



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118068151 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 24

(21) 申请号 202410131681.9

(22) 申请日 2024.01.30

(71) 申请人 浙江晶睿电子科技有限公司

地址 323000 浙江省丽水市南明山街道南
明路771号

(72) 发明人 杜朝辉 张羽丰 顾凯峰

(74) 专利代理机构 北京真致博文知识产权代理
事务所(普通合伙) 11720

专利代理师 焦贵宝

(51) Int. Cl.

G01R 31/26 (2020.01)

G01R 1/04 (2006.01)

H01L 21/687 (2006.01)

H01L 21/66 (2006.01)

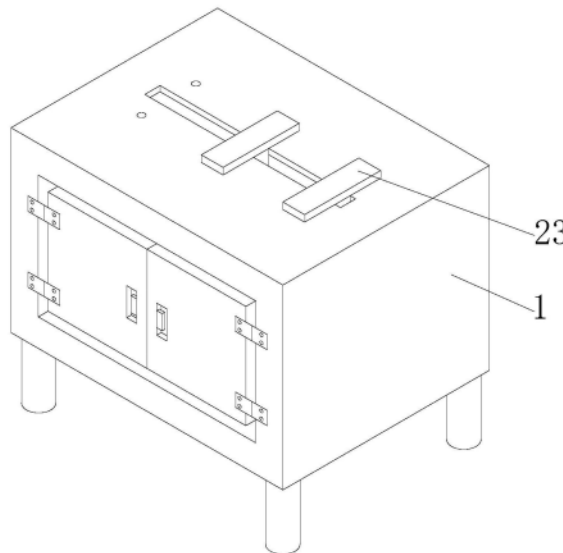
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种半导体生产用定位检验装置

(57) 摘要

本发明属于半导体检验设备领域,具体为一种半导体生产用定位检验装置,包括装置外壳,所述装置外壳上固定连接有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出轴固定连接有第一锥形齿轮,所述拉绳上设置有导向轮,所述导向轮固定连接在安装架内,所述固定块上固定连接有第一滑块,所述第一滑块限位滑动连接在安装架内,所述固定块上固定连接有第二弹簧,所述第二弹簧另一端固定连接在安装架内,所述固定块上固定连接有第二夹件,所述装置外壳内固定连接有置物板,所述装置外壳上限位滑动连接有第二滑块,所述第二滑块内固定连接有第三弹簧,解决了现有的半导体生产用定位检验装置,不便对半导体表面的灰尘杂质进行清扫收集的问题。



1. 一种半导体生产用定位检验装置,包括装置外壳(1),其特征在于:所述装置外壳(1)上固定连接有第一伺服电机(2),所述第一伺服电机(2)的输出轴固定连接第一锥形齿轮(3),所述第一锥形齿轮(3)啮合连接第二锥形齿轮(4),所述第二锥形齿轮(4)上固定连接有螺纹杆(5),所述螺纹杆(5)转动连接在装置外壳(1)内,所述螺纹杆(5)上螺纹连接移动块(6),所述移动块(6)上固定连接安装架(7),所述安装架(7)内固定连接第一弹簧(8),所述第一弹簧(8)另一端固定连接连接板(9),所述连接板(9)上固定连接连接杆(10),所述连接杆(10)上固定连接第一夹件(11),所述连接杆(10)上固定连接第一齿块(12),所述第一齿块(12)啮合连接第一传动齿轮(13),所述第一传动齿轮(13)转动连接在安装架(7)内,所述第一传动齿轮(13)上固定连接料轮(14),所述料轮(14)上固定连接有拉绳(15),所述拉绳(15)上设置有导向轮(16),所述导向轮(16)固定连接在安装架(7)内,所述拉绳(15)另一端固定连接固定块(37),所述固定块(37)上固定连接第一滑块(17),所述第一滑块(17)限位滑动连接在安装架(7)内,所述固定块(37)上固定连接第二弹簧(18),所述第二弹簧(18)另一端固定连接在安装架(7)内,所述固定块(37)上固定连接第二夹件(19),所述装置外壳(1)内固定连接置物板(20),所述装置外壳(1)上限位滑动连接第二滑块(21),所述第二滑块(21)内固定连接第三弹簧(22)。

2. 根据权利要求1所述一种半导体生产用定位检验装置,其特征在于:所述第二锥形齿轮(4)对称分布在第一锥形齿轮(3)左右两侧,所述第二锥形齿轮(4)通过螺纹杆(5)与移动块(6)一一对应。

3. 根据权利要求1所述一种半导体生产用定位检验装置,其特征在于:所述第三弹簧(22)上固定连接拉动杆(23),所述拉动杆(23)限位滑动连接在第二滑块(21)上,所述拉动杆(23)上固定连接卡块(24),所述螺纹杆(5)固定连接在第二锥形齿轮(4)一侧中心部位,所述移动块(6)底端面与装置外壳(1)内部底端面相贴合。

4. 根据权利要求3所述一种半导体生产用定位检验装置,其特征在于:所述第二滑块(21)上固定连接电动推杆(25),所述电动推杆(25)上安装有X射线检测设备(26),所述电动推杆(25)上安装有料箱(27),所述连接板(9)侧端面与安装架(7)内侧面相贴合,所述连接杆(10)固定连接在连接板(9)一侧中心部位。

5. 根据权利要求4所述一种半导体生产用定位检验装置,其特征在于:所述料箱(27)上固定连接第二伺服电机(28),所述第二伺服电机(28)的输出轴固定连接第二传动齿轮(29),所述料箱(27)上转动连接安装板(30),所述第一齿块(12)设置两组,两组第一齿块(12)对称分布在连接杆(10)左右两侧,每组第一齿块(12)等距分布在连接杆(10)上。

6. 根据权利要求5所述一种半导体生产用定位检验装置,其特征在于:所述料箱(27)上固定连接第二伺服电机(28),所述第二伺服电机(28)的输出轴固定连接第二传动齿轮(29),所述料箱(27)上转动连接安装板(30),所述第一齿块(12)的中心线与第一传动齿轮(13)的中心线呈同一水平线,所述第一滑块(17)的横截面呈“T”形。

7. 根据权利要求6所述一种半导体生产用定位检验装置,其特征在于:所述安装板(30)上固定连接第二齿块(31),所述安装板(30)上固定连接清洁软毛刷(32),所述料箱(27)上固定连接滤网(33),所述固定块(37)对称分布在安装架(7)左右两侧,所述固定块(37)通过第二弹簧(18)与第二夹件(19)一一对应。

8. 根据权利要求7所述一种半导体生产用定位检验装置,其特征在于:所述料箱(27)上

安装有风机(34),所述料箱(27)上安装有吸气管(35),所述料箱(27)上安装有盖板(36),所述第二齿块(31)等角度分布在安装板(30)上,所述安装板(30)顶端面高度小于吸气管(35)底端面高度。

一种半导体生产用定位检验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体检验设备领域,具体为一种半导体生产用定位检验装置。

背景技术

[0002] 半导体是利用电光子转换效应制成的各种功能器件,在半导体制造完成后需要对半导体进行检测,查看生产的半导体是否合格,在对半导体进行检测时,需要对半导体进行固定,避免半导体位置出现偏差,以及在检测过程中出现移动,造成检测的效率降低,影响对半导体的检测效果。

[0003] 而现在大多数的半导体生产用定位检验装置存在以下几个问题:

[0004] 现有的半导体生产用定位检验装置,对半导体进行定位时,需要使用多个气缸进行控制,各气缸之间的配合需要系统控制,严格把握各步骤之间的顺序和时间,一旦出现程序错误或者系统故障,半导体会有掉落风险,且使用多个气缸驱动,提高了设备的维护成本,不便对半导体进行便捷的定位防护;且对半导体进行限位时,半导体有不同尺寸大小,若半导体较大或较小容易导致夹持稳定性较差,不便进行便捷的限位固定;同时对半导体进行检验时,若半导体表面残留粘黏用灰尘杂质,容易影响对半导体检验结果,不便对半导体表面的灰尘杂质进行清扫收集。

[0005] 因此需要提供一种半导体生产用定位检验装置来满足使用者的需求。

发明内容

[0006] 鉴于现有半导体生产用定位检验装置中存在不便对半导体进行便捷的定位防护,且不便进行便捷的限位固定,同时不便对半导体表面的灰尘杂质进行清扫收集的问题,提出了本发明。

[0007] 为解决上述技术问题,根据本发明的一个方面,本发明提供了如下技术方案:一种半导体生产用定位检验装置,包括装置外壳,所述装置外壳上固定连接有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出轴固定连接有第一锥形齿轮,所述第一锥形齿轮啮合连接有第二锥形齿轮,所述第二锥形齿轮上固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆转动连接在装置外壳内,所述螺纹杆上螺纹连接有移动块,所述移动块上固定连接有安装架,所述安装架内固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧另一端固定连接有连接板,所述连接板上固定连接有连接杆,所述连接杆上固定连接有第一夹件,所述连接杆上固定连接有第一齿块,所述第一齿块啮合连接有第一传动齿轮,所述第一传动齿轮转动连接在安装架内,所述第一传动齿轮上固定连接有料轮,所述料轮上固定连接有拉绳,所述拉绳上设置有导向轮,所述导向轮固定连接在安装架内,所述拉绳另一端固定连接有固定块,所述固定块上固定连接有第一滑块,所述第一滑块限位滑动连接在安装架内,所述固定块上固定连接有第二弹簧,所述第二弹簧另一端固定连接在安装架内,所述固定块上固定连接有第二夹件,所述装置外壳内固定连接置物板,所述装置外壳上限位滑动连接有第二滑块,所述第二滑块内固定连接有第三弹簧。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,其中:所述第二锥形齿轮对称分布在第一锥形齿轮

左右两侧,所述第二锥形齿轮通过螺纹杆与移动块一一对应。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,其中:所述第三弹簧上固定连接有拉动杆,所述拉动杆限位滑动连接在第二滑块上,所述拉动杆上固定连接有卡块,所述螺纹杆固定连接在第二锥形齿轮一侧中心部位,所述移动块底端面与装置外壳内部底端面相贴合。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,其中:所述第二滑块上固定连接有电动推杆,所述电动推杆上安装有X射线检测设备,所述电动推杆上安装有料箱,所述连接板侧端面与安装架内侧面相贴合,所述连接杆固定连接在连接板一侧中心部位。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,其中:所述料箱上固定连接有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出轴固定连接有第二传动齿轮,所述料箱上转动连接有安装板,所述第一齿块设置两组,两组第一齿块对称分布在连接杆左右两侧,每组第一齿块等距分布在连接杆上。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,其中:所述料箱上固定连接有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出轴固定连接有第二传动齿轮,所述料箱上转动连接有安装板,所述第一齿块的中心线与第一传动齿轮的中心线呈同一水平线,所述第一滑块的横截面呈“T”形。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,其中:所述安装板上固定连接有第二齿块,所述安装板上固定连接有清洁软毛刷,所述料箱上固定连接有滤网,所述固定块对称分布在安装架左右两侧,所述固定块通过第二弹簧与第二夹件一一对应。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,其中:所述料箱上安装有风机,所述料箱上安装有吸气管,所述料箱上安装有盖板,所述第二齿块等角度分布在安装板上,所述安装板顶端面高度小于吸气管底端面高度。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、在对半导体进行限位夹持时,将半导体摆放在置物板上,可开启第一伺服电机带动第一锥形齿轮运转,第一锥形齿轮转动时,能够通过第二锥形齿轮带动螺纹杆转动,螺纹杆转动时,能够带动移动块进行限位移动,两侧移动块向内移动时,能够带动安装架同时移动,两侧安装架向内移动时,能够通过第一夹件对半导体进行夹持限位,限位时,两侧第一夹件推动半导体移动到置物板的中心部位,对半导体进行摆正限位

[0017] 2、两侧第一夹件对半导体进行夹持时,两侧第一夹件继续向中间移动,能够通过第一夹件推动连接杆移动,连接杆移动时,能够通过连接板对第一弹簧进行挤压,同时连接杆能够通过第一齿块推动第一传动齿轮进行转动,第一传动齿轮转动时,能够带动料轮转动,转动时能够将拉绳进行收卷,拉绳收卷时能够通过导向轮的导向下拉动固定块移动,固定块在一端时能够通过第一滑块的扶持进行平稳移动,同时固定块带动两侧第二夹件向中间移动能够对半导体进行左右夹持,方便根据半导体的不同尺寸进行夹持限位。

[0018] 3、需要对半导体表面的灰尘杂质进行清理时,可开启电动推杆,电动推杆推动料箱下移,料箱移动时,能够带动安装板上的清洁软毛刷贴合在半导体上,清理时,可开启第二伺服电机带动第二传动齿轮转动,第二传动齿轮转动时,能够通过第二齿块带动安装板转动,安装板在转动时,能够配合清洁软毛刷对半导体表面的灰尘杂质进行清扫,收集扫落的灰尘时,可开启风机,风机能够通过料箱上的多个吸气管对扫落的灰尘进行吸取收集,收集的同时,能够通过滤网的隔离下,对风机进行防护处理,提升对半导体清理稳定性,避免灰尘影响检验结果。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将结合附图和详细实施方式对本发明进行详细说明,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0020] 图1是本发明整体立体结构示意图;

[0021] 图2是本发明装置外壳侧视结构示意图;

[0022] 图3是本发明安装架俯视结构示意图;

[0023] 图4是本发明图3中A处放大结构示意图;

[0024] 图5是本发明第一传动齿轮俯视结构示意图;

[0025] 图6是本发明第一滑块侧视结构示意图;

[0026] 图7是本发明第二滑块侧视结构示意图;

[0027] 图8是本发明图2中B处放大结构示意图;

[0028] 图9是本发明安装板立体结构示意图;

[0029] 图10是本发明第二齿块俯视结构示意图;

[0030] 图11是本发明清洁软毛刷仰视结构示意图;

[0031] 图12是本发明盖板俯视结构示意图。

[0032] 附图标记:1、装置外壳;2、第一伺服电机;3、第一锥形齿轮;4、第二锥形齿轮;5、螺纹杆;6、移动块;7、安装架;8、第一弹簧;9、连接板;10、连接杆;11、第一夹件;12、第一齿块;13、第一传动齿轮;14、料轮;15、拉绳;16、导向轮;17、第一滑块;18、第二弹簧;19、第二夹件;20、置物板;21、第二滑块;22、第三弹簧;23、拉动杆;24、卡块;25、电动推杆;26、X射线检测设备;27、料箱;28、第二伺服电机;29、第二传动齿轮;30、安装板;31、第二齿块;32、清洁软毛刷;33、滤网;34、风机;35、吸气管;36、盖板;37、固定块。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0034] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0035] 其次,本发明结合示意图进行详细描述,在详述本发明实施方式时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本发明保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0036] 实施例

[0037] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

[0038] 如图1-12所示,一种半导体生产用定位检验装置,包括装置外壳1,装置外壳1上固定连接有第一伺服电机2,第一伺服电机2的输出轴固定连接有第一锥形齿轮3,第一锥形齿轮3啮合连接第二锥形齿轮4,第二锥形齿轮4上固定连接有螺纹杆5,螺纹杆5转动连接在

装置外壳1内,螺纹杆5上螺纹连接有移动块6,移动块6上固定连接有安装架7,安装架7内固定连接有第一弹簧8,第一弹簧8另一端固定连接连接有连接板9,连接板9上固定连接连接有连接杆10,连接杆10上固定连接有第一夹件11,连接杆10上固定连接有第一齿块12,第一齿块12啮合连接有第一传动齿轮13,第一传动齿轮13转动连接在安装架7内,第一传动齿轮13上固定连接连接有料轮14,料轮14上固定连接连接有拉绳15,拉绳15上设置有导向轮16,导向轮16固定连接在安装架7内,拉绳15另一端固定连接连接有固定块37,固定块37上固定连接有第二弹簧18,第二弹簧18另一端固定连接在安装架7内,固定块37上固定连接有第二夹件19,装置外壳1内固定连接连接有置物板20,装置外壳1上限位滑动连接有第二滑块21,第二滑块21内固定连接连接有第三弹簧22,然后开启第一伺服电机2带动第一锥形齿轮3运转,第一锥形齿轮3转动时,能够通过第二锥形齿轮4带动螺纹杆5转动,螺纹杆5运转时,能够带动移动块6进行平稳移动,两侧移动块6向内移动时,能够带动安装架7同时移动,两侧安装架7向内移动时,能够对摆放在置物板20上的半导体进行夹持,夹持的同时推动半导体向中间移动,将半导体摆正夹持,能够带动料轮14转动,料轮14在转动时,能够对拉绳15进行收卷,同时拉绳15能够通过导向轮16的扶持下拉动固定块37移动,固定块37移动时,能够通过第一滑块17的扶持进行平稳移动,固定块37移动时,能够对第二弹簧18进行拉扯,同时固定块37带动第二夹件19对半导体左右两侧进行夹持,方便对较小或较大的半导体进行夹持限位,可拉动拉动杆23移动,拉动杆23移动时能够对第三弹簧22就挤压,同时拉动杆23上的卡块24从装置外壳1上的卡槽中脱离,方便工作人员推动带有料箱27的第二滑块21移动,第二滑块21移动到中部时,可松开拉动杆23,在第三弹簧22的推动下带拉动杆23复位,能够带动安装板30上的清洁软毛刷32结合在半导体上,然后可开启第二伺服电机28带动第二传动齿轮29转动,第二传动齿轮29转动时,能够通过第二齿块31带动安装板30转动,安装板30在转动时,能够通过清洁软毛刷32对半导体表面的灰尘杂质进行清扫,对灰尘进行收集时,可开启风机34,风机34通过料箱27上的多个吸气管35对扫落的灰尘进行吸取收集到料箱27中。

[0039] 在本实施例中,第二锥形齿轮4对称分布在第一锥形齿轮3左右两侧,第二锥形齿轮4通过螺纹杆5与移动块6一一对应,可保证卡槽移动块6能够带动两侧安装架7对半导体进行夹持限位。

[0040] 在本实施例中,第三弹簧22上固定连接连接有拉动杆23,拉动杆23限位滑动连接在第二滑块21上,拉动杆23上固定连接连接有卡块24,螺纹杆5固定连接在第二锥形齿轮4一侧中心部位,移动块6底端面与装置外壳1内部底端面相贴合,可保证移动块6移动时,能够通过装置外壳1内部底端面的扶持进行平稳移动。

[0041] 在本实施例中,第二滑块21上固定连接连接有电动推杆25,电动推杆25上安装有X射线检测设备26,电动推杆25上安装有料箱27,连接板9侧端面与安装架7内侧面相贴合,连接杆10固定连接在连接板9一侧中心部位,可保证连接板9能够平稳推动连接杆10进行移动。

[0042] 在本实施例中,料箱27上固定连接连接有第二伺服电机28,第二伺服电机28的输出轴固定连接连接有第二传动齿轮29,料箱27上转动连接连接有安装板30,第一齿块12设置两组,两组第一齿块12对称分布在连接杆10左右两侧,每组第一齿块12等距分布在连接杆10上,可保证每组第一齿块12能够分别带动一侧的第一传动齿轮13转动。

[0043] 在本实施例中,料箱27上固定连接连接有第二伺服电机28,第二伺服电机28的输出轴

固定连接有第二传动齿轮29,料箱27上转动连接有安装板30,第一齿块12的中心线与第一传动齿轮13的中心线呈同一水平线,第一滑块17的横截面呈“T”形,可保证呈“T”形的第一滑块17能够限位在安装架7上滑动。

[0044] 在本实施例中,安装板30上固定连接有第二齿块31,安装板30上固定连接有清洁软毛刷32,料箱27上固定连接有滤网33,固定块37对称分布在安装架7左右两侧,固定块37通过第二弹簧18与第二夹件19一一对应,可保证两侧第二夹件19能够平稳对半导体进行左右夹持。

[0045] 在本实施例中,料箱27上安装有风机34,料箱27上安装有吸气管35,料箱27上安装有盖板36,第二齿块31等角度分布在安装板30上,安装板30顶端面高度小于吸气管35底端面高度,可保证安装板30转动时,不便被吸气管35所阻挡。

[0046] 需要说明的是,本发明为一种半导体生产用定位检验装置,首先结合图1-12,在对半导体进行检验时,可打开装置外壳1上的防护门,然后将半导体摆放在置物板20上,然后开启第一伺服电机2带动第一锥形齿轮3运转,第一锥形齿轮3转动时,能够通过第二锥形齿轮4带动螺纹杆5转动,螺纹杆5运转时,能够带动移动块6进行平稳移动,两侧移动块6向内移动时,能够带动安装架7同时移动,两侧安装架7向内移动时,能够对摆放在置物板20上的半导体进行夹持,夹持的同时推动半导体向中间移动,将半导体摆正夹持,若半导体较小,夹持时安装架7继续向内移动,第一夹件11能够推动连接杆10移动,连接杆10移动时,能够通过连接板9对第一弹簧8进行挤压,连接杆10移动能够通过第一齿块12推动第一传动齿轮13进行转动,第一传动齿轮13转动时,能够带动料轮14转动,料轮14在转动时,能够对拉绳15进行收卷,同时拉绳15能够通过导向轮16的扶持下拉动固定块37移动,固定块37移动时,能够通过第一滑块17的扶持进行平稳移动,固定块37移动时,能够对第二弹簧18进行拉扯,同时固定块37带动第二夹件19对半导体左右两侧进行夹持,方便对较小或较大的半导体进行夹持限位。

[0047] 需要取出半导体时,可反方向带动两侧安装架7移动,两侧安装架7向外移动时,连接杆10不受阻碍,第一弹簧8推动连接板9上的连接杆10进行复位,连接杆10复位带动第一传动齿轮13反方向转,料轮14反方向转动,松开拉绳15,固定块37不受拉绳15的拉扯,能够通过第二弹簧18的拉扯带动固定块37进行复位,固定块37复位后能够带动第二夹件19松开夹持的半导体,方便将半导体取出或固定。

[0048] 对半导体进行检验时,为了保证检验质量,需要对半导体表面灰尘进行清理时,可拉动拉动杆23移动,拉动杆23移动时能够对第三弹簧22就挤压,同时拉动杆23上的卡块24从装置外壳1上的卡槽中脱离,方便工作人员推动带有料箱27的第二滑块21移动,第二滑块21移动到中部时,可松开拉动杆23,在第三弹簧22的推动下带拉动杆23复位,拉动杆23复位后能够带动卡块24卡合在中部的卡槽中,对第二滑块21进行固定,然后开启电动推杆25推动料箱27下移,料箱27下移时,能够带动安装板30上的清洁软毛刷32结合在半导体上,然后可开启第二伺服电机28带动第二传动齿轮29转动,第二传动齿轮29转动时,能够通过第二齿块31带动安装板30转动,安装板30在转动时,能够通过清洁软毛刷32对半导体表面的灰尘杂质进行清扫,对灰尘进行收集时,可开启风机34,风机34通过料箱27上的多个吸气管35对扫落的灰尘进行吸取收集到料箱27中,收集的同时,能够通过滤网33的隔离下对风机34进行防护,避免风机34受损,需要清理收集的灰尘时,可拆卸料箱27上的盖板36,将料箱

27中的灰尘进行清理收集,需要对半导体进行检验时,可将料箱27上的第二滑块21移开,将带有X射线检测设备26的第二滑块21移动到设备中部,通过电动推杆25控制X射线检测设备26下压,利用X射线检测设备26对半导体进行检验,方便工作人员对半导体进行检验伺服符合生产要求。

[0049] 虽然在上文中已经参考实施方式对本发明进行了描述,然而在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本发明所披露的实施方式中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本发明并不局限于文中公开的特定实施方式,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

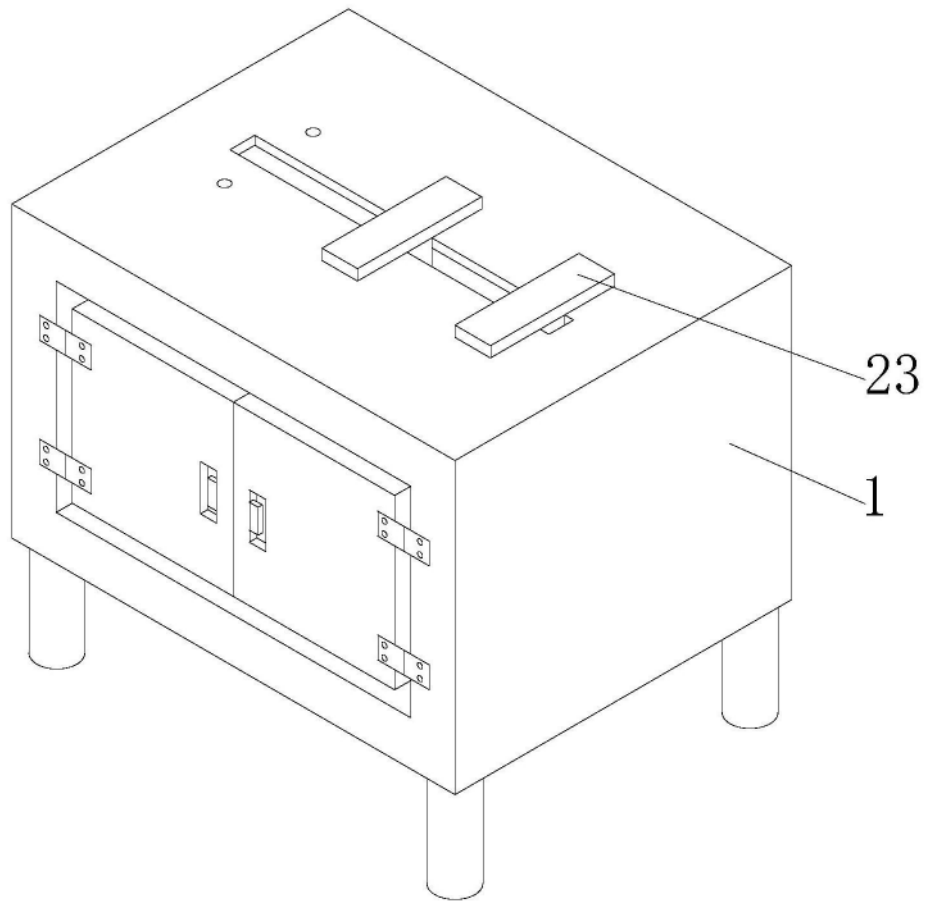


图1

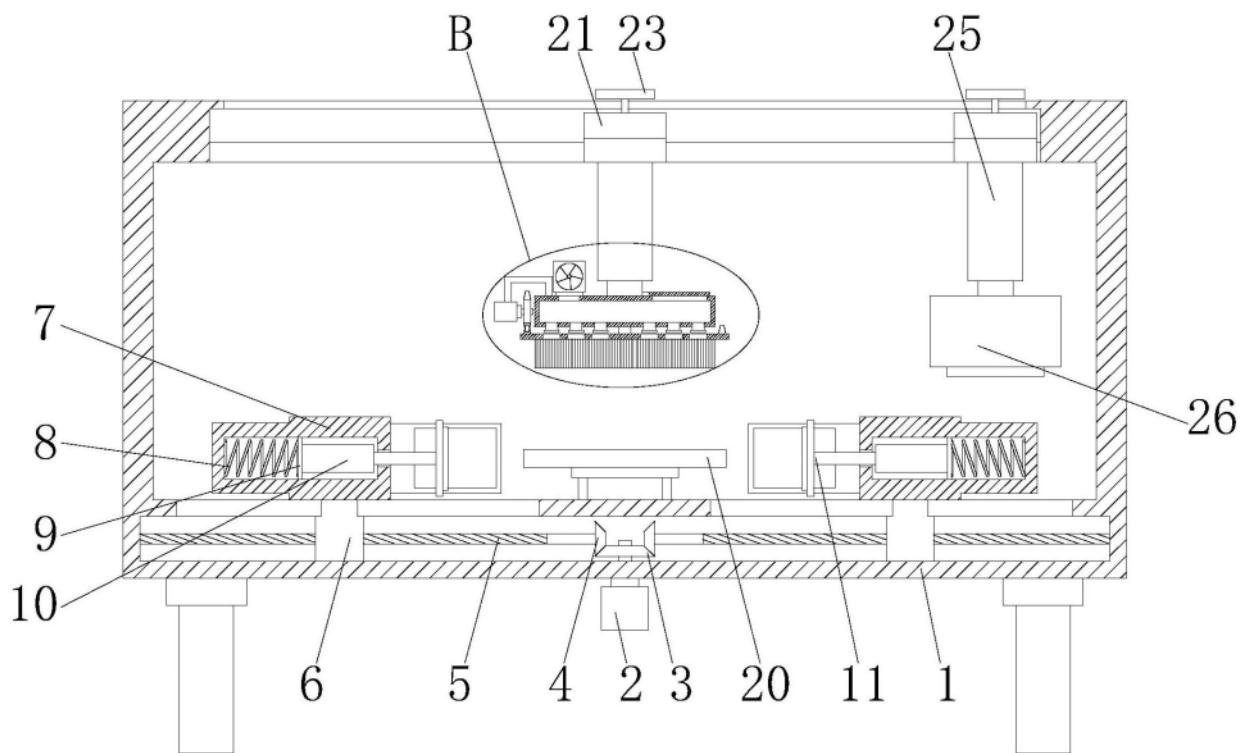


图2

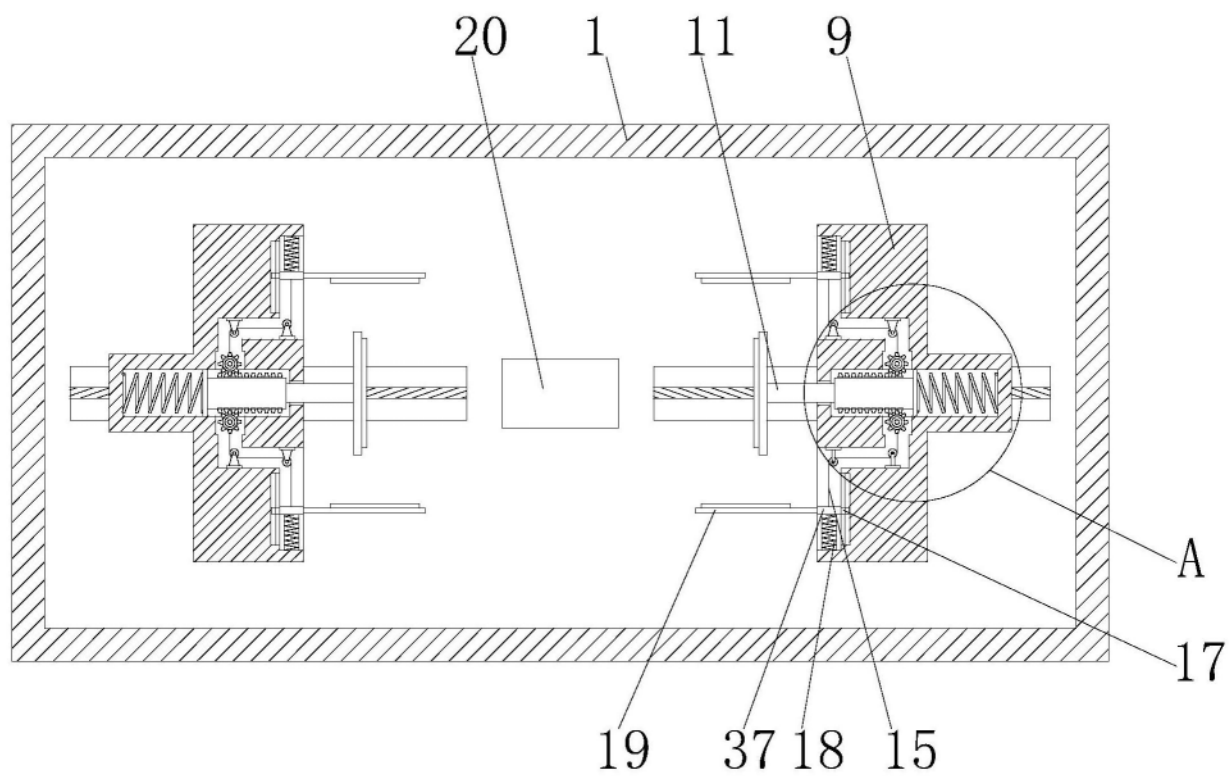


图3

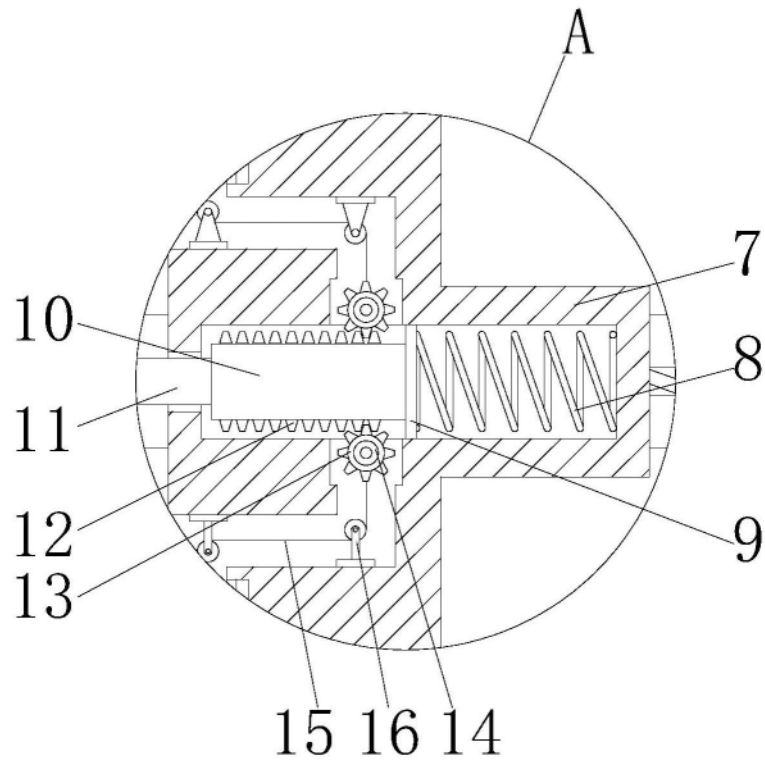


图4

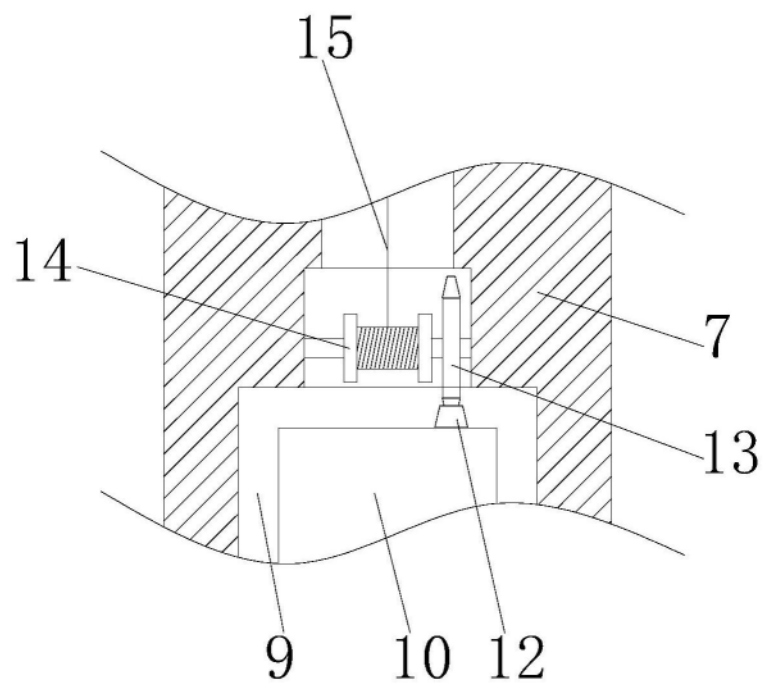


图5

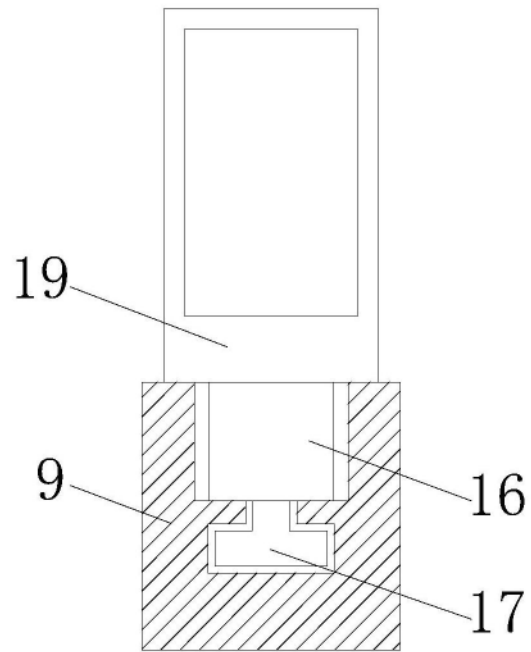


图6

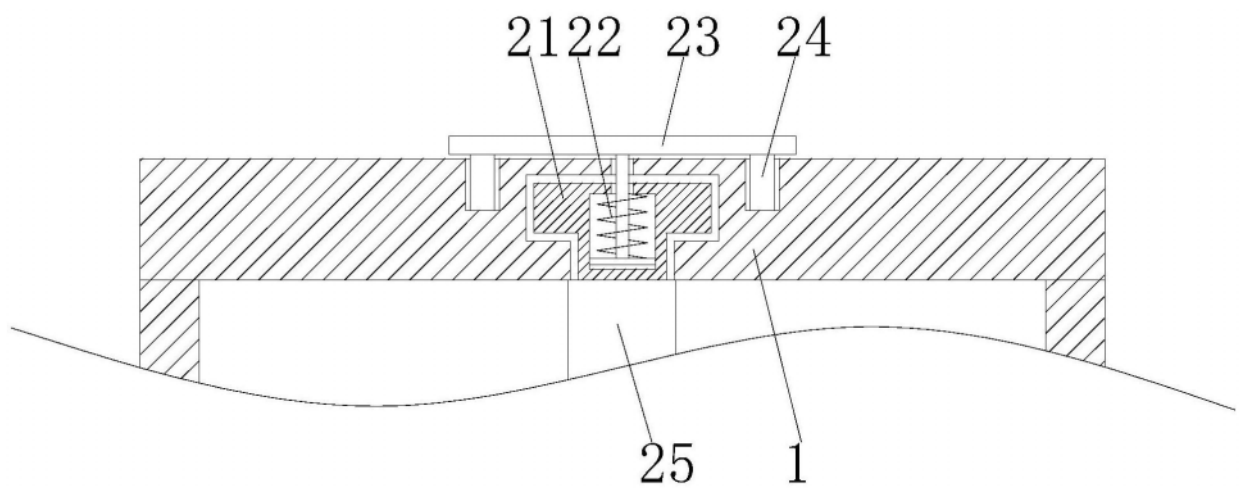


图7

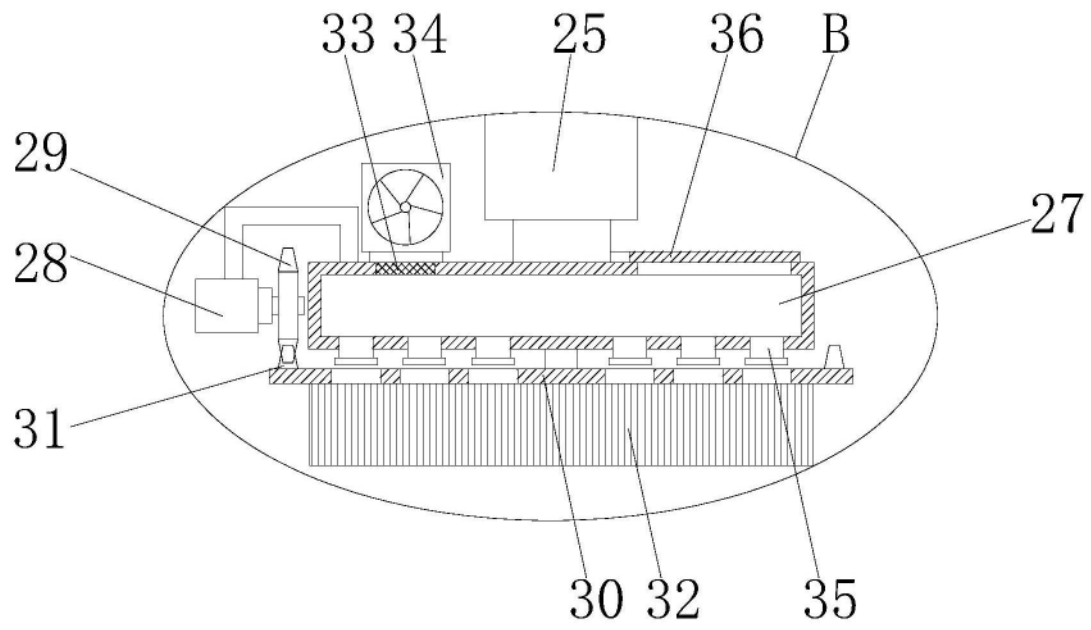


图8

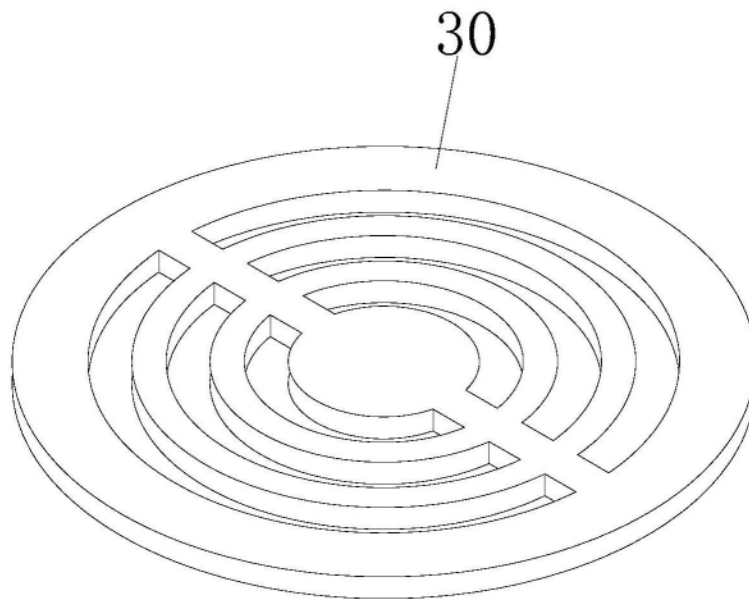


图9

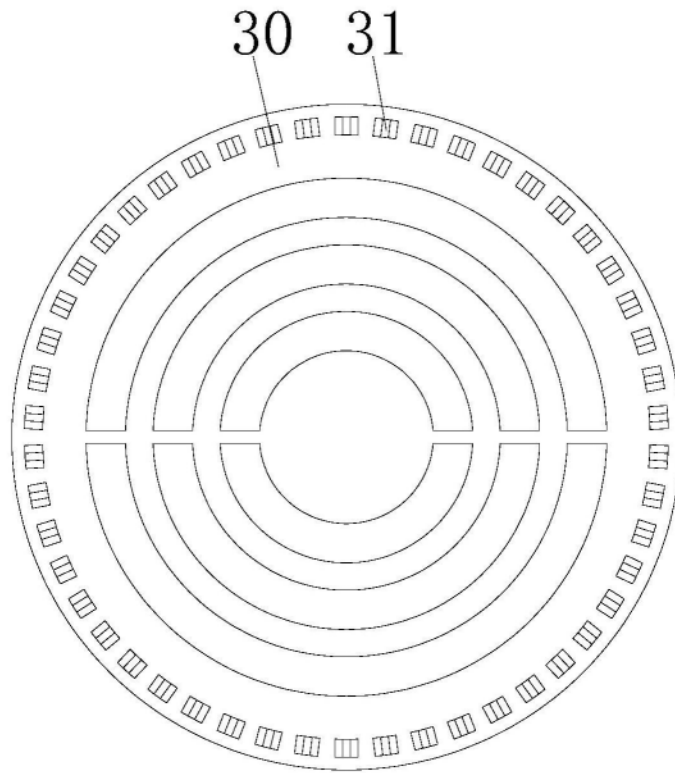


图10

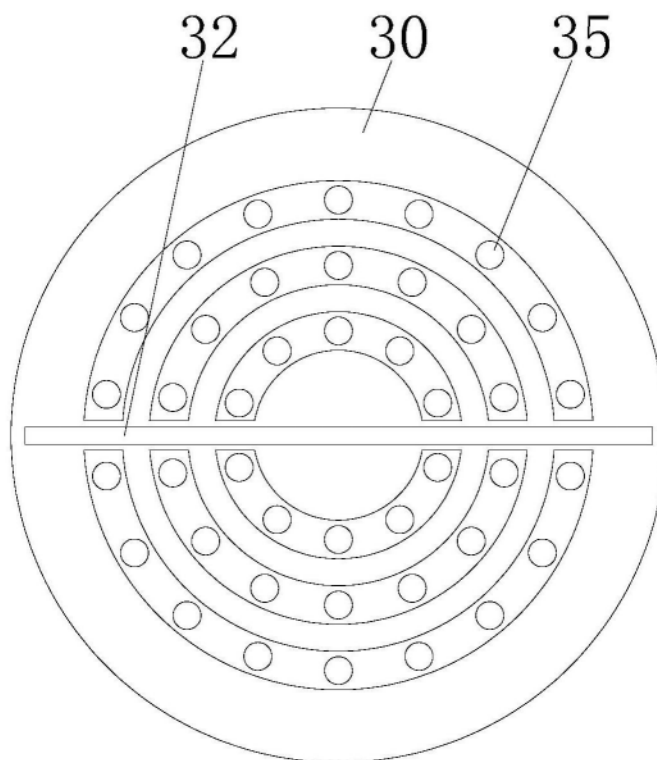


图11

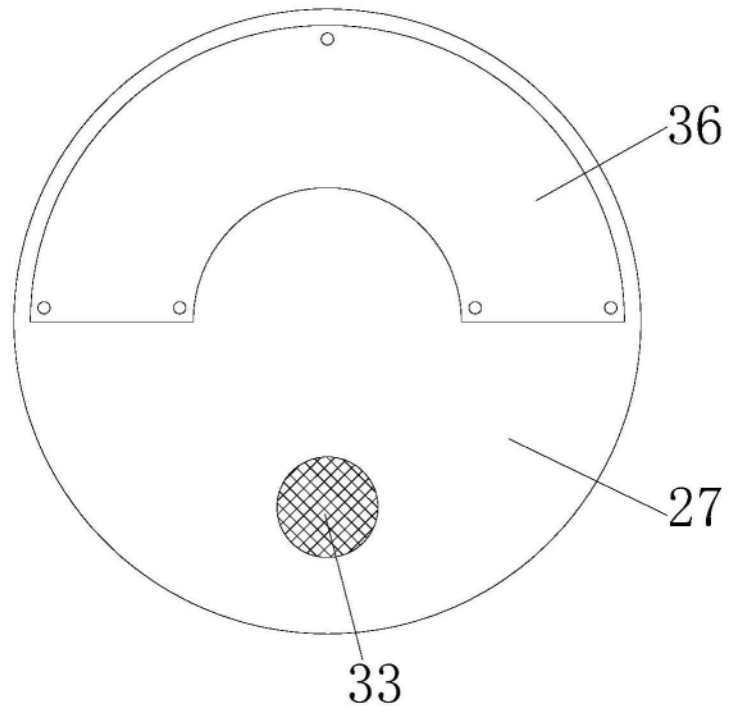


图12