



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118080497 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 02

(21) 申请号 202410473029.5

B08B 3/14 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.19

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118080497 A

(43) 申请公布日 2024.05.28

(73) 专利权人 昆山美和机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山经济技术
开发区三巷路415号

(56) 对比文件

CN 108515036 A, 2018.09.11

CN 116793100 A, 2023.09.22

审查员 任红玲

(72) 发明人 李华

(74) 专利代理机构 南京正联知识产权代理有限
公司 32243

专利代理师 沈留兴

(51) Int. Cl.

B08B 9/093 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

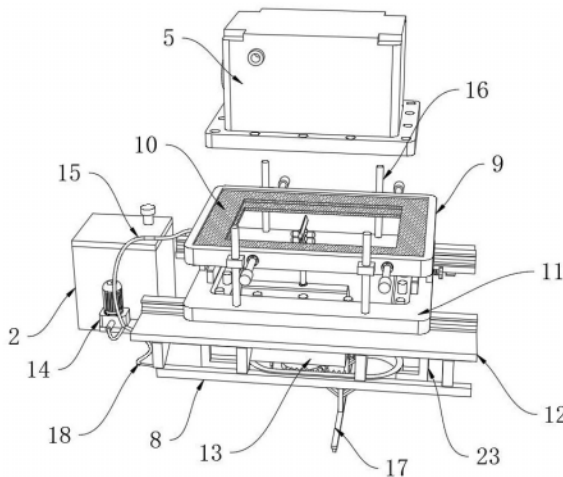
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54) 发明名称

一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备

(57) 摘要

本发明公开了一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,涉及齿轮箱清洗设备领域,包括清洗箱体以及齿轮箱工件,所述清洗箱体的内侧上端活动设置有用以对齿轮箱工件进行支撑的定位架,所述定位架的下方设置有用以对齿轮箱工件内部进行清洁的内清洗机构;所述内清洗机构包括设置于定位架下方的传动箱,所述传动箱内腔的一端竖直转动连接有呈中空状的蜗杆,所述蜗杆的内侧活动连接有立管。该薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,通过设置的内清洗机构可以有效的对齿轮箱工件的内部进行清洗,清洗时内清洗机构中的喷头组件位于齿轮箱工件的内部,而且喷头组件可以在旋转的同时进行上下位移,从而更加全面的对齿轮箱工件的内壁进行冲洗,清洁效果更好。



1. 一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,包括清洗箱体(1)以及齿轮箱工件(5),其特征在于:所述清洗箱体(1)的内侧上端活动设置有用以对齿轮箱工件(5)进行支撑的定位架(11),所述定位架(11)的下方设置有用以对齿轮箱工件(5)内部进行清洁的内清洗机构;

所述内清洗机构包括设置于定位架(11)下方的传动箱(13),所述传动箱(13)内腔的一端竖直转动连接有呈中空状的蜗杆(30),所述蜗杆(30)的内侧活动连接有立管(22),立管(22)的上端延伸至传动箱(13)的顶部并设置有喷头组件,立管(22)的下端延伸至传动箱(13)的下方并转动设置有用以供应清洁液的连接管(45),所述传动箱(13)内腔的一侧设置有固定座(35),所述固定座(35)上通过转轴(41)转动连接有与蜗杆(30)啮合的蜗轮(31),所述转轴(41)的端部固定设置有偏心轮(42),所述偏心轮(42)的外侧活动连接有第二转套(43),所述第二转套(43)的顶端固定设置有第二牵拉臂(39),所述蜗轮(31)的上方活动设置有第一牵拉臂(36),且第二牵拉臂(39)的上端与第一牵拉臂(36)活动连接,所述立管(22)的上端外侧转动连接有第一转套(40),所述第一牵拉臂(36)的一端与第一转套(40)活动连接;

还包括用于驱动蜗杆(30)旋转的驱动组件,所述驱动组件包括设置于蜗杆(30)下端外侧的第二齿轮(38),所述第二齿轮(38)的一侧啮合有第一齿轮(37),所述第一齿轮(37)的上端设置有用以驱动第一齿轮(37)旋转的电机(34);

所述立管(22)的上端与齿轮箱工件(5)的下端内侧对应,所述喷头组件包括均匀设置于立管(22)上端周向侧壁的喷头(32),喷头(32)用于冲洗齿轮箱工件(5)的内腔侧壁,所述立管(22)的顶部设置有朝上且用于冲洗齿轮箱工件(5)内腔顶壁的喷嘴(33)。

2. 根据权利要求1所述的一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,其特征在于:所述立管(22)与蜗杆(30)的内壁为键联接,且立管(22)的上端与传动箱(13)通过直线轴承活动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,其特征在于:所述连接管(45)为呈“L”形的硬质金属管道,且连接管(45)的一端与立管(22)的下端内侧通过密封球轴承转动连接;

所述传动箱(13)的底部设置有用以对连接管(45)进行固定的伸缩杆(44),且伸缩杆(44)的伸缩方向为竖直方向。

4. 根据权利要求1所述的一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,其特征在于:还包括用于驱动齿轮箱工件(5)水平位移的联动组件,所述联动组件包括对称且活动设置于传动箱(13)底部两端的齿条(24),且两个齿条(24)的两端均通过弧形板连接为一体,所述蜗杆(30)的下端延伸至传动箱(13)的底部并设置有与两个齿条(24)对应且可间歇啮合的不完全齿轮(26),所述齿条(24)端部的弧形板与定位架(11)之间通过牵引臂(23)连接为一体。

5. 根据权利要求4所述的一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,其特征在于:所述定位架(11)的上方设置有用以对齿轮箱工件(5)外部进行清洁的外清洗机构,所述外清洗机构包括设置于定位架(11)上方且位于齿轮箱工件(5)外侧的仿形管(9),仿形管(9)为与齿轮箱工件(5)适配的框架形,所述仿形管(9)的内侧中部均匀设置有用以喷洒清洁液的喷孔(27),所述仿形管(9)内侧的上下两端均设置有与齿轮箱工件(5)外部接触的清洁刷(10),所述定位架(11)的顶部四角对称且呈竖直设置有立柱(16),所述仿形管(9)的四角侧壁对称设置有与立柱(16)活动导向配合的导向块(29),所述仿形管(9)的侧壁转动连接有导轮

(28),所述清洗箱体(1)的上端内壁设置有与导轮(28)对应的导槽(46),且所述导轮(28)远离仿形管(9)的一端活动连接于导槽(46)的内侧,所述导槽(46)呈倾斜设置,从而定位架(11)水平位移时在导槽(46)的导向作用下仿形管(9)可竖向位移。

6.根据权利要求5所述的一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,其特征在于:所述清洗箱体(1)的一侧设置有用于存储清洁液的储液箱(2),所述储液箱(2)的一侧连通有泵体(14),所述泵体(14)的输出端与仿形管(9)之间通过第一软管(15)连通,且泵体(14)的输出端与第一软管(15)之间通过三通管连接,且三通管的另一端与连接管(45)远离立管(22)的一端之间连通有第二软管(18)。

7.根据权利要求4所述的一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,其特征在于:所述清洗箱体(1)的下端内侧活动连接有用于收集清洁废水的废水槽(4),所述废水槽(4)的内侧上端可拆卸设置有用于过滤杂质颗粒的过滤板(6)。

8.根据权利要求7所述的一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,其特征在于:两个所述齿条(24)的底部设置有刷板(17),且刷板(17)的底部与过滤板(6)的顶部紧密接触。

9.根据权利要求6所述的一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,其特征在于:所述清洗箱体(1)的一侧设置有与泵体(14)和电机(34)电性连接的控制器(7)。

一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮箱清洗设备领域,特别涉及一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备。

背景技术

[0002] 薄壁传动齿轮箱是一种具有特定设计特点的齿轮箱。它的主要特点是具有较薄的箱体壁,这有助于减轻整体重量并优化空间利用。同时,它仍然能够保持齿轮箱的基本功能,即传递动力和运动。与常规齿轮箱一样在加工时需要进行清洁,因为齿轮箱在加工生产过程中会不可避免地产生各种污垢、油泥、金属微粒等杂质。这些杂质如果不及时清除,会影响齿轮箱的正常运行。

[0003] 现有技术中对齿轮箱的清洗方式多种多样,比较广泛的方式一般为冲洗和刷洗,但是毛刷对斜齿轮箱的内壁进行刷洗时由于齿轮箱内壁并不规则,毛刷刷洗存在局限性,清洁效果并不理想,而且特别是对于薄壁传动齿轮箱若把握不好毛刷的力度还容易对薄壁传动齿轮箱内壁造成损伤,而冲洗时同样由于齿轮箱内壁的不规则,冲洗头不够灵活的话对于死角也无法得到较为有效的清洁,因此,现有技术的清洁设备对齿轮箱的清洁效果较差,而且效率较低,使用也不够方便。

[0004] 因此,提出一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,包括清洗箱体以及齿轮箱工件,所述清洗箱体的内侧上端活动设置有用以对齿轮箱工件进行支撑的定位架,所述定位架的下方设置有用以对齿轮箱工件内部进行清洁的内清洗机构;

[0008] 所述内清洗机构包括设置于定位架下方的传动箱,所述传动箱内腔的一端竖直转动连接有呈中空状的蜗杆,所述蜗杆的内侧活动连接有立管,立管的上端延伸至传动箱的顶部并设置有喷头组件,立管的下端延伸至传动箱的下方并转动连通有用以供应清洁液的连接管,所述传动箱内腔的一侧设置有固定座,所述固定座上通过转轴转动连接有与蜗杆啮合的蜗轮,所述转轴的端部固定设置有偏心轮,所述偏心轮的外侧活动连接有第二转套,所述第二转套的顶端固定设置有第二牵拉臂,所述蜗轮的上方活动设置有第一牵拉臂,且第二牵拉臂的上端与第一牵拉臂活动连接,所述立管的上端外侧转动连接有第一转套,所述第一牵拉臂的一端与第一转套活动连接;

[0009] 还包括用于驱动蜗杆旋转的驱动组件,所述驱动组件包括设置于蜗杆下端外侧的第二齿轮,所述第二齿轮的一侧啮合有第一齿轮,所述第一齿轮的上端设置有用以驱动第一齿轮旋转的电机。

[0010] 优选的,所述立管的上端与齿轮箱工件的下端内侧对应,所述喷头组件包括均匀设置于立管上端周向侧壁的喷头,喷头用于冲洗齿轮箱工件的内腔侧壁,所述立管的顶部设置有朝上且用于冲洗齿轮箱工件内腔顶壁的喷嘴。

[0011] 优选的,所述立管与蜗杆的内壁为键联接,且立管的上端与传动箱通过直线轴承活动连接。

[0012] 优选的,所述连接管为呈“L”形的硬质金属管道,且连接管的一端与立管的下端内侧通过密封球轴承转动连接;

[0013] 所述传动箱的底部设置有用以对连接管进行固定的伸缩杆,且伸缩杆的伸缩方向为竖直方向。

[0014] 优选的,还包括用于驱动齿轮箱工件水平位移的联动组件,所述联动组件包括对称且活动设置于传动箱底部两端的齿条,且两个齿条的两端均通过弧形板连接为一体,所述蜗杆的下端延伸至传动箱的底部并设置有与两个齿条对应且可间歇啮合的不完全齿轮,所述齿条端部的弧形板与定位架之间通过牵引臂连接为一体。

[0015] 优选的,所述定位架的上方设置有用以对齿轮箱工件外部进行清洁的外清洗机构,所述外清洗机构包括设置于定位架上方且位于齿轮箱工件外侧的仿形管,仿形管为与齿轮箱工件适配的框架形,所述仿形管的内侧中部均匀设置有用以喷洒清洁液的喷孔,所述仿形管内侧的上下两端均设置有与齿轮箱工件外部接触的清洁刷,所述定位架的顶部四角对称且呈竖直设置有立柱,所述仿形管的四角侧壁对称设置有与立柱活动导向配合的导向块,所述仿形管的侧壁转动连接有导轮,所述清洗箱体的上端内壁设置有与导轮对应的导槽,且所述导轮远离仿形管的一端活动连接于导槽的内侧,所述导槽呈倾斜设置,从而定位架水平位移时在导槽的导向作用下仿形管可竖向位移。

[0016] 优选的,所述清洗箱体的一侧设置有用以存储清洁液的储液箱,所述储液箱的一侧连通有泵体,所述泵体的输出端与仿形管之间通过第一软管连通,且泵体的输出端与第一软管之间通过三通管连接,且三通管的另一端与连接管远离立管的一端之间连通有第二软管。

[0017] 优选的,所述清洗箱体的下端内侧活动连接有用以收集清洁废水的废水槽,所述废水槽的内侧上端可拆卸设置有用以过滤杂质颗粒的过滤板。

[0018] 优选的,两个所述齿条的底部设置有刷板,且刷板的底部与过滤板的顶部紧密接触。

[0019] 优选的,所述清洗箱体的一侧设置有与泵体和电机电性连接的控制器。

[0020] 与现有技术相比,本发明提供了一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,具备以下有益效果:

[0021] 1、该薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,通过设置的内清洗机构可以有效的对齿轮箱工件的内部进行清洗,清洗时内清洗机构中的喷头组件位于齿轮箱工件的内部,而且喷头组件可以在旋转的同时进行上下位移,从而更加全面的对齿轮箱工件的内壁进行冲洗,以冲洗的方式对齿轮箱工件的内壁喷射清洁液,不仅不易对齿轮箱工件的内壁造成损伤,而且清洁效果更好。

[0022] 2、该薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,通过设置的联动组件配合外清洗机构可以在清洗齿轮箱工件内部的同时实现对齿轮箱工件外侧壁体的清洗,联动设置,结构简单

紧凑,将内外清洗集成在一个设备上,节省了成本,提高了效率,使用方便。

[0023] 3、该薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,过滤板可以过滤废水中的固体杂质颗粒等,便于将固液分离分别收集处理,刷板与联动组件中的齿条一体设置,因此在齿条往复位移时可以带动刷板往复对过滤板进行扫刮,可将固体杂质扫刮至过滤板的侧边,避免堵塞影响液体的下落。

附图说明

[0024] 图1是本发明的结构示意图;

[0025] 图2是本发明清洗箱体的局部剖面结构示意图;

[0026] 图3是本发明齿轮箱工件与定位架拆分状态下的结构示意图;

[0027] 图4是本发明定位架上方的仿形管拆除后的结构示意图;

[0028] 图5是本发明图4的另一视角的结构示意图;

[0029] 图6是本发明清洁刷与仿形管拆解状态下的结构示意图;

[0030] 图7是本发明突出显示传动箱内部的结构示意图;

[0031] 图8是本发明图7基础上定位架拆除后的结构示意图;

[0032] 图9是本发明突出显示蜗轮与蜗杆处的结构示意图;

[0033] 图10是本发明立管与蜗杆的整体结构示意图;

[0034] 图11是本发明立管与蜗杆拆分状态下的结构示意图;

[0035] 图12是本发明清洗箱体的结构示意图;

[0036] 图13是本发明过滤板与废水槽拆分状态下的结构示意图。

[0037] 图中:1、清洗箱体;2、储液箱;3、箱盖;4、废水槽;5、齿轮箱工件;6、过滤板;7、控制器;8、导向架;9、仿形管;10、清洁刷;11、定位架;12、支撑架;13、传动箱;14、泵体;15、第一软管;16、立柱;17、刷板;18、第二软管;19、仿形凹陷;20、定位板;21、丝杆;22、立管;23、牵引臂;24、齿条;25、固定架;26、不完全齿轮;27、喷孔;28、导轮;29、导向块;30、蜗杆;31、蜗轮;32、喷头;33、喷嘴;34、电机;35、固定座;36、第一牵拉臂;37、第一齿轮;38、第二齿轮;39、第二牵拉臂;40、第一转套;41、转轴;42、偏心轮;43、第二转套;44、伸缩杆;45、连接管;46、导槽。

具体实施方式

[0038] 为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,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

实施例

[0039] 如图1-图4所示,一种薄壁传动齿轮箱加工用的清洗设备,包括清洗箱体1以及齿轮箱工件5,清洗箱体1的顶部一端铰接有用于对清洗箱体1顶部进行防护的箱盖3,可在清洗过程中进行罩设,避免液体飞溅,清洗箱体1的内侧上端活动设置有用以对齿轮箱工件5进行支撑的定位架11,清洗箱体1内腔上端的两侧对称固定连接有用以对定位架11进行支撑的支撑架12,且定位架11与支撑架12之间通过直线导轨活动连接,定位架11呈框架形,且定位架11的顶部内围设置有与齿轮箱工件5适配且用于齿轮箱工件5进行插接的仿形凹陷

19,定位架11的端部螺纹连接有丝杆21,丝杆21的一端转动连接有助于对齿轮箱工件5侧壁进行夹紧的定位板20,齿轮箱工件5固定时开口朝下置于定位架11顶部,且使得齿轮箱工件5开口端插设进入仿形凹陷19,然后旋转丝杆21带动定位板20位移对齿轮箱工件5进行固定;

[0040] 如图2-图11所示,定位架11的下方设置有助于对齿轮箱工件5内部进行清洁的内清洗机构,内清洗机构包括设置于定位架11下方的传动箱13,传动箱13的侧壁与清洗箱体1的内壁之间通过固定架25固定连接,且传动箱13上端的侧壁为斜面,可避免杂质的停留,传动箱13内腔的一端通过密封轴承竖直转动连接有呈中空状的蜗杆30,蜗杆30的内侧竖直活动连接有立管22,为了防止立管22与蜗杆30相对旋转,将立管22与蜗杆30的内壁设置为键联接,立管22的上端延伸至传动箱13的顶部并设置有喷头组件,且立管22的上端与传动箱13通过直线轴承活动连接,立管22的上端与齿轮箱工件5的下端内侧对应,喷头组件包括均匀设置于立管22上端周向侧壁的喷头32,喷头32用于冲洗齿轮箱工件5的内腔侧壁,立管22的顶部设置有朝上且用于冲洗齿轮箱工件5内腔顶壁的喷嘴33,立管22的下端延伸至传动箱13的下方并转动连通有助于供应清洁液的连接管45,连接管45为呈“L”形的硬质金属管道,且连接管45的一端与立管22的下端内侧具体通过密封球轴承转动连接,为了防止连接管45跟随立管22转动,在传动箱13的底部设置有助于对连接管45进行固定的伸缩杆44,且伸缩杆44的伸缩方向为竖直方向,可跟随立管22升降,传动箱13内腔的一侧设置有固定座35,固定座35上通过转轴41转动连接有与蜗杆30啮合的蜗轮31,转轴41的端部固定设置有偏心轮42,偏心轮42的外侧活动连接有第二转套43,第二转套43的顶端固定设置有第二牵拉臂39,蜗轮31的上方活动设置有第一牵拉臂36,且第二牵拉臂39的上端与第一牵拉臂36活动连接,立管22的上端外侧通过轴承转动连接有第一转套40,第一牵拉臂36的一端与第一转套40活动连接;

[0041] 如图7-图9所示,本实施例中,为了实现蜗杆30的旋转,还设置了用于驱动蜗杆30旋转的驱动组件,驱动组件包括设置于蜗杆30下端外侧的第二齿轮38,第二齿轮38的一侧啮合有第一齿轮37,第一齿轮37的上端设置有助于驱动第一齿轮37旋转的电机34。

[0042] 如图4、图5、图7、图8所示,还设置有助于驱动齿轮箱工件5水平位移的联动组件,联动组件包括对称且设置于传动箱13底部两端的齿条24,清洗箱体1下端的内壁固定设置有助于对齿条24进行支撑的导向架8,且齿条24与导向架8滑动导向配合,且两个齿条24的两端均通过弧形板连接为一体,蜗杆30的下端延伸至传动箱13的底部并设置有与两个齿条24对应且可间歇啮合的不完全齿轮26,齿条24端部的弧形板与定位架11之间通过牵引臂23连接为一体。

[0043] 如图1-图3、图6、图12所示,定位架11的上方设置有助于对齿轮箱工件5外部进行清洁的外清洗机构,外清洗机构包括设置于定位架11上方且位于齿轮箱工件5外侧的仿形管9,仿形管9为与齿轮箱工件5适配的框架形,仿形管9的内侧中部均匀设置有助于喷洒清洁液的喷孔27,仿形管9内侧的上下两端均设置有与齿轮箱工件5外部接触的清洁刷10,定位架11的顶部四角对称且呈竖直设置有立柱16,仿形管9的四角侧壁对称设置有与立柱16活动导向配合的导向块29,仿形管9的侧壁转动连接有导轮28,清洗箱体1的上端内壁设置有与导轮28对应的导槽46,且导轮28远离仿形管9的一端活动连接于导槽46的内侧,导槽46呈倾斜设置,从而定位架11水平位移时在导槽46的导向作用下仿形管9可竖向位移。

[0044] 如图1、图3所示,清洗箱体1的一侧设置有用于存储清洁液的储液箱2,储液箱2的一侧连通有泵体14,泵体14的输出端与仿形管9之间通过第一软管15连通,且泵体14的输出端与第一软管15之间通过三通管连接,且三通管的另一端与连接管45远离立管22的一端之间连通有第二软管18。

[0045] 如图1、图2、图12、图13所示,清洗箱体1的下端内侧活动连接有用于收集清洁废水的废水槽4,废水槽4可通过抽拉的方式从清洗箱体1下端的一侧拉出,其原理类似于抽屉,而且废水槽4朝外的一侧还设置有用于排污水的排口,排口可以与其他管道连接,且排口上设置有阀门,废水槽4的内侧上端可拆卸设置有用于过滤杂质颗粒的过滤板6。

[0046] 如图2-图5、图7、图8所示,两个齿条24的底部设置有刷板17,且刷板17的底部与过滤板6的顶部紧密接触。

[0047] 此外,清洗箱体1的一侧设置有与泵体14和电机34电性连接的控制器7,控制器7为PLC或单片机,现有常规技术手段,不做过多的赘述。

[0048] 工作原理,使用时打开箱盖3,将齿轮箱工件5开口朝下置于定位架11顶部,且使得齿轮箱工件5开口端插设进入仿形凹陷19,然后旋转丝杆21带动定位板20位移对齿轮箱工件5进行夹紧固定,此时立管22的上端位于齿轮箱工件5的内侧,清洗时盖上箱盖3,通过控制器7控制泵体14和电机34,泵体14将储液箱2中的清洁液通过第一软管15和第二软管18分别输送至仿形管9中以及立管22中,电机34通过第一齿轮37和第二齿轮38带动蜗杆30转动,由于立管22与蜗杆30键联接,因此立管22同步旋转,蜗杆30转动时会带动蜗轮31转动,蜗轮31转动时会通过转轴41带动偏心轮42转动,偏心轮42转动时会通过第二转套43和第二牵拉臂39的整体带动第一牵拉臂36不断的倾角改变,又由于第一牵拉臂36的一端与第一转套40活动连接,且第一转套40与立管22转动连接,从而立管22被第一牵拉臂36带动上下位移,为了防止连接管45跟随立管22旋转通过伸缩杆44固定连接管45,从而连接管45可以跟随立管22的升降而不能跟随立管22旋转,立管22会带动喷嘴33和喷头32转动,喷嘴33对齿轮箱工件5的内腔顶部冲洗,喷头32会对齿轮箱工件5内腔的侧壁冲洗,此外,蜗杆30旋转时还会带动不完全齿轮26转动,不完全齿轮26会间歇的与两侧的齿条24啮合,又因为两个齿条24为一个整体,因此不完全齿轮26与一侧的齿条24啮合时朝一个方向位移,与另一侧的齿条24啮合时朝另一方向位移,进而齿条24通过牵引臂23带动定位架11水平往复位移,进而齿轮箱工件5不断的横向位移,进一步提高了清洗效果,而且定位架11位移时在导槽46的导向下导轮28不断改变在导槽46中的位置,从而导轮28带动仿形管9不断的升降,进而喷孔27对齿轮箱工件5的外侧冲洗清洁液,清洁刷10进行刷洗,冲洗的废水落下至废水槽4中,固体杂质被过滤板6过滤,而且齿条24位移会带动刷板17对过滤板6顶部的固体杂质进行刮扫,避免堵塞影响液体的下落,该种清洗设备不仅可以对齿轮箱工件5的内部清洗,还能对齿轮箱工件5的外部进行清洗,对齿轮箱工件5内壁损伤小,结构紧凑,联动性好,成本低,效果好,使用方便,适合推广。

[0049] 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。

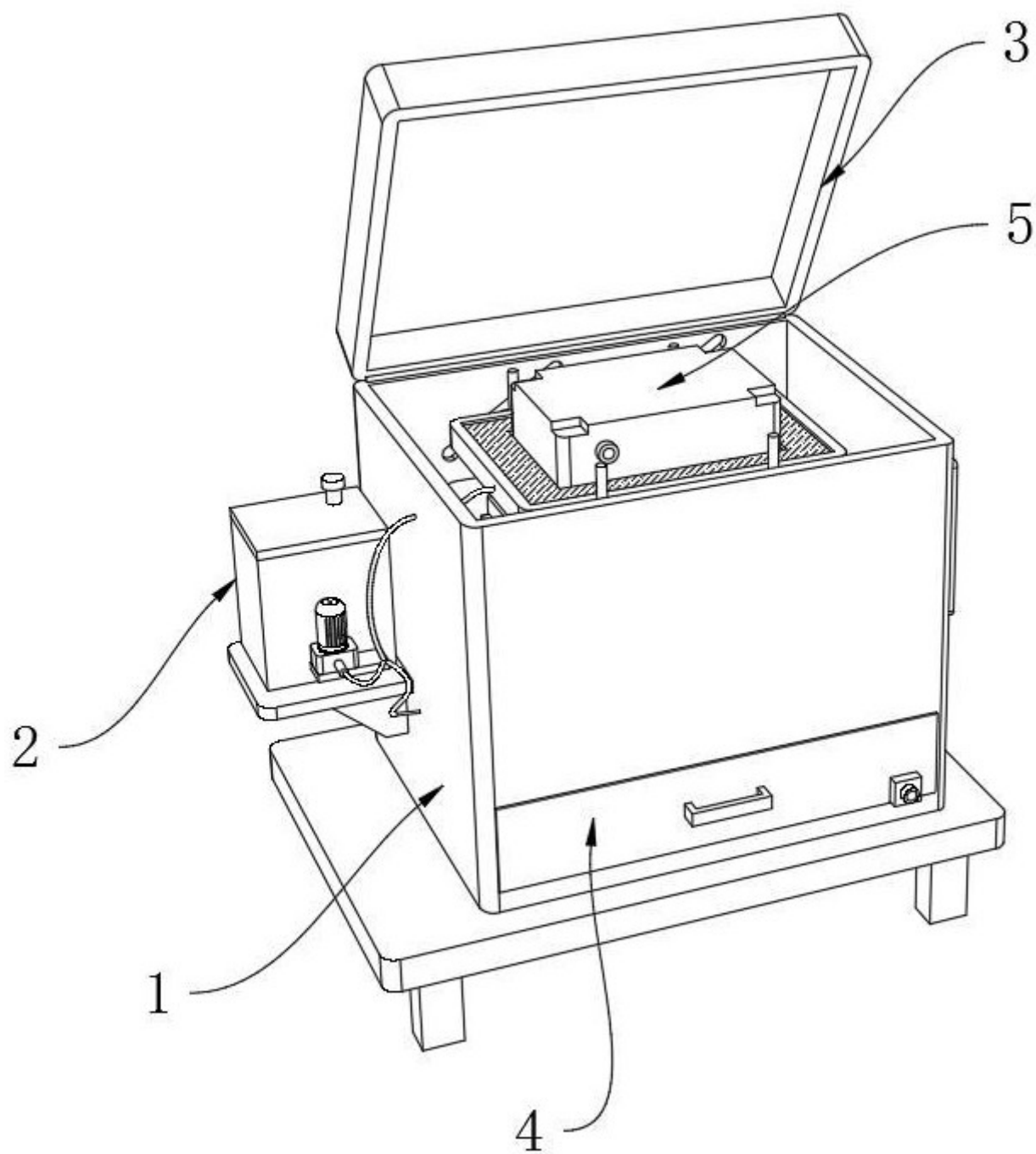


图 1

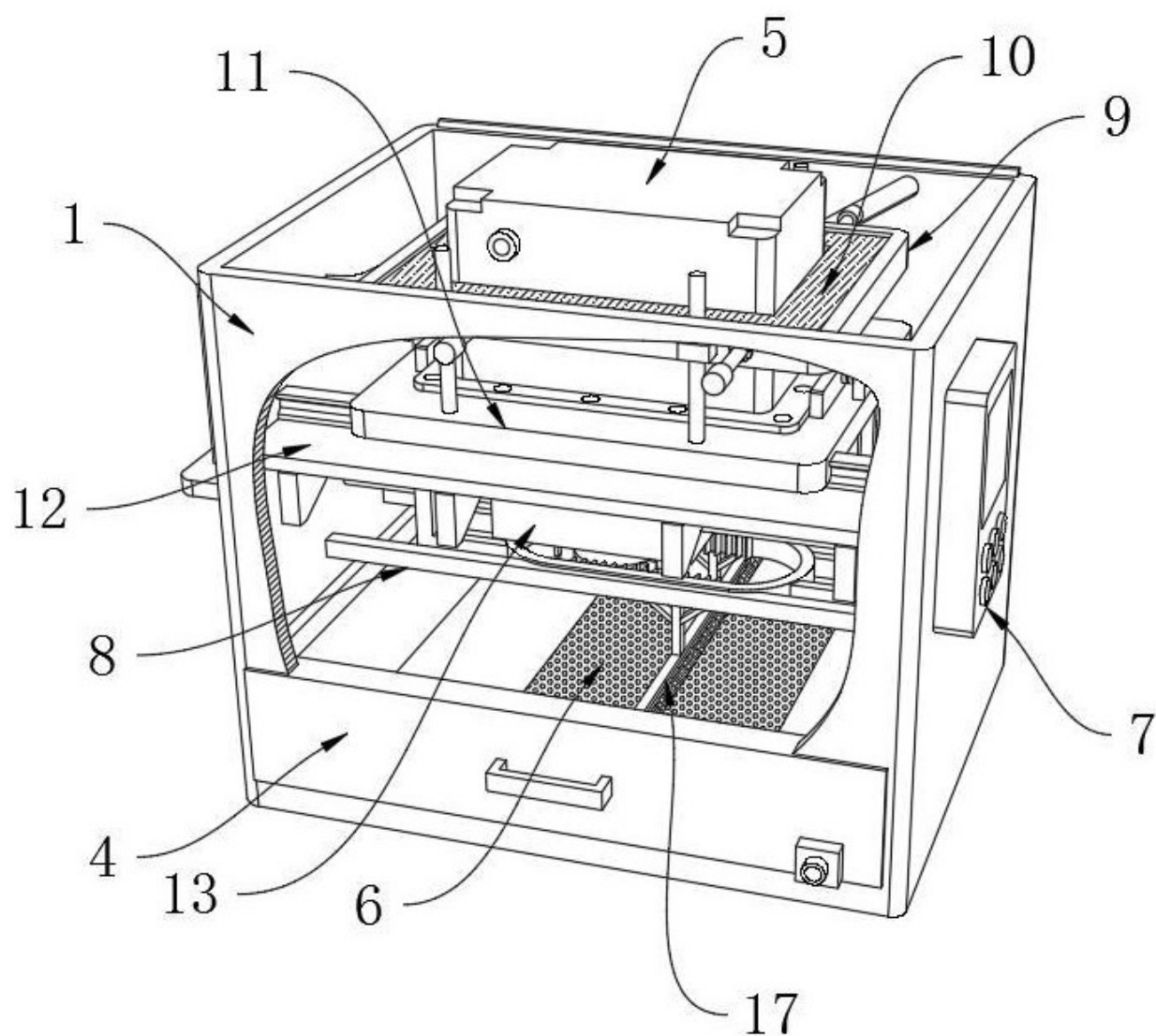


图 2

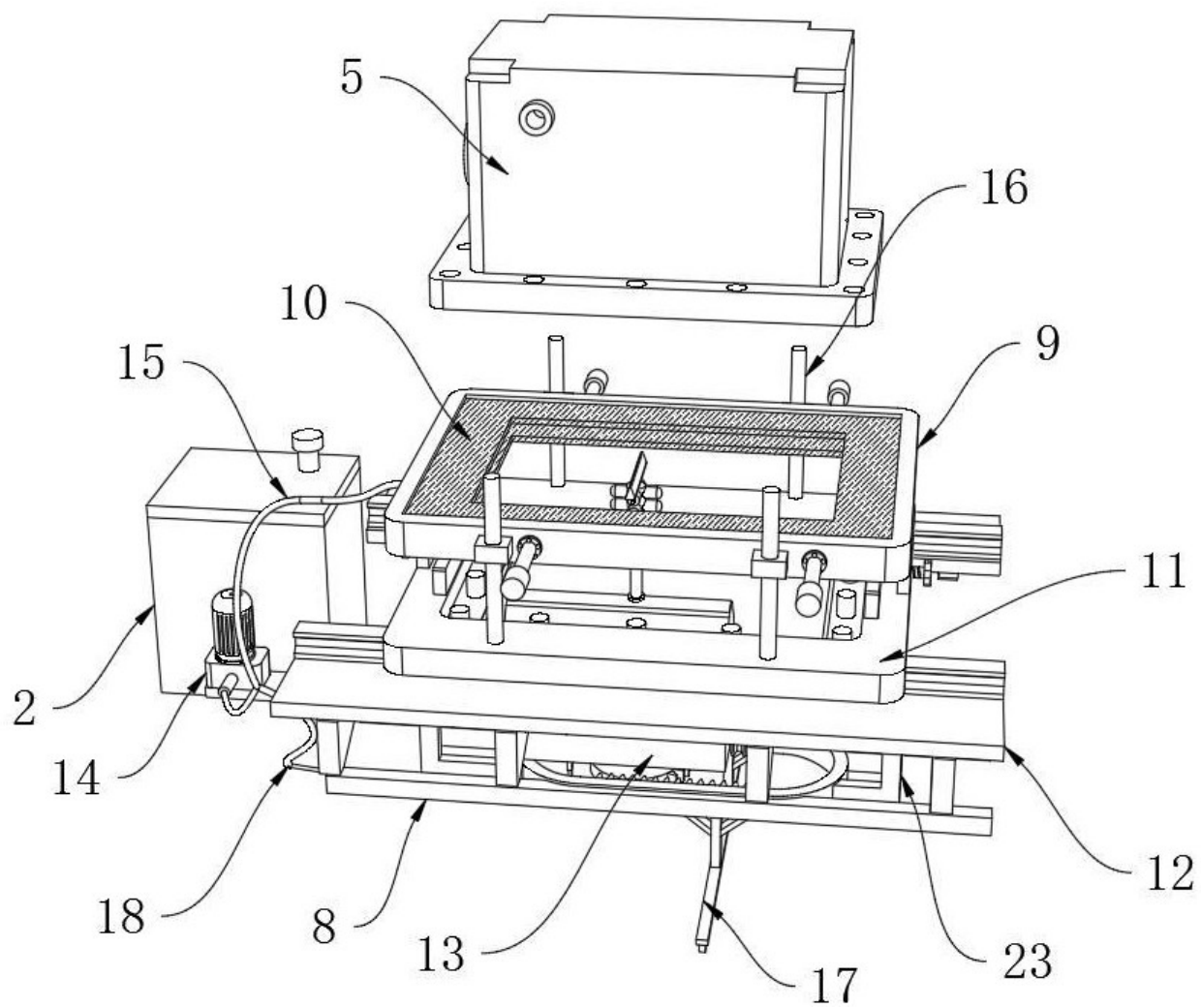


图 3

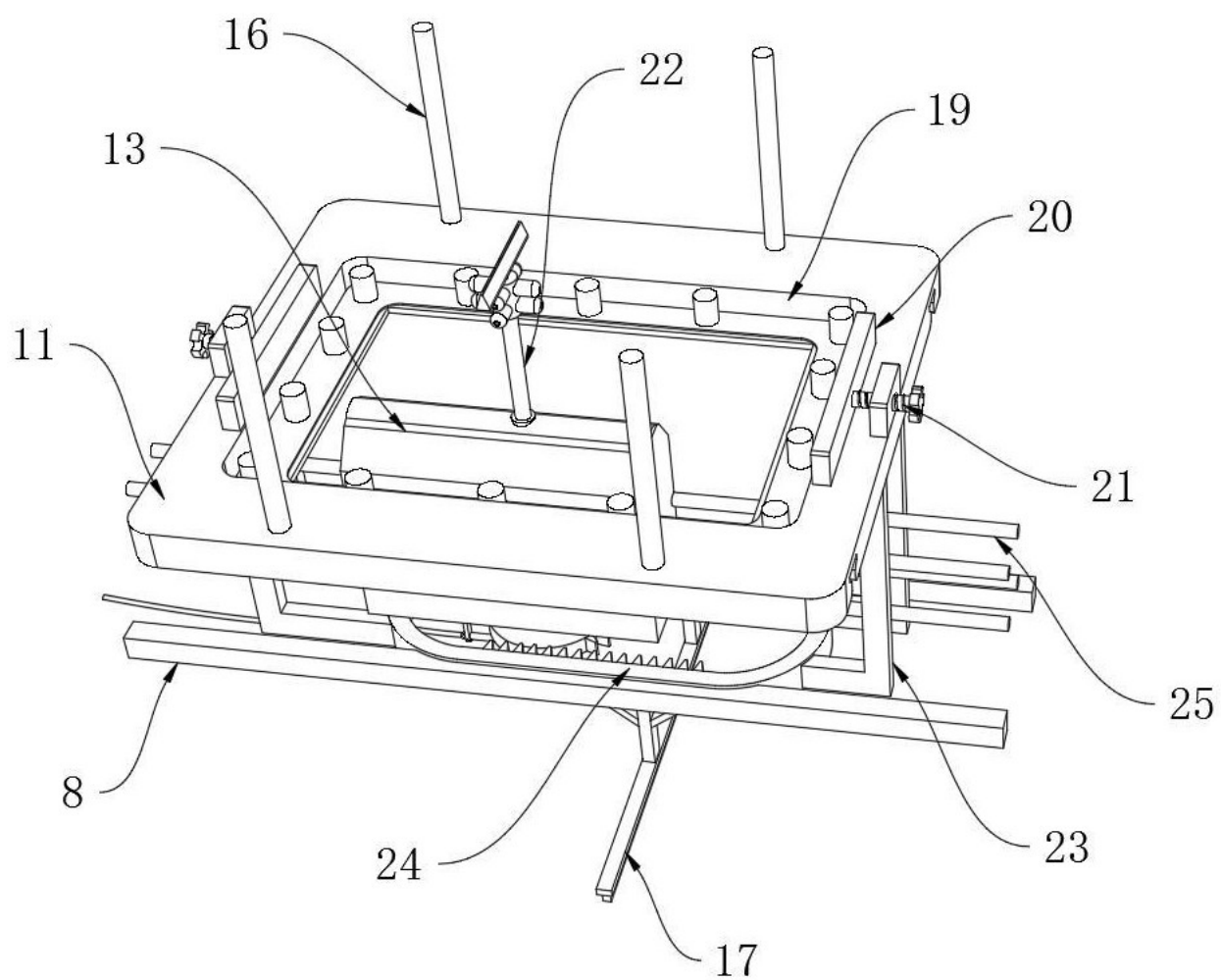


图 4

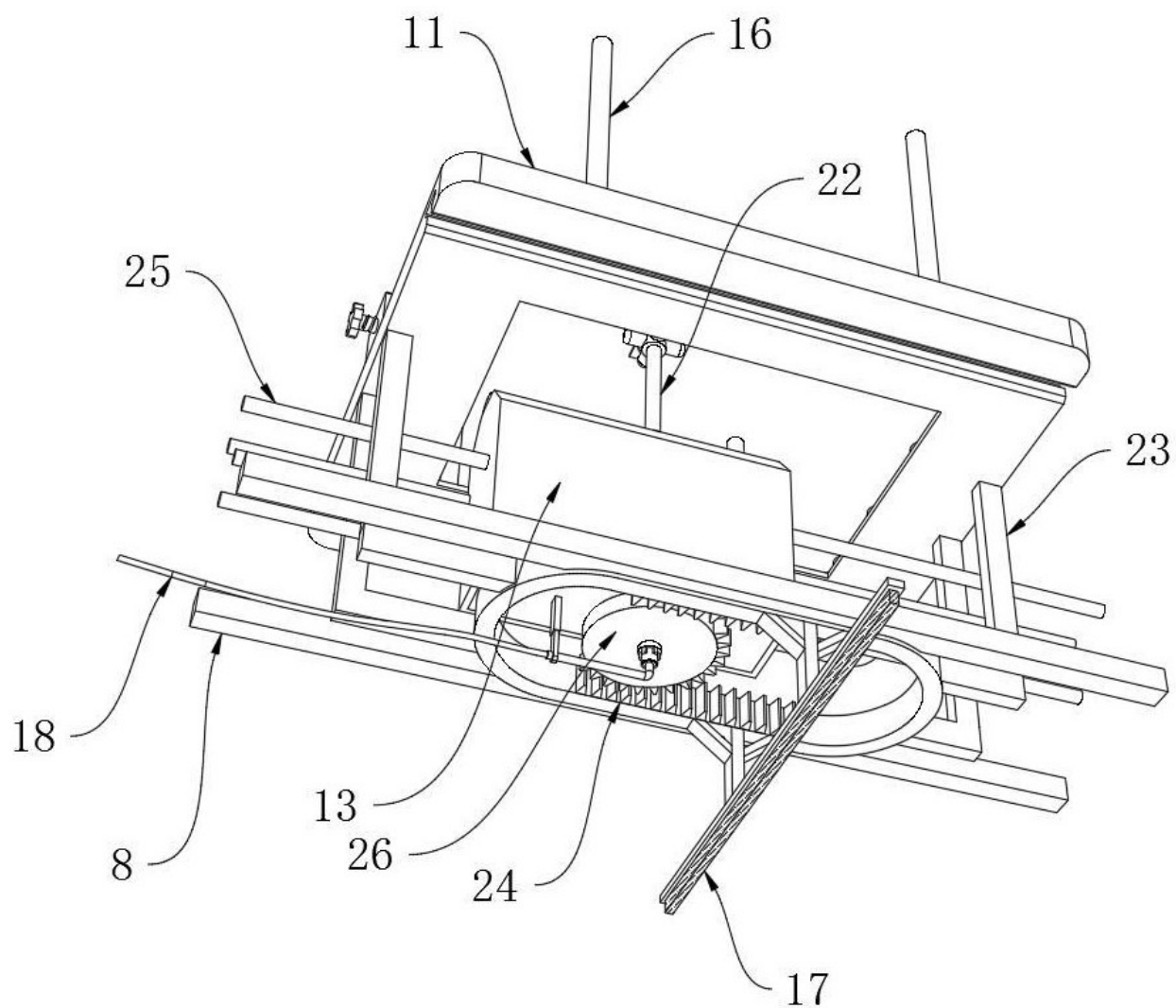


图 5

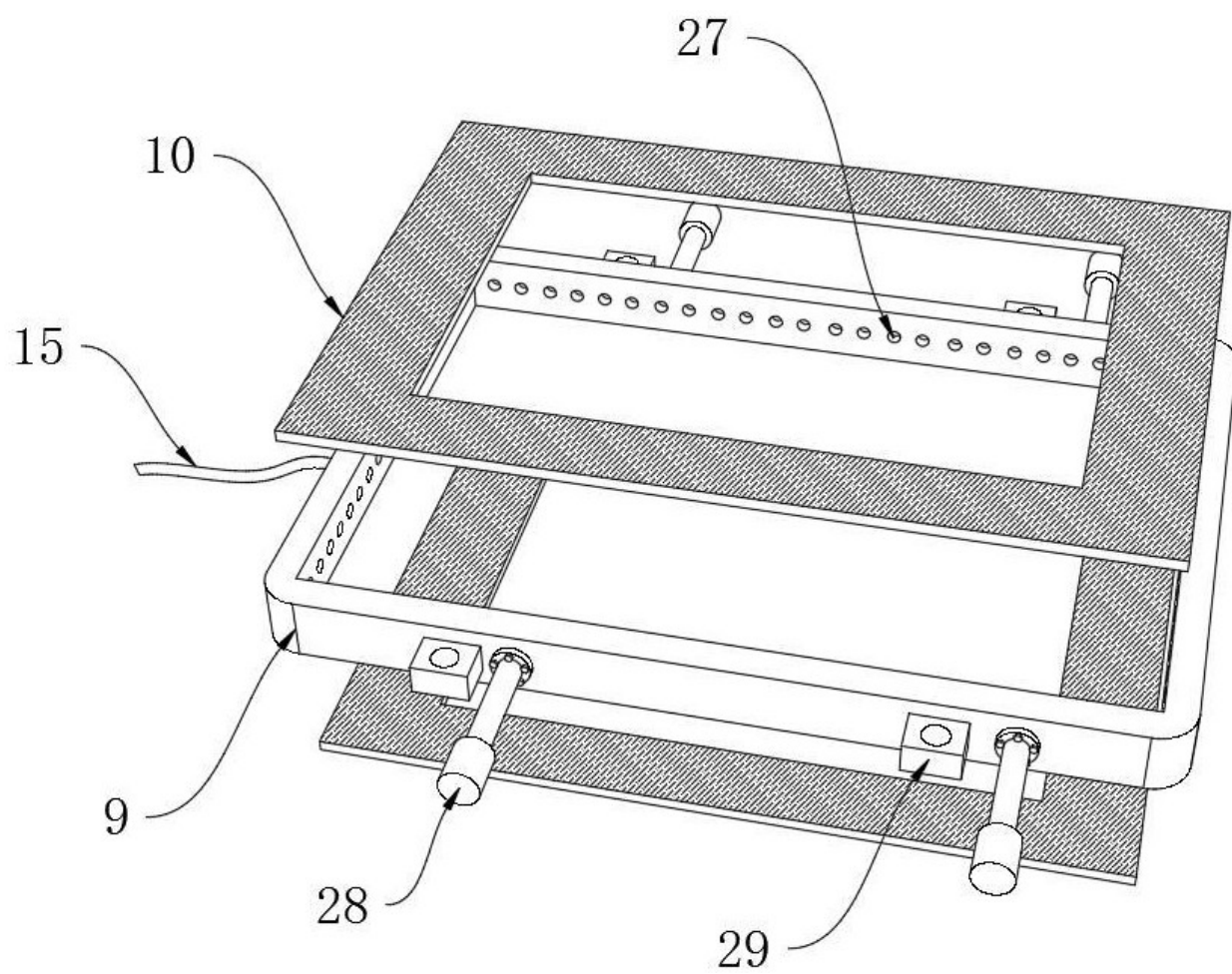


图 6

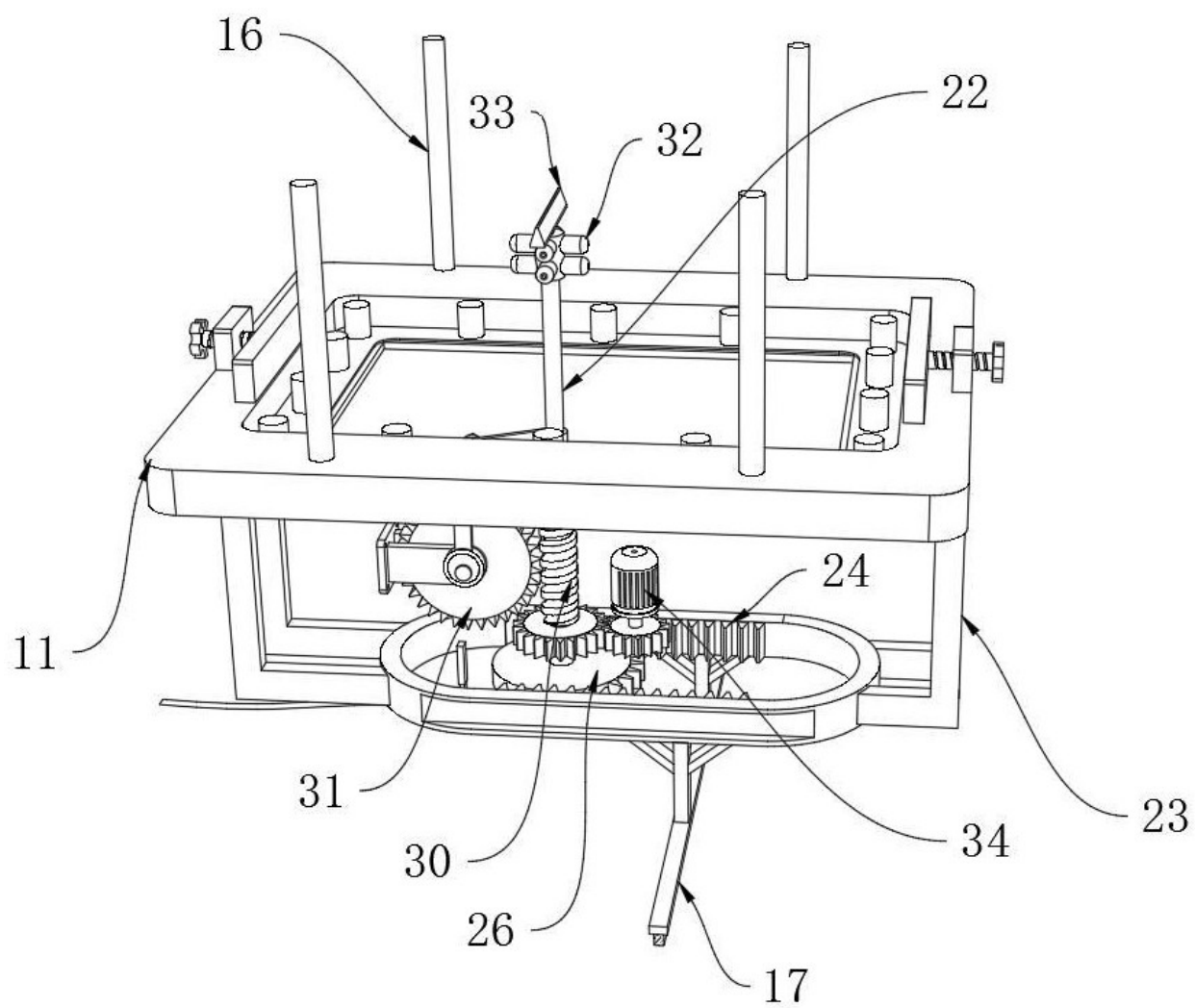


图 7

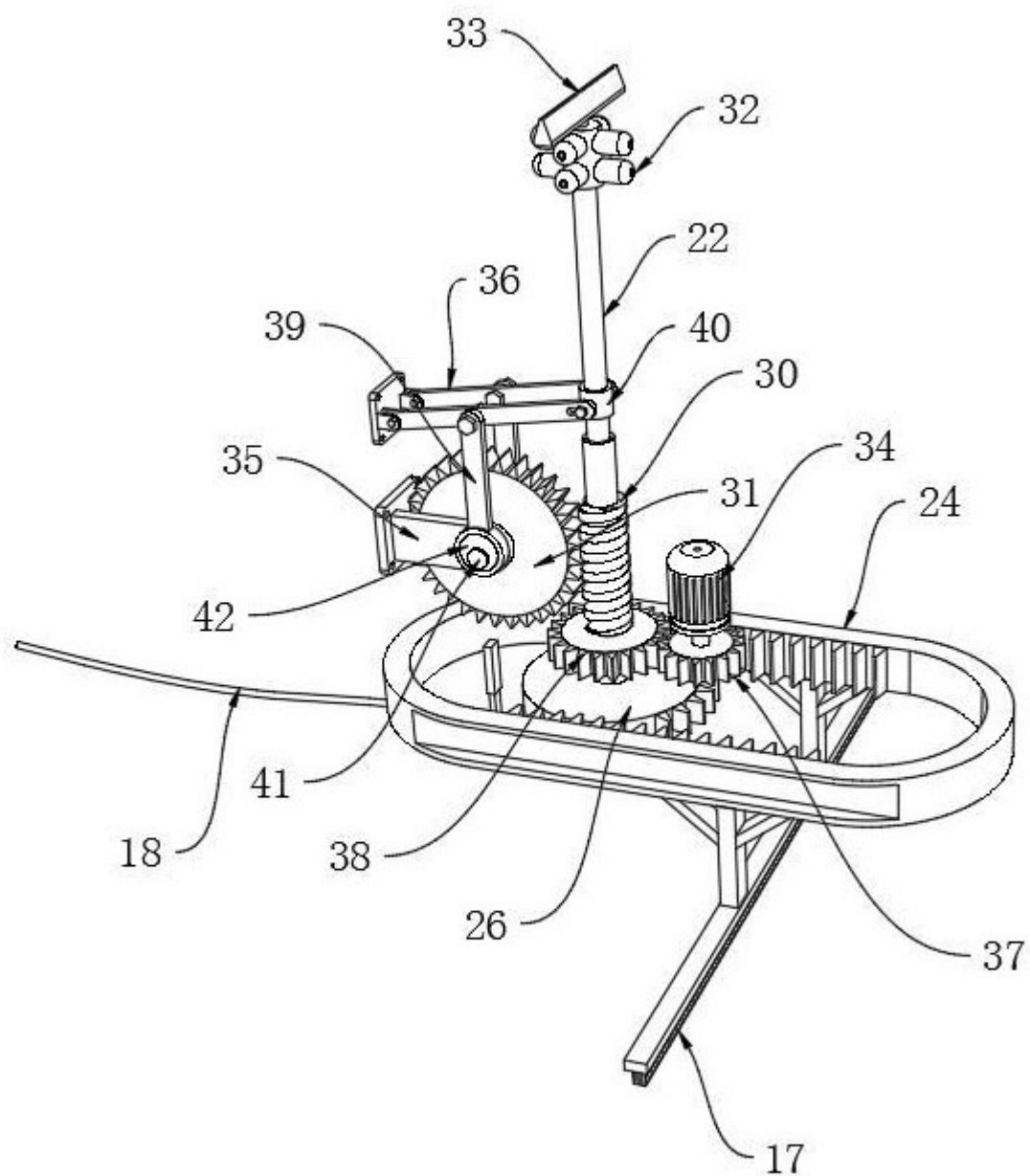


图 8

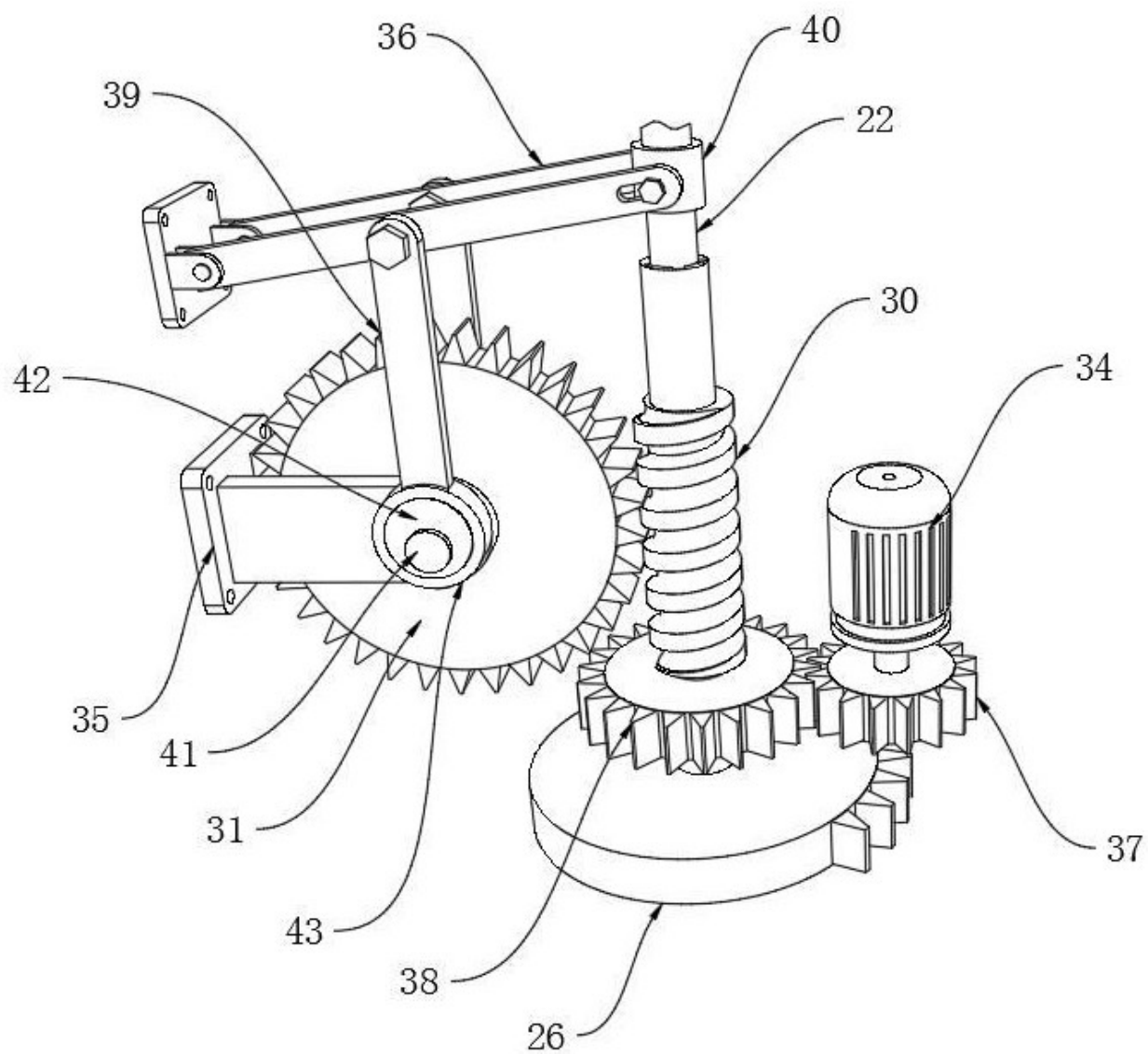


图 9

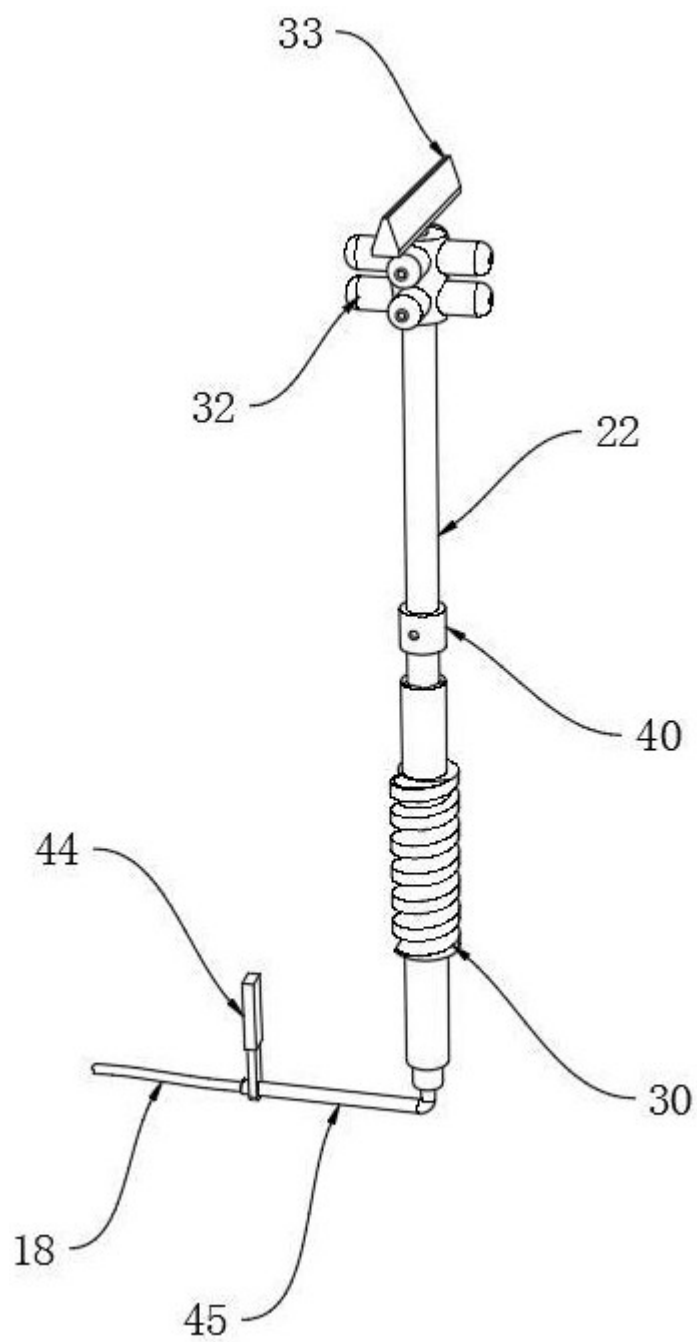


图 10

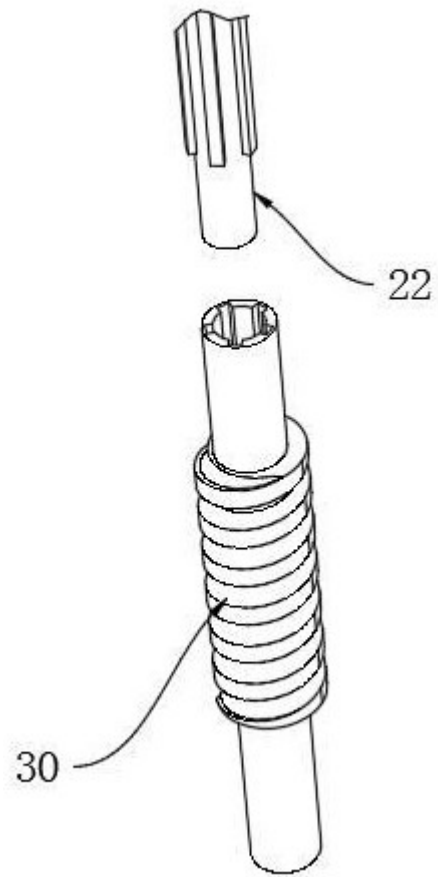


图 11

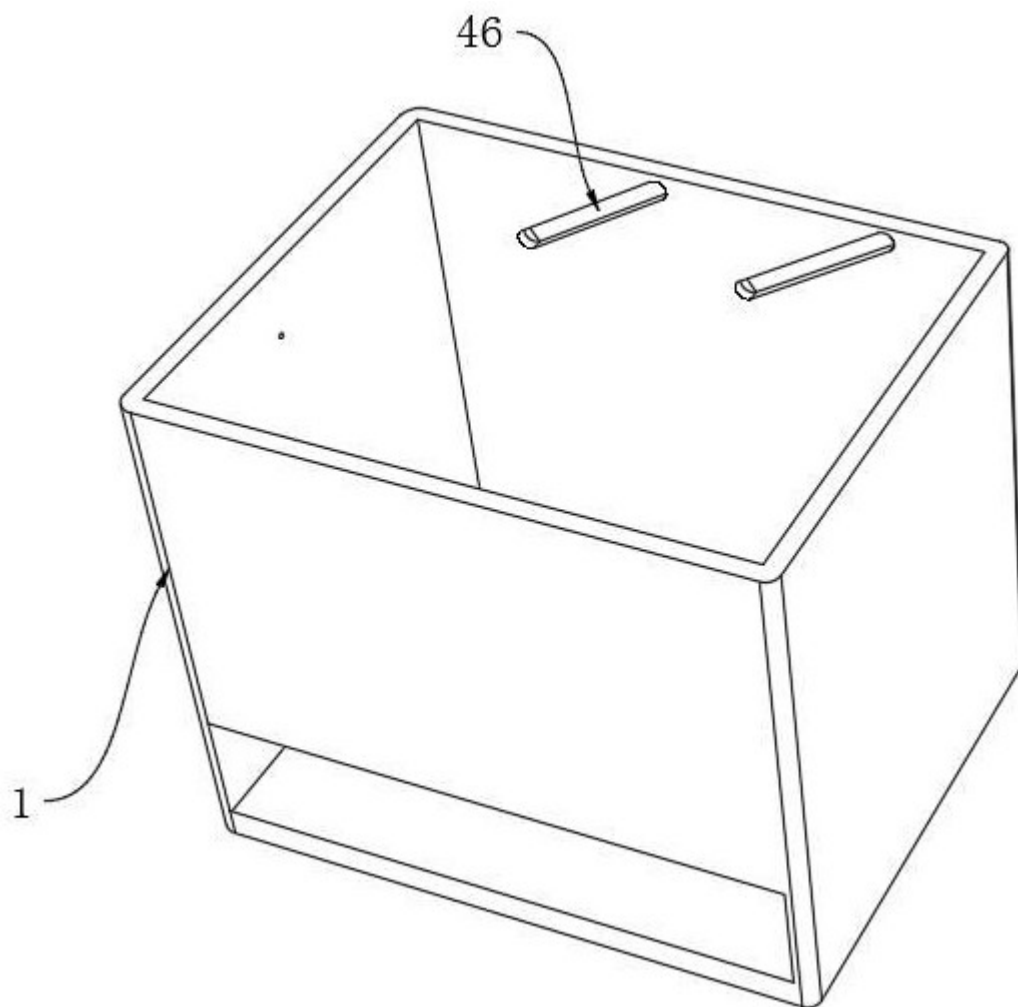


图 12

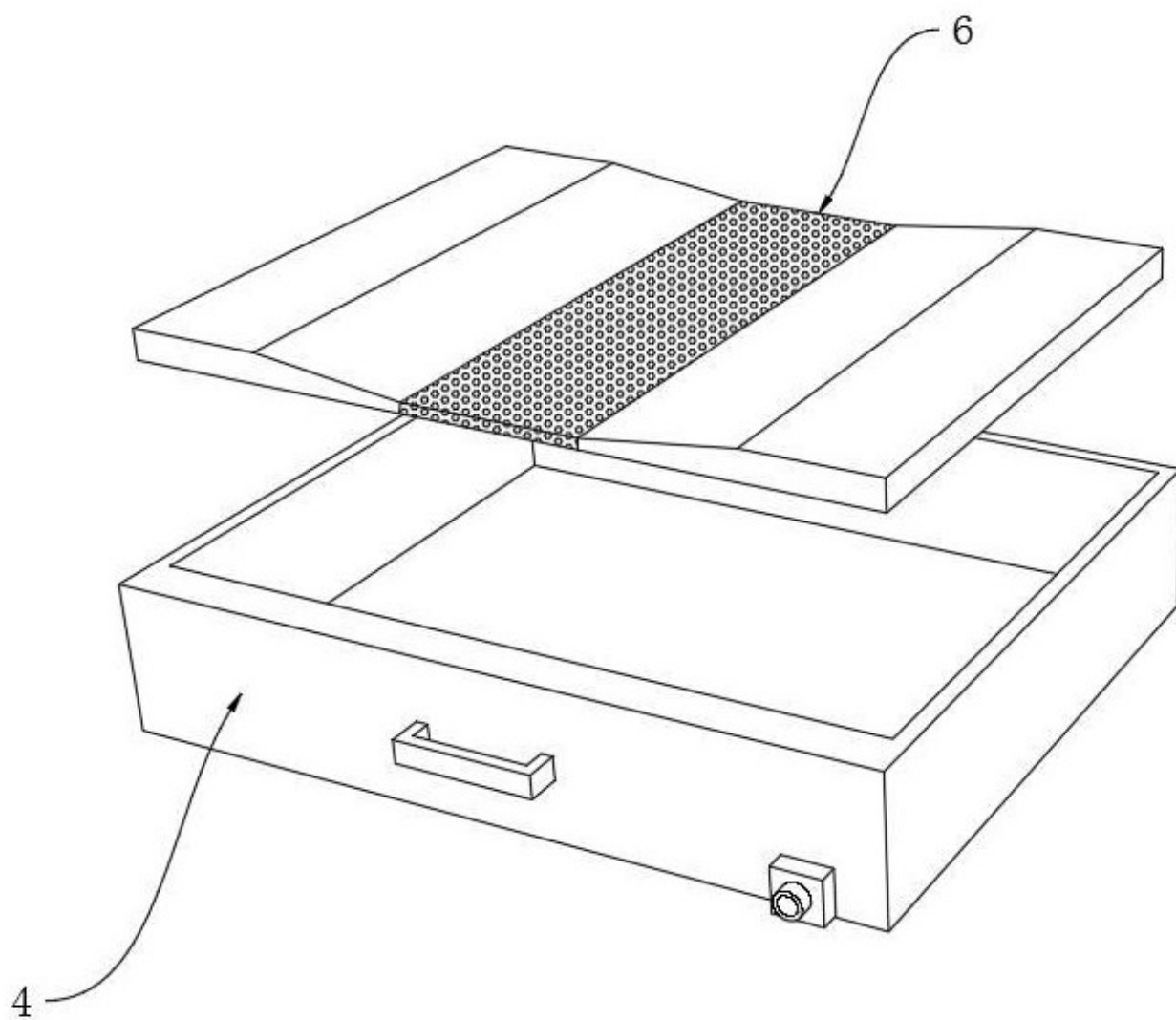


图 13