的杂质,同时杂质可以通过产生的离心力沿着半圆导流槽向外部进行滑动,杂质便可通过防溅罩上的通孔掉落至环形分隔箱与过滤桶之间的空腔进行分离收集,同时防溅罩可以对搅拌过程中飞溅的废水杂质进行拦截,最终可以在过滤板过滤的同时防止过滤板的堵塞,提高过滤效率。

[0016] (2)、该锂电池回收废水过滤装置,通过设置有振动装置,当电动轴转动时可以带动挤压块跟随转动,挤压块便可间歇性推动滑柱进行滑动,滑柱便可带动转动杆和振动球对固定块进行撞击振动效果,振动效果传递给环形分隔箱促进环形分隔箱上水流的下流和杂质的掉落,提高过滤和分离效率。

[0017] (3)、该锂电池回收废水过滤装置,通过设置有辅助装置,防溅罩上的橡胶杆在防溅罩跟随搅拌刮杆转动时可以产生摆动,橡胶杆在摆动的同时撞击球可以在橡胶杆之间进行撞击产生反向摆动,提高防溅罩的拦截效率同时对飞溅的废水和杂质进行有效的导流效果。

[0018] (4)、该锂电池回收废水过滤装置,通过设置有吹气装置,在滑柱由于挤压块的推动带动转动杆转动时,滑柱和金属弹片会产生相向移动对弹性气囊产生压缩效果,弹性气囊被压缩产生气流通过出气管输送入环形通气板内部,环形通气板便可将气流垂直向下导出促进环形分隔箱外壁上杂质的滑落,防止杂质附着在环形分隔箱外壁上影响杂质的分离收集效率。

[0019] (5)、该锂电池回收废水过滤装置,通过设置有弧形推杆和弧形撞板,在防溅罩跟随搅拌刮杆转动的同时,弧形推杆可以间歇性被支撑杆上的固定球挤压产生滑动,弧形推杆便可推动带动弧形撞板对橡胶杆产生撞击,从而促进橡胶杆的摆动,使得橡胶杆可以清除自身附着的废水和杂质,提高导流效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体正视外部结构示意图；
图2为本发明环形分隔箱正视外部局部结构示意图；
图3为本发明过滤板俯视外部局部结构示意图；
图4为本发明环形分隔箱正视内部局部剖面结构示意图；
图5为本发明滑柱正视外部局部结构示意图；
图6为本发明环形通气板底视外部局部结构示意图；
图7为本发明防溅罩正视外部局部结构示意图；
图8为本发明防溅罩底视外部局部结构示意图。

[0021] 图中：1、过滤桶；21、电动轴；22、搅拌刮杆；23、半圆导流槽；24、过滤板；25、环形分隔箱；26、防溅罩；27、通孔；31、出液管；32、进料管；41、挤压块；42、滑柱；43、转动杆；44、振动球；45、金属弹片；46、固定块；51、弹性压板；52、弹性气囊；53、出气管；54、环形通气板；55、滤孔；56、环形三角环；61、橡胶杆；62、撞击球；63、弧形推杆；64、弧形撞板；65、支撑杆；66、固定球。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-8，本发明提供一种技术方案：一种锂电池回收废水过滤装置，包括过滤桶1，过滤桶1内设置有过滤机构，过滤机构包括电动轴21，电动轴21转动安装于过滤桶1内壁上，电动轴21外壁上固定安装有搅拌刮杆22，搅拌刮杆22上固定开设有半圆导流槽23，搅拌刮杆22底部滑动安装于过滤板24顶部外壁上，过滤板24固定安装于环形分隔箱25顶部外壁上，环形分隔箱25顶部外壁转动安装有防溅罩26，防溅罩26上固定开设有通孔27，搅拌刮杆22通过通孔27固定安装于防溅罩26上，过滤板24呈下小上大的盆状设置，搅拌刮杆22呈弧形状且贴合过滤板24外壁设置，半圆导流槽23与通孔27内壁之间形成通道，该通道使得半圆导流槽23上的杂质能够穿过通孔27，环形分隔箱25呈空心状且包含有内层和外层，电动轴21位于环形分隔箱25内层内部，环形分隔箱25内层与外层之间形成内部空腔，环形分隔箱25外层与过滤桶1之间形成外部空腔，且环形分隔箱25内层内部、环形分隔箱25内部空腔和环形分隔箱25外部空腔两两之间互不连通，环形分隔箱25底部贯穿且固定安装有出液管31，防溅罩26顶部固定安装有进料管32，通过设置有过滤装置，在启动电动轴21带动搅拌刮杆22对过滤板24进行搅拌过滤的同时，杂质可以通过产生的离心力沿着半圆导流槽23向外部进行滑动，杂质便可通过防溅罩26上的通孔27掉落至环形分隔箱25与过滤桶1之间的空腔进行分离收集，防止过滤板24的堵塞，提高过滤效率。

[0024] 如图2、图4、图5和图6所示，本发明中，环形分隔箱25上设置有振动装置，振动装置包括挤压块41，挤压块41固定安装于电动轴21外壁上，环形分隔箱25上贯穿且滑动安装有滑柱42，滑柱42靠近挤压块41的一端设置为半圆形状，滑柱42远离挤压块41的一端转动安装有转动杆43，转动杆43底部固定安装有振动球44，转动杆43和振动球44的数量有两个且

关于滑柱42上下对称分布,两个转动杆43外壁之间通过金属弹片45弹性连接,环形分隔箱25内部空腔中固定安装有固定块46,振动球44靠近固定块46外部设置,滑柱42上设置有吹气装置,吹气装置包括弹性压板51,弹性压板51固定安装于金属弹片45外壁上,滑柱42外壁与弹性压板51外壁之间固定安装有弹性气囊52,弹性气囊52外壁固定安装有出气管53,出气管53输出端固定安装于环形通气板54上,环形通气板54固定安装于环形分隔箱25外壁上,环形通气板54输出端垂直向下设置,环形通气板54底部外壁固定安装有滤孔55,环形通气板54顶部固定安装有环形三角环56,环形三角环56呈倾斜面朝上设置,通过设置有振动装置,当电动轴21转动时可以带动挤压块41跟随转动,挤压块41便可间歇性推动滑柱42进行滑动,滑柱42便可带动转动杆43和振动球44对固定块46进行撞击振动效果,振动效果传递给环形分隔箱25促进环形分隔箱25上水流的下流和杂质的掉落,提高过滤和分离效率。

[0025] 如图2、图7和图8所示,本发明中,防溅罩26上设置有辅助装置,辅助装置包括橡胶杆61,橡胶杆61转动安装于防溅罩26顶部内壁上,橡胶杆61外壁上固定安装有撞击球62,防溅罩26上贯穿且滑动安装有弧形推杆63,弧形推杆63底部固定安装于弧形撞板64外壁上,弧形推杆63顶部设置为弧形面,弧形推杆63顶部与防溅罩26外壁之间通过弹片弹性连接,环形分隔箱25顶部外壁固定安装有支撑杆65,支撑杆65顶部固定安装有固定球66,固定球66靠近弧形推杆63顶部设置,通过设置有辅助装置,防溅罩26上的橡胶杆61在防溅罩26跟随搅拌刮杆22转动时可以产生摆动,橡胶杆61在摆动的同时撞击球62可以在橡胶杆61之间进行撞击产生反向摆动,提高防溅罩26的拦截效率同时对飞溅的废水和杂质进行有效的导流效果。

[0026] 工作时(或使用时),在启动电动轴21带动搅拌刮杆22对过滤板24进行搅拌过滤的同时,搅拌刮杆22的刮动可以清理过滤板24上的杂质,同时当搅拌刮杆22刮除清理杂质后,杂质可以通过搅拌刮杆22转动产生的离心力沿着半圆导流槽23向外部进行滑动,杂质便可通过防溅罩26上的通孔27掉落至环形分隔箱25与过滤桶1之间的空腔进行分离收集,同时防溅罩26可以跟随搅拌刮杆22转动的同时对搅拌过程中飞溅的废水杂质进行拦截,而通过过滤板24的水流可以进入过滤板24底部与环形分隔箱25内侧外壁之间形成的空腔被收集,随后从出液管31流出,最终达到在过滤板24搅拌过滤的同时防止过滤板24的堵塞,提高过滤效率;通过设置有振动装置,当电动轴21转动时可以带动挤压块41跟随转动,挤压块41便可间歇性推动滑柱42进行滑动,滑柱42便可带动转动杆43和振动球44对固定块46进行撞击振动效果,通过金属弹片45的弹力作用,转动杆43和振动球44便可产生对固定块46的往复敲击振动效果,随后振动效果传递给环形分隔箱25促进环形分隔箱25上内侧外壁水流的下流和外侧外壁杂质的掉落,提高过滤和分离效率,通过设置有吹气装置,在滑柱42由于挤压块41的推动带动转动杆43转动时,滑柱42和金属弹片45会产生相向移动,使得滑柱42和弹性压板51可以对弹性气囊52产生压缩效果,弹性气囊52被压缩产生气流通过出气管53输送入环形通气板54内部,环形通气板54便可将气流垂直向下导出促进环形分隔箱25外壁上杂质的滑落,防止杂质附着在环形分隔箱25外壁上影响杂质的分离收集效率,环形三角环56的倾斜面可以防止杂质下滑是被环形通气板54阻隔,具有导流效果;通过设置有辅助装置,防溅罩26上的橡胶杆61在防溅罩26跟随搅拌刮杆22转动时可以产生摆动,橡胶杆61在摆动的同时撞击球62可以在各个橡胶杆61之间进行撞击产生反向摆动,提高防溅罩26的拦截效率和导流效果,同时对飞溅的废水和杂质进行有效的导流效果,通过设置有弧形推杆63和

弧形撞板64,在防溅罩26跟随搅拌刮杆22转动的同时,弧形推杆63可以间歇性被支撑杆65上的固定球66挤压产生滑动,弧形推杆63便可推动带动弧形撞板64对橡胶杆61产生撞击,从而促进橡胶杆61的摆动,使得橡胶杆61可以清除自身附着的废水和杂质,提高导流效率,综上所述,通过设置有过滤装置,在启动电动轴21带动搅拌刮杆22对过滤板24进行搅拌过滤的同时,杂质便可通过防溅罩26上的通孔27掉落至环形分隔箱25与过滤桶1之间的空腔进行分离收集,最终可以在过滤板24过滤的同时防止过滤板24的堵塞,提高过滤效率。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

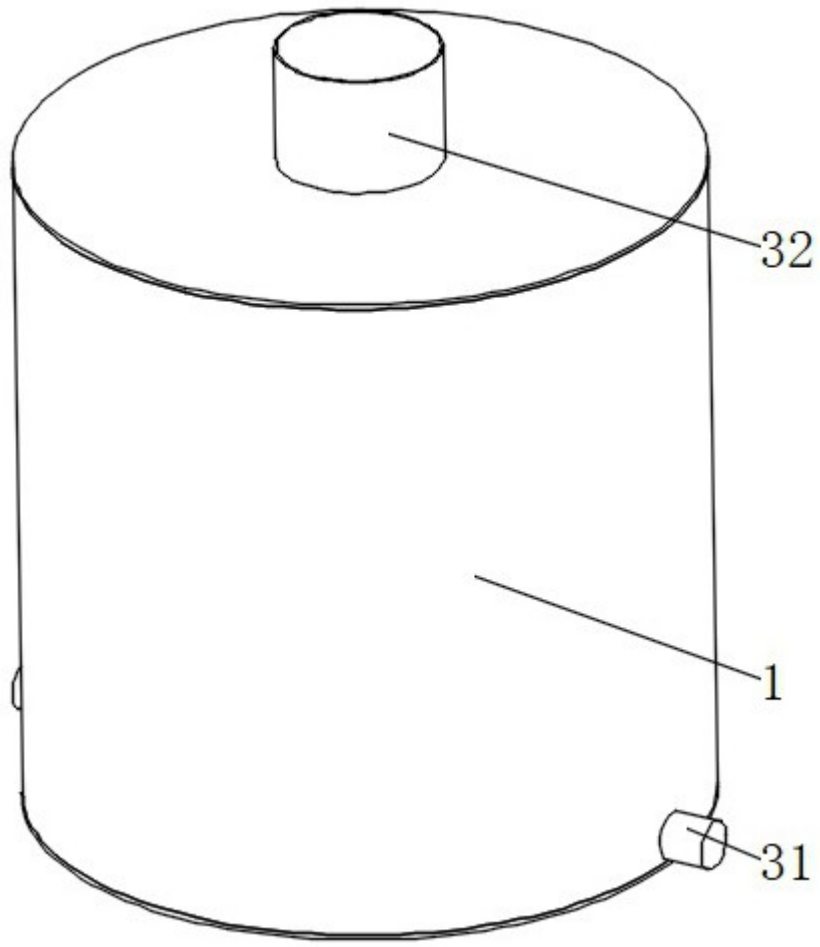


图 1

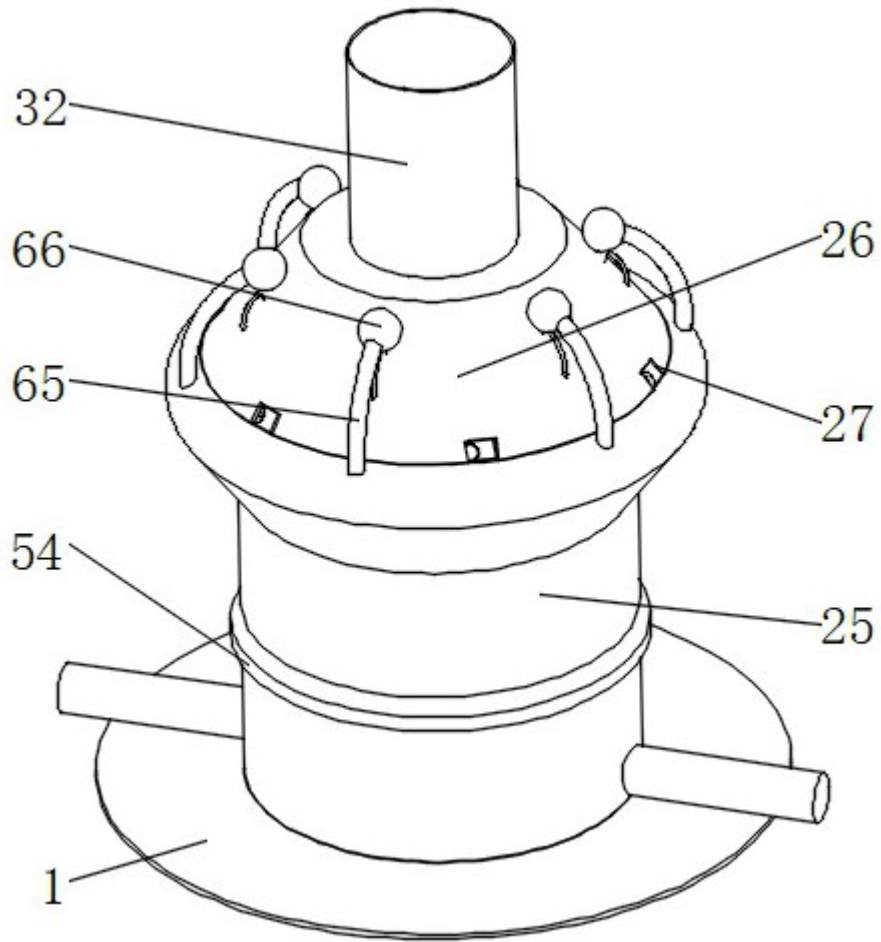


图 2

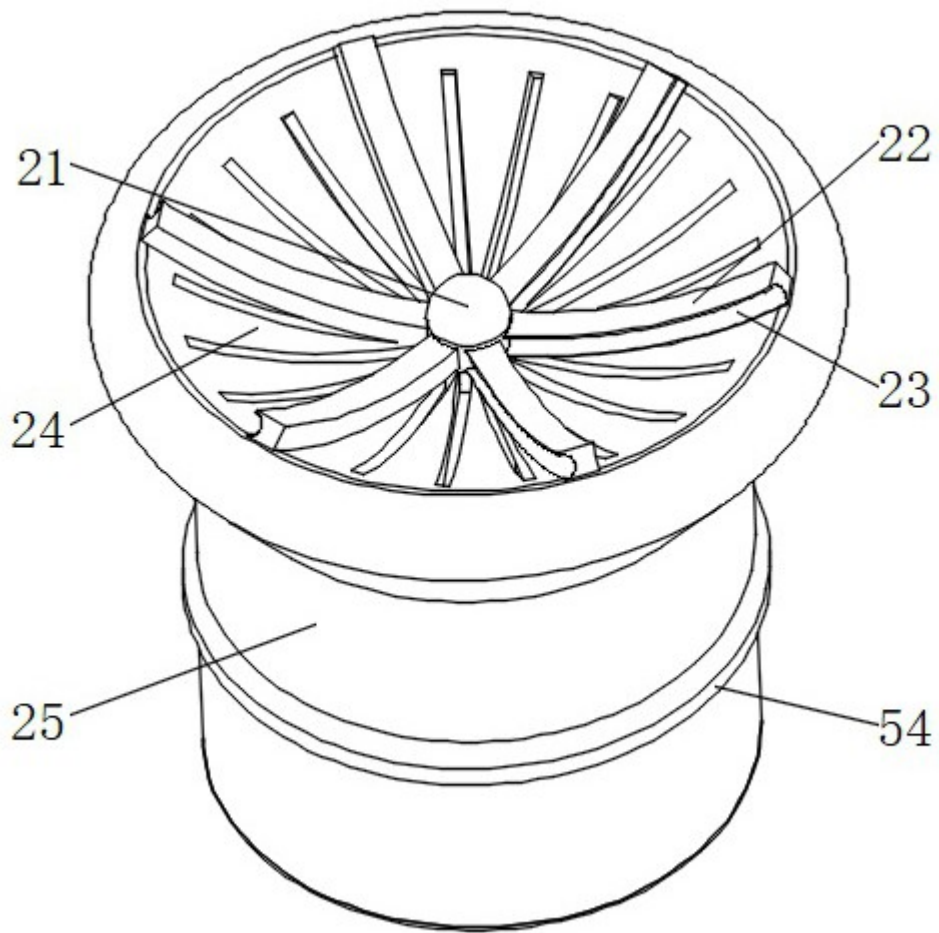


图 3

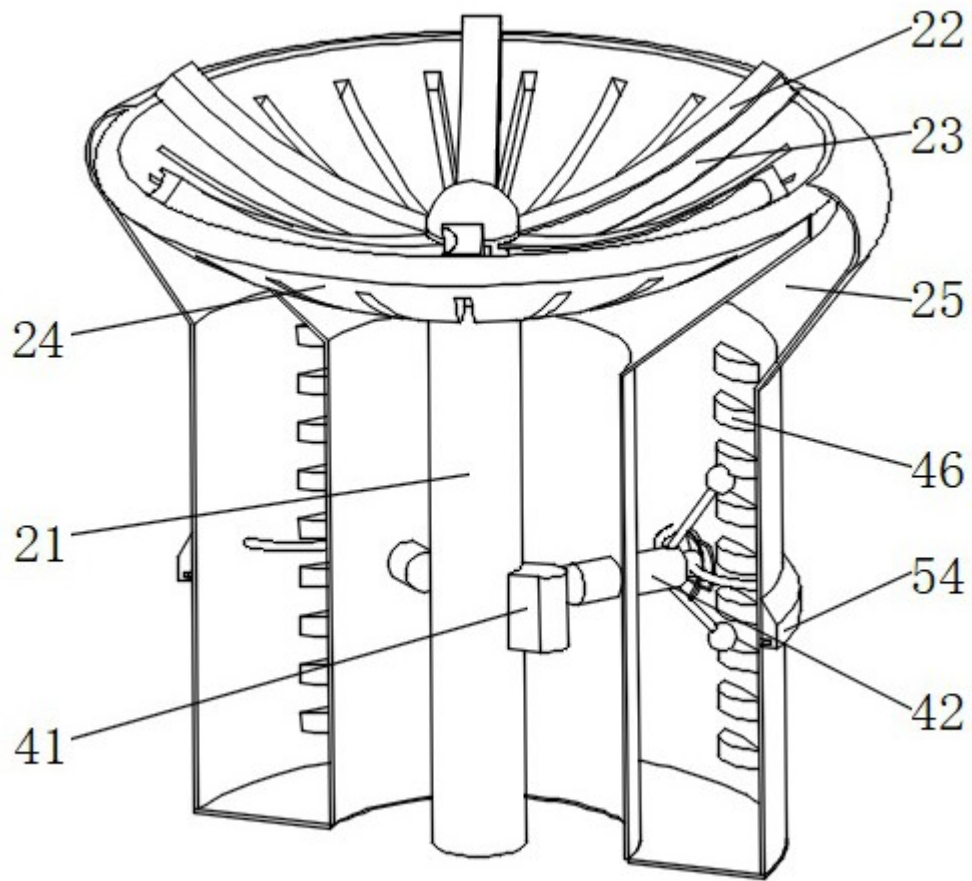


图 4

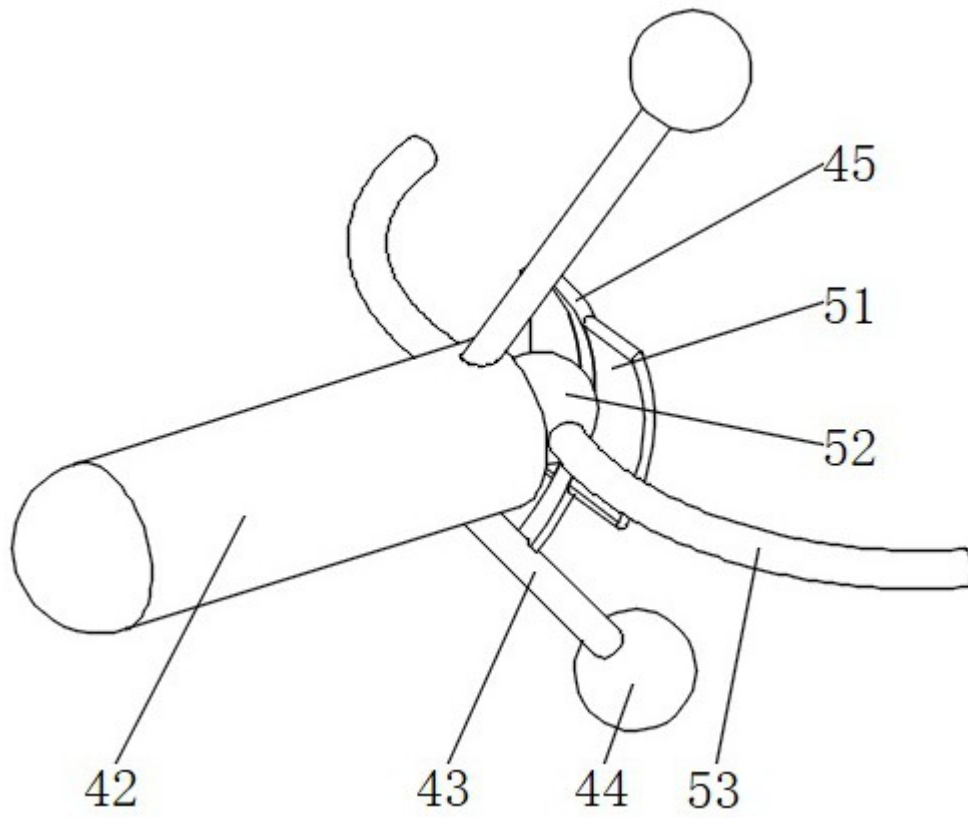


图 5

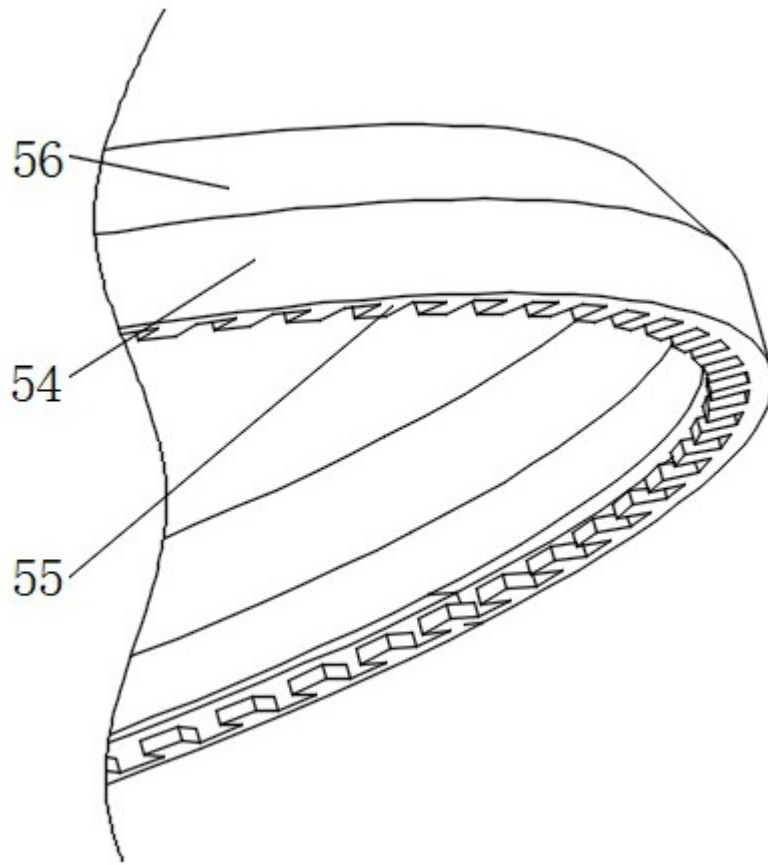


图 6

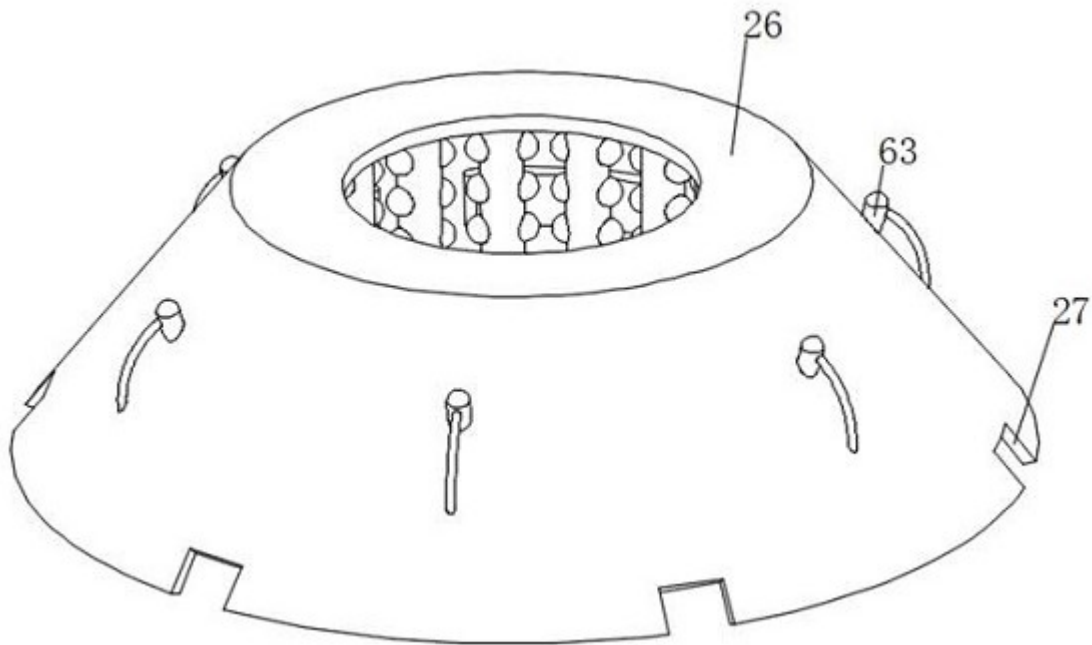


图 7

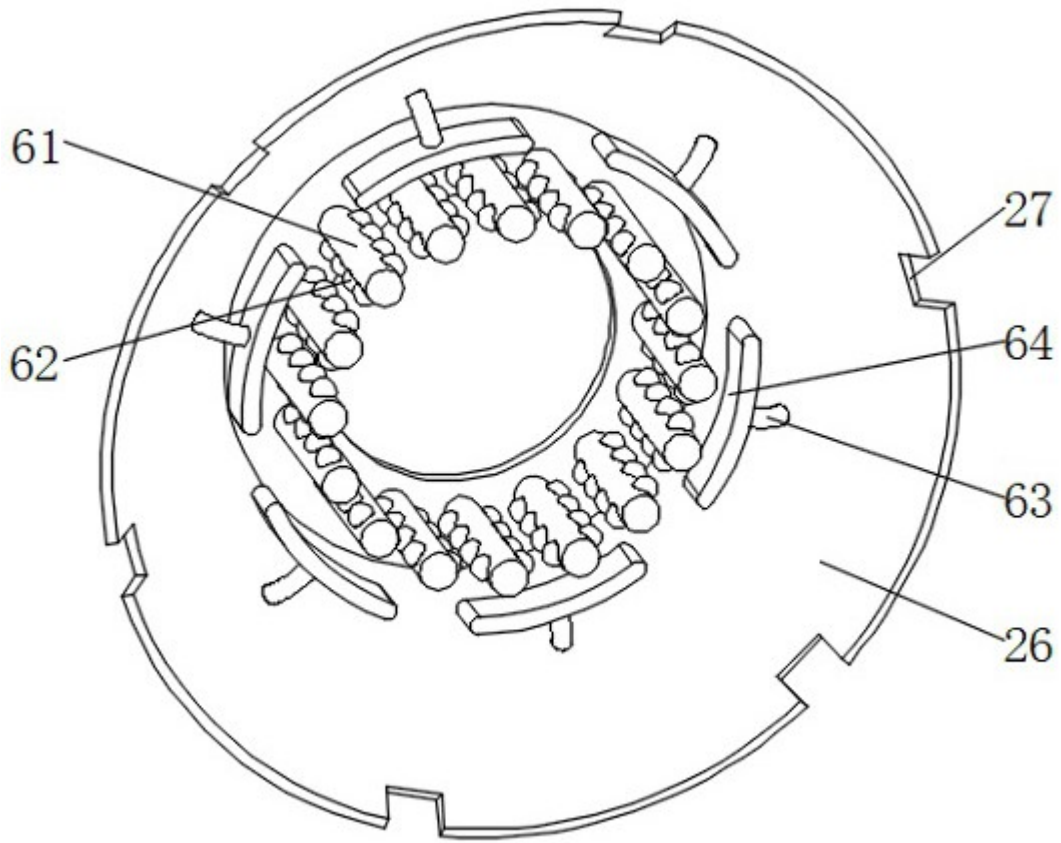


图 8