



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116859010 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 26

(21) 申请号 202310666434.4

CN 218995345 U, 2023.05.09

(22) 申请日 2023.06.07

CN 215931396 U, 2022.03.01

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 115077998 A, 2022.09.20

申请公布号 CN 116859010 A

JP 7015427 B1, 2022.02.03

(43) 申请公布日 2023.10.10

审查员 胡欢

(73) 专利权人 吴正虎

地址 810000 青海省西宁市湟中区鲁沙尔
镇通宁路242号

(72) 发明人 吴正虎 贾玻 赵艳宇 王化彬
任雁

(51) Int. Cl.

G01N 33/18 (2006.01)

(56) 对比文件

KR 20100021389 A, 2010.02.24

CN 219039017 U, 2023.05.16

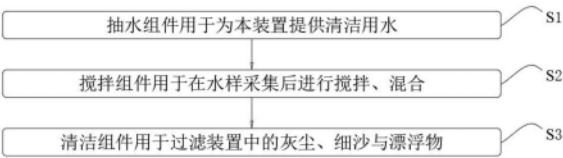
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种水利水电施工用水质采样检测装置及
检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种水利水电施工用水质采样检测装置及检测方法,包括箱体,箱体内部固定连接第一矩形块,箱体内部设有储水箱,箱体内部滑动连接有第一滑块,第一滑块一端固定连接有第一楔形块,第一矩形块滑动连接有第二滑块,第二滑块一端固定连接有伸缩楔形块,本发明通过抽水组件运动带动电机转动,电机带动转动杆转动,转动杆转动带动短摆杆摆动,短摆杆绕第一销轴摆动带动长摆杆摆动,长摆杆摆动带动滑杆左右运动,滑杆运动能够带动活塞杆上下运动,将储水箱中的水通过水管抽取至搅拌箱中,同时转动杆带动第一摆杆在圆柱滑槽表面的滑槽中摆动,与现有技术相比,能够有效的将装置中的杂质进行清洗过滤,确保检测时的准确性。



1. 一种水利水电施工用水质采样检测装置, 包括箱体(1), 其特征在于: 所述箱体(1)底部固定连接有支撑板(2), 所述支撑板(2)底部可拆卸连接有万向轮(3), 所述支撑板(2)上方可拆卸连接有推把手(4), 所述支撑板(2)上方可拆卸连接有水泵(15), 所述水泵(15)上方连接第一进水管(6), 所述支撑板(2)上方可拆卸连接有电机(17), 所述支撑板(2)上方可拆卸连接有污水收集箱(5);

所述污水收集箱(5)一侧固定连接收集箱把手(14), 所述支撑板(2)上方设有用于抽水的抽水组件(100);

所述抽水组件(100)的左侧设置搅拌组件(200), 所述搅拌组件(200)的左侧设置用于清理杂质的清洁组件(300);

所述箱体(1)内部固定连接第一矩形块(11), 所述箱体(1)内部设有储水箱(16), 所述箱体(1)内部滑动连接第一滑块(7), 所述第一滑块(7)一端固定连接第一楔形块(8), 所述第一矩形块(11)滑动连接第二滑块(9), 所述第二滑块(9)一端固定连接伸缩楔形块(10); 所述抽水组件(100)包括电机(17), 所述电机(17)转动连接转动杆(101)所述转动杆(101)表面固定连接第一摆杆(12), 所述转动杆(101)固定连接短摆杆(110), 所述短摆杆(110)转动连接第一销轴(102), 所述第一销轴(102)转动连接长摆杆(103), 所述长摆杆(103)转动连接第二销轴(104), 所述第二销轴(104)转动连接滑杆(105); 所述滑杆(105)转动连接第二销轴(104), 所述滑杆(105)上方固定连接第三滑块(106), 所述第三滑块(106)在箱体(1)中滑动连接, 所述滑杆(105)一侧开设有第一滑槽(107), 所述第一滑槽(107)内部滑动连接活塞杆(108), 所述活塞杆(108)下方滑动连接活塞筒(109), 所述活塞筒(109)下方可拆卸连接箱体(1); 所述搅拌组件(200)包括搅拌叶(201), 所述搅拌叶(201)外部套设有搅拌箱(215), 所述搅拌箱(215)一侧可拆卸连接第二出水管(202), 所述第二出水管(202)固定连接第三出水管(203), 所述搅拌箱(215)开设有第四出水管(206)、第一进水口(207)、第二进水口(208), 所述第二进水口(208)固定连接第一出水管(13); 所述搅拌箱(215)中心设有搅拌轴(209), 所述搅拌轴(209)固定连接圆柱滑槽(204), 所述圆柱滑槽(204)下方可拆卸连接第二进水管(205), 所述搅拌轴(209)固定连接旋转轴(212), 所述旋转轴(212)固定连接第一圆柱(210), 所述旋转轴(212)滑动连接第二圆柱(214), 所述第二圆柱(214)外部开设有L型滑槽(211), 所述旋转轴(212)固定连接过滤网口(213); 所述清洁组件(300)包括U型板(301), 所述U型板(301)转动连接第三销轴(302)所述第三销轴(302)转动连接水槽(311), 所述水槽(311)底部设有第三圆柱(303)第四圆柱(304)第四销轴(305);

所述水槽(311)转动连接挡板(310), 所述挡板(310)底部固定连接支撑架(307), 所述支撑架(307)上方固定连接弹簧(306);

所述水槽(311)内部开设有储水槽(308), 所述水槽(311)一侧固定连接第二矩形块(309), 所述水槽(311)内部开设有U形孔(312)。

2. 根据权利要求1所述的一种水利水电施工用水质采样检测装置, 其特征在于: 所述万向轮(3)在支撑板(2)的底部设有四组, 所述支撑板(2)的内部转动连接搅拌轴(209)。

3. 根据权利要求2所述的一种水利水电施工用水质采样检测装置, 其特征在于: 所述支撑板(2)上方固定连接支撑架(307), 所述第三圆柱(303)、第四销轴(305)沿第四圆柱(304)的纵向中心线设有两组, 所述U形孔(312)在水槽(311)内部开设有多组。

4.根据权利要求3所述的一种水利水电施工用水质采样检测装置的检测方法,其方法步骤如下:

S1:抽水组件(100)用于为本装置提供清洁用水,能够在水质检测之前对装置进行清洗;

S2:搅拌组件(200)用于在水样采集后进行搅拌,混合,同时也能使抽水管到达不同的深度;

S3:清洁组件(300)用于过滤装置中的灰尘、细沙与漂浮物。

5.根据权利要求4所述的一种水利水电施工用水质采样检测方法,其方法步骤如下:所述抽水组件(100)运动通过滑杆(105)与活塞杆(108)对装置进行清理,所述搅拌组件(200)通过搅拌轴(209)与第二圆柱(214)运动,对水进行搅拌的同时,能够将过滤网口(213)放置到不同的深度,所述清洁组件(300)能够对检测模块进行冲洗。

一种水利水电施工用水质采样检测装置及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水质采样检测相关技术领域,具体为一种水利水电施工用水质采样检测装置及检测方法。

背景技术

[0002] 众所周知,水是生命之源,人类在生活和生产活动中都离不开水,生活饮用水水质优劣与人类健康密切相关。随着社会发展、科学进步和人民生活水平的提高,人们对生活饮用水的水质要求不断提高,饮用水水质标准也相应地不断发展和完善。在水利水电的施工过程中,需要对多个环境中的水中杂质含量进行检测;水中杂质含量属于水质检测的一部分,现有技术通常是采用提取水体样品进行沉淀的方法,对沉淀后的杂质进行分析的方法。

[0003] 现有的装置在水利水电施工前对水质采样检测,需要人工将水质进行抽取到检测处,从而方便水质的检测,但是在检测的过程中无法对取样的水质进行搅拌过滤,从而使水中的杂质在检测时不能有效的分散开来,不利于对水质的分析,同时也会影响水质检测的准确性,而且现有的装置不具备对不同深度的水质进行检测,从而导致现有的水质检测装置难以适应在多种环境中的使用,同时现有设备在检测之前不具备对检测设备进行清洗的功能,会影响水质检测时的准确性,因此,提出一种水利水电施工用水质采样检测装置及检测方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种水利水电施工用水质采样检测装置及检测方法,以解决上述背景提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种水利水电施工用水质采样检测装置,包括箱体,所述箱体底部固定连接支撑板,所述支撑板底部可拆卸连接有万向轮,所述支撑板上方可拆卸连接有推把手,所述支撑板上方可拆卸连接有水泵,所述水泵上方连接第一进水管,所述支撑板上方可拆卸连接有电机,所述支撑板上方可拆卸连接有污水收集箱,所述污水收集箱一侧固定连接收集箱把手,所述支撑板上设有抽水组件、搅拌组件、清洁组件。

[0006] 优选的,所述箱体内部固定连接第一矩形块,所述箱体内部设有储水箱,所述箱体内部滑动连接第一滑块,所述第一滑块一端固定连接第一楔形块,所述第一矩形块滑动连接第二滑块,所述第二滑块一端固定连接伸缩楔形块。

[0007] 优选的,所述抽水组件包括电机,所述电机转动连接转动杆,所述转动杆表面固定连接第一摆杆,所述转动杆固定连接短摆杆,所述短摆杆转动连接第一销轴,所述第一销轴转动连接长摆杆,所述长摆杆转动连接第二销轴,所述第二销轴转动连接滑杆。

[0008] 优选的,所述滑杆转动连接第二销轴,所述滑杆上方固定连接第三滑块,所述

第三滑块在箱体中滑动连接,所述滑杆一侧开设有第一滑槽,所述第一滑槽内部滑动连接有活塞杆,所述活塞杆下方滑动连接有活塞筒,所述活塞筒下方可拆卸连接有箱体。

[0009] 优选的,所述搅拌组件包括搅拌叶,所述搅拌叶外部套设有搅拌箱,所述搅拌箱一侧可拆卸连接有第二出水管,所述第二出水管固定连接第三出水管,所述搅拌箱开设有第四出水管、第一进水口、第二进水口。

[0010] 优选的,所述搅拌箱中心设有搅拌轴,所述搅拌轴固定连接圆柱滑槽,所述圆柱滑槽下方可拆卸连接有第二进水管,所述搅拌轴固定连接有旋转轴,所述旋转轴固定连接第一圆柱,所述旋转轴滑动连接有第二圆柱,所述第二圆柱外部开设有L型滑槽,所述旋转轴固定连接过滤网口。

[0011] 优选的,所述清洁组件包括U型板,所述U型板转动连接有第三销轴,所述第三销轴转动连接有水槽,所述水槽底部设有第三圆柱、第四圆柱、第四销轴,所述水槽转动连接有挡板,所述挡板底部固定连接支撑架,所述支撑架上方固定连接弹簧,所述水槽内部设有储水槽,所述水槽一侧固定连接第二矩形块,所述水槽内部开设有U形孔。

[0012] 优选的,所述万向轮在支撑板的底部设有四组,所述支撑板的内部转动连接有搅拌轴,所述支撑板上方固定连接支撑架,所述第三圆柱、第四销轴沿第四圆柱的纵向中心线设有两组,所述U形孔在水槽内部开设有多组。

[0013] 优选的,本发明还提出一种水利水电施工用水质采样检测装置的检测方法,其方法步骤如下:

[0014] S1:抽水组件用于为本装置提供清洁用水,能够在水质检测之前对装置进行清洗;

[0015] S2:搅拌组件用于在水样采集后进行搅拌、混合,同时也能使抽水管到达不同的深度;

[0016] S3:清洁组件用于过滤装置中的灰尘、细沙与漂浮物。

[0017] 优选的,本发明还提出一种水利水电施工用水质采样检测装置的检测方法,其方法步骤如下:所述抽水组件运动通过滑杆与活塞杆对装置进行清理,将装置清洗干净,提高检测时的准确性,所述搅拌组件通过搅拌轴与第二圆柱运动,对水进行搅拌的同时,能够将过滤网口放置到不同的深度,提高工作的效率,所述清洁组件能够对检测模块进行冲洗,同时将泥沙过滤,降低了工作人员的工作强度。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0019] 1、本发明通过抽水组件运动带动电机转动,电机带动转动杆转动,转动杆转动带动短摆杆摆动,短摆杆绕第一销轴摆动带动长摆杆摆动,长摆杆摆动带动滑杆左右运动,滑杆运动能够带动活塞杆上下运动,能够将储水箱中的水通过水管抽取至搅拌箱中,同时转动杆转动带动第一摆杆在圆柱滑槽表面的滑槽中摆动,带动搅拌轴转动,搅拌轴转动带动搅拌叶在内部搅拌箱转动,与现有技术相比,能够有效的将装置中的杂质进行清洗过滤,确保检测时的准确性。

[0020] 2、本发明通过滑杆在运动时能够挤压到伸缩楔形块,同时伸缩楔形块向下运动时将会挤压到第二矩形块,第二矩形块带动U形孔沿第四圆柱转动,同时水槽摆动时会挤压到弹簧,同时当滑杆挤压伸缩楔形块时,将会打开第一出水管的阀门,将搅拌箱内部的水流至水槽中,同时水槽沿第四圆柱转动,使得水流入储水槽中,当第二矩形块失去挤压力时,通过弹簧的弹力将水流入污水收集箱内部,与现有技术相比,能够有效的清洗检测模块,同时

也能够对废水进行收集,避免水资源的浪费。

[0021] 3、本发明通过转动杆转动的同时能够带动第一摆杆的摆动,第一摆杆摆动时在圆柱滑槽的表面滑动能够使得圆柱滑槽转动,同时圆柱滑槽转动带动搅拌轴转动,搅拌轴转动带动第一圆柱转动,第一圆柱在转动时能够带动L型滑槽内部的圆弧槽中下降,同时旋转轴旋转下降能够带动过滤网口下降,同时在下降时能通过水流对过滤网口进行清洗,与现有技术相比,能够下降到不同的深度对不同的水质进行采样收集,大大提高检测人员检测时的工作效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明整体结构俯视图;

[0024] 图3为本发明抽水组件结构示意图;

[0025] 图4为本发明搅拌组件结构示意图;

[0026] 图5为本发明抽水组件局部零件结构示意图;

[0027] 图6为本发明抽水组件局部零件示意图;

[0028] 图7为本发明辅助组件结构示意图;

[0029] 图8为本发明清洁组件结构示意图;

[0030] 图9为本发明种水利水电施工用水质采样检测装置的检测方法步骤流程图;

[0031] 图中:1、箱体;2、支撑板;3、万向轮;4、推把手;5、污水收集箱;6、第一进水管;7、第一滑块;8、第一楔形块;9、第二滑块;10、伸缩楔形块;11、第一矩形块;12、第一摆杆;13、第一出水管;14、收集箱把手;15、水泵;16、储水箱;17、电机;100、抽水组件;101、转动杆;102、第一销轴;103、长摆杆;104、第二销轴;105、滑杆;106、第三滑块;107、第一滑槽;108、活塞杆;109、活塞筒;110、短摆杆;200、搅拌组件;201、搅拌叶;202、第二出水管;203、第三出水管;204、圆柱滑槽;205、第二进水管;206、第四出水管;207、第一进水口;208、第二进水口;209、搅拌轴;210、第一圆柱;211、L型滑槽;212、旋转轴;213、过滤网口;214、第二圆柱;215、搅拌箱;300、清洁组件;301、U型板;302、第三销轴;303、第三圆柱;304、第四圆柱;305、第四销轴;306、弹簧;307、支撑架;308、储水槽;309、第二矩形块;310、挡板;311、水槽;312、U形孔。

具体实施方式

[0032] 请参阅图1至图9,本发明提供一种技术方案:一种水利水电施工用水质采样检测装置,包括箱体1,其特征在于:所述箱体1底部固定连接有支撑板2,所述支撑板2底部可拆卸连接有万向轮3,所述支撑板2上方可拆卸连接有推把手4,所述支撑板2上方可拆卸连接有水泵15,所述水泵15上方连接第一进水管6,所述支撑板2上方可拆卸连接有电机17,所述支撑板2上方可拆卸连接有污水收集箱5,所述污水收集箱5一侧固定连接收集箱把手14,所述支撑板2上方设有抽水组件100、搅拌组件200、清洁组件300。

[0033] 为了放方便清洗检测模块,所述箱体1内部固定连接第一矩形块11,所述箱体1内部设有储水箱16,所述箱体1内部滑动连接第一滑块7,所述第一滑块7一端固定连接第一楔形块8,所述第一矩形块11滑动连接第二滑块9,所述第二滑块9一端固定连接有伸缩

楔形块10。

[0034] 为了方便对水阀开关,抽水组件100包括电机17,电机17转动连接有转动杆101转动杆101表面固定连接有第一摆杆12,转动杆101固定连接有短摆杆110,短摆杆110转动连接有第一销轴102,第一销轴102转动连接有长摆杆103,长摆杆103转动连接有第二销轴104,第二销轴104转动连接有滑杆105。

[0035] 为了方便抽水,滑杆105转动连接有第二销轴104,滑杆105上方固定连接有第三滑块106,第三滑块106在箱体1中滑动连接,滑杆105一侧开设有第一滑槽107,第一滑槽107内部滑动连接有活塞杆108,活塞杆108下方滑动连接有活塞筒109,活塞筒109下方可拆卸连接有箱体1。

[0036] 为了方便清洗、搅拌,搅拌组件200包括搅拌叶201,搅拌叶201外部套设有搅拌箱215,搅拌箱215一侧可拆卸连接有第二出水管202,第二出水管202固定连接有第三出水管203,搅拌箱215开设有第四出水管206、第一进水口207、第二进水口208。

[0037] 为了检测不同深度的水样,搅拌箱215中心设有搅拌轴209,搅拌轴209固定连接有圆柱滑槽204,圆柱滑槽204下方可拆卸连接有第二进水管205,搅拌轴209固定连接有旋转轴212,旋转轴212固定连接有第一圆柱210,旋转轴212滑动连接有第二圆柱214,第二圆柱214外部开设有L型滑槽211,旋转轴212固定连接有过滤网口213。

[0038] 为了方便提高工作效率,清洁组件300包括U型板301,U型板301转动连接有第三销轴302第三销轴302转动连接有水槽311,水槽311底部设有第三圆柱303第四圆柱304第四销轴305,水槽311转动连接有挡板310,挡板310底部固定连接有支撑架307,支撑架307上方固定连接有弹簧306,水槽311内部开设有储水槽308,水槽311一侧固定连接有第二矩形块309,水槽311内部开设有U形孔312。

[0039] 为了方便移动装置,万向轮3在支撑板2的底部设有四组,支撑板2的内部转动连接有搅拌轴209,支撑板2上方固定连接有支撑架307,第三圆柱303、第四销轴305沿第四圆柱304的纵向中心线设有两组,U形孔312在水槽311内部开设有多组。

[0040] 本发明还提出一种水利水电施工用水质采样检测装置及检测方法,其方法步骤如下:

[0041] S1:抽水组件100用于为本装置提供清洁用水,能够在水质检测之前对装置进行清洗;

[0042] S2:搅拌组件200用于在水样采集后进行搅拌、混合,同时也能使抽水管到达不同的深度;

[0043] S3:清洁组件300用于过滤装置中的灰尘、细沙与漂浮物。

[0044] 本发明还提出一种水利水电施工用水质采样检测装置及的检测方法,其方法步骤如下:抽水组件100运动通过滑杆105与活塞杆108对装置进行清理,将装置清洗干净,提高检测时的准确性,搅拌组件200通过搅拌轴209与第二圆柱214运动,对水进行搅拌的同时,能够将过滤网口213放置到不同的深度,提高工作的效率,清洁组件300能够对检测模块进行冲洗,同时将泥沙过滤,降低了工作人员的工作强度。

[0045] 工作原理:本发明安装好后,启动电机17带动转动杆101转动,转动杆101转动带动短摆杆110摆动,短摆杆110摆动带动长摆杆103绕第一销轴102摆动,长摆杆103摆动带动滑杆105绕第二销轴104左右运动,滑杆105左右运动带动第三滑块106在箱体1中的滑槽内滑

动,滑杆105左右运动带动活塞杆108在第一滑槽107中上下滑动,活塞杆108的另一端在活塞筒109内部滑动,将储水箱16中的水抽取至搅拌箱215中,同时转动杆101在转动时带动第一摆杆12在圆柱滑槽204表面的滑槽中摆动,带动圆柱滑槽204转动,圆柱滑槽204转动带动搅拌轴209旋转,同时带动搅拌叶201在搅拌箱215中旋转搅拌;

[0046] 当滑杆105挤压到伸缩楔形块10时,使得第一出水管13的阀门打开,同时伸缩楔形块10向下运动时挤压第二矩形块309,第二矩形块309同时带动水槽311向下呈弧线运动,同时水槽311受到挤压力时绕第四圆柱304转动,带动水槽311向一端旋转倾斜,同时带动U型板301绕第三销轴302摆动,当第一出水管13中水流流至水槽311时,U形孔312会阻挡泥沙流入储水槽308中,同时当滑杆105反方向运动时,伸缩楔形块10失去挤压力自动复位,带动水槽311在弹簧306的作用下向相反的方向摆动,将清理过的水流入污水收集箱5中,在检测前对设备进行清洗,提高检测的准确性;

[0047] 在清洗检测装置的同时,搅拌轴209在旋转时带动第一圆柱210在L型滑槽211内部的圆弧槽中旋转缓慢向下运动,同时带动过滤网口213向下运动,同时过滤网口213在缓慢旋转下降的过程中,水流通过过滤网口213中开设的小孔中流动,能够对过滤网口213进行冲刷清洗,同时也能够对不同深度的水样进行收集;

[0048] 当旋转轴212下降至需要的高度时,检测人员打开水泵15使得需要检测的样本通过过滤网口213内部的水管中抽取至搅拌箱215中,同时检测人员将伸缩楔形块10伸缩变短,完成抽水之后,电机17反转带动第一摆杆12旋转,同时带动第一摆杆12在圆柱滑槽204表面的滑槽中滑动,带动圆柱滑槽204反向转动,圆柱滑槽204带动搅拌轴209转动,同时带动搅拌叶201在搅拌箱215中旋转,对抽取的样本进行搅拌,使水中的微生物和水体充分融合,减少工作人员的工作强度,同时当电机17转动时带动转动杆101转动,转动杆101转动带动短摆杆110摆动,短摆杆110摆动带动长摆杆103绕第一销轴102摆动,长摆杆103摆动带动滑杆105绕第二销轴104左右运动,当滑杆105运动时挤压到第一楔形块8时,使得检测水样通过第一出水管13缓慢的流入水槽311中,使水样通过水槽311内部的槽中流入储水槽308中,储水槽308内部设置有水质检测仪器对水样进行检测,提高了检测时的工作效率。

[0049] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的远离和宗旨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。

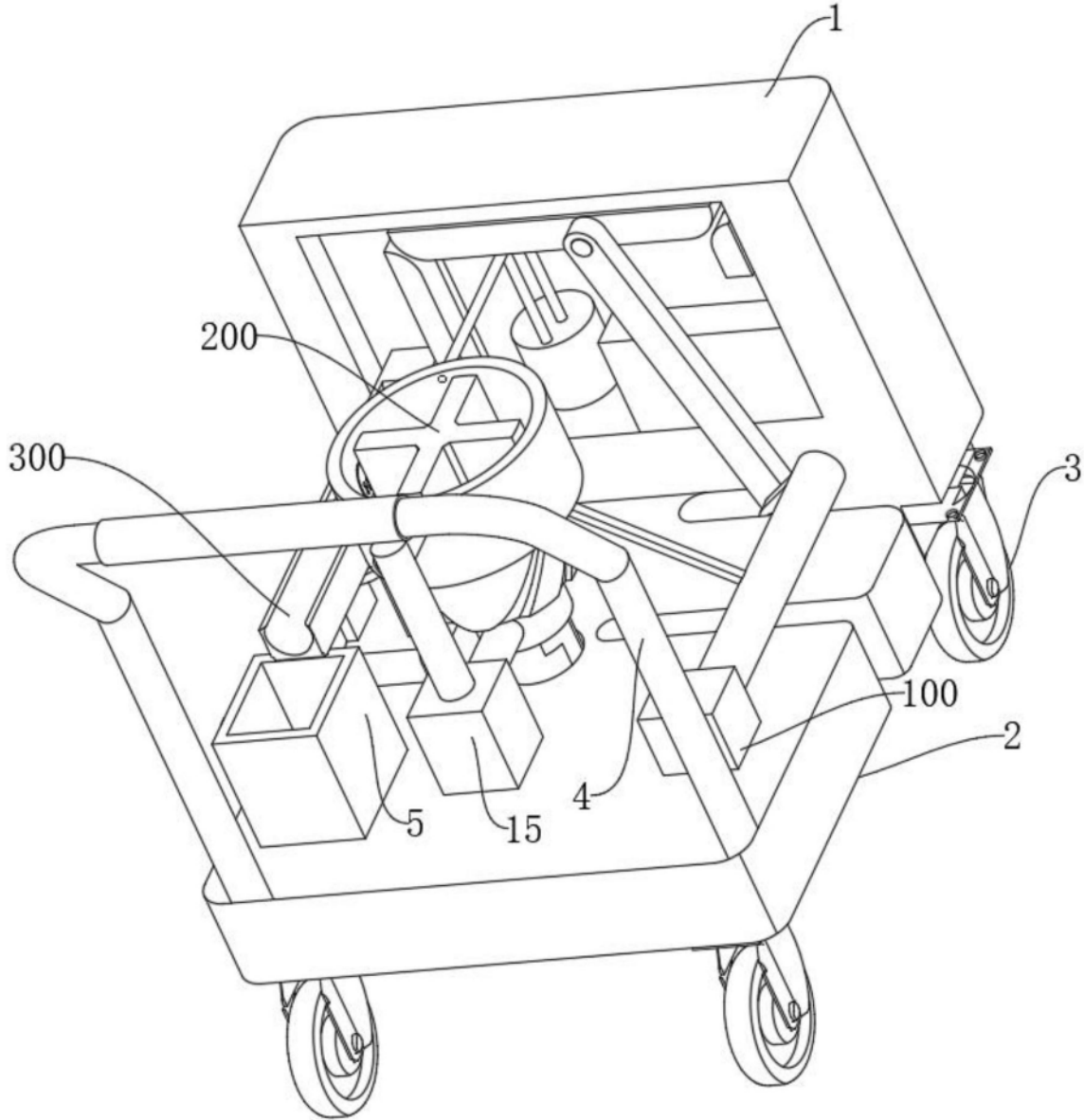


图1

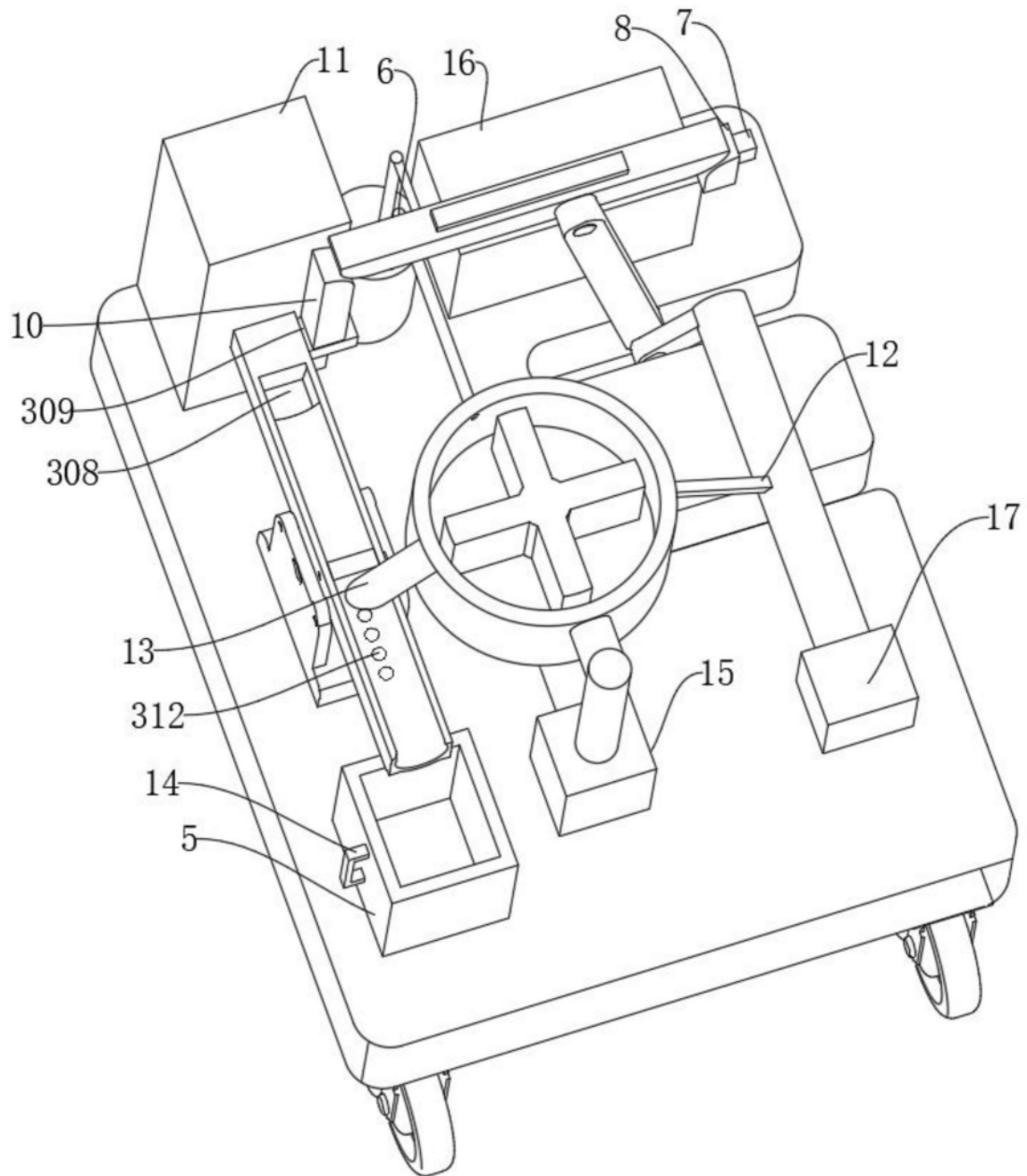


图2

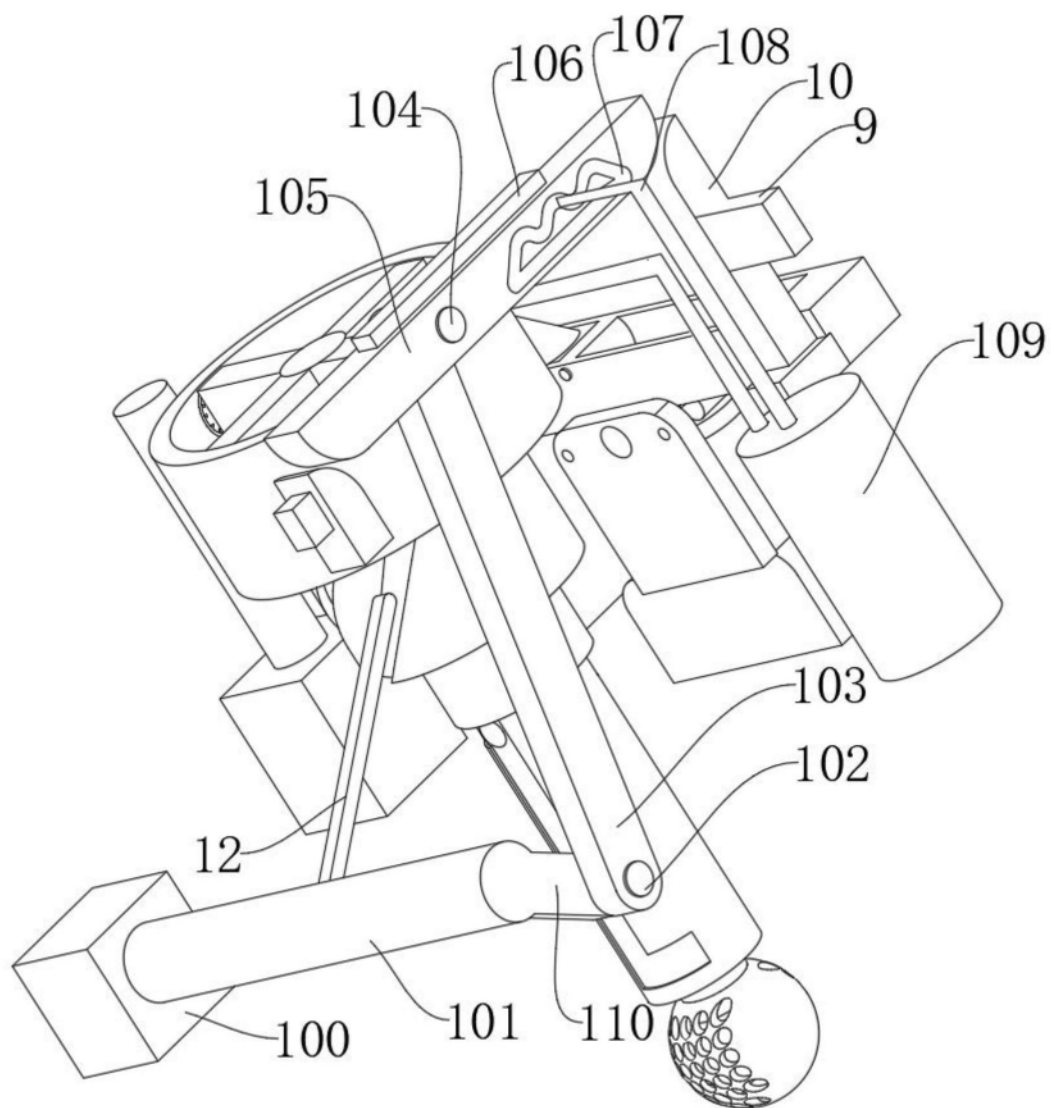


图3

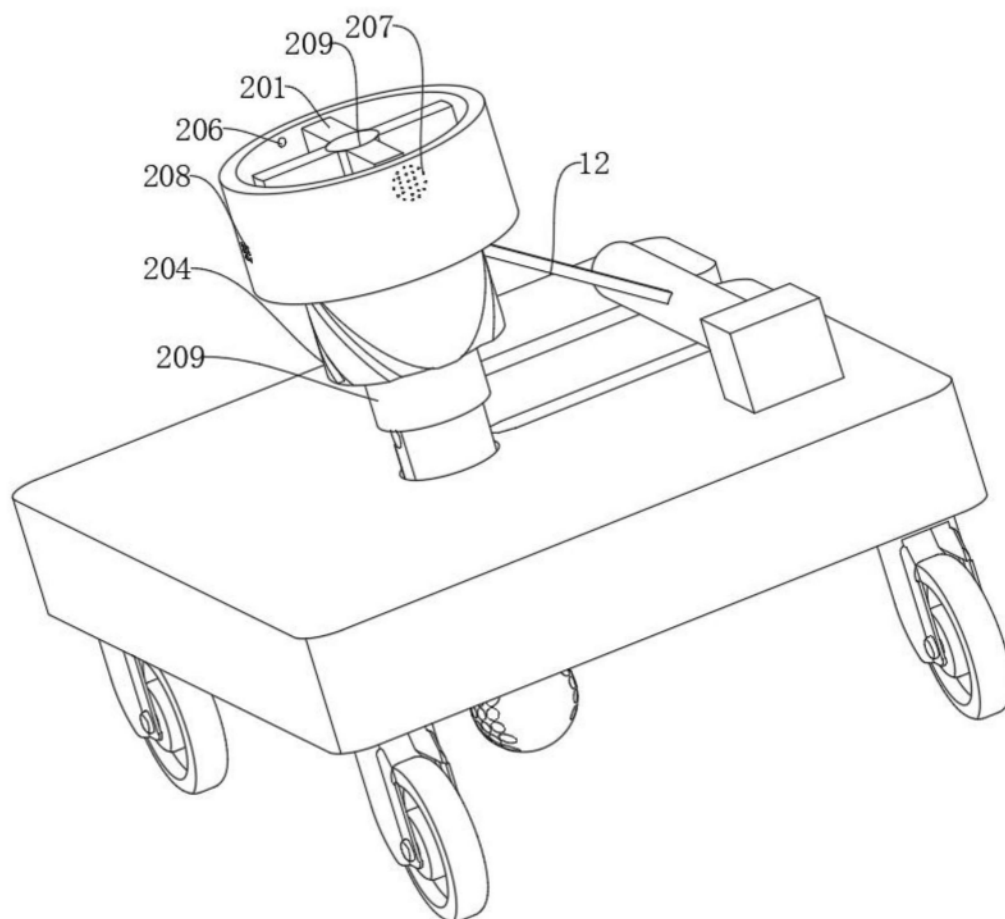


图4

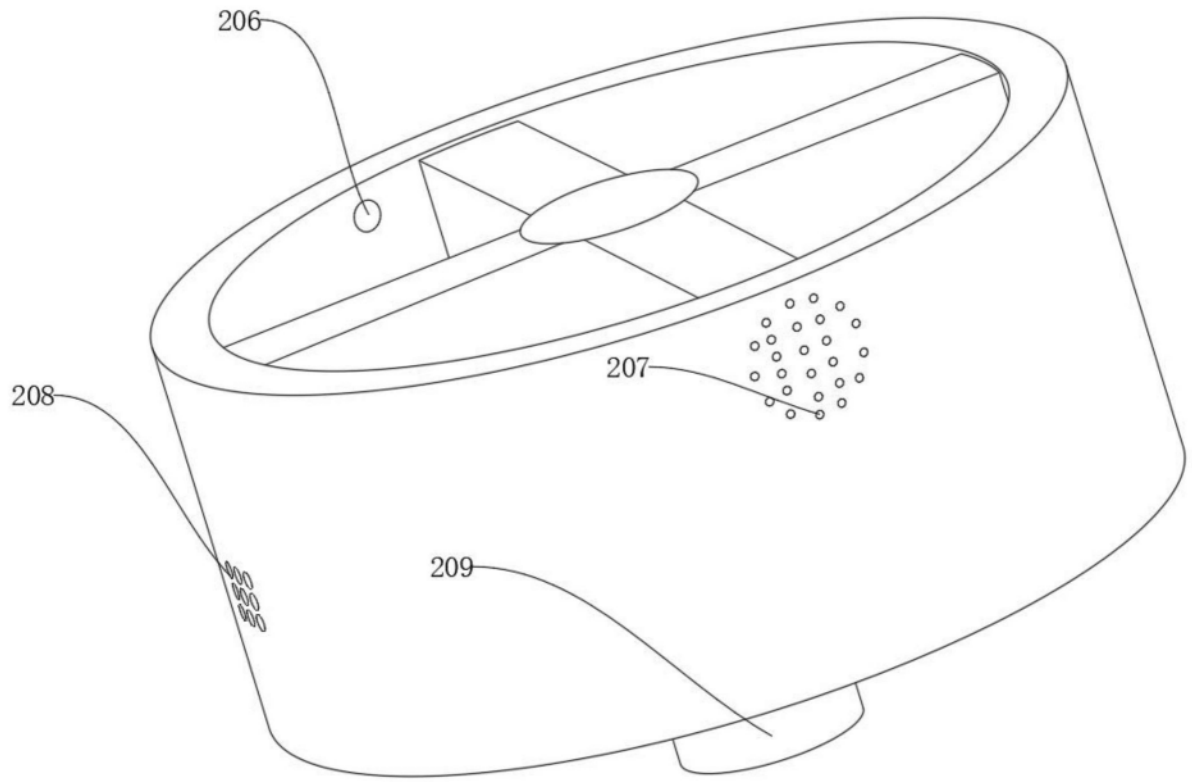


图5

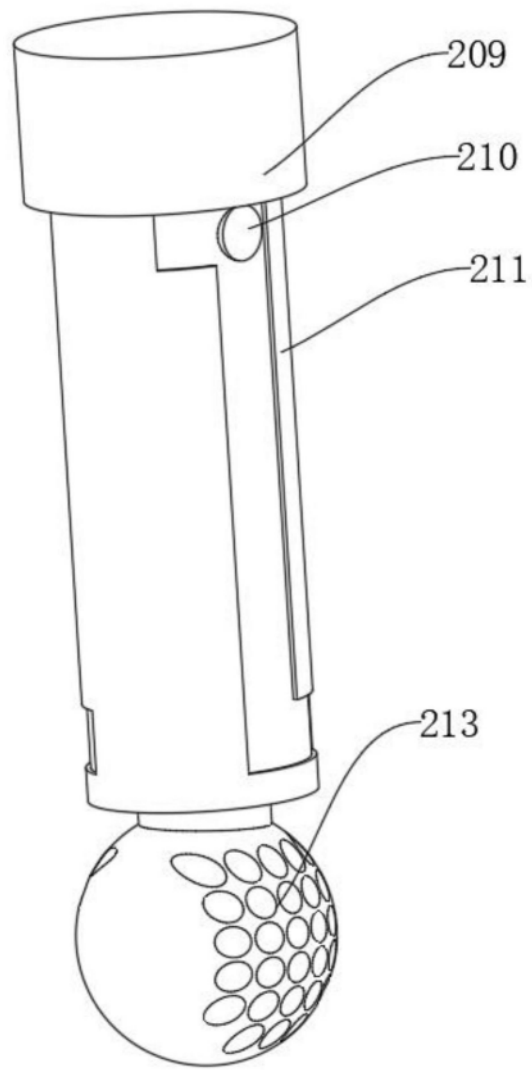


图6

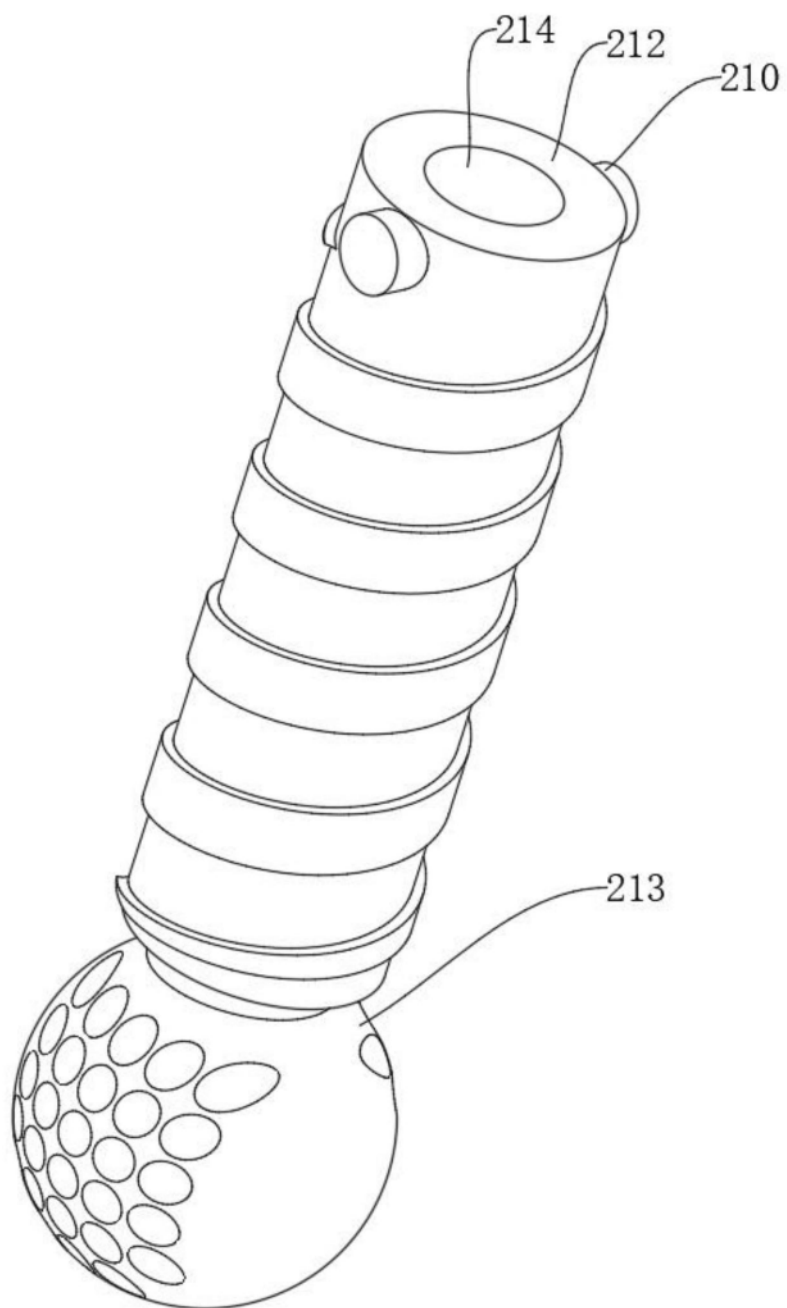


图7

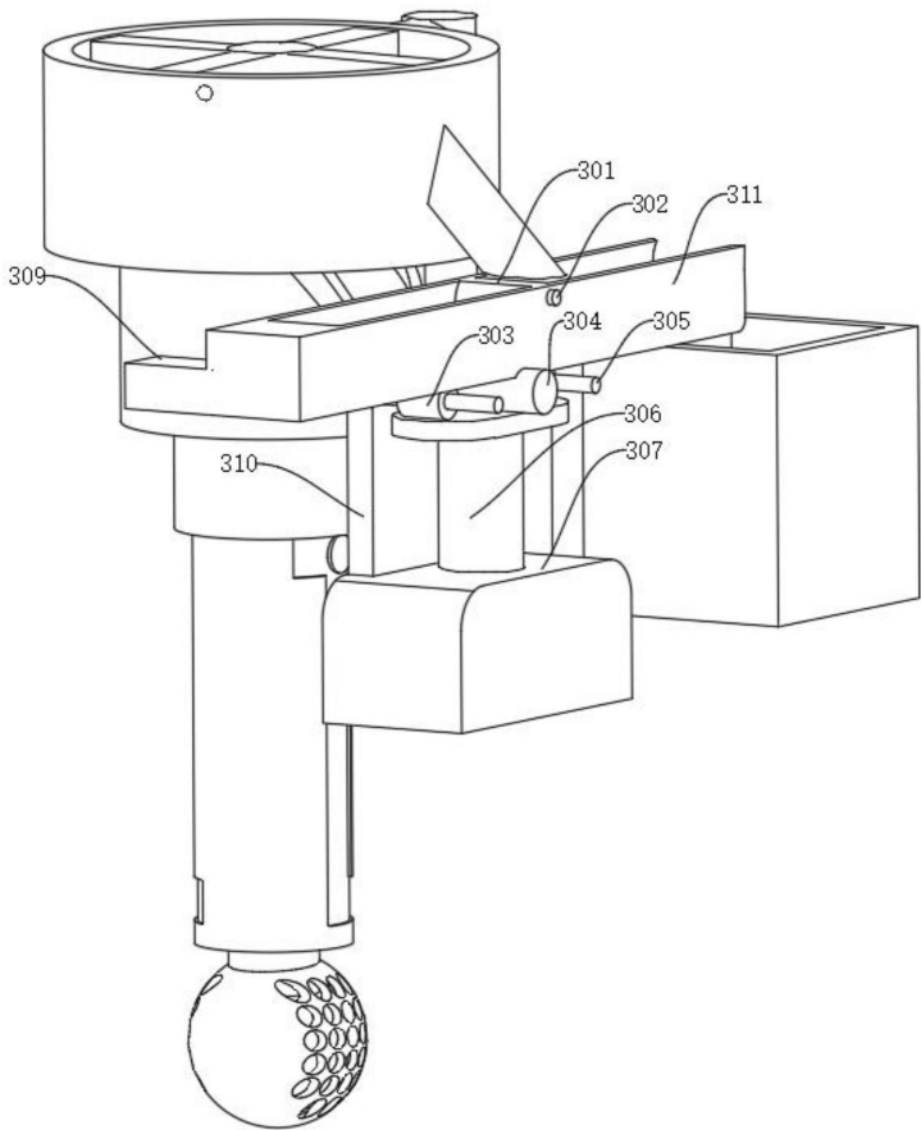


图8

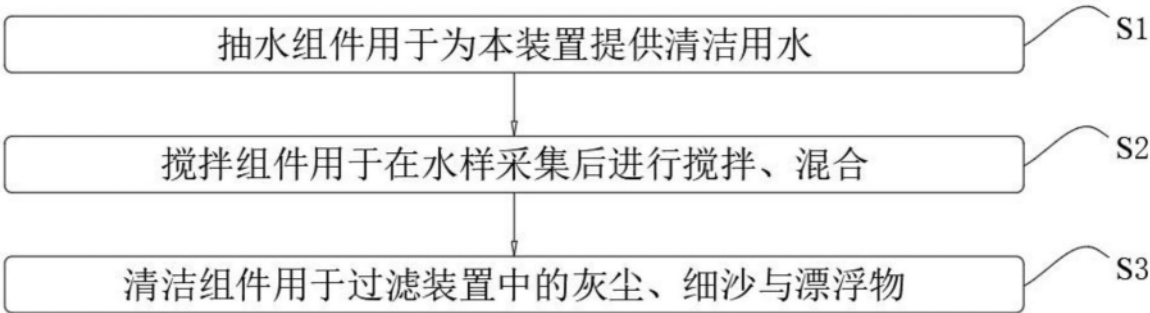


图9