



(21) 申请号 202210314207.0

G01B 21/30 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.28

审查员 马晓燕

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114700892 A

(43) 申请公布日 2022.07.05

(73) 专利权人 江苏万恒铸业有限公司

地址 224000 江苏省盐城市滨海经济开发区工业园北区世纪大道9号

(72) 发明人 杨建 杨阳

(74) 专利代理机构 无锡苏元专利代理事务所

(普通合伙) 32471

专利代理师 王清伟

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

B25H 1/08 (2006.01)

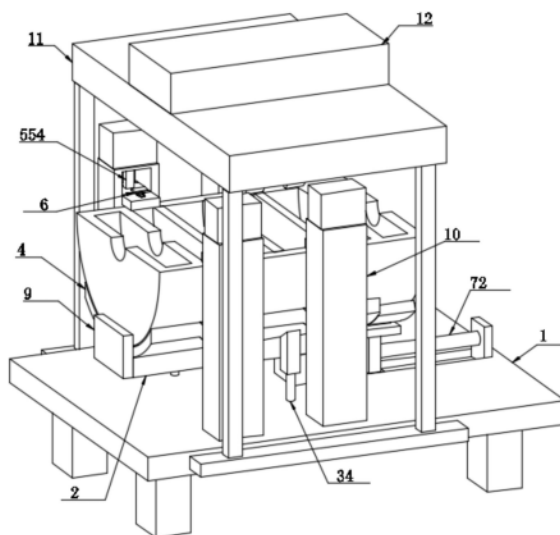
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置及其组装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置,包括固定台,固定台上端固定连接支撑架,支撑架上端固定安装检测设备,固定台上端安装有支撑板,支撑板上设有缸体,支撑板下端固定连接安装块,固定台内中部安装有升降机构,支撑板两侧的前后部均安装有调整机构。本发明通过使用升降机构的调节管和调整机构的调节框,能够在支撑板带动缸体支撑上升的同时,对缸体进行调整和夹持,从而减少缸体的操作步骤,缩短缸体检测的总体时间,适用于不同壁厚和长度的缸体定位操作,并且在支撑板上设置的可滑动的弧形滑块与滚球结构,可便于缸体的转动调节,减少缸体与支撑板的摩擦。



1. 一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置,包括固定台(1),所述固定台(1)上端固定连接支撑架(11),所述支撑架(11)上端固定安装检测设备(12),所述固定台(1)上端安装有支撑板(4),所述支撑板(4)上设有缸体(14),所述支撑板(4)下端固定连接安装块(2),其特征在于:所述固定台(1)内中部安装有升降机构(3),所述支撑板(4)两侧的前后部均安装有调整机构(5);

所述升降机构(3)包括第一伺服电机(31),所述第一伺服电机(31)通过电机箱和固定台(1)固定连接,所述第一伺服电机(31)输出端固定连接第一齿轮(32),所述第一齿轮(32)两侧的前后部均啮合第二齿轮(33),所述第二齿轮(33)上端固定连接第一螺纹杆(34),所述第一螺纹杆(34)上端螺纹连接升降管(35),所述升降管(35)和支撑板(4)固定连接;

所述调整机构(5)包括带动板(51),所述带动板(51)远离支撑板(4)一侧固定连接第一齿轮板(52),所述第一齿轮板(52)一侧啮合第三齿轮(53),所述第三齿轮(53)远离第一齿轮板(52)一侧啮合第二齿轮板(54),所述第二齿轮板(54)上端固定连接固定连接调节框(55);

所述第二齿轮板(54)远离第三齿轮(53)一侧的上下端固定连接滑板(56),所述滑板(56)一侧滑动连接保护框(10),所述保护框(10)下端和固定台(1)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置,其特征在于:所述调节框(55)上端安装有调节机构(6);

所述调节机构(6)包括拉簧(61),所述拉簧(61)和同侧调节框(55)固定连接,所述拉簧(61)上端固定连接拉板(62),所述拉板(62)下端中部固定连接插杆(63),且插杆(63)的下端贯穿拉簧(61)。

3. 根据权利要求1所述的一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置,其特征在于:所述调节框(55)内一侧固定连接限位杆(551),所述限位杆(551)一侧滑动连接第三齿轮板(552),所述第三齿轮板(552)的后部啮合第四齿轮(553),所述第四齿轮(553)上端固定连接滑管(554),所述滑管(554)上端滑动连接滑杆(555),所述滑杆(555)上端固定连接第二伺服电机(13),所述第三齿轮板(552)远离滑杆(555)一侧固定连接调节板(556),所述调节板(556)远离滑杆(555)一侧固定连接软框(557),所述软框(557)内设有第一弹性件(558),且第一弹性件(558)的两侧分别顶住软框(557)的两侧壁,所述软框(557)远离滑杆(555)一侧固定连接夹持板(559)。

4. 根据权利要求1所述的一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置,其特征在于:所述支撑板(4)上端等距开设有若干滑槽(41),每个滑槽(41)内均滑动连接弧形滑块(42),所述弧形滑块(42)内设有滚球(43),所述滚球(43)可在弧形滑块(42)上滚动。

5. 根据权利要求1所述的一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置,其特征在于:所述安装块(2)前侧固定连接挡板(9),所述安装块(2)后部安装有限位机构(7);

所述限位机构(7)包括第三伺服电机(71),所述第三伺服电机(71)通过电机箱和固定台(1)固定连接,所述第三伺服电机(71)一侧固定连接第二螺纹杆(72),所述第二螺纹杆(72)上螺纹连接移动板(73),所述移动板(73)上端固定连接连接板(75),所述连接板(75)上端固定连接辅助板(76)。

6. 根据权利要求5所述的一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置,其特征在于:所述移动板(73)下端固定连接滑轮(74),滑轮(74)可在固定台(1)一侧所开设的凹槽内移动。

7. 根据权利要求5所述的一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置, 其特征在于: 所述连接板(75)上端远离辅助板(76)一侧安装有阻挡机构(8);

所述阻挡机构(8)包括固定框(81), 所述固定框(81)内底端固定连接第二弹性件(82), 所述第二弹性件(82)上端固定连接梯形块(84), 所述梯形块(84)下端中部固定连接把手(83), 且把手(83)穿过固定框(81)内壁和连接板(75)。

8. 一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置的组装方法, 采用权利要求1所述的一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置, 其特征在于, 包括如下步骤:

A1、先将缸体运送至支撑板(4)上, 然后启动第一伺服电机(31), 使第一伺服电机(31)带动第一齿轮(32)转动, 第一齿轮(32)带动四个第二齿轮(33)转动, 四个第二齿轮(33)带动四个第一螺纹杆(34)转动, 四个第一螺纹杆(34)带动其上的升降管(35)上升, 并使支撑板(4)带动缸体(14)上升;

A2、在支撑板(4)上升的同时, 支撑板(4)带动两侧的四个带动板(51)移动, 使四个带动板(51)分别带动第一齿轮板(52)移动, 第一齿轮板(52)带动第三齿轮(53)转动, 第三齿轮(53)带动第二齿轮板(54)移动, 第二齿轮板(54)带动调节框(55)下降, 使调节板(55)挤压并推动缸体(14), 从而将缸体(14)两侧调整至水平状态;

A3、然后使用支撑架(11)上的检测设备对缸体(14)进行检测。

一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置及其组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽轮机气缸检测技术领域,具体为一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置。

背景技术

[0002] 此外,它还支承汽轮机的某些静止部件,承受它们的重量,还要承受由于沿汽缸轴向、径向温度分布不均而产生的热应力。

[0003] 目前,汽轮机汽缸缸体在进行生产加工时,会对其进行表面平整度的检测,而现有的对汽轮机汽缸缸体平整度检测的设备,往往需要支撑、调节和固定等多个步骤将缸体固定在检测设备上,无法一步完成的方式,使得对缸体的检测变的十分缓慢,而且步骤逐一单个的进行也会增加工作人员的施工负担,影响缸体的检测进度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置,包括固定台,固定台上端固定连接支撑架,支撑架上端固定安装检测设备,固定台上端安装有支撑板,支撑板上设有缸体,支撑板下端固定连接安装块,固定台内中部安装有升降机构,支撑板两侧的前后部均安装有调整机构,通过联动设置的升降机构和调整机构,能够对支撑板上的缸体同时进行支撑和调节的作用,方便对缸体在检测前进行调整。

[0006] 升降机构包括第一伺服电机,第一伺服电机通过电机箱和固定台固定连接,第一伺服电机输出端固定连接第一齿轮,第一齿轮两侧的前后部均啮合第二齿轮,第二齿轮上端固定连接第一螺纹杆,第一螺纹杆上端螺纹连接升降管,升降管和支撑板固定连接,通过第一伺服电机带动第一齿轮转动,第一齿轮带动四个第二齿轮转动,四个第二齿轮带动四个第一螺纹杆转动,四个第一螺纹杆带动其上的升降管上升,并使支撑板带动缸体上升,从而便于使用支撑板带动缸体上升,方便检测设备对缸体检测。

[0007] 调整机构包括带动板,带动板远离支撑板一侧固定连接第一齿轮板,第一齿轮板一侧啮合第三齿轮,第三齿轮远离第一齿轮板一侧啮合第二齿轮板,第二齿轮板上端固定连接固定连接调节框,在升降机构带动支撑板升降的同时,支撑板还会带动调节机构的带动板移动,使得调节框结构能够调整缸体两侧的水平度,起到调整缸体的作用。

[0008] 第二齿轮板远离第三齿轮一侧的上下端固定连接滑板,滑板一侧滑动连接保护框,保护框下端和固定台固定连接,第二伺服电机通过电机箱和保护框固定连接,通过设置的保护框结构,可对第三齿轮和第二齿轮板进行固定,从而便于调整机构的使用,方便使用调节框调节缸体。

[0009] 在进一步的实施例中,调节框上端安装有调节机构;调节机构包括拉簧,拉簧和同侧调节框固定连接,拉簧上端固定连接拉板,拉板下端中部固定连接插杆,且插杆的下端贯

穿拉簧,通过拉动拉板,使拉板带动插杆与调节板分离,同时拉簧伸长,在调节好夹持板的位置后,再松开拉板,使拉簧带动插杆复原再次与调节板卡接即可,便于对调节板进行固定,方便夹持板的使用。

[0010] 在进一步的实施例中,调节框内一侧固定连接限位杆,限位杆一侧滑动连接第三齿轮板,第三齿轮板的后部啮合第四齿轮,第四齿轮上端固定连接滑管,滑管上端滑动连接滑杆,滑杆上端固定连接第二伺服电机,第三齿轮板远离滑杆一侧固定连接调节板,调节板远离滑杆一侧固定连接软框,软框内设有第一弹性件,且第一弹性件的两侧分别顶住软框的两侧壁,软框远离滑杆一侧固定连接夹持板,通过第二伺服电机带动滑杆转动,使得滑杆带动滑管转动,滑管会带动第四齿轮转动,使得第四齿轮带动第三齿轮板移动,第三齿轮板带动调节板移动,调节板通过软框带动夹持板向远离缸体的一侧移动,从而调整夹持板的位置,然后再松开拉板,使拉簧带动插杆复原再次与调节板卡接即可,方便调节夹持板的位置,便于对不同规格缸体进行夹持固定。

[0011] 在进一步的实施例中,支撑板上端等距开设有若干滑槽,每个滑槽内均滑动连接弧形滑块,弧形滑块内设有滚球,滚球可在弧形滑块上滚动,在缸体收到调节框的限位时,缸体会在支撑板上转动,并使弧形滑块在滑槽内移动,从而减少缸体与支撑板的摩擦,方便缸体的移动。

[0012] 在进一步的实施例中,安装块前侧固定连接挡板,安装块后部安装有限位机构,限位机构包括第三伺服电机,第三伺服电机通过电机箱和固定台固定连接,第三伺服电机一侧固定连接第二螺纹杆,第二螺纹杆上螺纹连接移动板,移动板上端固定连接连接板,连接板上端固定连接辅助板,通过使用第三伺服电机带动第二螺纹杆转动,使得移动板带动连接板移动,不仅能够带动缸体的移动,还能够使辅助板能够根据缸体的长度进行调节使用,方便对缸体的支撑方便缸体的检测。

[0013] 在进一步的实施例中,移动板下端固定连接滑轮,滑轮可在固定台一侧所开设的凹槽内移动,在移动板下端设置的滑轮结构,可便于移动板在调节移动时,更加稳定,方便辅助板的使用。

[0014] 在进一步的实施例中,连接板上端远离辅助板一侧安装有阻挡机构。

[0015] 阻挡机构包括固定框,固定框内底端固定连接第二弹性件,第二弹性件上端固定连接梯形块,梯形块下端中部固定连接把手,且把手穿过固定框内壁和连接板,当缸体穿过梯形块后,通过第二弹性件带动梯形块复原,使得梯形块和挡板能够对缸体起到限位固定的作用,便于缸体的检测,并且在检测完成后,只需拉动把手,使把手带动梯形块再次进入固定框内,然后对缸体进行下料处理即刻。

[0016] 优选的,基于上述的一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置的使用方法,包括如下步骤:

[0017] A1、先将将缸体运送至支撑板上,然后启动第一伺服电机,使第一伺服电机带动第一齿轮转动,第一齿轮带动四个第二齿轮转动,四个第二齿轮带动四个第一螺纹杆转动,四个第一螺纹杆带动其上的升降管上升,并使支撑板带动缸体上升,通过使用升降机构带动支撑板移动,使得支撑板能够带动缸体上升,方便检测设备对缸体进行检测;

[0018] A2、在支撑板上升的同时,支撑板带动两侧的四个带动板移动,使四个带动板分别带动第一齿轮板移动,第一齿轮板带动第三齿轮转动,第三齿轮带动第二齿轮板移动,第二

齿轮板带动调节框下降,使调节板挤压并推动缸体,从而将缸体两侧调整至水平状态,通过在支撑板两侧设置的带动板移动,使的调节框能够对缸体进行限位调节,方便检测设备对缸体进行检测,并且采用联动的方式,使用升降机构和调节机构能够同时完成对缸体的支撑和调节的作用;

[0019] A3、然后使用支撑架上的检测设备对缸体进行检测。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] 本发明为一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置,通过联动设置的升降机构和调整机构,使得支撑板和调节框能够对缸体在进行检测前,一步完成调节、固定和支撑操作,减少缸体的操作步骤,缩短缸体检测的总体时间,并且在支撑板上设置的可滑动的弧形滑块与滚球结构,可便于缸体的转动调节,减少缸体与支撑板的摩擦,而且又根据不同缸体的内壁厚度和长度,设置的调整板、第二伺服电机结构,从而对夹持板进行调整,便于夹持板对缸体进行限位固定,在安装块后部设置的可移动的辅助板结构,能够便于根据缸体长度的需求,使用第二螺纹杆带动移动板移动,从而对辅助板进行移动调节,使得辅助板便于对缸体的支撑。

附图说明

[0022] 图1为本发明的主体结构示意图;

[0023] 图2为本发明的固定台的结构示意图;

[0024] 图3为本发明的前视的局部结构剖面图;

[0025] 图4为本发明的侧视的局部结构剖面图;

[0026] 图5为本发明的图3的A结构放大图;

[0027] 图6为本发明的图4的B结构放大;

[0028] 图7为本发明的第三齿轮版和第四齿轮连接的结构示意图;

[0029] 图8为本发明的支撑板的结构示意图;

[0030] 图9为本发明的第一齿轮啮合第二齿轮的结构示意图。

[0031] 图中:1、固定台;2、安装块;3、升降机构;31、第一伺服电机;32、第一齿轮;33、第二齿轮;34、第一螺纹杆;35、升降管;4、支撑板;41、滑槽;42、弧形滑块;43、滚球;5、调整机构;51、带动板;52、第一齿轮板;53、第三齿轮;54、第二齿轮板;55、调节框;551、限位杆;552、第三齿轮板;553、第四齿轮;554、滑管;555、滑杆;556、调节板;557、软框;558、第一弹性件;559、夹持板;56、滑板;6、调节机构;61、拉簧;62、拉板;63、插杆;7、限位机构;71、第三伺服电机;72、第二螺纹杆;73、移动板;74、滑轮;75、连接板;76、辅助板;8、阻挡机构;81、固定框;82、第二弹性件;83、把手;84、梯形块;9、挡板;10、保护框;11、支撑架;12、检测设备;13、第二伺服电机;14、缸体。

具体实施方式

[0032] 下面将结合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。

[0033] 实施例一

[0034] 请参阅图1、图2、图3和图9,本实施例提供了一种汽轮机汽缸缸体加工检测装置,包括固定台1,在固定台1上端固定连接支撑架11,并将检测设备12安装在支撑架11上端,在固定台1上端安装有支撑板4,支撑板4上设有缸体14,支撑板4下端固定连接安装块2,固定台1内中部安装有升降机构3,支撑板4两侧的前后部均安装有调整机构5,通过设置的联动的升降机构3和调整机构5,能够在对缸体14检测前,完成对缸体14的支撑固定还有调整,一步完成的方式,缩短缸体14检测前固定和调节时间,方便检测设备12对缸体进行检测。

[0035] 现有技术中,缸体14进行检测前,需要进行固定和调节,将缸体14调整和移动至适当位置后,才可使用检测设备12对缸体14进行检测,对缸体14逐步调节和支撑的方式,十分耽误缸体14的检测,延长了缸体14的检测时间,不利于缸体14的检测,因此在支撑板4下端安装了升降机构3,升降机构3包括第一伺服电机31,第一伺服电机31通过电机箱和固定台1固定连接,第一伺服电机31输出端固定连接第一齿轮32,第一齿轮32两侧的前后部均啮合第二齿轮33,第二齿轮33上端固定连接第一螺纹杆34,第一螺纹杆34上端螺纹连接升降管35,升降管35和支撑板4固定连接,通过第一伺服电机31带动第一齿轮32转动,第一齿轮32带动四个第二齿轮33转动,四个第二齿轮33带动四个第一螺纹杆34转动,四个第一螺纹杆34带动其上的升降管35上升,并使支撑板4带动缸体14上升,从而便于使用支撑板4带动缸体14上升,方便检测设备12对缸体14检测。

[0036] 在现有技术中,对缸体14的调节,一般是对缸体14支撑后,再逐步的对缸体14进行调节,以便于对缸体14的检测,因此设置的调节机构5与支撑板4连接,使得支撑板4在调整上升的时候,带动调节机构5的带动板移动,使四个带动板51分别带动第一齿轮板52移动,第一齿轮板52带动第三齿轮53转动,第三齿轮53带动第二齿轮板54移动,第二齿轮板54带动调节框55下降,使调节板55挤压并推动缸体14,从而将缸体14两侧调整至水平状态,调整机构5包括带动板51,带动板51远离支撑板4一侧固定连接第一齿轮板52,第一齿轮板52一侧啮合第三齿轮53,第三齿轮53远离第一齿轮板52一侧啮合第二齿轮板54,第二齿轮板54上端固定连接固定连接调节框55。

[0037] 为了保证调整机构5能够稳定运行,因此在固定台1上端固定安装了四个保护框10,且将调整机构5的第三齿轮53安装在保护框10内,在第二齿轮板54远离第三齿轮53一侧的上下端固定连接滑板56,滑板56一侧滑动连接保护框10,并使第二伺服电机13通过电机箱和保护框10固定连接。

[0038] 通过联动的方式,将升降机构3和调整机构5连接,使得支撑板4在带动缸体14移动的同时,对缸体14进行调节和固定,从而缩短缸体14在检测前所需要的时间,便于检测设备12对缸体14进行检测。

[0039] 实施例二

[0040] 请参阅图1、图3、图4、图5和图7,在实施例1的基础上做了进一步改进:

[0041] 在实际使用时,缸体14的规格均有所差异,因此就存在这部分缸体14检测时,出现固定不稳的情况,导致缸体14的检测准确性不高,因此在调节框55内一侧固定连接限位杆551,限位杆551一侧滑动连接第三齿轮板552,第三齿轮板552的后部啮合第四齿轮553,第四齿轮553上端固定连接滑管554,滑管554上端滑动连接滑杆555,设置的滑杆555和滑管554结构,能够保证调节框55正常移动,并且还能够通过第二伺服电机13带动第四齿轮553

的转动,滑杆555上端固定连接第二伺服电机13,第三齿轮板552远离滑杆555一侧固定连接调节板556,调节板556远离滑杆555一侧固定连接软框557,软框557内设有第一弹性件558,且第一弹性件558的两侧分别顶住软框557的两侧壁,设置的软框557和第一弹性件558结构,起到弹性调节的作用,便于使用夹持板559对缸体14进行限位夹持,软框557远离滑杆555一侧固定连接夹持板559,第二伺服电机13带动滑杆555转动,使得滑杆555带动滑管554转动,滑管554会带动第四齿轮553转动,使得第四齿轮553带动第三齿轮板552移动,第三齿轮板552带动调节板556移动,调节板556通过软框557带动夹持板559向远离缸体14的一侧移动,从而调整夹持板559的位置,然后再松开拉板62,使拉簧61带动插杆63复原再次与调节板556卡接即可,方便调节夹持板559的位置,便于对不同规格缸体14进行夹持固定。

[0042] 为了方便对调节后的调节板556进行固定,在调节框55上端安装有调节机构6,调节机构6包括拉簧61,拉簧61和同侧调节框55固定连接,拉簧61上端固定连接拉板62,拉板62下端中部固定连接插杆63,且插杆63的下端贯穿拉簧61,可拉动拉板62,使拉板62带动插杆63与调节板556分离,同时拉簧61伸长,在调节好夹持板559的位置后,再松开拉板62,使拉簧61带动插杆63复原再次与调节板556卡接即可,便于对调节板556进行固定,方便夹持板559的使用。

[0043] 通过设置的可调节的夹持板559结构,能够在对缸体14夹持固定的同时,也能够使用调节板带动夹持板559移动,从而调节夹持板559的位置,方便根据不同规格的缸体14进行夹持固定,使缸体14的夹持变得稳定,方便检测设备12对缸体14进行检测处理,并且设置的调节机构6,可便于对调节板556的固定,方便调节夹持板559的位置。

[0044] 实施例三

[0045] 请参阅图1、图2、图3、图4和图8,在实施例2的基础上做了进一步改进:

[0046] 现有的支撑结构只起到对缸体14支撑的作用,在对缸体14调节时,需要将缸体14抬起翻转调节,十分麻烦,并且在调节时,很容易造成缸体14表面的磨损,因此在支撑板4上端等距开设有若干滑槽41,每个滑槽41内均滑动连接弧形滑块42,弧形滑块42内设有滚球43,滚球43可在弧形滑块42上滚动,缸体14在支撑板4上调节时,会带动弧形滑块42在滑槽41内移动,并且又在弧形滑块42内设置的滚球43,能够减少缸体14在移动时产生的摩擦力,避免损坏缸体14。

[0047] 通过在支撑板4上设置可滑动的弧形滑块42,可方便缸体14的转动调节,减少缸体14调节时与支撑板4的摩擦,并且又在弧形滑块42上设置的可滚动的滚球43,能够进一步的减少缸体14与支撑板4的摩擦,便于缸体14的调节。

[0048] 实施例四

[0049] 请参阅图1、图2、图4、图5和图6,在实施例3的基础上做了进一步改进:

[0050] 为了便于对缸体14的固定,在安装块2前侧固定连接挡板9,且在安装块2后部安装有限位机构7。

[0051] 限位机构7包括第三伺服电机71,第三伺服电机71通过电机箱和固定台1固定连接,第三伺服电机71一侧固定连接第二螺纹杆72,第二螺纹杆72上螺纹连接移动板73,移动板73上端固定连接连接板75,连接板75上端固定连接辅助板76,在移动缸体14运送至一侧的辅助板76上后,缸体14会挤压梯形块84,使梯形块84进入固定框81内的同时,挤压第二弹性件82收缩,然后启动第三伺服电机71,使第三伺服电机71带动第二螺纹杆72转动,第二螺

纹杆72带动移动板73移动,移动板73会带动其上的连接板75移动,从而辅助运输缸体14。

[0052] 为了方便第二螺纹杆72带动移动板73移动,因此在移动板73下端固定连接滑轮74,滑轮74可在固定台1一侧所开设的凹槽内移动,使得移动板73在移动时,受到滑轮74的支撑,方便辅助板76的移动。

[0053] 为了保证缸体14在检测时使缸体14保持稳定,在连接板75上端远离辅助板76一侧安装有阻挡机构8,阻挡机构8包括固定框81,固定框81内底端固定连接第二弹性件82,第二弹性件82上端固定连接梯形块84,梯形块84下端中部固定连接把手83,且把手83穿过固定框81内壁和连接板75,当缸体14穿过梯形块84后,第二弹性件82带动梯形块84复原,使得梯形块84和挡板9能够对缸体14起到限位固定的作用,便于缸体14的检测,并且在检测完成后,只需拉动把手83,使把手83带动梯形块84再次进入固定框81内,然后对缸体14进行下料处理即可。

[0054] 通过一侧安装块2后部设置的阻挡机构8和限位机构7,不仅能够起到辅助运输缸体14的作用,使缸体14更容易进入支撑板4内,还能够通过阻挡机构8上的梯形块84对缸体14进行固定,防止缸体14的前后滑动,便于对缸体14的检测。

[0055] 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。

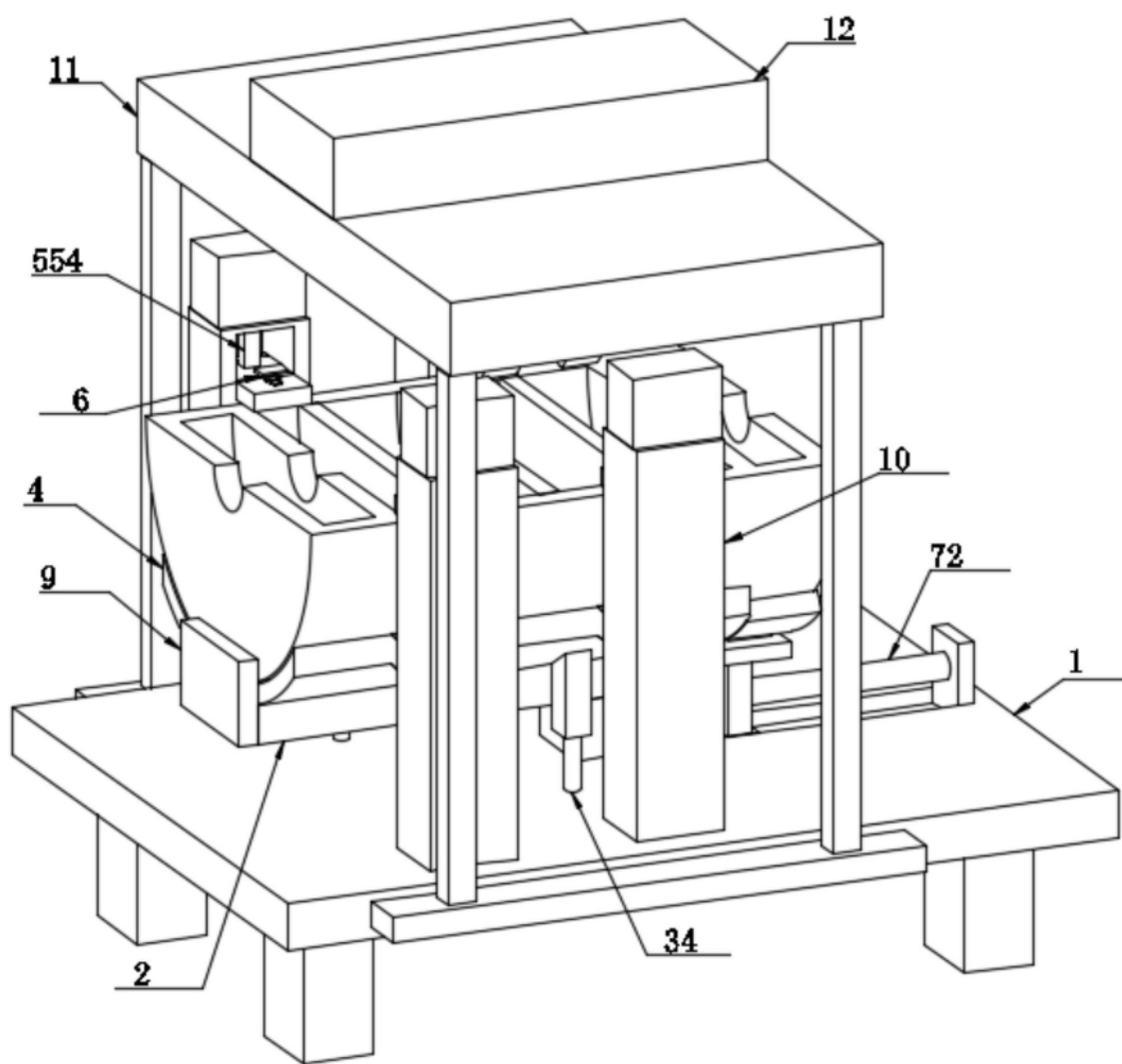


图1

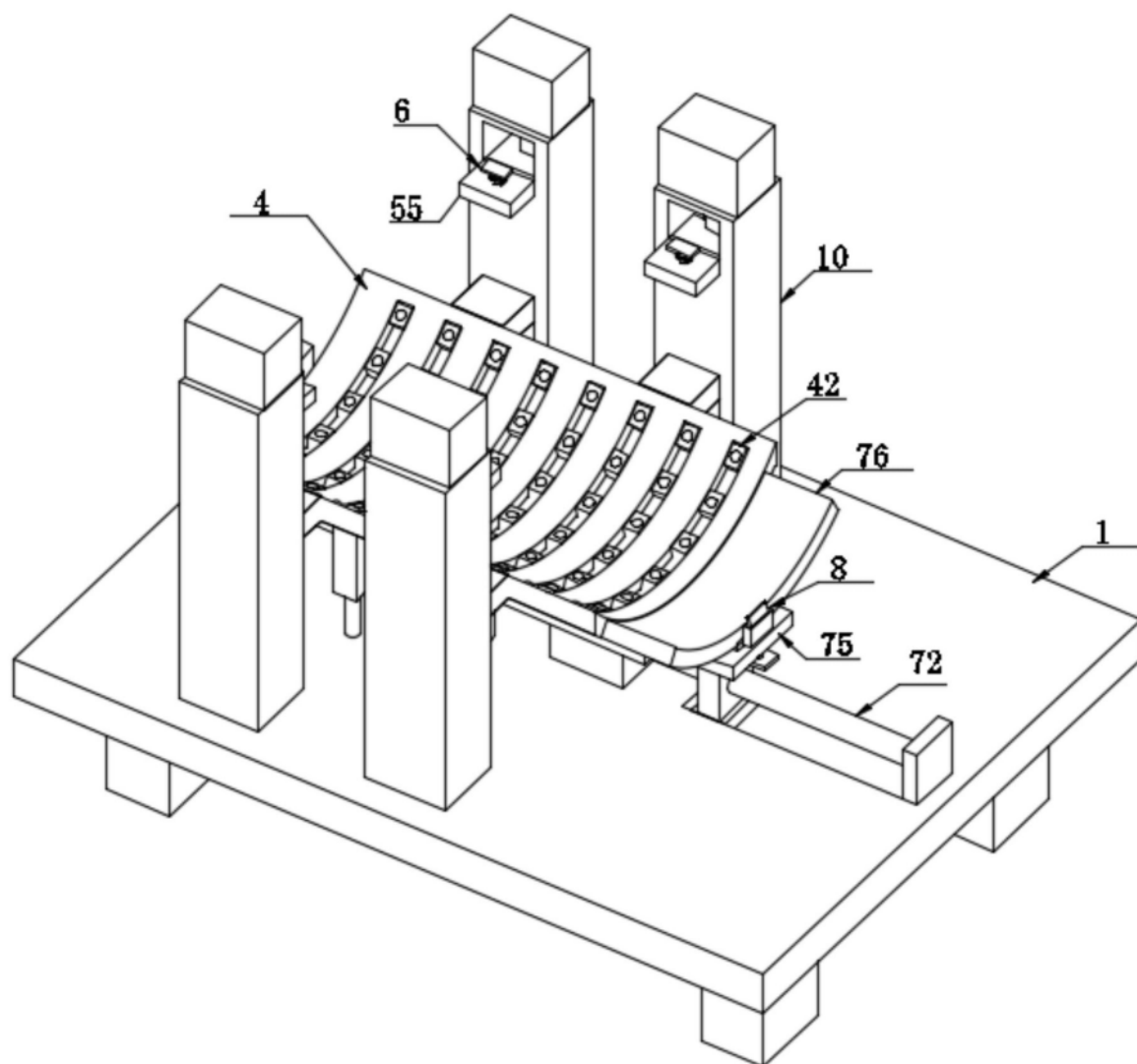


图2

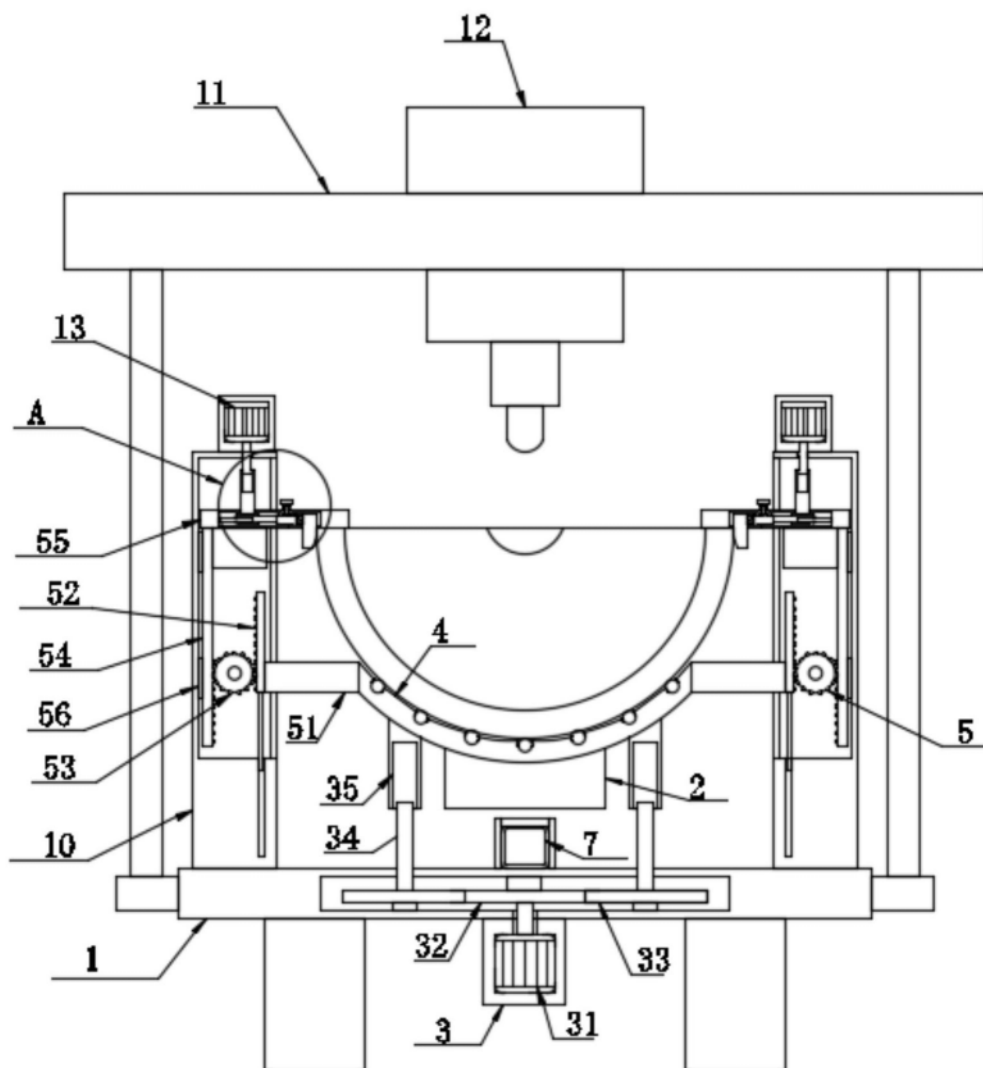


图3

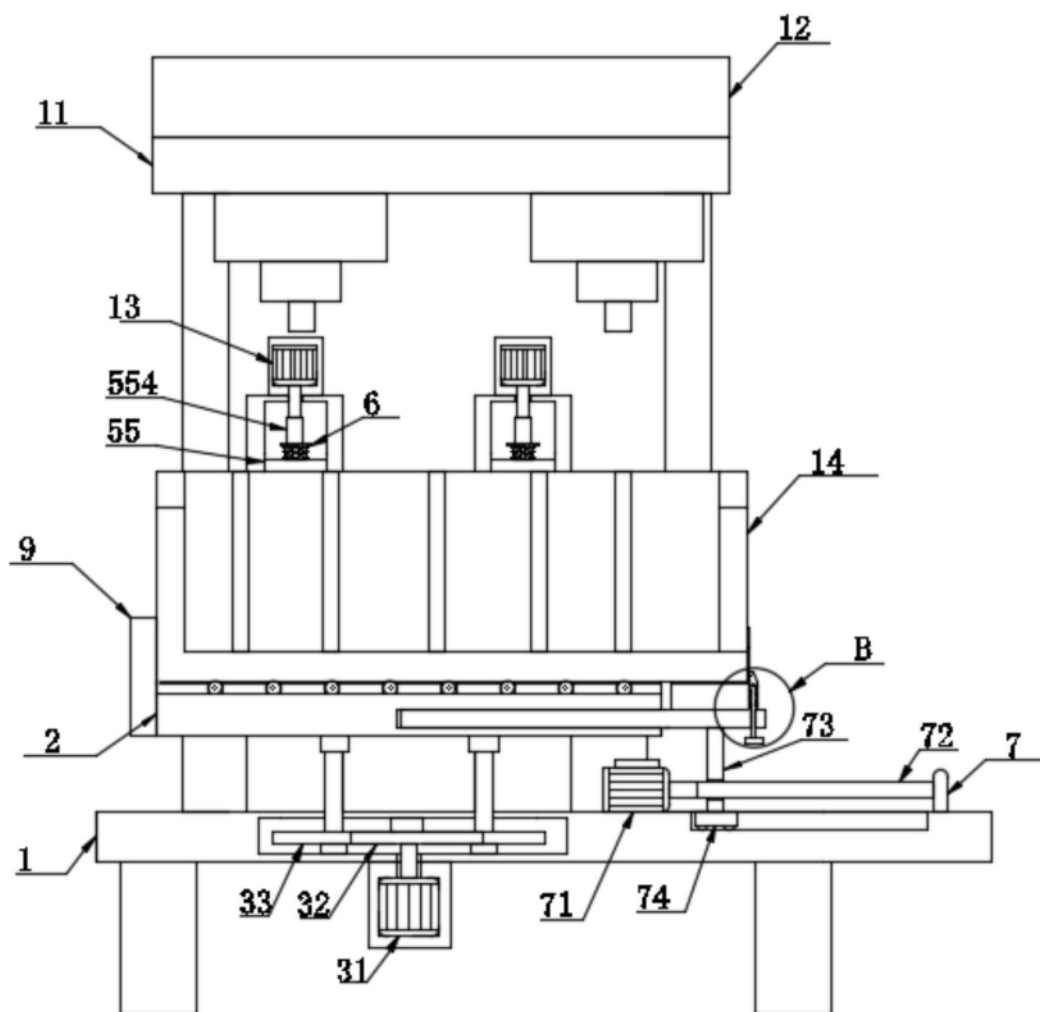


图4

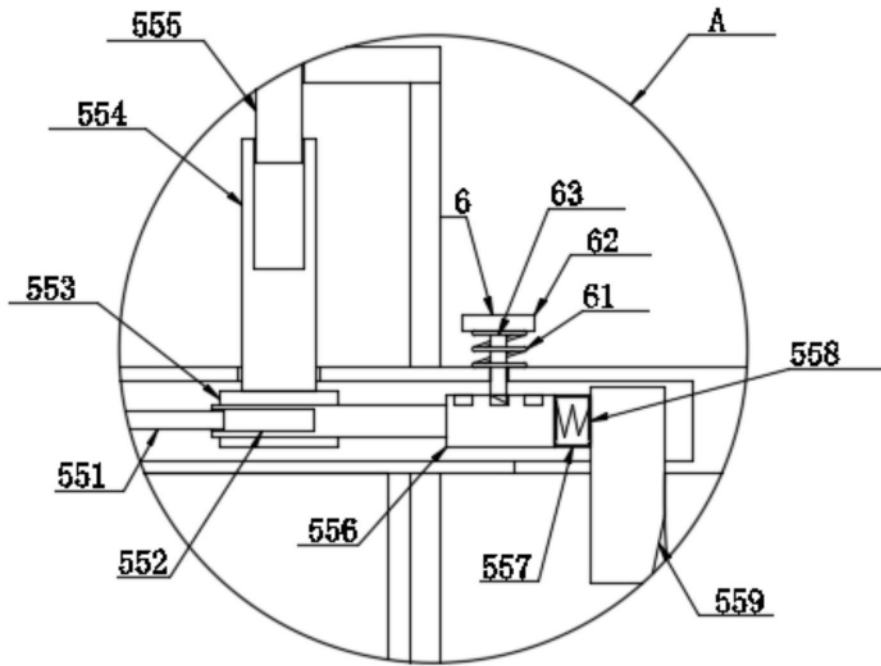


图5

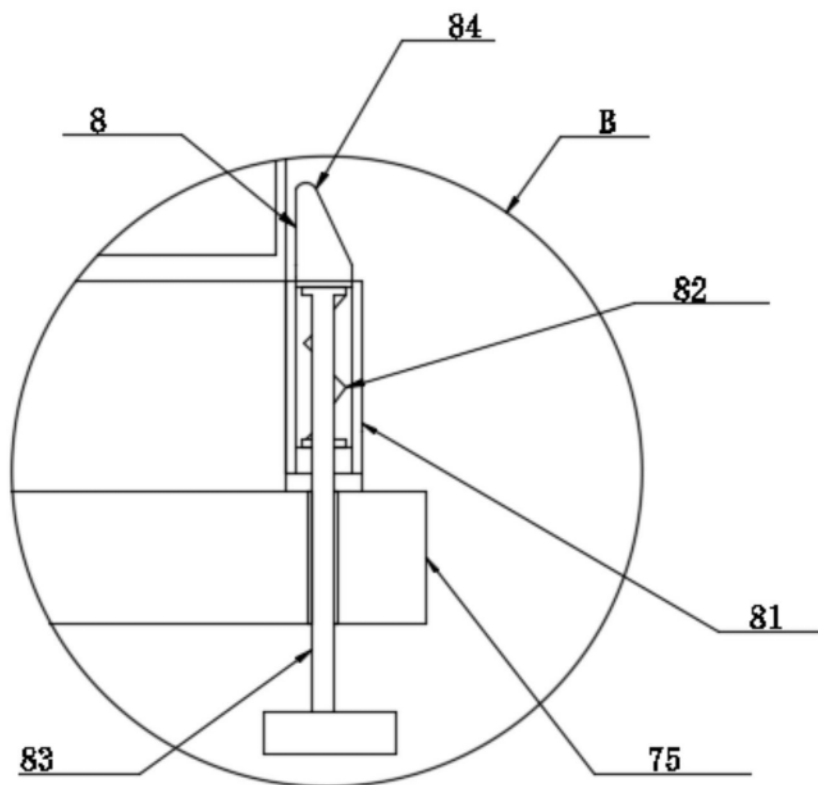


图6

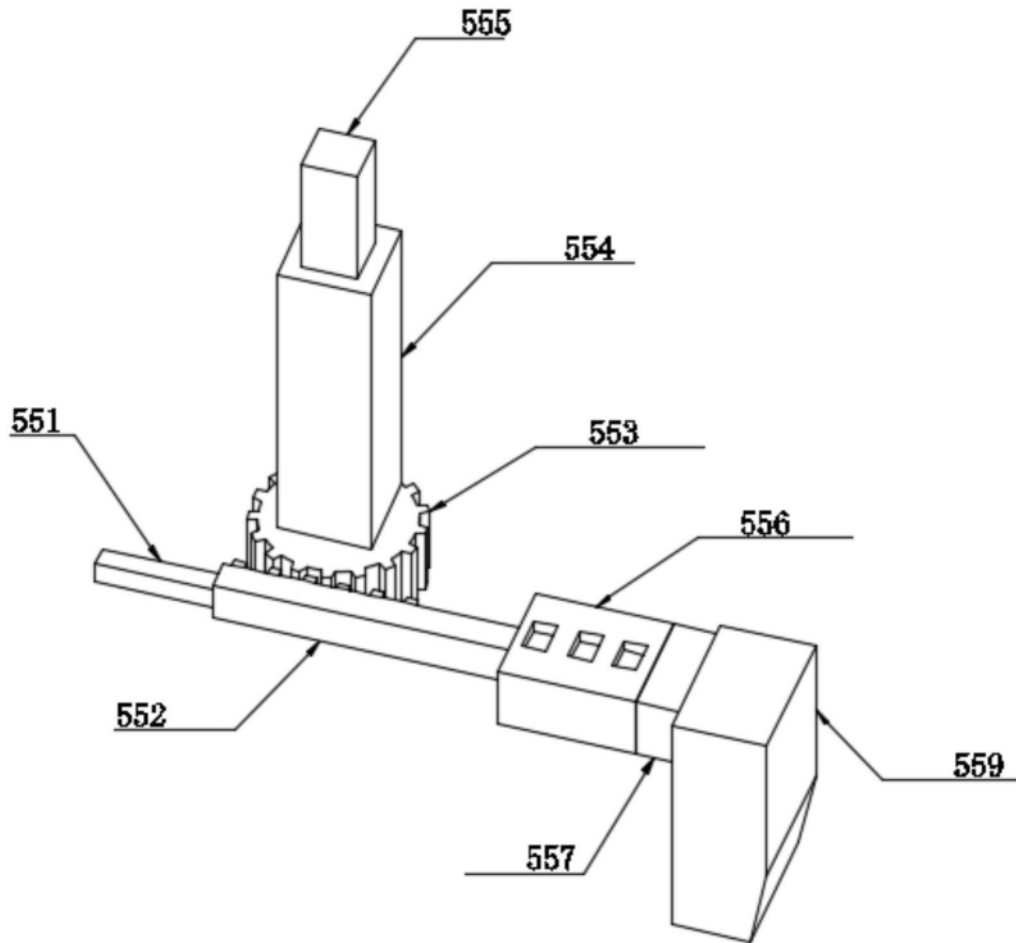


图7

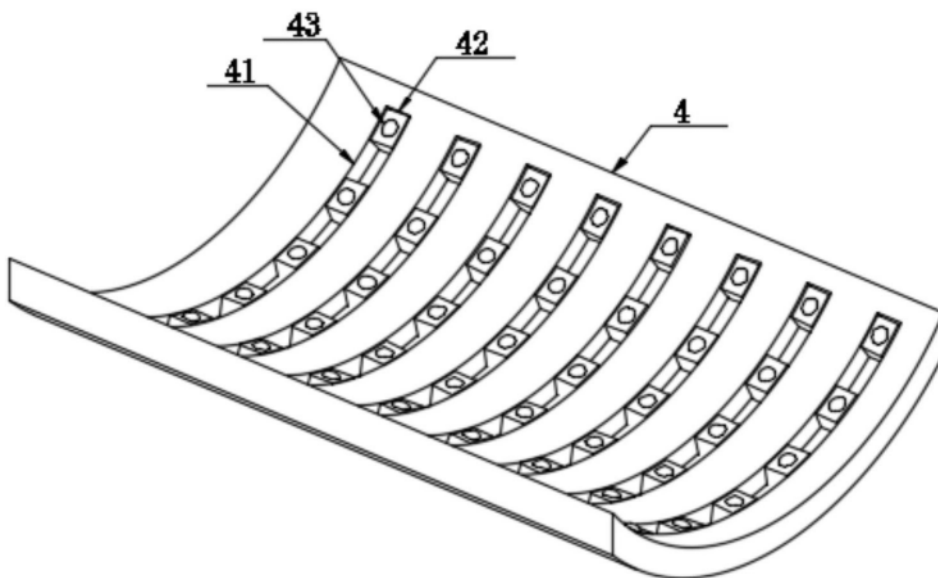


图8

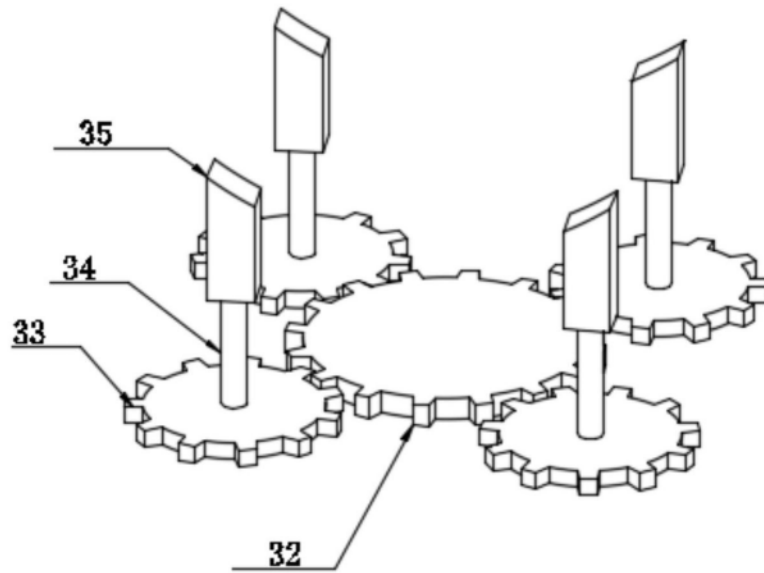


图9