



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116519965 B

(45) 授权公告日 2023.09.01

(21) 申请号 202310807239.9

G01N 1/38 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.04

G01N 31/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116519965 A

(56) 对比文件

CN 207280795 U, 2018.04.27

CN 108478985 A, 2018.09.04

(43) 申请公布日 2023.08.01

CN 214496223 U, 2021.10.26

(73) 专利权人 北京建工环境修复股份有限公司

CN 115382461 A, 2022.11.25

地址 100015 北京市朝阳区京顺东街6号院

CN 115090170 A, 2022.09.23

16号楼3层301

JP 2004258022 A, 2004.09.16

(72) 发明人 熊静 郭丽莉 王蓓丽 李博

CN 113100952 A, 2021.07.13

杨旭 王思敏

CN 113970615 A, 2022.01.25

(74) 专利代理机构 重庆巨华智汇知识产权代理

事务所(普通合伙) 50271

CN 208667064 U, 2019.03.29

CN 111745824 A, 2020.10.09

专利代理师 田东阳

审查员 李颢

(51) Int. Cl.

G01N 35/02 (2006.01)

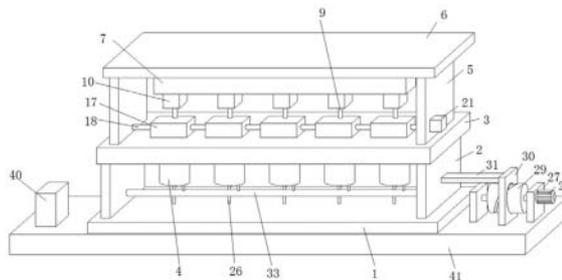
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种重金属螯合剂有效含量检测装置

(57) 摘要

本发明属于化学检测装置技术领域,尤其是一种重金属螯合剂有效含量检测装置,针对现有的重金属螯合剂检测设备在对重金属螯合剂进行检测时,检测效率低,且难以快速对反应剂进行添加,并在检测时不方便对其进行快速混合的问题,现提出如下方案,其包括底座,所述底座的顶部滑动连接有底板,所述底板的顶部固定安装有两个对称设置的第一支撑板,两个第一支撑板的顶部固定安装有同一个操作板,所述操作板的顶部固定安装有两个第二支撑板。本发明操作简单,使用方便,能够便于对大量的重金属螯合剂进行快速上料下料,并能够进行搅拌与晃动,从而方便进行检测,同时还能调节检测反应剂量,便于人们使用。



1. 一种重金属螯合剂有效含量检测装置,包括底座(41),其特征在于,所述底座(41)的顶部滑动连接有底板(1),所述底板(1)的顶部固定安装有两个对称设置的第一支撑板(2),两个第一支撑板(2)的顶部固定安装有同一个操作板(3),所述操作板(3)的顶部固定安装有两个第二支撑板(5),两个第二支撑板(5)的顶部固定安装有同一个顶板(6),所述顶板(6)的底部固定安装有填料盒(7),所述填料盒(7)的底部设有导料机构,所述操作板(3)上固定安装有搅拌箱(4),所述搅拌箱(4)内设有搅拌机构,所述搅拌箱(4)上安装有色彩传感器(32),所述导料机构与搅拌箱(4)相互配合,所述底座(41)的顶部固定安装有两个对称设置的定位座(27),两个定位座(27)中的一个定位座(27)上固定安装有电机(28),所述电机(28)的输出轴上安装有抖动机构,所述抖动机构与第一支撑板(2)传动连接,所述搅拌箱(4)上设有上料机构,所述底座(41)的顶部安装有控制器(40),控制器(40)与电机(28)和色彩传感器(32)连接,两个第一支撑板(2)之间固定安装有安装管(33),安装管(33)内转动连接有排液管(34),搅拌箱(4)的底部安装有连接管(35),连接管(35)与安装管(33)连接,排液管(34)上开设有进液孔(36),进液孔(36)与对应的连接管(35)相互配合,所述导料机构包括多个固定管(8),多个固定管(8)固定安装在填料盒(7)的底部,固定管(8)内转动连接有导料管(9),固定管(8)上开设有通孔(16),导料管(9)上开设有导孔(15),通孔(16)与导孔(15)相互配合,所述搅拌机构包括转杆(22),转杆(22)转动安装在搅拌箱(4)的底部,转杆(22)上固定安装有多个搅拌棒(23),且转杆(22)与底板(1)转动连接,所述抖动机构包括转辊(29),转辊(29)与电机(28)的输出轴固定连接,转辊(29)上活动连接有移动板(30),移动板(30)与底座(41)滑动连接,移动板(30)的一侧固定安装有连接杆(31),连接杆(31)与对应的第一支撑板(2)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种重金属螯合剂有效含量检测装置,其特征在于,所述上料机构包括多个安装座(17),多个安装座(17)固定安装在搅拌箱(4)的顶部,多个安装座(17)上转动连接有同一个进料管(18),两个第二支撑板(5)中的一个第二支撑板(5)的一侧固定安装有安装盒(21),安装盒(21)与进料管(18)转动连接,进料管(18)的底部开设有多个连接孔(19),安装座(17)的底部开设有开口(20),连接孔(19)与开口(20)相互配合。

3. 根据权利要求1所述的一种重金属螯合剂有效含量检测装置,其特征在于,所述固定管(8)上固定安装有固定盒(10),固定盒(10)的内壁上转动连接有主动杆(11),主动杆(11)的一端固定安装有转块(12),固定盒(10)与导料管(9)转动连接,且主动杆(11)与导料管(9)传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种重金属螯合剂有效含量检测装置,其特征在于,所述主动杆(11)上固定安装有蜗杆(13),导料管(9)上固定安装有蜗轮(14),蜗杆(13)与蜗轮(14)相互啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种重金属螯合剂有效含量检测装置,其特征在于,所述底座(41)的顶部开设有凹槽(24),凹槽(24)的内壁上固定安装有齿条(25),转杆(22)的底端固定安装有从动齿轮(26),从动齿轮(26)与齿条(25)相互啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种重金属螯合剂有效含量检测装置,其特征在于,所述转辊(29)上开设有循环槽(37),移动板(30)的内侧固定安装有定位块(38),定位块(38)与循环槽(37)滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种重金属螯合剂有效含量检测装置,其特征在于,所述底座

(41)的顶部开设有两个对称设置的滑动槽(42),滑动槽(42)的内壁上固定安装有滑杆(43),滑杆(43)上滑动连接有连接块(39),连接块(39)与底板(1)固定连接。

一种重金属螯合剂有效含量检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及化学检测装置技术领域,尤其涉及一种重金属螯合剂有效含量检测装置。

背景技术

[0002] 重金属螯合剂的主要成分是二甲基二硫代氨基甲酸钠,简称福美钠。福美钠是各类重金属沉淀剂,金属离子的高效螯合剂,主要用于湿法冶炼除杂、纺织印染、有色冶炼等行业的工业污水重金属捕集、电镀工业废水处理,垃圾发电飞灰无害化处理、重金属污染土壤修复、以及火电厂脱硫废水重金属沉淀等,广泛应用于环保领域,在国内外具有广阔的应用市场。由于该产品是普通的化学品,目前暂无产品的国家标准及行业标准。重金属螯合剂的有效成分是福美钠,在重金属螯合剂出厂或使用之前需要对重金属螯合剂的有效含量进行检测。现有技术中一般采用滴定的方法进行检测,具体是取重金属螯合剂融入适量水中,加入酚酞指示剂,滴加盐酸至红色消失,随即加入适量淀粉指示剂,通过碘标准溶液滴定至溶液呈蓝色且30秒不变色即为重点。记录碘液耗用的容积。通过各种试剂的耗用量以及样品质量以及螯合剂的分子量即可计算出耗合计中福美钠的含量,即有效含量。

[0003] 申请号为202111323571.5的专利文件公开了一种重金属螯合剂有效含量检测装置及其检测方法,包括螯合剂桶传输机构,螯合剂桶传输机构一侧设置有传送带,传送带上均匀设置有若干透明容器,沿传送带的方向依次均匀设置有定量出水机构、螯合剂取样机构、定量出酚酞机构,若干定量出盐酸机构、定量出淀粉指示剂机构以及若干定量出碘标准溶液机构,传送带一侧还设置有标记装置,若干定量出盐酸机构以及若干定量出碘标准溶液机构上均设置有色彩传感器,控制装置根据碘标准溶液总用量计算得出对应标记的螯合剂桶内的螯合剂有效含量并记录。能够对重金属螯合剂进行快速自动的检测并且对被检测的螯合剂桶进行标记,能够根据计算结果快速的找到不合格的重金属螯合剂。

[0004] 现有的重金属螯合剂检测设备在对重金属螯合剂进行检测时,检测效率低,且难以快速对反应剂进行添加,并在检测时不方便对其进行快速混合,所以我们提出一种重金属螯合剂有效含量检测装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有的重金属螯合剂检测设备在对重金属螯合剂进行检测时,检测效率低,且难以快速对反应剂进行添加,并在检测时不方便对其进行快速混合的缺点,而提出的一种重金属螯合剂有效含量检测装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种重金属螯合剂有效含量检测装置,包括底座,所述底座的顶部滑动连接有底板,所述底座的顶部固定安装有两个对称设置的第一支撑板,两个第一支撑板的顶部固定安装有同一个操作板,所述操作板的顶部固定安装有两个第二支撑板,两个第二支撑板的顶部固定安装有同一个顶板,所述顶板的底部固定安装有填料盒,所述填料盒的底部设有

导料机构,所述操作板上固定安装有搅拌箱,所述搅拌箱内设有搅拌机构,所述搅拌箱上安装有色彩传感器,所述导料机构与搅拌箱相互配合,所述底座的顶部固定安装有两个对称设置的定位座,两个定位座中的一个定位座上固定安装有电机,所述电机的输出轴上安装有抖动机构,所述抖动机构与第一支撑板传动连接,所述搅拌箱上设有上料机构,所述底座的顶部安装有控制器,控制器与电机和色彩传感器连接,两个第一支撑板之间固定安装有安装管,安装管内转动连接有排液管,搅拌箱的底部安装有连接管,连接管与安装管连接,排液管上开设有进液孔,进液孔与对应的连接管相互配合。

[0008] 进一步,所述导料机构包括多个固定管,多个固定管固定安装在填料盒的底部,固定管内转动连接有导料管,固定管上开设有通孔,导料管上开设有导孔,通孔与导孔相互配合。

[0009] 进一步,所述搅拌机构包括转杆,转杆转动安装在搅拌箱的底部,转杆上固定安装有多根搅拌棒,且转杆与底板转动连接。

[0010] 进一步,所述抖动机构包括转辊,转辊与电机的输出轴固定连接,转辊上活动连接有移动板,移动板与底座滑动连接,移动板的一侧固定安装有连接杆,连接杆与对应的第一支撑板固定连接。

[0011] 进一步,所述上料机构包括多个安装座,多个安装座固定安装在搅拌箱的顶部,多个安装座上转动连接有同一个进料管,两个第二支撑板中的一个第二支撑板的一侧固定安装有安装盒,安装盒与进料管转动连接,进料管的底部开设有多个连接孔,安装座的底部开设有开口,连接孔与开口相互配合。

[0012] 进一步,所述固定管上固定安装有固定盒,固定盒的内壁上转动连接有主动杆,主动杆的一端固定安装有转块,固定盒与导料管转动连接,且主动杆与导料管传动连接。

[0013] 进一步,所述主动杆上固定安装有蜗杆,导料管上固定安装有蜗轮,蜗杆与蜗轮相互啮合。

[0014] 进一步,所述底座的顶部开设有凹槽,凹槽的内壁上固定安装有齿条,转杆的底端固定安装有从动齿轮,从动齿轮与齿条相互啮合。

[0015] 进一步,所述转辊上开设有循环槽,移动板的内侧固定安装有定位块,定位块与循环槽滑动连接。

[0016] 进一步,所述底座的顶部开设有两个对称设置的滑动槽,滑动槽的内壁上固定安装有滑杆,滑杆上滑动连接有连接块,连接块与底板固定连接。

[0017] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0018] (1) 本方案由于设置了蜗杆与蜗轮的相互啮合,且通孔与导孔的相互配合,使得转动的主动杆能够调节导孔与通孔之间的重合面积,进而能够调节导料量;

[0019] (2) 由于转杆与搅拌箱的转动连接,且从动齿轮与齿条的相互啮合,使得移动的底板能够带动转杆进行自转,进而能够通过搅拌棒对搅拌箱内重金属螯合剂与反应剂进行充分搅拌;

[0020] (3) 由于循环槽与定位块的滑动连接,且滑杆与连接块的滑动连接,使得转动的转辊能够带动移动板来回移动,进而通过连接杆带动搅拌箱来回晃动,从而加快对反应剂的混合与沉淀;

[0021] (4) 由于进料管与多个安装座的转动连接,且连接孔与对应的开口相互配合,使得

转动安装盒内进入的液体能够分别导入到搅拌箱内,从而便于进行上料检测。

[0022] 本发明操作简单,使用方便,能够便于对大量的重金属螯合剂进行快速上料下料,并能够进行搅拌与晃动,从而方便进行检测,同时还能调节检测反应剂量,便于人们使用。

附图说明

[0023] 图1为本发明提出的一种重金属螯合剂有效含量检测装置的三维结构示意图;

[0024] 图2为本发明提出的一种重金属螯合剂有效含量检测装置的正视剖面结构示意图;

[0025] 图3为本发明提出的一种重金属螯合剂有效含量检测装置的固定管与导料管传动连接结构示意图;

[0026] 图4为本发明提出的一种重金属螯合剂有效含量检测装置的固定管与导料管俯视剖面结构示意图;

[0027] 图5为本发明提出的一种重金属螯合剂有效含量检测装置的A部分结构示意图;

[0028] 图6为本发明提出的一种重金属螯合剂有效含量检测装置的B部分结构示意图。

[0029] 图中:1、底座;2、第一支撑板;3、操作板;4、搅拌箱;5、第二支撑板;6、顶板;7、填料盒;8、固定管;9、导料管;10、固定盒;11、主动杆;12、转块;13、蜗杆;14、蜗轮;15、导孔;16、通孔;17、安装座;18、进料管;19、连接孔;20、开口;21、安装盒;22、转杆;23、搅拌棒;24、凹槽;25、齿条;26、从动齿轮;27、定位座;28、电机;29、转辊;30、移动板;31、连接杆;32、色彩传感器;33、安装管;34、排液管;35、连接管;36、进液孔;37、循环槽;38、定位块;39、连接块;40、控制器;41、底座;42、滑动槽;43、滑杆。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实施例中的附图,对本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实施例一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0031] 实施例一

[0032] 参照图1-图6,一种重金属螯合剂有效含量检测装置,包括底座41,底座41的顶部滑动连接有底板1,底板1的顶部固定安装有两个对称设置的第一支撑板2,两个第一支撑板2的顶部固定安装有同一个操作板3,操作板3的顶部固定安装有两个第二支撑板5,两个第二支撑板5的顶部固定安装有同一个顶板6,顶板6的底部固定安装有填料盒7,填料盒7的底部设有导料机构,导料机构包括多个固定管8,多个固定管8固定安装在填料盒7的底部,固定管8内转动连接有导料管9,固定管8上开设有通孔16,导料管9上开设有导孔15,通孔16与导孔15相互配合,填料盒7内的反应剂通过固定管8上通孔16与导孔15的相互配合,从而能够通过导料管9进行导出,操作板3上固定安装有搅拌箱4,搅拌箱4内设有搅拌机构,搅拌机构包括转杆22,转杆22转动安装在搅拌箱4的底部,转杆22上固定安装有多个搅拌棒23,且转杆22与底板1转动连接,搅拌机构的设置能够便于对重金属螯合剂与反应剂进行充分搅拌,搅拌箱4上安装有色彩传感器32,导料机构与搅拌箱4相互配合,底座41的顶部固定安装有两个对称设置的定位座27,两个定位座27中的一个定位座27上固定安装有电机28,电机28的输出轴上安装有抖动机构,抖动机构包括转辊29,转辊29与电机28的输出轴固定连接,转辊29上活动连接有移动板30,移动板30与底座41滑动连接,移动板30的一侧固定安装有

连接杆31,连接杆31与对应的第一支撑板2固定连接,抖动机构能够通过第一支撑板2带动搅拌箱4进行晃动,抖动机构与第一支撑板2传动连接,搅拌箱4上设有上料机构,底座41的顶部安装有控制器40,控制器40与电机28和色彩传感器32连接,色彩传感器32的设置能够便于对搅拌箱4内重金属螯合剂与反应剂反应后的颜色变化,底座41的顶部开设有两个对称设置的滑动槽42,滑动槽42的内壁上固定安装有滑杆43,滑杆43上滑动连接有连接块39,连接块39与底板1固定连接,两个第一支撑板2之间固定安装有安装管33,安装管33内转动连接有排液管34,搅拌箱4的底部安装有连接管35,连接管35与安装管33连接,排液管34上开设有进液孔36,进液孔36与对应的连接管35相互配合。

[0033] 本实施例中,上料机构包括多个安装座17,多个安装座17固定安装在搅拌箱4的顶部,多个安装座17上转动连接有同一个进料管18,两个第二支撑板5中的一个第二支撑板5的一侧固定安装有安装盒21,安装盒21与进料管18转动连接,进料管18的底部开设有多连接孔19,安装座17的底部开设有开口20,连接孔19与开口20相互配合,安装盒21内的重金属螯合剂通过进料管18上连接孔19与开口20的相互配合,从而能够导入到搅拌箱4内,从而进行检测。

[0034] 本实施例中,固定管8上固定安装有固定盒10,固定盒10的内壁上转动连接有主动杆11,主动杆11的一端固定安装有转块12,固定盒10与导料管9转动连接,且主动杆11与导料管9传动连接,主动杆11上固定安装有蜗杆13,导料管9上固定安装有蜗轮14,蜗杆13与蜗轮14相互啮合。

[0035] 本实施例中,底座41的顶部开设有凹槽24,凹槽24的内壁上固定安装有齿条25,转杆22的底端固定安装有从动齿轮26,从动齿轮26与齿条25相互啮合,移动的底板1带动转杆22移动,并通过从动齿轮26与齿条25的相互啮合带动转杆22进行转动。

[0036] 本实施例中,转辊29上开设有循环槽37,移动板30的内侧固定安装有定位块38,定位块38与循环槽37滑动连接,转动的转辊29通过循环槽37与定位块38的滑动连接带动移动板30来回移动,进而带动第一支撑板2与底板1进行来回移动。

[0037] 工作原理,工作时,重金属螯合剂通过安装盒21导入到进料管18内,当需要导入时,转动进料管18,使得连接孔19与开口20相互连通,进而使得进料管18内的重金属螯合剂导入到搅拌箱4内,再将填料盒7内的反应剂通过固定管8与导料管9导入到搅拌箱4内,当需要调节导入量时,转动转块12,转块12带动主动杆11转动,主动杆11通过蜗杆13与蜗轮14的相互啮合带动导料管9进行旋转,旋转的导料管9能够调节导孔15与通孔16之间的重合度,从而能够调节反应剂的注入量,从而对不同的搅拌箱4内调节不同的检测效果,当需要进行排液时,转动排液管34,使得排液管34上的进液孔36与连接管35相互连通,进而使得搅拌箱4内的液体能够通过排液管34进行排出,再启动电机28开关,电机28的输出轴带动转辊29转动,转辊29通过循环槽37与定位块38的滑动连接带动移动板30来回移动,移动板30通过连接杆31带动第一支撑板2与底板1进行晃动,从而带动搅拌箱4来回晃动,移动的搅拌箱4带动转杆22移动,转杆22通过从动齿轮26与齿条25的相互啮合带动转杆22进行自转,进而能够带动搅拌棒23对搅拌箱4内的重金属螯合剂与反应剂进行充分搅拌,从而使得重金属螯合剂反应后进行颜色变化,并通过色彩传感器32进行色彩监测,从而能够对重金属螯合剂内的含量进行检测。

[0038] 实施例二

[0039] 实施例二与实施例一的区别在于,搅拌箱4内设有加热器,且搅拌箱4内设有温度传感器,加热器与温度传感器的设置能够便于对搅拌箱4内的温度进行调控,从而能够在不同天气下使得检测数据更加精准。

[0040] 以上所述,仅为本实施例较佳的具体实施方式,但本实施例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实施例揭露的技术范围内,根据本实施例的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实施例的保护范围之内。

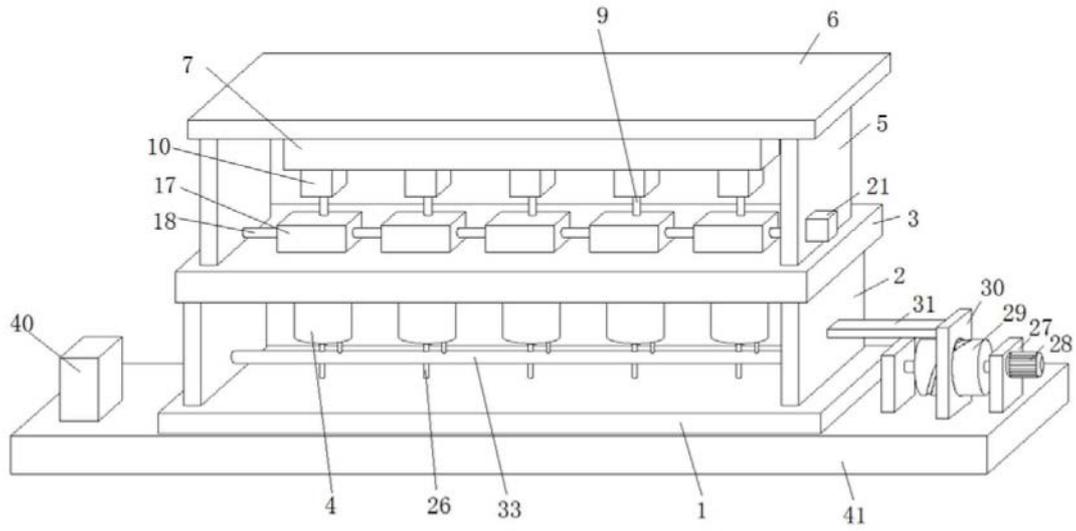


图1

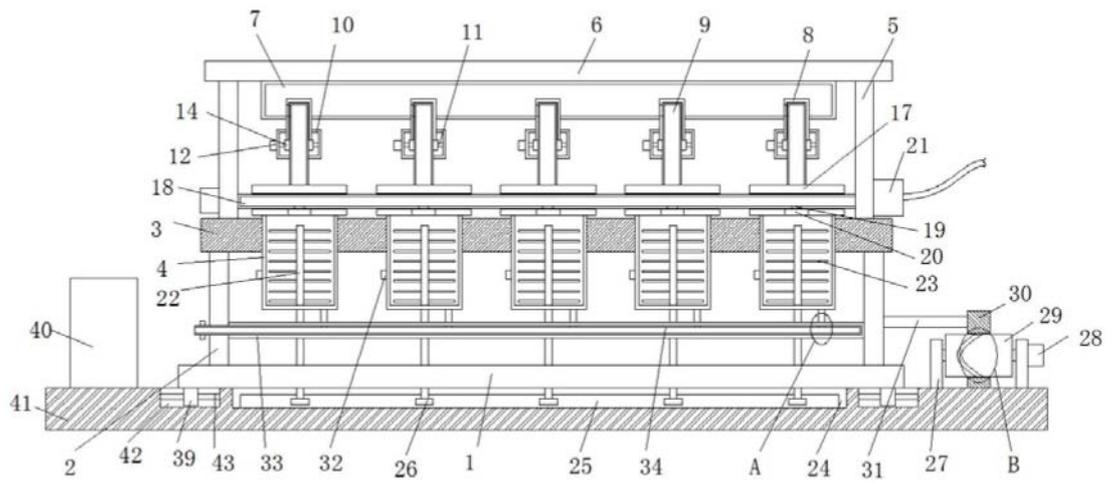


图2

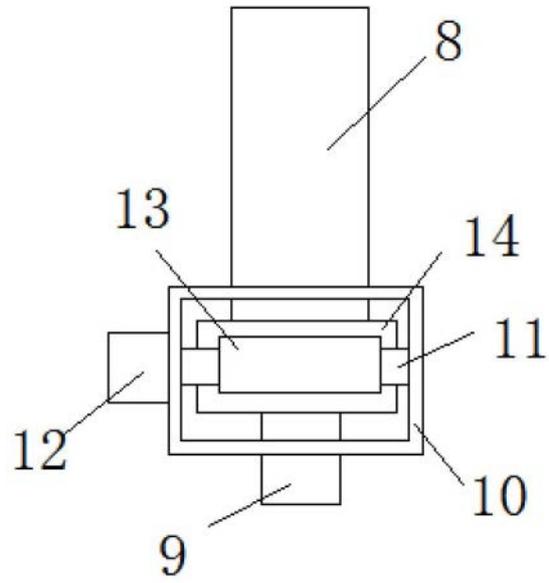


图3

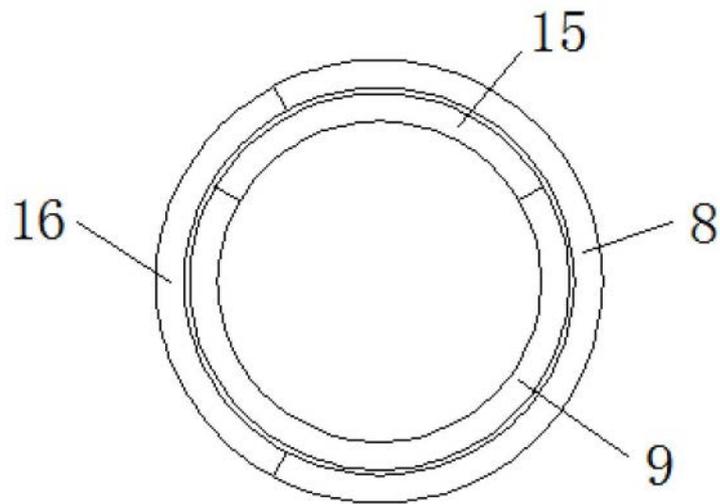


图4

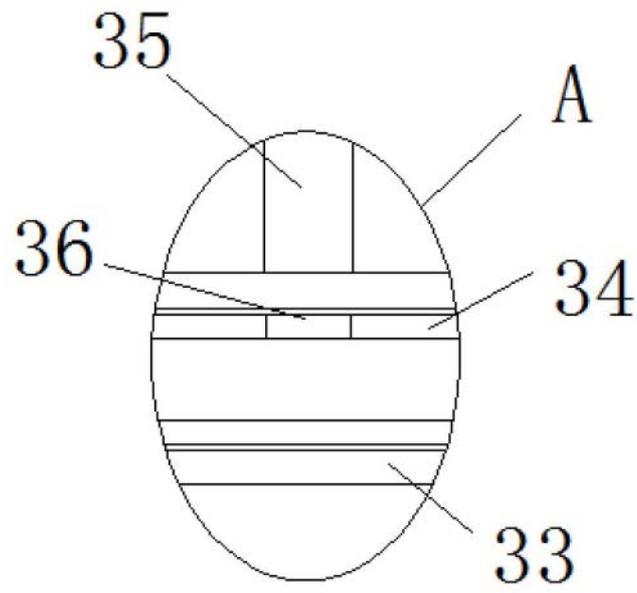


图5

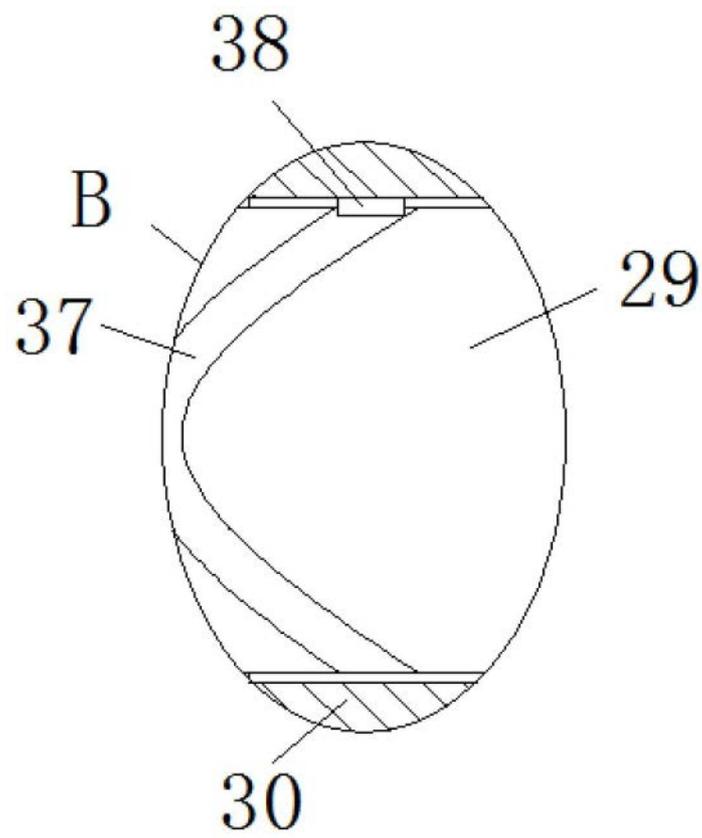


图6