



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112681453 B

(45) 授权公告日 2022.04.22

(21) 申请号 202011347325.9

E03F 5/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.26

B01D 29/01 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112681453 A

(56) 对比文件

CN 211499143 U, 2020.09.15

CN 108396693 A, 2018.08.14

CN 204590919 U, 2015.08.26

CN 207856394 U, 2018.09.14

CN 204326234 U, 2015.05.13

JP 5577481 B2, 2014.08.27

(43) 申请公布日 2021.04.20

(73) 专利权人 安徽好诚供水工程有限公司

地址 231131 安徽省合肥市长丰县双墩镇

蒙城北路西侧北城世纪城C2区康徽苑

1幢2901室

审查员 朱飞

(72) 发明人 郝大冬 金凯

(74) 专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理

有限公司 34142

代理人 管秋香

(51) Int. Cl.

E03B 5/00 (2006.01)

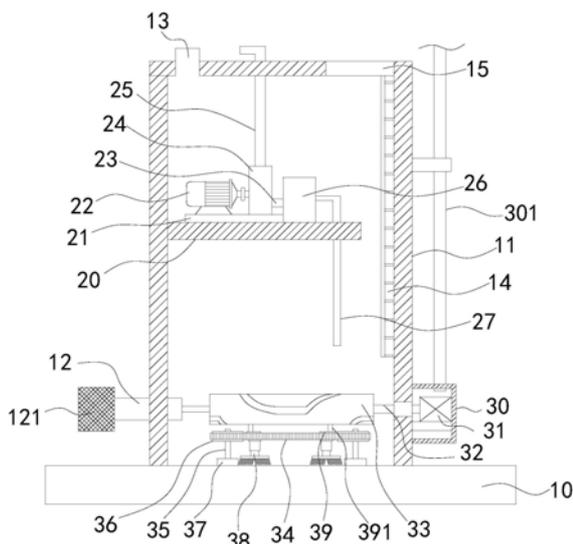
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种地埋式一体化消防泵站

(57) 摘要

本发明公开了一种地埋式一体化消防泵站，包括：底座，所述底座上表面竖直设置有箱体，所述箱体顶部右侧设置有检修口，所述箱体底部左侧壁横向设置有进水管，所述箱体内部中间位置横向设置有平台，所述平台上表面设置有固定座，所述固定座的上表面设置有第一电机，所述第一电机的输出端设置有水泵，所述水泵坐落在所述固定座上，所述水泵的输出端设置有出水管，本装置通过转筒、连轴、链条以及清淤机构等结构的配合连接，实现了对箱体底部大量沉淀进行自动清扫，避免了一些杂物长期沉淀物腐蚀箱体底壁，清扫效果好，效率高。



1. 一种埋地式一体化消防泵站,其特征在于,包括:

底座,所述底座上表面竖直设置有箱体,所述箱体顶部右侧设置有检修口,所述箱体底部左侧壁横向设置有进水管,所述箱体内部中间位置横向设置有平台,所述平台上表面设置有固定座,所述固定座的上表面设置有第一电机,所述第一电机的输出端设置有水泵,所述水泵坐落在所述固定座上,所述水泵的输出端设置有出水管,所述出水管延伸至所述箱体顶部,所述水泵的输入端设置有入水管,所述入水管的右端连接有水箱,所述水箱的右侧连接有导管,所述导管延伸至所述平台下方;

自清洗机构,所述自清洗机构设置在所述箱体底部,所述自清洗机构包括设置在所述箱体底部右侧壁的外壳,所述外壳内设置有第二电机,所述第二电机的输出端设置有转轴,所述转轴向左延伸至所述箱体内部,且所述转轴的左端延伸至所述进水管内,所述转轴表面固定套设有转筒,所述转筒外壁设置有异形导向槽,在所述箱体底部内壁对应所述转筒的下方前侧处设置有一对第一轴承座,所述第一轴承座上竖直设置有固定轴,所述固定轴的顶端均设置有固定轮,所述固定轮之间设置有相互啮合有链条,所述链条上表面等间距设置有固定板,所述固定板顶部垂直设置有限位杆,所述限位杆的顶端位于所述导向槽内部,所述链条的下表面等间距设置有清淤机构;

所述转轴的左端外壁环形设置有连杆,所述连杆的外端设置有限位环,所述限位环转动设置在位于所述进水管内壁的环形槽内,所述限位板与所述连杆交接处横向设置有清洗板,所述清洗板内壁设置有第四毛刷,所述第四毛刷与所述进水管内壁相抵。

2. 根据权利要求1所述的一种埋地式一体化消防泵站,其特征在于,所述清淤机构包括设置在所述链条下表面的连接板、设置在所述连接板底部的固定筒,所述固定筒内部活动设置有活动柱,所述活动柱的顶部设置有第一弹簧,所述第一弹簧顶部与所述连接板固定连接,所述活动柱的底部水平设置有横向板,所述横向板的下表面均匀设置有第一毛刷,所述第一毛刷与所述箱体底部内壁相抵。

3. 根据权利要求1所述的一种埋地式一体化消防泵站,其特征在于,所述导向槽为一个整体式槽。

4. 根据权利要求1所述的一种埋地式一体化消防泵站,其特征在于,所述箱体顶部左侧设置排气口。

5. 根据权利要求1所述的一种埋地式一体化消防泵站,其特征在于,所述外壳顶部竖直设置有线管。

6. 根据权利要求1所述的一种埋地式一体化消防泵站,其特征在于,所述进水管的前端设置有过滤罩。

一种地埋式一体化消防泵站

技术领域

[0001] 本发明涉及排水设备技术领域,具体涉及一种地埋式一体化消防泵站。

背景技术

[0002] 泵站是为水提供势能和压能,解决无自流条件下的排灌、供水和水资源调配问题的唯一动力来源。一体化泵站主要有成型筒体、排污泵、检修平台、扶梯、进水管、出水管、自动耦合装置、自动控制系统等组成。主要用于收集和排放市政污废水以及雨水等,采用地埋式或半地下式安装。现有的一体化泵站桶底多为平面式,水流携带杂质进入筒内,由于自重作用落到底部,形成沉淀且堆积在底部。在水泵抽取水体的同时由于水体流态的作用会带走一部分水泵附近区域的杂质,但距离水泵较远的区域始终会有部分沉淀物无法被吸走,形成死角,随着时间的推移会形成大量沉淀,腐蚀筒体,需经常清理,费时费力,同时水体中夹杂着大量的杂质,长时间会影响泵体工作,针对上述问题,需要对现有的设备进行改进。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种能够对大量沉淀物进行自动化清扫的地埋式一体化消防泵站。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下的技术方案来实现:一种地埋式一体化消防泵站,包括:

[0005] 底座,所述底座上表面竖直设置有箱体,所述箱体顶部右侧设置有检修口,所述箱体底部左侧壁横向设置有进水管,所述箱体内部中间位置横向设置有平台,所述平台上表面设置有固定座,所述固定座的上表面设置有第一电机,所述第一电机的输出端设置有水泵,所述水泵坐落在所述固定座上,所述水泵的输出端设置有出水管,所述出水管延伸至所述箱体顶部,所述水泵的输入端设置有入水管,所述入水管的右端连接有水箱,所述水箱的右侧连接有导管,所述导管延伸至所述平台下方;

[0006] 自清洗机构,所述自清洗机构设置在所述箱体底部,所述自清洗机构包括设置在所述箱体底部右侧壁的外壳,所述外壳内设置有第二电机,所述第二电机的输出端设置有转轴,所述转轴向左延伸至所述箱体内部,且所述转轴的左端延伸至所述进水管内,所述转轴表面固定套设有转筒,所述转筒外壁设置有异形导向槽,所述转筒的下方前侧对应所述箱体底部内壁设置有一对第一轴承座,所述第一轴承座上竖直设置有固定轴,所述固定轴的顶端均设置有固定轮,所述固定轮之间设置有相互啮合有链条,所述链条上表面等间距设置有固定板,所述固定板顶部垂直设置有限位杆,所述限位杆的顶端位于所述导向槽内部,所述链条的下表面等间距设置有清淤机构。

[0007] 进一步的,所述清淤机构包括设置在所述链条下表面的连接板、设置在所述连接板底部的固定筒,所述固定筒内部活动设置有活动柱,所述活动柱的顶部设置有第一弹簧,所述第一弹簧顶部与所述连接板固定连接,所述活动柱的底部水平设置有横向板,所述横

向板的下表面均匀设置有第一毛刷,所述第一毛刷与所述箱体底部内壁相抵。

[0008] 进一步的,所述转轴的左端外壁环形设置有连杆,所述连杆的外端设置有限位环,所述限位环转动设置在位于所述进水管内壁的环形槽内,所述限位板与所述连杆交接处横向设置有清洗板,所述清洗板内壁设置有第四毛刷,所述第四毛刷与所述进水管内壁相抵。

[0009] 进一步的,所述导向槽为一个整体式槽。

[0010] 进一步的,所述箱体顶部左侧设置排气口。

[0011] 进一步的,所述外壳顶部竖直设置有线管。

[0012] 进一步的,所述进水管的前端设置有过滤罩。

[0013] 本发明的有益效果:本装置通过转筒、连轴、链条以及清淤机构等结构的配合连接,实现了对箱体底部大量沉淀进行自动清扫,避免了一些杂物长期沉淀物腐蚀箱体底壁,清扫效果好,效率高,省时省力,另外,通过滑板、第二齿条、导柱以及刷洗机构等结构的配合连接,实现了对过滤网表面的快速高效刷洗,避免杂质附着在过滤网表面影响过滤效果,有效避免淤泥堵塞在过滤网而影响污水提升操作,保证了水泵正常运行。

[0014] 附图说明:

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0016] 图2为本发明链条位置俯视图;

[0017] 图3为本发明清淤机构的结构示意图;

[0018] 图4为本发明水箱的内部结构示意图;

[0019] 图5为本发明进水管的侧面结构示意图;

[0020] 图6为本发明进水管的内部结构示意图;

[0021] 图7为本发明在实施例2中的整体结构示意图;

[0022] 图8为本发明清灰机构的结构示意图;

[0023] 图9为本发明框架的结构示意图;

[0024] 图10为本发明框架的剖视图;

[0025] 图11为本发明滑板的结构示意图;

[0026] 图12为本发明导轨的剖视图;

[0027] 图13为本发明检修门的结构示意图;

[0028] 图14为本发明驱动机构的结构示意图。

[0029] 图中标号:10、底座;11、箱体;12、进水管;121、过滤罩;122、环形槽;13、排气口;14、梯子;15、检修口;20、平台;21、固定座;22、第一电机;23、入水管;24、水泵;25、出水管;26、水箱;27、导管;30、外壳;301、线管;31、第二电机;32、转轴;33、转筒;331、导向槽;34、链条;35、固定轴;36、固定轮;37、第一轴承座;38、清淤机构;381、连接板;382、固定筒;383、第一弹簧;384、活动柱;385、横向板;386、第一毛刷;39、固定板;391、限位杆;40、清灰机构;41、框架;411、过滤网;412、隔板;413、条形孔;414、第一齿条;415、限位板;416、限位孔;417、安装板;42、立架;43、导向板;431、滑槽;44、导轨;441、燕尾槽;442、滑块;45、滑板;451、导向孔;46、传动轮;47、长板;48、导柱;49、第二齿条;50、刷洗机构;51、连轴;52、第二毛刷;53、横向杆;54、第三毛刷;55、第二轴承座;56、固定杆;57、齿轮;60、限位环;61、连杆;62、清洗板;63、第四毛刷;70、检修门;71、固定座;72、固定块;73、门体;74、连接件;75、板体;751、第一铰接件;76、第一杆体;761、第二铰接件;77、第二杆体;771、圆板;78、轴体;80、

驱动机构;81、套筒;82、第一活塞;83、第三齿条;84、传动齿;85、筒体;86、第二活塞;87、第二弹簧。

[0030] 具体实施方式:

[0031] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0032] 需要说明的是,当元件被成称为“固定于”另一个元件,它可以是另一个元件上或者也可以是存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”“右”以及类似的表达只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1-6所示,本发明提供一种地埋式一体化消防泵站,包括:

[0035] 底座10,所述底座10上表面竖直设置有箱体11,所述箱体11顶部右侧设置有检修口15,所述箱体10底部左侧壁横向设置有进水管12,所述箱体10内部中间位置横向设置有平台20,所述平台20上表面设置有固定座21,所述固定座21的上表面设置有第一电机22,所述第一电机22的输出端设置有水泵24,所述水泵24坐落在所述固定座21上,所述水泵24的输出端设置有出水管25,所述出水管25延伸至所述箱体10顶部,所述水泵24的输入端设置有入水管23,所述入水管23的右端连接有水箱26,所述水箱26的右侧连接有导管27,所述导管27延伸至所述平台20下方;

[0036] 自清洗机构,所述自清洗机构设置在所述箱体10底部,所述自清洗机构包括设置在所述箱体10底部右侧壁的外壳30,所述外壳30内设置有第二电机31,所述第二电机31的输出端设置有转轴32,所述转轴32向左延伸至所述箱体10内部,且所述转轴32的左端延伸至所述进水管12内,所述转轴32表面固定套设有转筒33,所述转筒33外壁设置有异形导向槽331,所述转筒33的下方前侧对应所述箱体10底部内壁设置有一对第一轴承座37,所述第一轴承座37上竖直设置有固定轴35,所述固定轴35的顶端均设置有固定轮36,所述固定轮36之间设置有相互啮合有链条34,所述链条34上表面等间距设置有固定板39,所述固定板39顶部垂直设置有限位杆391,所述限位杆391的顶端位于所述导向槽331内部,所述链条34的下表面等间距设置有清淤机构38;

[0037] 所述清淤机构38包括设置在所述链条34下表面的连接板381、设置在所述连接板381底部的固定筒382,所述固定筒382内部活动设置有活动柱384,所述活动柱384的顶部设置有第一弹簧383,所述第一弹簧383顶部与所述连接板381固定连接,所述活动柱384的底部水平设置有横向板385,所述横向板385的下表面均匀设置有第一毛刷386,所述第一毛刷386与所述箱体10底部内壁相抵。

[0038] 所述转轴32的左端外壁环形设置有连杆61,所述连杆61的外端设置有限位环60,所述限位环60转动设置在位于所述进水管12内壁的环形槽122内,所述限位板60与所述连杆61交接处横向设置有清洗板62,所述清洗板62内壁设置有第四毛刷63,所述第四毛刷63与所述进水管12内壁相抵。

[0039] 所述导向槽331为一个整体式槽,具体实施时,导向槽331能够在限位杆391的配合下,使链条34做正反转动。

[0040] 所述箱体10顶部左侧设置排气口13。

[0041] 所述外壳30顶部竖直设置有线管301,导向可以通过线管301与第二电机31连接。

[0042] 所述进水管12的前端设置有过滤罩121。

[0043] 实施例2

[0044] 如图1-14所示,本发明提供一种地埋式一体化消防泵站,包括:

[0045] 底座10,所述底座10上表面竖直设置有箱体11,所述箱体11顶部右侧设置有检修口15,所述箱体10底部左侧壁横向设置有进水管12,所述箱体10内部中间位置横向设置有平台20,所述平台20上表面设置有固定座21,所述固定座21的上表面设置有第一电机22,所述第一电机22的输出端设置有水泵24,所述水泵24坐落在所述固定座21上,所述水泵24的输出端设置有出水管25,所述出水管25延伸至所述箱体10顶部,所述水泵24的输入端设置有入水管23,所述入水管23的右端连接有水箱26,所述水箱26的右侧连接有导管27,所述导管27延伸至所述平台20下方;

[0046] 自清洗机构,所述自清洗机构设置在所述箱体10底部,所述自清洗机构包括设置在所述箱体10底部右侧壁的外壳30,所述外壳30内设置有第二电机31,所述第二电机31的输出端设置有转轴32,所述转轴32向左延伸至所述箱体10内部,且所述转轴32的左端延伸至所述进水管12内,所述转轴32表面固定套设有转筒33,所述转筒33外壁设置有异形导向槽331,所述转筒33的下方前侧对应所述箱体10底部内壁设置有一对第一轴承座37,所述第一轴承座37上竖直设置有固定轴35,所述固定轴35的顶端均设置有固定轮36,所述固定轮36之间设置有相互啮合有链条34,所述链条34上表面等间距设置有固定板39,所述固定板39顶部垂直设置有限位杆391,所述限位杆391的顶端位于所述导向槽331内部,所述链条34的下表面等间距设置有清淤机构38;

[0047] 清灰机构40,所述清灰机构40设置在所述自清洗机构的上方,所述清灰机构40包括横向设置在所述箱体10内壁的框架41,所述框架41的左侧设置有安装板417,所述框架41的中间位置横向设置有隔板412,所述隔板412的两侧设置有过滤网411,所述隔板412的中间位置设置有条形孔413,所述条形孔413内壁沿长边设置有第一齿条414,所述隔板412底部横向设置有限位板415,所述限位板415上横向设置有限位孔416,所述限位孔416与所述条形孔413位置相对应,所述安装板417的底部垂直设置有一对对立架42,所述对立架42之间对应所述安装板417的底部横向设置有导轨44,所述导轨44表面中间位置沿长边开设有燕尾槽441,所述燕尾槽441内滑动设置有滑块442,所述滑块442外壁横向设置有滑板45,所述滑板45表面倾斜设置有导向孔451,所述对立架42的底端纵向设置有一对导向板43,所述导向板43内壁设置有滑槽431,所述滑槽431内滑动设置有第二齿条49,所述第二齿条49的背面中间位置垂直设置有导柱48,所述导柱48插设在所述导向孔451内,所述转轴32的左侧设置有传动轮46,所述第二齿条49与所述传动轮46相互啮合,所述滑板45的右侧壁横向设置有长板47,所述长板47上等间距设置有刷洗机构50;

[0048] 检修门,所述检修门设置在所述检修口15顶部,所述检修门包括设置在所述检修口15外沿的固定座71、设置在所述固定座71顶部的门体73,所述固定座71的左端上表面设置有一对固定块72,所述固定块72的内侧通过连接件74转动设置有所述门体73,所述固定座71的上表面一侧设置有板体75,所述板体75内侧通过第一铰接件751设置有第一杆体77,所述第一杆体77的前端通过第二铰接件771平行设置有第二杆体76,所述第二杆体76的前端设置有圆板761,所述圆板761的外壁固定设置有轴体78,所述轴体78与驱动机构80连接,

所述驱动机构80包括设置在所述门体73表面外沿的筒体85,所述筒体85内部左端活动设置有第一活塞82,所述筒体85内部右端活动设置有第二活塞86,所述第一活塞82和第二活塞86顶部之间设置有第三齿条83,所述轴体78设置在所述第三齿条83的下方,且轴体78与所述第三齿条83相互垂直,所述轴体78外壁固定套设有套筒81,所述套筒81外壁中间位置设置有传动齿84,所述传动齿84与所述第三齿条83相互啮合,所述第二活塞86右侧壁与所述筒体85内壁之间设置有第二弹簧87。

[0049] 所述清淤机构38包括设置在所述链条34下表面的连接板381、设置在所述连接板381底部的固定筒382,所述固定筒382内部活动设置有活动柱384,所述活动柱384的顶部设置有第一弹簧383,所述第一弹簧383顶部与所述连接板381固定连接,所述活动柱384的底部水平设置有横向板385,所述横向板385的下表面均匀设置有第一毛刷386,所述第一毛刷386与所述箱体10底部内壁相抵。

[0050] 所述转轴32的左端外壁环形设置有连杆61,所述连杆61的外端设置有限位环60,所述限位环60转动设置在位于所述进水管12内壁的环形槽122内,所述限位板60与所述连杆61交接处横向设置有清洗板62,所述清洗板62内壁设置有第四毛刷63,所述第四毛刷63与所述进水管12内壁相抵。

[0051] 所述刷洗机构50包括设置在所述长板47上表面的第二轴承座55,所述第二轴承座55上竖直设置有连轴51,所述连轴51依次贯穿所述限位孔416、条形孔413,且连轴51顶端外壁设置有横向杆53,所述横向杆53底部均匀设置有第二毛刷52,所述连轴51中部设置有齿轮57,所述齿轮57与所述第一齿条414相互啮合,所述连轴51的底壁对应所述过滤网411下方设置有固定杆56,所述固定杆56上表面设置有第三毛刷54。

[0052] 所述导向槽331为一个整体式槽。

[0053] 所述箱体10顶部左侧设置排气口13。

[0054] 所述外壳30顶部竖直设置有线管301,导向可以通过线管301与第二电机31连接。

[0055] 所述进水管12的前端设置有过滤罩121。

[0056] 工作过程:首先,启动第二电机31,第二电机31带动转轴32正反转动,转轴32带动转筒33正反转动,限位杆391在转筒33的转动下,能够活动设置在导向槽331内,从而实现限位杆391的移动,最终限位杆391带动链条34转动,链条34转动带动清淤机构38转动,实现对箱体10底壁的清淤,同时,转轴32的左端带动限位环60转动,限位环60带动清洗板62转动,从而清洗板62带动第四毛刷63对进水管12内壁进行清理,避免进水管12出现堵塞的情况,当需要对过滤网411进行清洗时,传动轮46带动第二齿条49进行前后移动,第二齿条49带动导柱48在导向孔451内前后移动,从而滑板45在导轨44的限位作用下实现左右往复移动,从而带动长板47左右移动,进而实现刷洗机构50在过滤网上左右移动,实现清洗效果,另外,当连轴51左右移动时,连轴51外壁的齿轮57与第一齿条414相互啮合,从而实现连轴51在移动时能够实现自转功能,提升了清洗效果。

[0057] 本装置通过转筒、连轴、链条以及清淤机构等结构的配合连接,实现了对箱体底部大量沉淀进行自动清扫,避免了一些杂物长期沉淀物腐蚀箱体底壁,清扫效果好,效率高,省时省力,另外,通过滑板、第二齿条、导柱以及刷洗机构等结构的配合连接,实现了对过滤网表面的快速高效刷洗,避免杂质附着在过滤网表面影响过滤效果,有效避免淤泥堵塞在过滤网而影响污水提升操作,保证了水泵正常运行,另外,通过固定座、连杆以及驱动机构

等结构的配合连接,能够实现了检修门自动关闭,保证检修口长期封闭,安全性能高,有效降低人员从检修口坠落的风险。以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

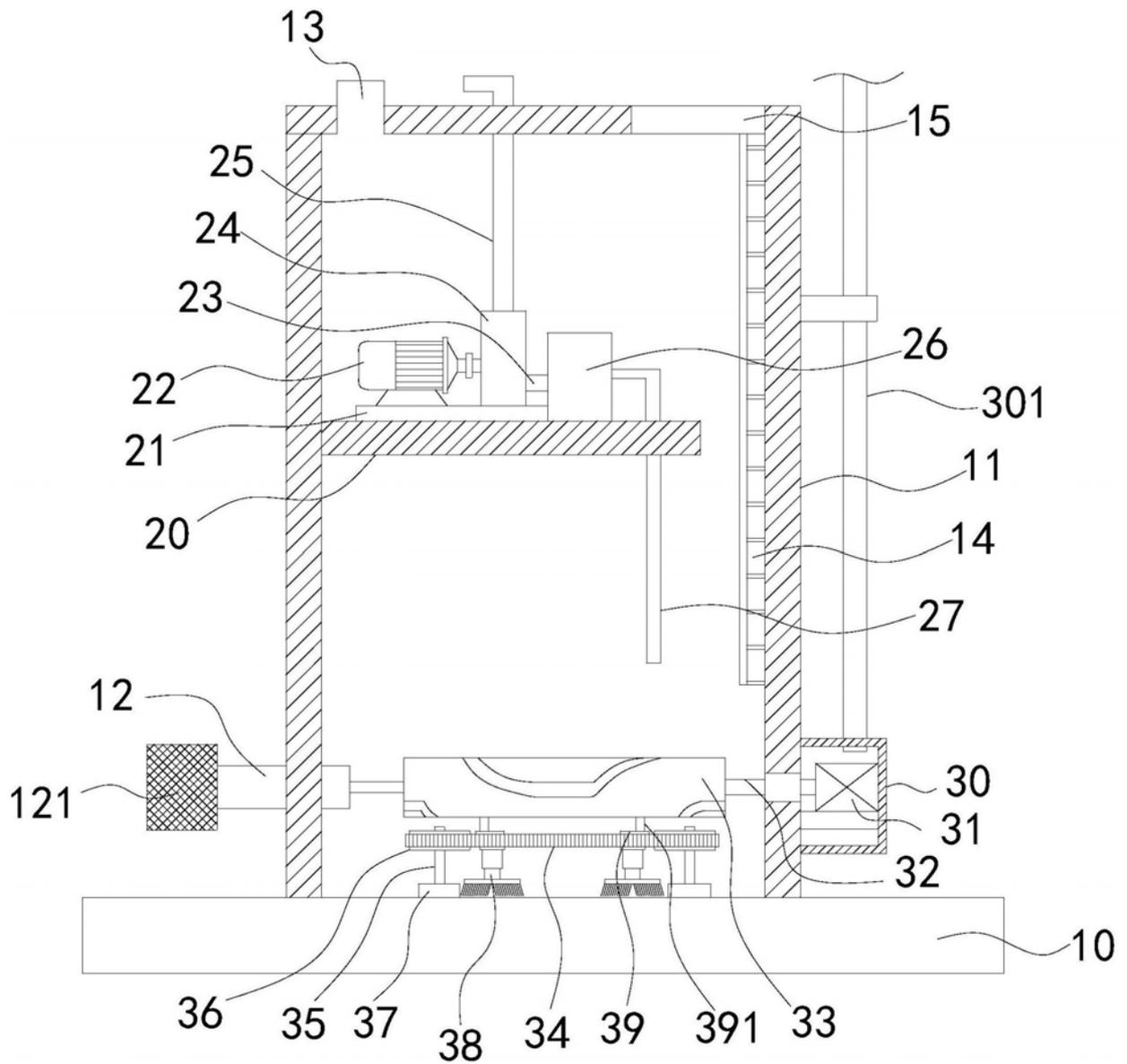


图1

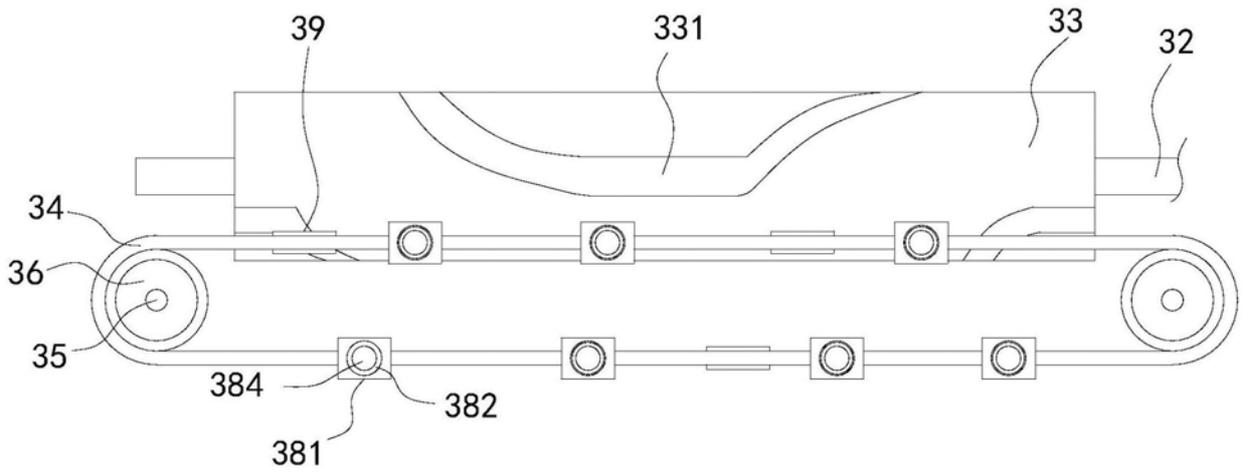


图2

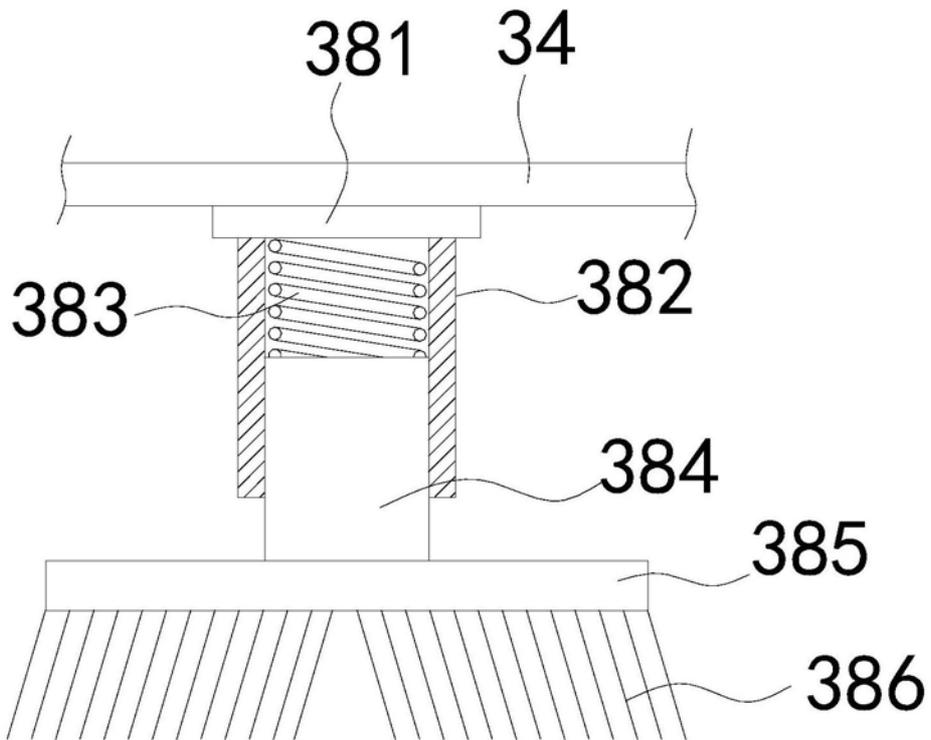


图3

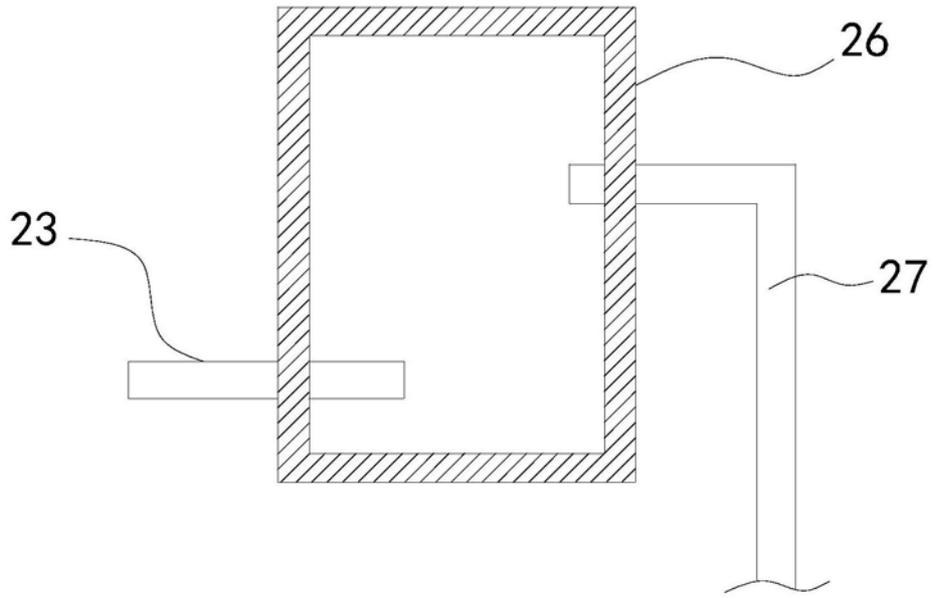


图4

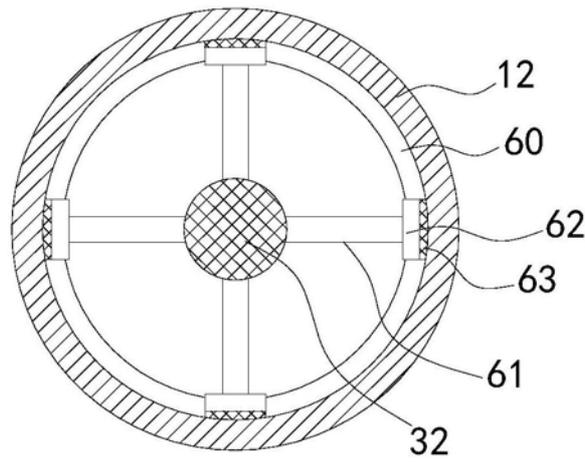


图5

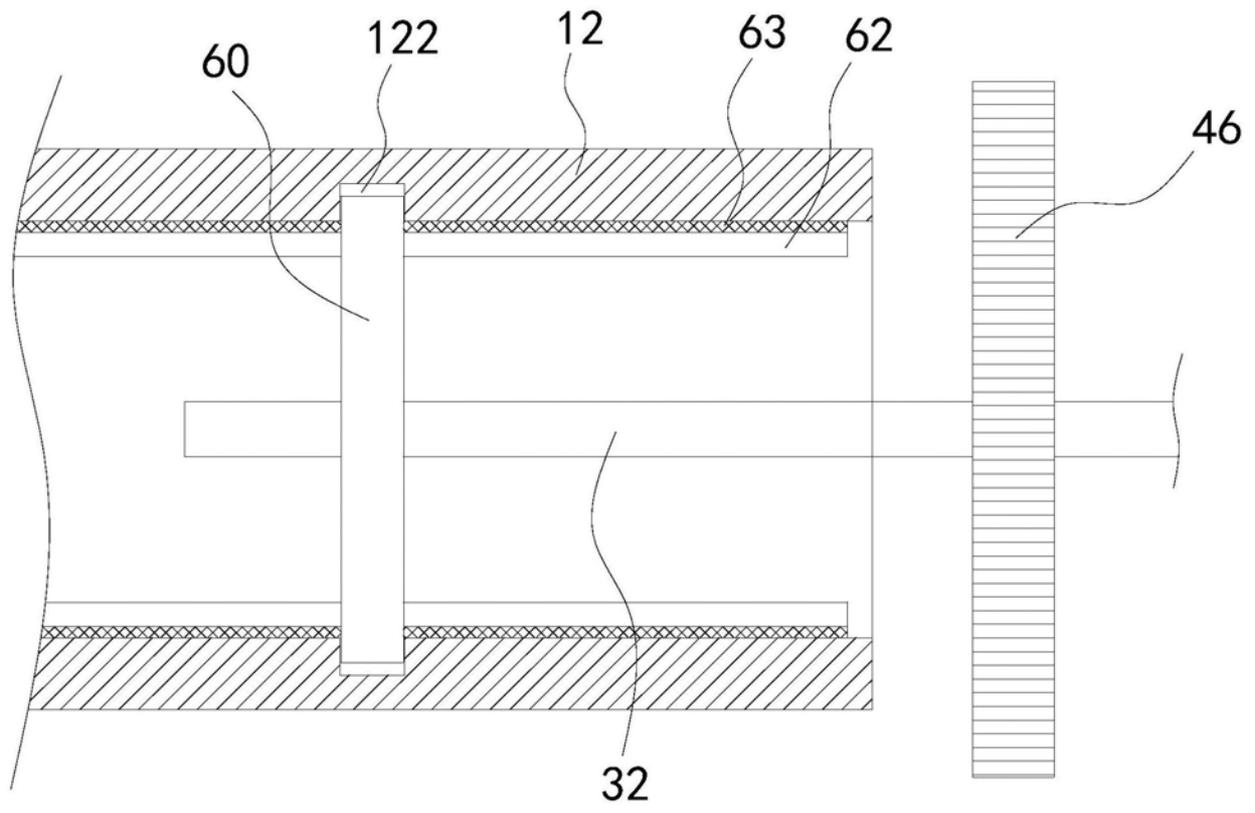


图6

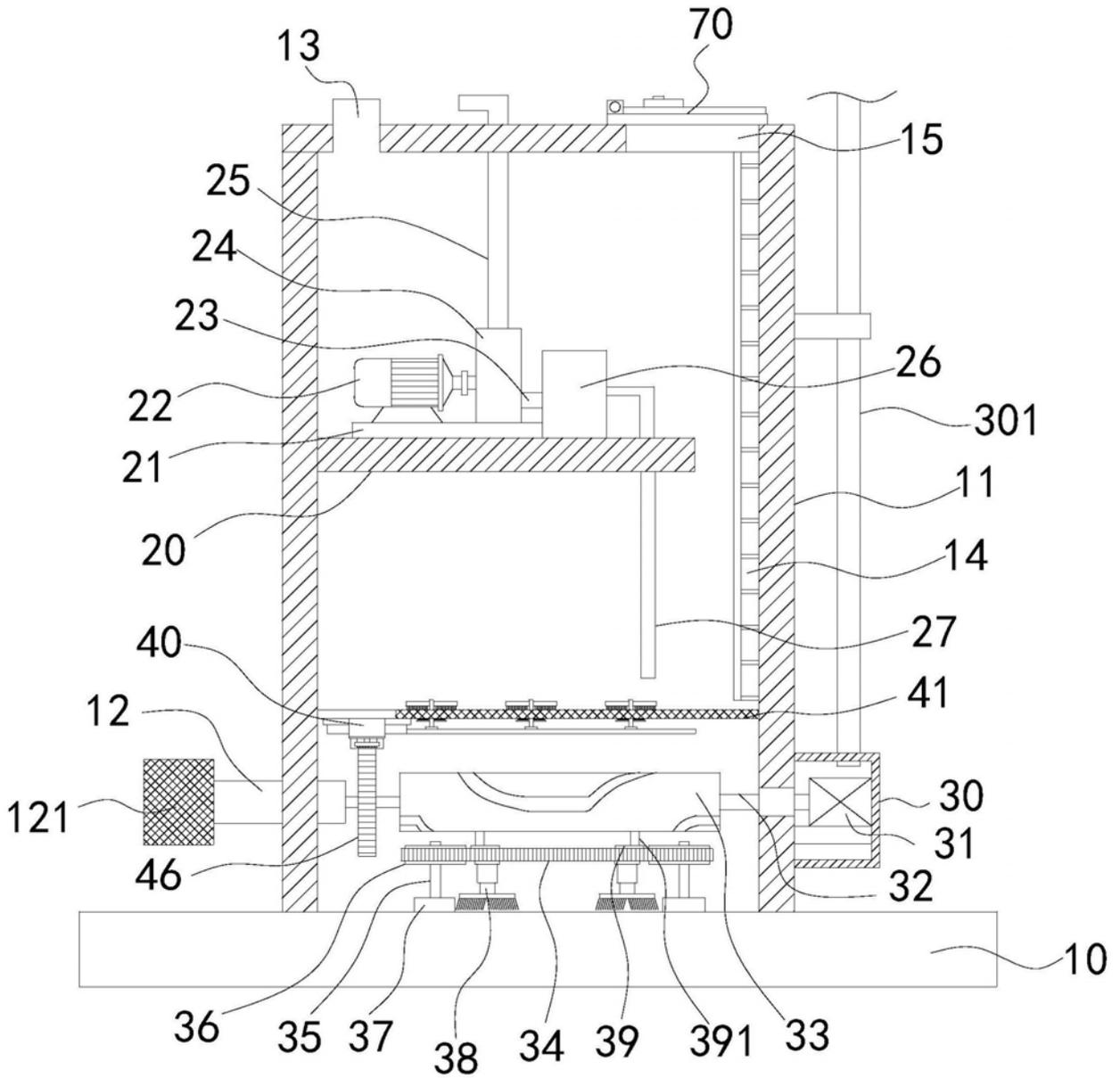


图7

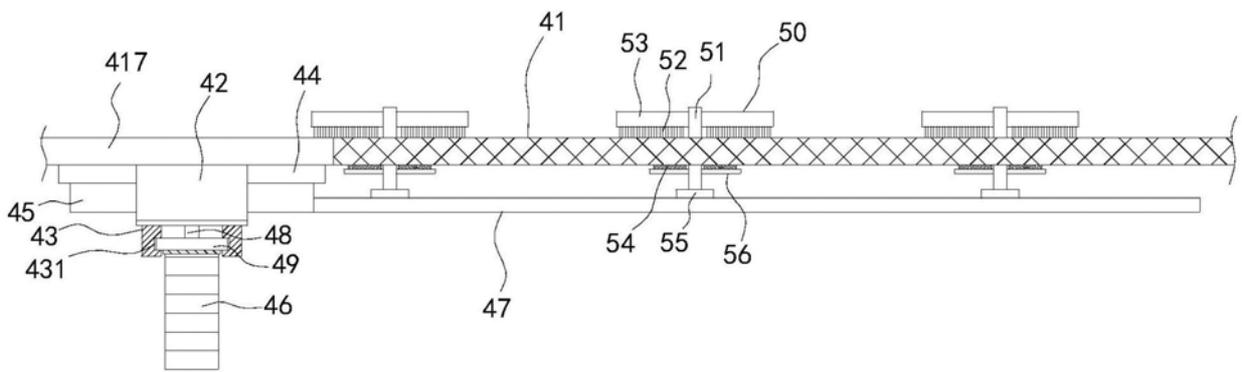


图8

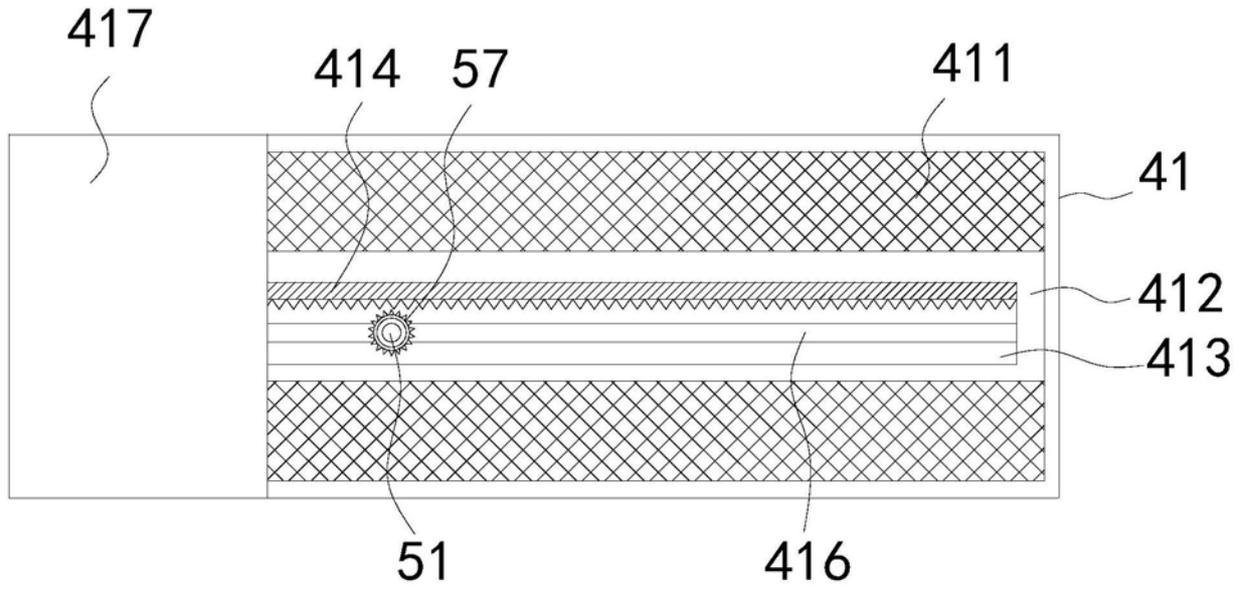


图9

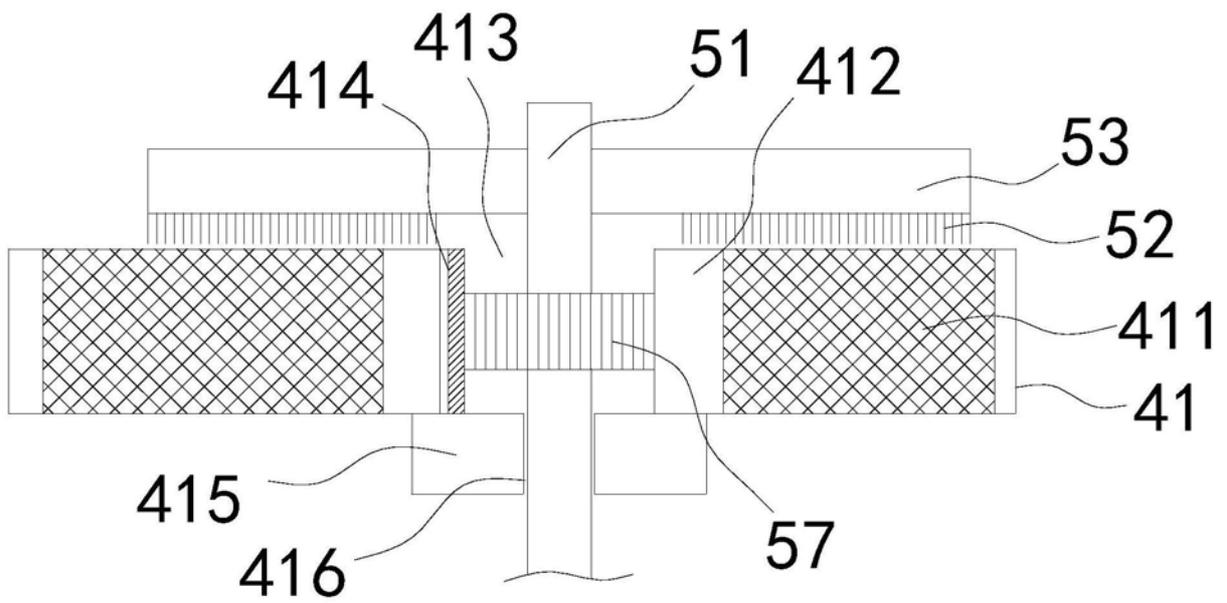


图10

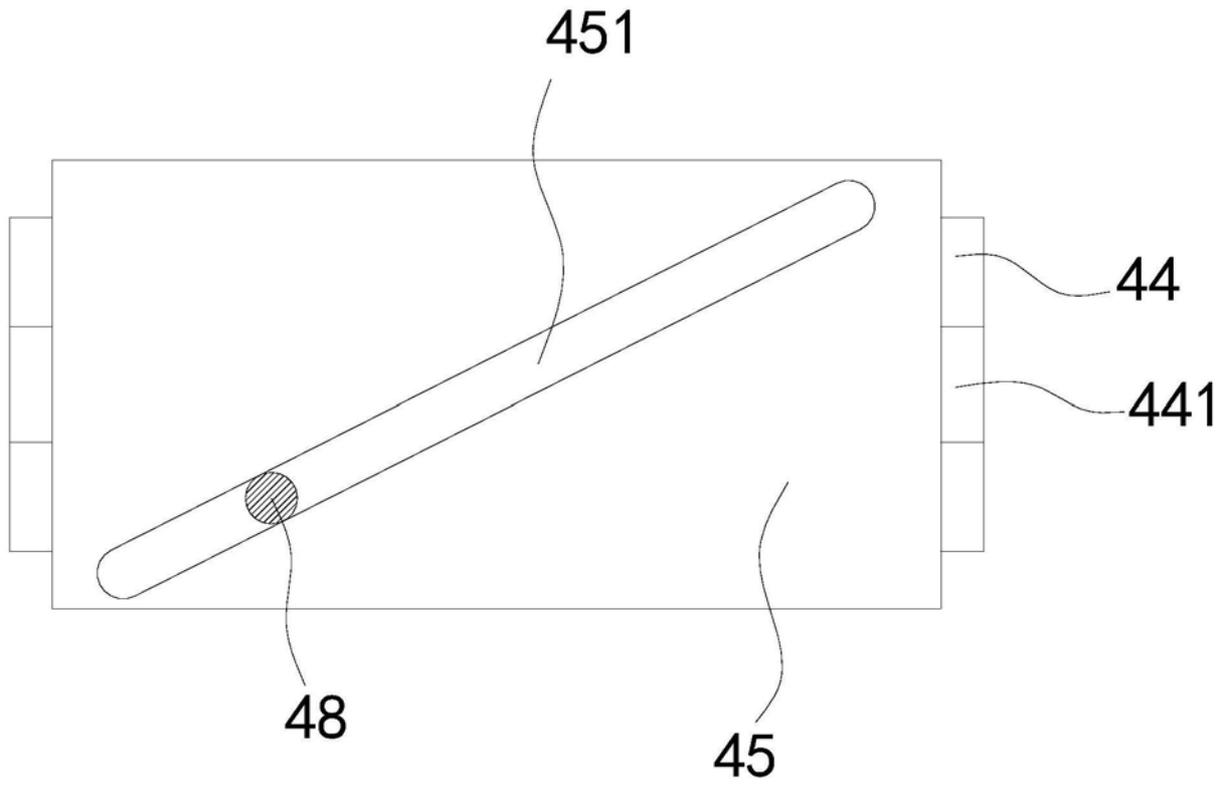


图11

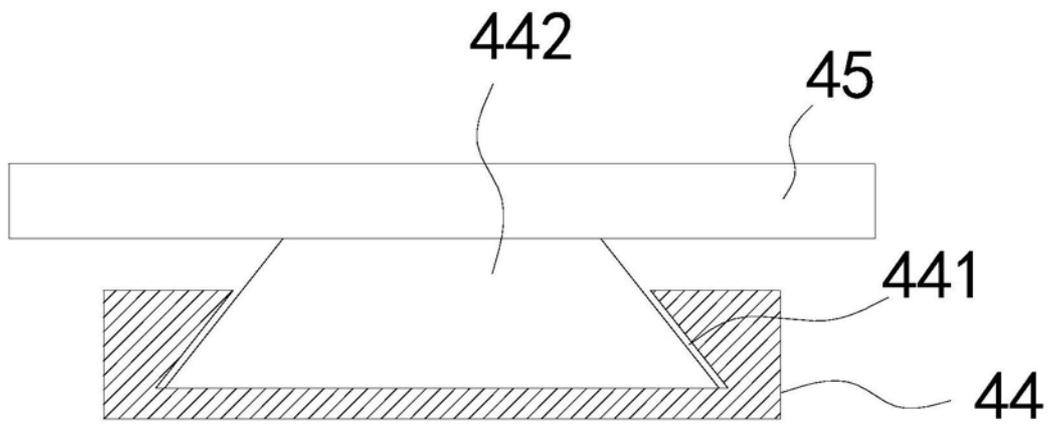


图12

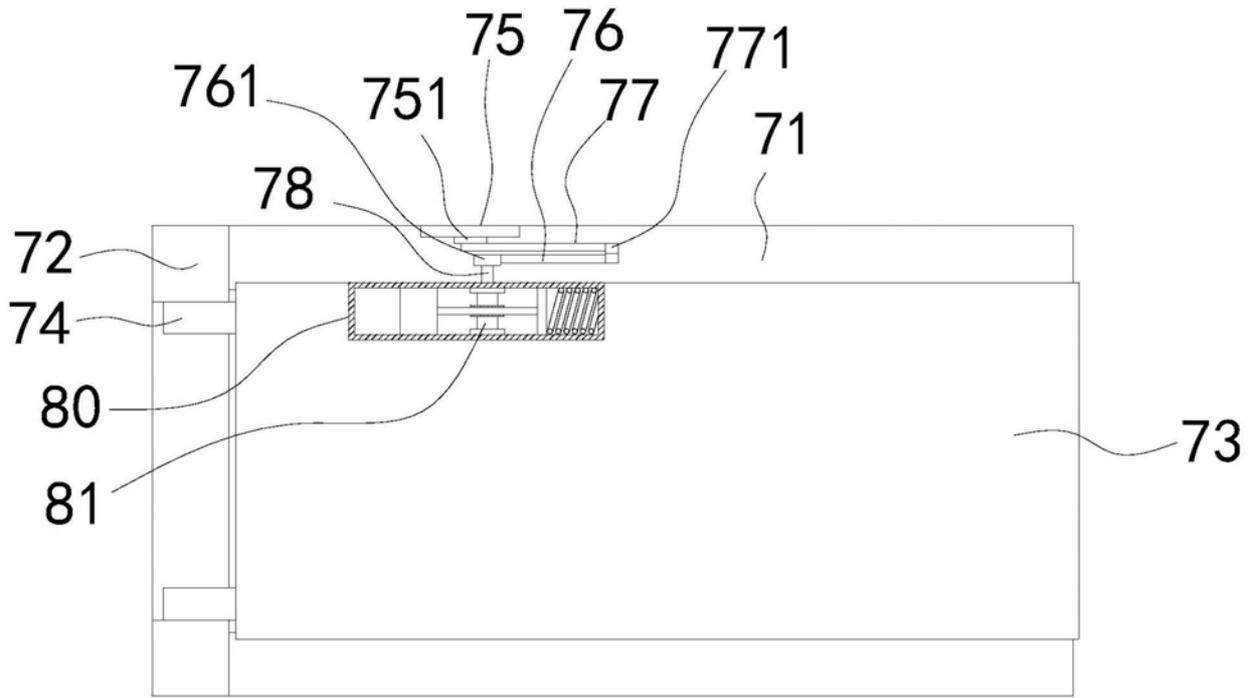


图13

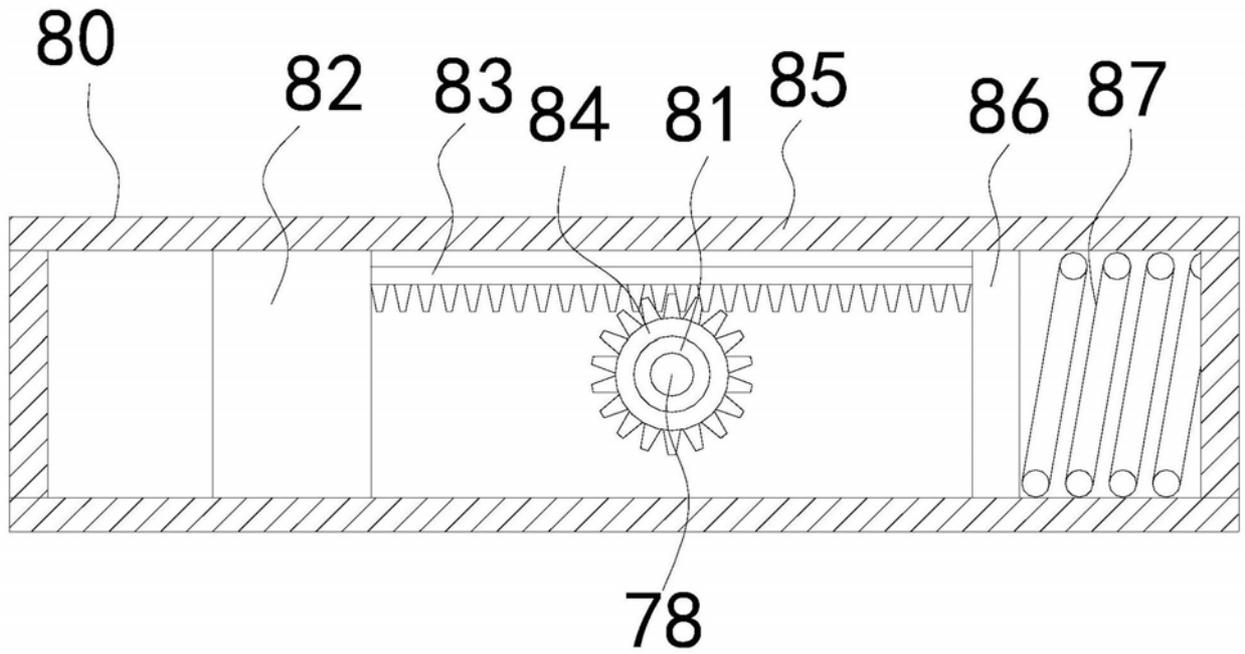


图14