



(10) 授权公告号 CN 114709159 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202210186110.6

H01L 21/67 (2006.01)

(22) 申请日 2022.02.28

H10H 20/01 (2025.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114709159 A

(56) 对比文件

CN 203466211 U, 2014.03.05

CN 209274136 U, 2019.08.20

(43) 申请公布日 2022.07.05

审查员 陈艳萍

(73) 专利权人 江苏稳润光电有限公司

地址 212000 江苏省镇江市丁卯开发区纬一路88号

(72) 发明人 杜建伟

(74) 专利代理机构 镇江北宸星专利代理事务所

(普通合伙) 32522

专利代理师 王玲

(51) Int. Cl.

H01L 21/683 (2006.01)

H01L 21/677 (2006.01)

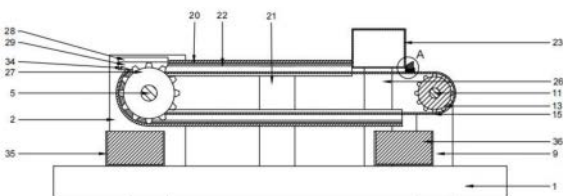
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种Top类照明LED自动化剥单颗装置

(57) 摘要

本发明涉及LED生产装备领域,具体公开了一种Top类照明LED自动化剥单颗装置,包括工作台,工作台一侧设置有步进电机,步进电机一侧设置有第一安装柱,第一安装柱与步进电机间设置有第一转轴,步进电机一侧设置第二安装柱和第三安装柱,第二安装柱与第三安装柱间设置有第二转轴,第一转轴与第二转轴间设置有第一皮带和第二皮带;工作台上设置有第五安装柱,第五安装柱上设置有物料盒,物料盒位于第一批货和第二皮带上方,第一转轴中间设置有第五齿轮,第五齿轮上方设置有压板。



1. 一种Top类照明LED自动化剥单颗装置,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)一侧设置有步进电机(2),所述步进电机(2)一侧设置有第一安装柱(3),所述第一安装柱(3)一侧设置有第一轴承孔(4),所述第一轴承孔(4)高度与所述步进电机(2)相对应,所述第一轴承孔(4)内连接有第一转轴(5),所述第一转轴(5)一端与第一轴承孔(4)轴连接,所述第一转轴(5)另一端与步进电机(2)固定连接,所述第一转轴(5)两端分别设置有第一齿轮(6)和第二齿轮(7),所述工作台(1)一侧设置有第二安装柱(8),所述第二安装柱(8)一侧设置有第三安装柱(9),所述第三安装柱(9)和第二安装柱(8)上设置有第二轴承孔(10),所述第二轴承孔(10)高度与所述第二安装柱(8)相对应,所述第二轴承孔(10)内设置有第二转轴(11),所述第二转轴(11)两端分别与两个第二轴承孔(10)轴连接,所述第二转轴(11)两端分别设置有第三齿轮(12)和第四齿轮(13),所述第一转轴(5)与第二转轴(11)高度相等,所述第一转轴(5)与第二转轴(11)平行;

所述第一齿轮(6)与第三齿轮(12)上套有第一皮带(14),所述第一皮带(14)与第一齿轮(6)和第三齿轮(12)啮合,所述第二齿轮(7)与第四齿轮(13)上套有第二皮带(15),所述第二皮带与第二齿轮(7)和第四齿轮(13)啮合,所述第一皮带(14)和第二皮带(15)上分别设置有固定块(16),两个所述固定块(16)位置相对应,所述固定块(16)上设有沉孔(17),所述沉孔(17)内设置斜截圆柱(18),所述斜截圆柱(18)与沉孔(17)间隙配合,所述斜截圆柱(18)底部设置有弹簧(19),所述弹簧(19)一端与沉孔(17)底部固定连接;

所述第一皮带(14)和第二皮带(15)外侧设置有挡板(20),所述挡板(20)为L形,所述挡板(20)上固定设置有第四安装柱(21),所述第四安装柱(21)固定安装在工作台(1),所述挡板(20)内壁上设置有滑槽(22),所述挡板(20)一侧设置有物料盒(23),所述物料盒(23)一侧设置有出料口(23-1),所述出料口(23-1)位置、大小与挡板(20)位置、大小相对应,所述物料盒(23)底部两侧分别设置有槽(24),两个所述槽(24)位置与第一皮带(14)和第二皮带(15)相对应,所述物料盒(23)一侧底部设置有两个缺口(25),两个所述缺口(25)分别与槽(24)相接,所述物料盒(23)底部设安装有第五安装柱(26),所述第五安装柱(26)一端与工作台固定连接;

所述第一转轴中间设置有若干第五齿轮(27),所述第五齿轮(27)上方设置有压板(28),所述压板(28)两侧分别与挡板(20)固定连接,所述压板(28)下方设置有若干限位块(29),所述限位块(29)数量与第五齿轮(27)相对应,两个所述限位块(29)之间固定设置有剥离块(34),所述剥离块(34)为三角柱体;

所述Top类照明LED自动化剥单颗装置外接有贴片支架(30),所述贴片支架(30)大小与所述物料盒(23)相对应,所述贴片支架(30)两侧设置有滑块(31),所述贴片支架(30)一侧设置有定位孔(32),所述定位孔(32)大小与固定块(16)大小相对应,所述贴片支架(30)上均匀分布有贴片孔(33),所述第五齿轮(27)的齿数和数量与贴片孔(33)横向孔数和纵向孔数相对应,所述第五齿轮(27)大小与所述贴片孔(33)大小相适应。

2. 根据权利要求1所述的一种Top类照明LED自动化剥单颗装置,其特征在于,所述固定块(16)高度与第一皮带(14)上表面至物料盒(23)底部下平面距离相等,所述斜截圆柱(18)斜截面一侧高度与物料盒(23)缺口(25)高度相等,所述缺口(25)高度高于物料盒(23)底部上平面高度。

3. 根据权利要求2所述的一种Top类照明LED自动化剥单颗装置,其特征在于,所述第五

齿轮 (27) 轮齿高度与位于第一皮带 (14) 上的贴片支架 (30) 上平面高度一致。

4. 根据权利要求1所述的一种Top类照明LED自动化剥单颗装置,其特征在于,所述剥离块 (34) 下方设置有第一收料盒 (35)。

5. 根据权利要求4所述的一种Top类照明LED自动化剥单颗装置,其特征在于,所述挡板 (20) 一端下方设置有第二收料盒 (36)。

6. 根据权利要求5所述的一种Top类照明LED自动化剥单颗装置,其特征在于,所述步进电机 (2) 上方设置有PLC (37),所述步进电机 (2) 与PLC (37) 电连接。

一种Top类照明LED自动化剥单颗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及LED生产装备领域,具体涉及一种Top类照明LED自动化剥单颗装置。

背景技术

[0002] LED器件作为现有应用最多,使用范围最广的照明器件,其制备技术也非常成熟,常规的LED器件的制备流程是芯片检验—扩晶—固化—剥单颗,现有的制备流程中,因为机械设备的限制,剥单颗的流程还处于半自动化和人工操作的阶段,这样会影响剥单颗的工作效率,同时也会增加工作人员的工作量,从而增加制备的成本。

[0003] 现在需要一种剥单颗装置实现全自动化,以此来提高工作效率,减少成本。

发明内容

[0004] 本发明是为了解决上述背景技术中出现的技术问题,如,现有的剥单颗装置大多是半自动和全人工操作的设备,影响剥单颗的工作效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提出了以下技术方案:

[0006] 一种Top类照明LED自动化剥单颗装置,包括工作台,所述工作台一侧设置有步进电机,所述步进电机一侧设置有第一安装柱,所述第一安装柱一侧设置有第一轴承孔,所述第一轴承孔高度与所述步进电机相对应,所述第一轴承孔内连接有第一转轴,所述第一转轴一端与第一轴承孔轴连接,所述第一转轴另一端与步进电机固定连接,所述第一转轴两端分别设置有第一齿轮和第二齿轮,所述工作台一侧设置有第二安装柱,所述第二安装柱一侧设置有第三安装柱,所述第三安装柱上设置有第二轴承孔,所述第二轴承孔高度与所述第二安装柱相对应,所述第二轴承孔内设置有第二转轴,所述第二转轴一端与第二轴承孔轴连接,所述第二转轴另一端与第二安装柱固定连接,所述第二转轴两端分别设置有第三齿轮和第四齿轮,所述第一转轴与第二转轴高度相等,所述第一转轴与第二转轴平行。

[0007] 所述第一齿轮与第三齿轮上套有第一皮带,所述第一皮带与第一齿轮和第三齿轮啮合,所述第二齿轮与第四齿轮上套有第二皮带,所述第二皮带与第二齿轮和第四齿轮啮合,所述第一皮带和第二皮带上分别设置有固定块,两个所述固定块位置相对应,所述固定块上设有沉孔,所述沉孔内设置斜截圆柱,所述斜截圆柱与沉孔间隙配合,所述斜截圆柱底部设置有弹簧,所述弹簧一端与沉孔底部固定连接。

[0008] 所述第一皮带和第二皮带外侧设置有挡板,所述挡板为L形,所述挡板上固定设置有第四安装柱,所述第四安装柱固定安装在工作台,所述挡板内壁上设置有滑槽,所述挡板一侧设置有物料盒,所述物料盒一侧设置有出料口,所述出料口位置、大小与挡板位置、大小相对应,所述物料盒底部两侧分别设置有槽,两个所述槽位置与第一皮带和第二皮带相对应,所述物料盒一侧底部设置有两个缺口,两个所述缺口分别与槽相接,所述物料盒底部设安装有第五安装柱,所述第五安装柱一端与工作台固定连接。

[0009] 所述第一转轴中间设置有若干第五齿轮,所述第五齿轮上方设置有压板,所述压板两侧分别与挡板固定连接,所述压板下方设置有若干限位块,所述限位块数量与第五齿

轮相对应,两个所述限位块之间固定设置有剥离块,所述剥离块为三角柱体。

[0010] 所述Top类照明LED自动化剥单颗装置外接有贴片支架,所述贴片支架大小与所述物料盒相对应,所述贴片支架两侧设置有滑块,所述贴片支架一侧设置有定位孔,所述定位孔大小与固定块大小相对应,所述贴片支架上均匀分布有贴片孔,所述第五齿轮的齿数和数量与贴片孔横向孔数和纵向孔数相对应。

[0011] 优选的,所述固定块高度与第一皮带上表面至物料盒底部下平面距离相等,所述斜截圆柱斜截面一侧高度与物料盒缺口高度相等,所述缺口高度高于物料盒底部上平面高度。

[0012] 优选的,所述第五齿轮轮齿高度与位于第一皮带上的贴片支架上平面高度一致。

[0013] 优选的,所述剥离块下方设置有第一收料盒

[0014] 优选的,所述挡板一端下方设置有第二收料盒。

[0015] 优选的,所述步进电机上方设置有PLC,所述步进电机与PLC电连接。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 1.通过设置步进电机,步进电机带动转轴转动,转轴带动皮带转动,皮带上设置固定块,又在皮带上方设置物料盒,物料盒底部设置有槽,可以使位于物料盒内的贴片支架自动移动到皮带上,再经过皮带的位移,将贴片支架移动,实现了自动上料。

[0018] 2.通过在皮带上方设置挡板,在挡板上设置滑槽,可以在皮带带动贴片支架移动的时候,防止贴片支架晃动,造成贴片支架脱离皮带,保证脱粒时的位置准确。

[0019] 3.通过设置第五齿轮,并且在第五齿轮上方安装压板,可以对贴片支架进行脱离作业,并且第五齿轮与第一齿轮和第二齿轮同轴,可以保证长时间作业第五齿轮不会出现位移误差,导致第五齿轮无法对准贴片支架上的贴片孔。

[0020] 4.通过在限位块之间设置剥离块,可以进一步对贴片支架进行脱粒,第五齿轮在进行脱离作业时,会出现LED器件粘连在贴片支架上,此时通过剥离块可以将LED器件从贴片支架上铲下。

[0021] 5.通过在剥离块下方和挡板一端的下方分别设置收料盒,可以自动收集剥离好的LED器件和贴片支架,省去了人工收集的过程,减少了人力物力的消耗。

[0022] 6.通过步进电机电连接PLC,可以调整步进电机的工作状态和转速,可以根据不同的情况,进行不同的生产模式,进一步优化了生产效率。

附图说明

[0023] 图1为本发明结构示意图;

[0024] 图2为图1中A处放大图;

[0025] 图3为本发明俯视图;

[0026] 图4为图3中B处剖视图;

[0027] 图5为图3中C处剖视图;

[0028] 图6为贴片支架结构示意图。

[0029] 图中:1、工作台;2、步进电机;3、第一安装柱;4、第一轴承孔;5、第一转轴;6、第一齿轮;7、第二齿轮;8、第二安装柱;9、第三安装柱;10、第二轴承孔;11、第二转轴;12、第三齿轮;13、第四齿轮;14、第一皮带;15、第二皮带;16、固定块;17、沉孔;18、斜截圆柱;19、弹簧;

20、挡板;21、第四安装柱;22、滑槽;23、物料盒;23-1、出料口;24、槽;25、缺口;26、第五安装柱;27、第五齿轮;28、压板;29、限位块;30、贴片支架;31、滑块;32、定位孔;33、贴片孔;34、剥离块;35、第一收料盒;36、第二收料盒;37、PLC。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对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。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“固定连接”、“固定设置”所述的连接方式包括但不限于“焊接”、“铆接”“粘连”、“螺纹连接”。术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素

[0032] 术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 具体实施例

[0034] 参照图1-6,一种Top类照明LED自动化剥单颗装置,包括工作台1,所述工作台1一侧设置有步进电机2,所述步进电机2一侧设置有第一安装柱3,所述第一安装柱3一侧设置有第一轴承孔4,所述第一轴承孔4高度与所述步进电机2相对应,所述第一轴承孔4内连接有第一转轴5,所述第一转轴5一端与第一轴承孔4轴连接,所述第一转轴5另一端与步进电机2固定连接,所述第一转轴5两端分别设置有第一齿轮6和第二齿轮7,所述工作台1一侧设置有第二安装柱8,所述第二安装柱8一侧设置有第三安装柱9,所述第三安装柱9上设置有第二轴承孔10,所述第二轴承孔10高度与所述第二安装柱8相对应,所述第二轴承孔10内设置有第二转轴11,所述第二转轴11一端与第二轴承孔10轴连接,所述第二转轴11另一端与第二安装柱8固定连接,所述第二转轴11两端分别设置有第三齿轮12和第四齿轮13,所述第一转轴5与第二转轴11高度相等,所述第一转轴5与第二转轴11平行。

[0035] 所述第一齿轮6与第三齿轮12上套有第一皮带14,所述第一皮带14与第一齿轮6和第三齿轮12啮合,所述第二齿轮7与第四齿轮13上套有第二皮带15,所述第二皮带与第二齿轮7和第四齿轮13啮合,所述第一皮带14和第二皮带15上分别设置有固定块16,两个所述固定块16位置相对应,所述固定块16上设有沉孔17,所述沉孔17内设置斜截圆柱18,所述斜截圆柱18与沉孔17间隙配合,所述斜截圆柱18底部设置有弹簧19,所述弹簧19一端与沉孔17底部固定连接。

[0036] 所述第一皮带14和第二皮带15外侧设置有挡板20,所述挡板20为L形,所述挡板20上固定设置有第四安装柱21,所述第四安装柱21固定安装在工作台1,所述挡板20内壁上设置有滑槽22,所述挡板20一侧设置有物料盒23,所述物料盒23一侧设置有出料口23-1,所述出料口23-1位置、大小与挡板20位置、大小相对应,所述物料盒23底部两侧分别设置有槽

24,两个所述槽24位置与第一皮带14和第二皮带15相对应,所述物料盒23一侧底部设置有两个缺口25,两个所述缺口25分别与槽24相接,所述物料盒23底部安装有第五安装柱26,所述第五安装柱26一端与工作台固定连接。

[0037] 所述第一转轴中间设置有若干第五齿轮27,所述第五齿轮27上方设置有压板28,所述压板28两侧分别与挡板20固定连接,所述压板28下方设置有若干限位块29,所述限位块29数量与第五齿轮27相对应,两个所述限位块29之间固定设置有剥离块34,所述剥离块34为三角柱体。

[0038] 所述Top类照明LED自动化剥单颗装置外接有贴片支架30,所述贴片支架30大小与所述物料盒23相对应,所述贴片支架30两侧设置有滑块31,所述贴片支架30一侧设置有定位孔32,所述定位孔32大小与固定块16大小相对应,所述贴片支架30上均匀分布有贴片孔33,所述第五齿轮27的齿数和数量与贴片孔33横向孔数和纵向孔数相对应。

[0039] 优选的,所述固定块16高度与第一皮带14上表面至物料盒23底部下平面距离相等,所述斜截圆柱18斜截面一侧高度与物料盒23缺口25高度相等,所述缺口25高度高于物料盒23底部上平面高度。

[0040] 优选的,所述第五齿轮27轮齿高度与位于第一皮带14上的贴片支架30上平面高度一致。

[0041] 优选的,所述剥离块34下方设置有第一收料盒35

[0042] 优选的,所述挡板20一端下方设置有第二收料盒36。

[0043] 优选的,所述步进电机2上方设置有PLC37,所述步进电机2与PLC37电连接。

[0044] 实际操作时,工作人员将贴有LED器件的贴片支架30放置于物料盒23内,通过PLC37调整好步进电机2的速度,此时步进电机2开始工作,步进电机2第一转轴5转动,第一转轴带动第一齿轮6和第二齿轮7转动,第一齿轮6和第二齿轮带动第一皮带14和第二皮带15转动,第一皮带14和第二皮带15带动第三齿轮12和第四齿轮13转动,此时位于第一皮带14和第二皮带15上的固定块16转动,当固定块16移动通过物料盒23上的缺口25后,位于固定块16沉孔17内的斜截圆柱18会被贴片支架30阻挡,随着步进电机2继续转动,斜截圆柱18会被贴片支架30向下挤压,斜截圆柱18克服弹簧19压力做功,将弹簧19向下压缩,斜截圆柱18也会向下位移,此时固定块16会随着第一皮带14和第二皮带15继续位移,当固定块16移动到贴片支架30上定位孔32位置时,弹簧19会将斜截圆柱18弹出,此时斜截圆柱18位于定位孔内,随着固定块16位移,会将贴片支架30从物料盒23的槽24内移出。

[0045] 当贴片支架30从物料盒23内移出后,贴片支架30两侧的滑块31移动到挡板20的滑槽22内,随着步进电机2转动,贴片支架30继续向前位移,直至贴片支架30位于第五齿轮27上方时,位于第五齿轮上方的压板28会固定贴片支架30的高度,此时,第五齿轮27通过轮齿推压位于贴片孔内33的LED器件,达到将LED器件与贴片支架分离的目的。

[0046] 通过第五齿轮27的推压,大部分的LED器件会被从贴片支架上分离,少部分会粘连在贴片支架30上,此时随着步进电机的进一步转动,贴片支架30表面会与剥离块34接触,剥离块会将粘连在贴片支架30上的LED器件铲下,被剥离下来的LED器件会落入下方的第一收料盒35内,而贴片支架30则会随着步进电机2的转动继续位移,直至来到挡板20一端,滑块31会滑出滑槽22,贴片支架30也会因为重力的原因落入下方的第二收料盒36内。

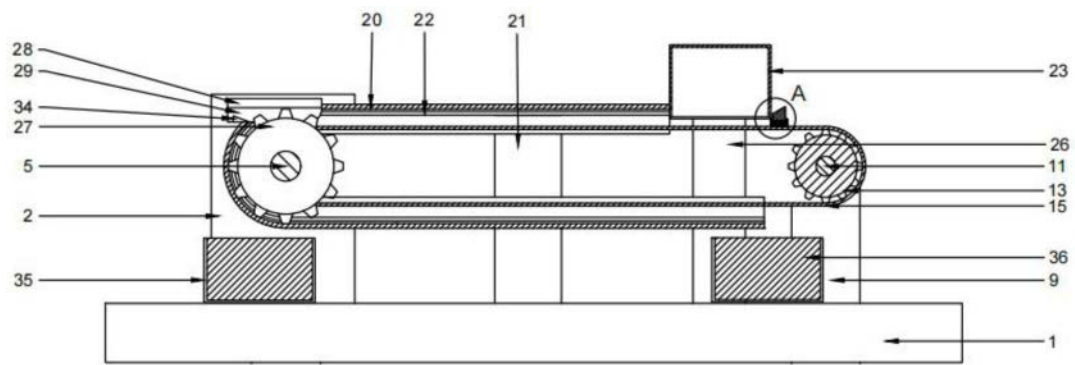


图1

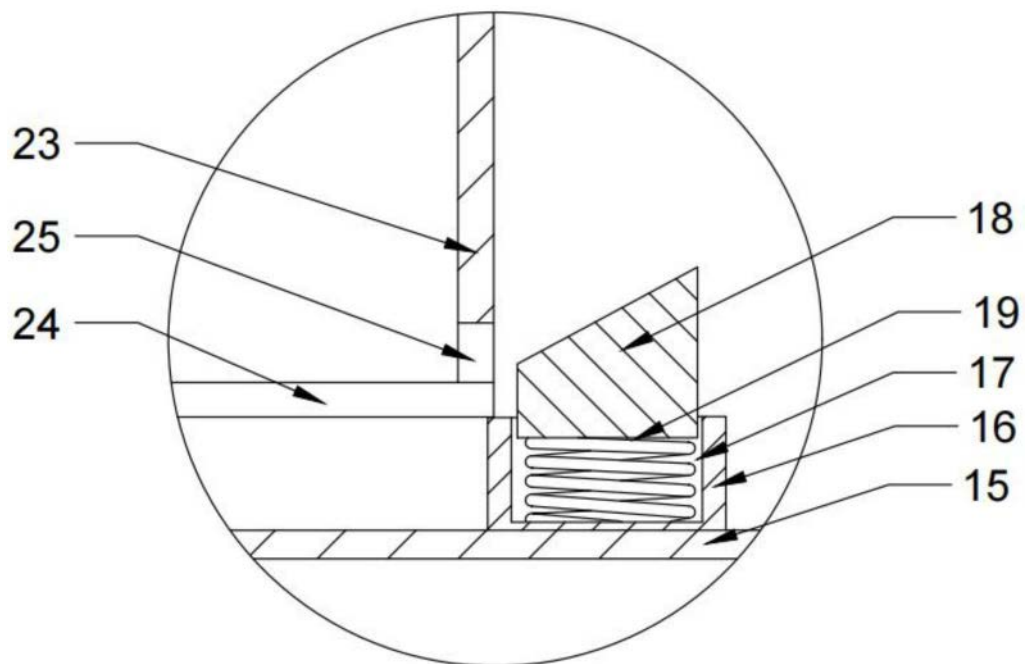


图2

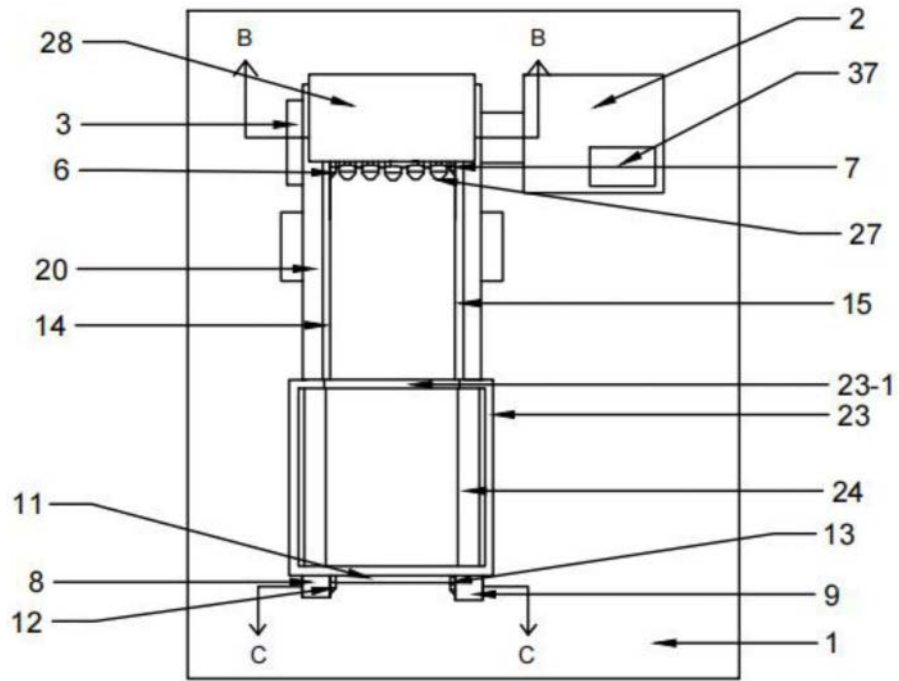


图3

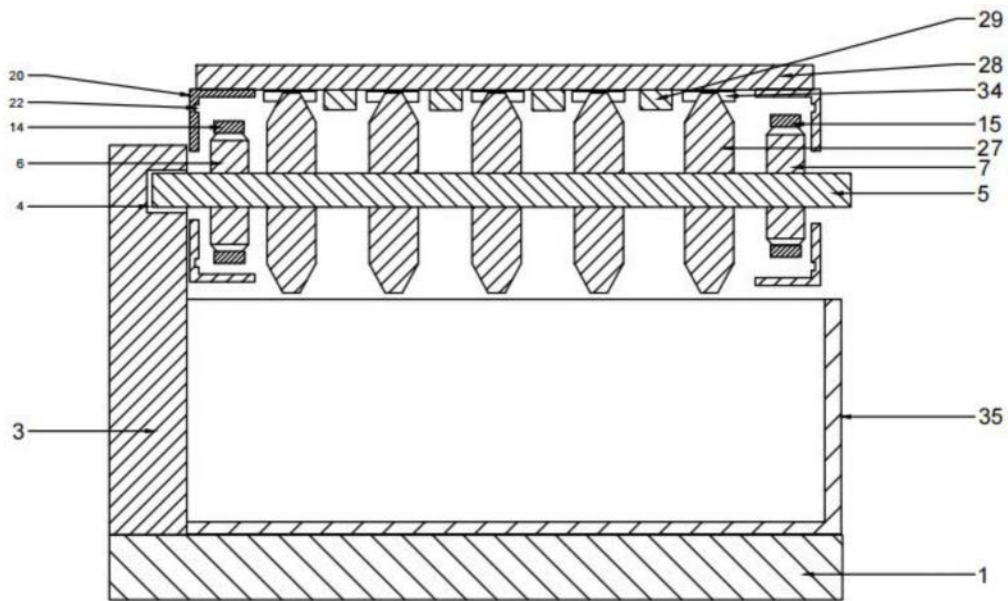


图4

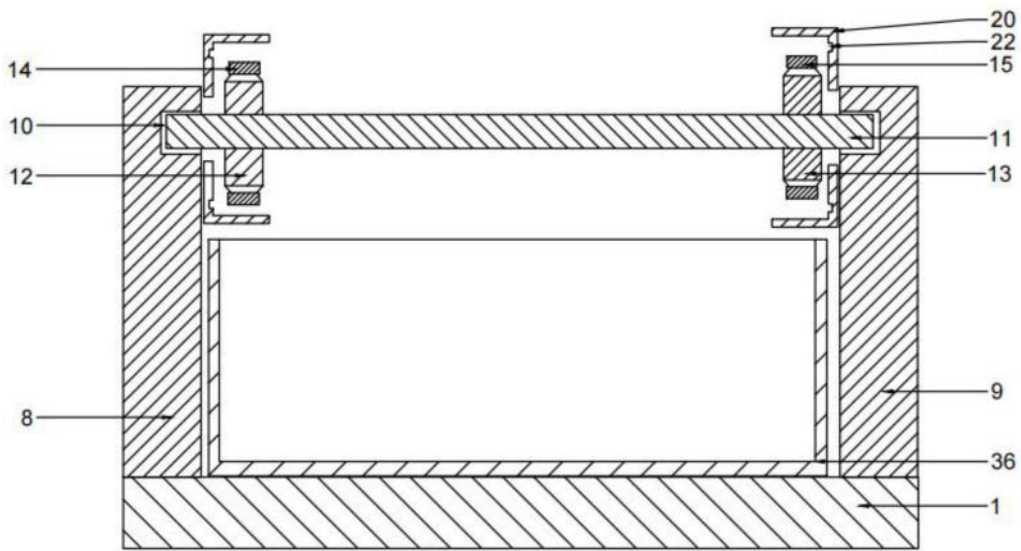


图5

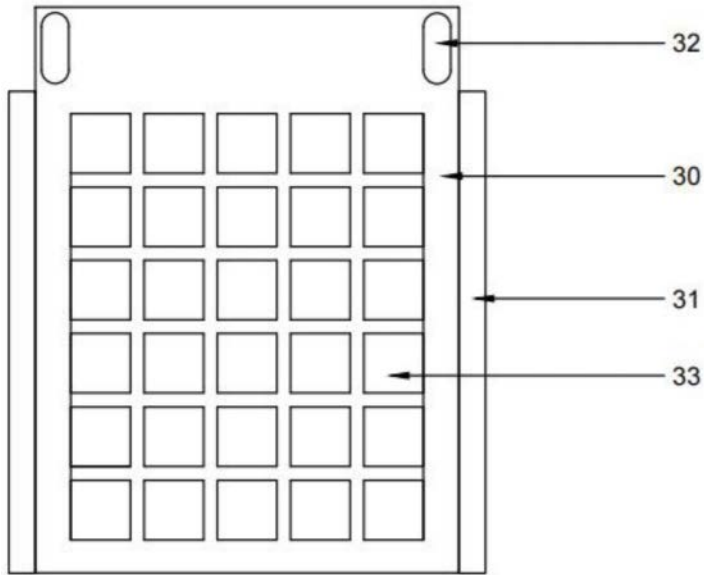


图6