(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117589773 A
(43)申请公布日 2024.02.23

(21)申请号 202311585981.6

(22)申请日 2023.11.24

(71)申请人 苏州天禄光科技股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇太东公路2990号

(72)发明人 朱浩 蒋俊杰 梅坦

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 梁宇珊

(51)Int.Cl.
G01N 21/88(2006.01)
G01N 21/01(2006.01)
G01N 1/34(2006.01)

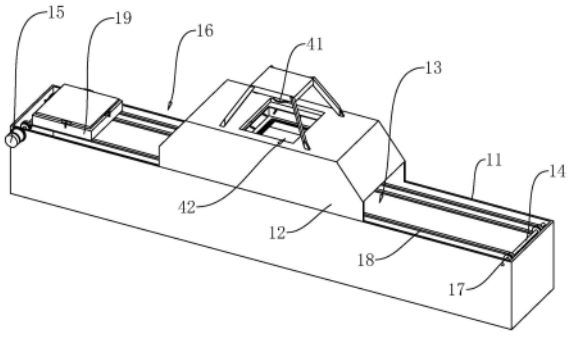
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种导光板的AOI检测设备

(57)摘要

本发明涉及导光板检测的技术领域,公开的一种导光板的AOI检测设备,包括检测平台、架设于所述检测平台上方的CCD检测摄像头、安装于所述检测平台下方的升降气缸、设置于升降气缸活塞杆的顶端承载导光板本体用的承托部件;所述检测平台贯穿设置有检测通槽,所述检测平台内设有清洗部件,所述清洗部件包括安装于所述检测平台内的清洗槽盒、若干个设于所述清洗槽盒四周内壁的气体喷嘴和清水喷嘴;若干个所述气体喷嘴与若干个所述清水喷嘴交错设置,清洗槽盒的顶部设有开口,所述清洗槽盒的底部设有清洗通槽。本申请具有改善导光板表面的灰尘和杂质影响导光板检测的效果。



CN 117589773 A

1.一种导光板的AOI检测设备,包括检测平台(12)、架设于所述检测平台(12)上方的CCD检测摄像头(41)、安装于所述检测平台(12)下方的升降气缸(29)、设置于所述升降气缸(29)活塞杆的顶端承载导光板本体用的承托部件;所述检测平台(12)贯穿设置有检测通槽(42),其特征在于:所述检测平台(12)内设有清洗部件,所述清洗部件包括安装于所述检测平台(12)内的清洗槽盒(36)、若干个设于所述清洗槽盒(36)四周内壁的气体喷嘴(39)和清水喷嘴(40);若干个所述气体喷嘴(39)与若干个所述清水喷嘴(40)交错设置,所述清洗槽盒(36)的顶部设有开口,所述清洗槽盒(36)的底部设有清洗通槽(37)。

2.根据权利要求1所述的一种导光板的AOI检测设备,其特征在于:所述承托部件包括安装于所述升降气缸(29)顶端的气流导管(30)、安装于所述气流导管(30)顶端的承托面板(31)、若干个安装于承托面板(31)顶部的吸盘(35)、设置于所述承托面板(31)上方的承载平台(19);所述吸盘(35)通过所述气流导管(30)与真空设备连通设置,导光板本体放置于所述承载平台(19)的顶部。

3.根据权利要求2所述的一种导光板的AOI检测设备,其特征在于:所述承载平台(19)内设有导光板本体位置矫正的矫正部件,所述矫正部件包括若干根穿设于所述承载平台(19)四周的导向直杆(26)、通过折角架固定于所述导向直杆(26)端部的矫正条板(28);若干个所述矫正条板(28)分别抵接于导光板本体四周的外壁。

4.根据权利要求3所述的一种导光板的AOI检测设备,其特征在于:所述承载平台(19)内设有圆柱形腔体(20),所述承载平台(19)内设有若干个所述导向直杆(26)同步滑移的同步部件,所述同步部件包括转动安装于所述圆柱形腔体(20)内的驱动齿轮(23)、固定于所述导向直杆(26)靠近驱动齿轮(23)的端部的驱动齿条(27);若干个所述驱动齿条(27)均与所述驱动齿轮(23)啮合设置。

5.根据权利要求4所述的一种导光板的AOI检测设备,其特征在于:所述承载平台(19)内设有驱动所述驱动齿轮(23)旋转用的驱动部件,所述驱动部件包括固定于所述圆柱形腔体(20)内的螺旋套筒(21)、螺旋连接于所述螺旋套筒(21)内的螺旋直杆(22);所述螺旋直杆(22)与所述驱动齿轮(23)键连接,所述螺旋直杆(22)的顶端穿过所述承载平台(19)并转动安装有感应圆板(25),导光板本体放置于所述感应圆板(25)的顶部。

6.根据权利要求5所述的一种导光板的AOI检测设备,其特征在于:所述螺旋套筒(21)内设有复位部件,所述复位部件包括设于所述螺旋直杆(22)和所述螺旋套筒(21)内底面的复位弹簧(24),所述螺旋直杆(22)外螺纹和所述螺旋套筒(21)内螺纹螺旋设置。

7.根据权利要求1所述的一种导光板的AOI检测设备,其特征在于:所述清洗槽盒(36)内设有污水导流用的导流部件,所述导流部件包括设于所述清洗通槽(37)内槽壁的橡胶皮条(38),所述橡胶皮条(38)沿着所述清洗通槽(37)的四周设置有一圈,所述橡胶皮条(38)沿着指向所述清洗槽盒(36)中心的方向由下至上倾斜设置。

8.根据权利要求2所述的一种导光板的AOI检测设备,其特征在于:所述承托面板(31)和所述承载平台(19)之间设有密封部件,密封部件包括安装于所述承托面板(31)顶部的橡胶密封圈(32),所述橡胶密封圈(32)沿着所述承托面板(31)四周的边缘设有一圈,若干个所述吸盘(35)设于所述橡胶密封圈(32)的内围。

一种导光板的AOI检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及导光板检测的技术领域,尤其是涉及一种导光板的AOI检测设备。

背景技术

[0002] 导光板是利用光学级的亚克力或PC板材,导光板是具有极高反射率且不吸光的高科技材料,导光板在生产的过程需要使用到检测装置来对其进行检测;AOI即自动光学检测是基于光学原理对产品进行扫描,首先通过工业相机读取被检测件的图像,然后通过逻辑算法和良好的影像进行对比从而发现是否有不符生产要求的产品。

[0003] 如授权公告号为CN209542051U的中国实用新型专利公开的一种导光板检测装置,装置主体的上端设置有承重框架,承重框架的下端中部设置有拍摄相机,承重框架的上端中部设置有连接块,连接块的一侧设置有调节圆筒,调节圆筒的内侧贯穿设置有调节柱,调节圆筒的后端外表面贯穿有连接螺孔,连接螺孔的内侧贯穿设有连接螺柱,连接螺柱的前端的调节圆筒的内侧设置有固定板,固定板的前端外表面设有橡胶板,固定板的后端外表面的连接螺柱的外侧设置有连接轴承。

[0004] 针对上述的相关技术,该导光板检测装置检测导光板本体,导光板本体在输送过程中其表面会有灰尘和杂质,如果通过CCD检测摄像头检测的时候很容易被工作人员误认为该导光板本体出现不良问题。

发明内容

[0005] 为了改善导光板表面的灰尘和杂质影响导光板检测的问题,本申请提供一种导光板的AOI检测设备。

[0006] 本申请提供的一种导光板的AOI检测设备,采用如下的技术方案:

一种导光板的AOI检测设备,包括检测平台、架设于所述检测平台上方的CCD检测摄像头、安装于所述检测平台下方的升降气缸、设置于所述升降气缸活塞杆的顶端承载导光板本体用的承托部件;所述检测平台贯穿设置有检测通槽,所述检测平台内设有清洗部件,所述清洗部件包括安装于所述检测平台内的清洗槽盒、若干个设于所述清洗槽盒四周内壁的气体喷嘴和清水喷嘴;若干个气体喷嘴与若干个清水喷嘴交错设置,所述清洗槽盒的顶部设有开口,所述清洗槽盒的底部设有清洗通槽。

[0007] 通过采用上述技术方案,升降气缸推动承载平台竖向朝上移动,承载平台通过清洗通槽穿设于清洗槽盒的内侧,若干个清水喷嘴对准导光板本体的表面进行喷水,达到气清水喷嘴喷出的清水冲洗导光板本体表面杂质的效果;若干个清水喷嘴喷水结束之后,若干个气体喷嘴对准导光板本体的表面进行喷气,达到气体喷嘴喷出的气流能够将导光板本体的表面吹干的效果。

[0008] 可选的,所述承托部件包括安装于所述升降气缸顶端的气流导管、安装于所述气流导管顶端的承托面板、若干个安装于所述承托面板顶部的吸盘、设置于所述承托面板上方的承载平台;所述吸盘通过所述气流导管与真空设备连通设置,导光板本体放置于所述

承载平台的顶部。

[0009] 通过采用上述技术方案,真空设备通过若干个吸盘抽空承托面板与承载平台之间的气体,达到承托面板与承载平台之间的负压使得承载平台固定于承托面板的效果。

[0010] 可选的,所述承载平台内设有导光板本体位置矫正的矫正部件,所述矫正部件包括若干根穿设于所述承载平台四周的导向直杆、通过折角架固定于所述导向直杆端部的矫正条板;若干个所述矫正条板分别抵接于导光板本体四周的外壁。

[0011] 通过采用上述技术方案,导向直杆带动四个矫正条板分别抵接于导光板本体四周的外侧壁,以此达到导光板本体相对于承载平台位置的矫正的效果。

[0012] 可选的,所述承载平台内设有圆柱形腔体,所述承载平台内设有若干个所述导向直杆同步滑移的同步部件,所述同步部件包括转动安装于所述圆柱形腔体内的驱动齿轮、固定于所述导向直杆靠近驱动齿轮的端部的驱动齿条;若干个所述驱动齿条均与所述驱动齿轮啮合设置。

[0013] 通过采用上述技术方案,旋转的驱动齿轮通过四根驱动齿条带动四根导向直杆缩回承载平台,达到若干个所述导向直杆同步滑移的效果。

[0014] 可选的,承载平台内设有驱动所述驱动齿轮旋转用的驱动部件,所述驱动部件包括固定于所述圆柱形腔体内的螺旋套筒、螺旋连接于所述螺旋套筒内的螺旋直杆;所述螺旋直杆与所述驱动齿轮键连接,所述螺旋直杆的顶端穿过所述承载平台并转动安装有感应圆板,导光板本体放置于所述感应圆板的顶部。

[0015] 通过采用上述技术方案,导光板本体下压感应圆板,感应圆板带动螺旋直杆竖向朝下移动,由于螺旋直杆和螺旋套筒螺旋设置,螺旋直杆竖向朝下移动的同时使得螺旋直杆实现旋转,由于螺旋直杆和驱动齿轮键连接设置的关系,以此实现螺旋直杆带动驱动齿轮同步旋转的同时,驱动齿轮不影响螺旋直杆沿竖直方向的滑移,以此达到旋转的螺旋直杆带动驱动齿轮旋转的效果。

[0016] 可选的,所述螺旋套筒内设有复位部件,所述复位部件包括设于所述螺旋直杆和所述螺旋套筒内底面的复位弹簧,所述螺旋直杆外螺纹和所述螺旋套筒内螺纹螺旋设置。

[0017] 通过采用上述技术方案,导光板本体从承载平台的顶部取出,螺旋直杆通过复位弹簧的作用竖直朝上移动,螺旋直杆带动驱动齿轮反转复位使得驱动齿轮带动若干个驱动齿条恢复原位。

[0018] 可选的,所述清洗槽盒内设有污水导流用的导流部件,所述导流部件包括设于所述清洗通槽内槽壁的橡胶皮条,所述橡胶皮条沿着所述清洗通槽的四周设置有一圈,所述橡胶皮条沿着指向所述清洗槽盒中心的方向由下至上倾斜设置。

[0019] 通过采用上述技术方案,橡胶皮条尽量避免污水通过清洗通槽滴落至条形箱体甚至滴落至输送皮带,以此尽量避免条形箱体的内部和输送皮带的表面被污染的效果。

[0020] 可选的,所述承托面板和所述承载平台之间设有密封部件,密封部件包括安装于所述承托面板顶部的橡胶密封圈,所述橡胶密封圈沿着所述承托面板四周的边缘设有一圈,若干个所述吸盘设于所述橡胶密封圈的内围。

[0021] 通过采用上述技术方案,承托面板四周边缘的橡胶密封圈尽量避免外界气体吸入承托面板与承载平台之间,从而实现承载平台牢牢地固定于承托面板的效果。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.若干个清水喷嘴对准导光板本体的表面进行喷水,达到气清水喷嘴喷出的清水冲洗导光板本体表面杂质的效果;若干个清水喷嘴喷水结束之后,若干个气体喷嘴对准导光板本体的表面进行喷气,达到气体喷嘴喷出的气流能够将导光板本体的表面吹干的效果;

2.真空设备通过吸盘抽空承托面板与承载平台之间的气体,达到承托面板与承载平台之间的负压使得承载平台固定于承托面板的效果;

3.由于螺旋直杆和螺旋套筒螺旋设置,螺旋直杆竖向朝下移动的同时使得螺旋直杆实现旋转,由于螺旋直杆和驱动齿轮键连接设置,以此实现螺旋直杆带动驱动齿轮同步旋转的同时,驱动齿轮不影响螺旋直杆沿竖直方向的滑移,以此达到旋转的螺旋直杆带动驱动齿轮旋转的效果。

附图说明

[0023] 图1是本申请实施例中导光板的AOI检测设备的结构示意图。

[0024] 图2是本申请实施例中导光板的AOI检测设备的剖面示意图。

[0025] 图3是本申请实施例中承载平台内部结构的爆炸示意图。

[0026] 图4是本申请实施例中清洗槽盒的结构示意图。

[0027] 图5是导光板本体放置于清洗槽盒内侧的剖面示意图。

[0028] 附图标记:11、条形箱体;12、检测平台;13、输送通槽;14、驱动转轴;15、驱动电机;16、输送部件;17、皮带轮;18、输送皮带;19、承载平台;20、圆柱形腔体;21、螺旋套筒;22、螺旋直杆;23、驱动齿轮;24、复位弹簧;25、感应圆板;26、导向直杆;27、驱动齿条;28、矫正条板;29、升降气缸;30、气流导管;31、承托面板;32、橡胶密封圈;33、镜反射式光电开关;34、镜反射板;35、吸盘;36、清洗槽盒;37、清洗通槽;38、橡胶皮条;39、气体喷嘴;40、清水喷嘴;41、CCD检测摄像头;42、检测通槽。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0030] 参照图1与图2,一种导光板的AOI检测设备包括沿水平的方向设置的条形箱体11和架设于条形箱体11顶部的检测平台12,条形箱体11与检测平台12均内设有空腔,条形箱体11的顶部设有开口,条形箱体11与检测平台12相结合的部位连通设置。检测平台12的左右两个侧壁贯穿有输送通槽13,输送通槽13设于检测平台12的底部并与条形箱体11的开口连通设置。条形箱体11沿自身宽度的方向设有驱动转轴14,驱动转轴14的两端分别转动安装于条形箱体11的左右两个内侧壁,驱动转轴14沿条形箱体11长度的方向设置有两根。条形箱体11的外侧壁靠近自身左端的位置固定安装有驱动电机15。

[0031] 参照图1-3所示,驱动电机15的输出轴与其中一个驱动转轴14固定连接。两根驱动转轴14分别靠近条形箱体11的左右两端,两根驱动转轴14之间设有输送导光板本体用的输送部件16,输送部件16沿驱动转轴14长度的方向设有两个。输送部件16包括两个分别同轴固定于驱动转轴14周侧的皮带轮17、共同套设于两个皮带轮17外周面的输送皮带18,达到导光板本体借助输送皮带18的输送并通过输送通槽13穿设于检测平台12内侧的效果。两条输送皮带18的顶部共同放置有承托导光板本体用的承载平台19,承载平台19的内侧开设有

圆柱形腔体20,圆柱形腔体20的内底面固定安装有螺旋套筒21。

[0032] 参照图1-3所示,螺旋套筒21过自身顶部的开口沿竖直的方向穿设有螺旋直杆22,螺旋直杆22和螺旋套筒21螺旋连接,螺旋直杆22的外螺纹和螺旋套筒21的内螺纹螺旋设置,螺旋直杆22与螺旋套筒21的螺纹相较于常见的丝杠的螺纹的倾斜角度大。圆柱形腔体20的内顶面转动安装有驱动齿轮23,螺旋直杆22的底部和螺旋套筒21的内底面之间设置有复位弹簧24,螺旋直杆22的顶端沿竖直的方向穿过驱动齿轮23且与驱动齿轮23键连接,实现螺旋直杆22带动驱动齿轮23同步旋转的同时,驱动齿轮23不影响螺旋直杆22沿竖直方向的滑移。螺旋直杆22的顶端穿过承载平台19的顶部并转动安装有感应圆板25,导光板本体放置于感应圆板25的顶部,承载平台19四周的侧壁穿设有导向直杆26。

[0033] 参照图1-3所示,四根导向直杆26靠近驱动齿轮23的端部穿设于圆柱形腔体20的内侧,导向直杆26靠近驱动齿轮23的端部固定安装有驱动齿条27,导向直杆26远离驱动齿轮23的端部通过折角架固定安装有矫正条板28,四根驱动齿条27均与驱动齿轮23啮合设置。四个矫正条板28分别抵接于导光板本体四周的外壁,实现四个矫正条板28使得导光板本体相对于承载平台19位置的矫正。条形箱体11的内底面竖向固定安装有升降气缸29,升降气缸29活塞杆的顶端固定有气流导管30,气流导管30的顶端沿水平的方向固定安装有承托面板31,承托面板31的顶部沿着自身的四周边缘固定有一圈的橡胶密封圈32。

[0034] 参照图2与图3,承载平台19底部的中心位置固定有镜反射式光电开关33,承托面板31顶部的中心位置固定有镜反射板34,镜反射式光电开关33与驱动电机15电信号连接,以此实现承载平台19借助输送皮带18的输送移动至承托面板31正上方的时候,镜反射式光电开关33控制驱动电机15断电停转使得输送皮带18停止输送。承托面板31的顶部固定安装有若干个吸盘35,若干个吸盘35设置于橡胶密封圈32的内围,吸盘35通过气管与气流导管30连通设置,气流导管30通过气管与真空设备连通设置。检测平台12的内侧固定安装有清洗槽盒36并且清洗槽盒36设置于承托面板31的正上方。

[0035] 参照图2、图4与图5,清洗槽盒36的顶部设有开口且清洗槽盒36的底部设有清洗通槽37,清洗通槽37的内槽壁固定有一圈橡胶皮条38,若干个橡胶皮条38沿着指向清洗槽盒36中心的方向由下至上倾斜设置。清洗槽盒36顶部的内侧壁固定有气体喷嘴39和清水喷嘴40,清水喷嘴40位于清洗槽盒36四周的内侧壁设有若干个,气体喷嘴39位于相邻两个清水喷嘴40之间设有一个。检测平台12的顶部通过龙门架固定安装有CCD检测摄像头41,CCD检测摄像头41设置于承托面板31正上方的位置。检测平台12的顶部贯穿设置有检测通槽42,检测通槽42设置于承托面板31正上方的位置。

[0036] 本申请实施例公开的一种导光板的AOI检测设备的实施原理为:将导光板本体放置于承载平台19的顶部,导光板本体通过自身的重力下压感应圆板25,感应圆板25带动螺旋直杆22竖向朝下移动,由于螺旋直杆22和螺旋套筒21螺旋设置,螺旋直杆22竖向朝下移动的同时使得螺旋直杆22实现旋转。由于螺旋直杆22和驱动齿轮23键连接设置,旋转的螺旋直杆22带动驱动齿轮23旋转,旋转的驱动齿轮23通过四根驱动齿条27带动四根导向直杆26缩回承载平台19,导向直杆26带动四个矫正条板28分别抵接于导光板本体四周的外侧壁,达到导光板本体相对于承载平台19位置的矫正的效果。

[0037] 承载平台19放置于两个传送皮带的顶部,承载平台19借助传送皮带穿过输送通槽13滑移至检测平台12的内侧,直至承载平台19底部的镜反射式光电开关33感应到承托面板

31顶部的镜反射板34,镜反射式光电开关33控制驱动电机15断电而控制输送皮带18停止输送,此时的承载平台19输送至承托面板31的正上方。升降气缸29带动承托面板31与承载平台19相互抵接,真空设备通过若干个吸盘35抽空承托面板31与承载平台19之间的气体,承托面板31四周边缘的橡胶密封圈32尽量避免外界气体吸入承托面板31与承载平台19之间,承托面板31与承载平台19之间的负压使得承载平台19固定于承托面板31。

[0038] 升降气缸29继续推动承载平台19竖向朝上移动,承载平台19穿过橡胶皮条38并通过清洗通槽37穿设于清洗槽盒36的内侧,若干个清水喷嘴40对准导光板本体的表面进行喷水,导光板本体表面的清水带动导光板本体表面的杂质流入清洗槽盒36的内底面,滴落至倾斜设置的橡胶皮条38表面的污水能够被橡胶皮条38导流至清洗槽盒36的内底面。此时的橡胶皮条38尽量避免污水通过清洗通槽37滴落至条形箱体11甚至滴落至输送皮带18,导致条形箱体11的内部和输送皮带18的表面被污染。若干个清水喷嘴40喷水结束之后,若干个气体喷嘴39对准导光板本体的表面进行喷气,以此达到气体喷嘴39喷出的气流能够将导光板本体的表面吹干的效果。升降气缸29继续推动承载平台19竖向朝上移动并通过检测通槽42穿出检测平台12的顶部,此时的CCD检测摄像头41开始对导光板本体进行检测。

[0039] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

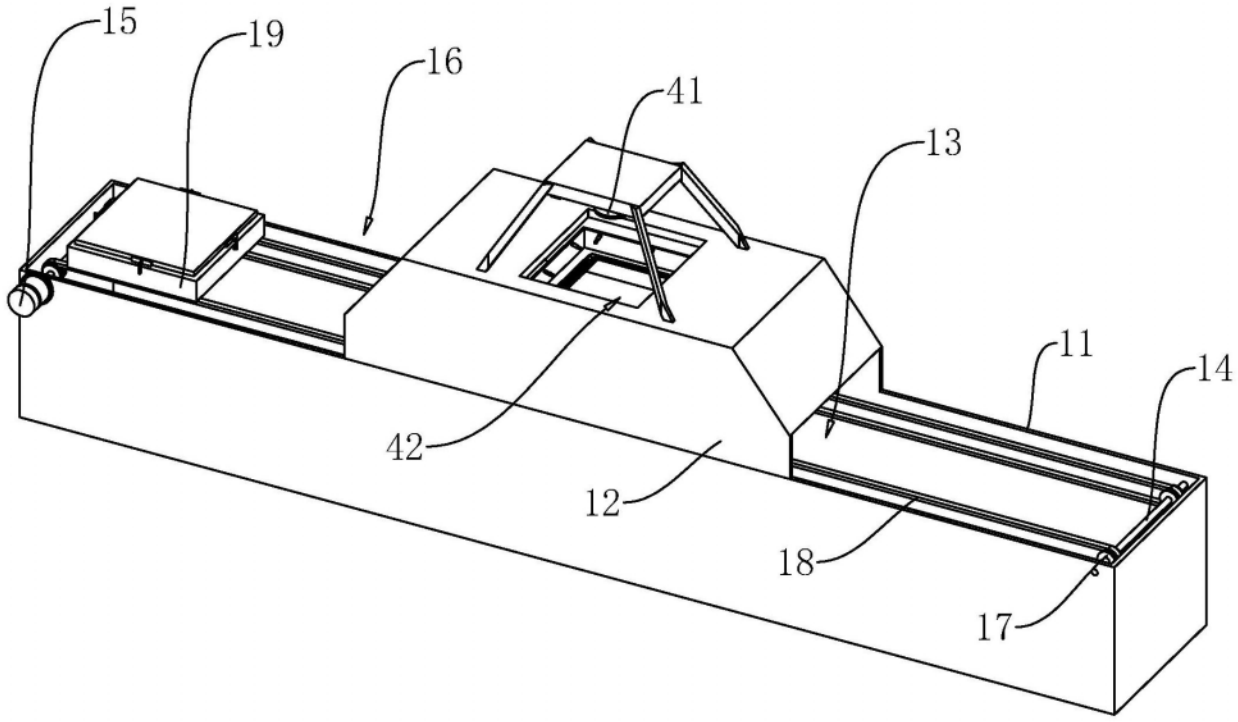


图1

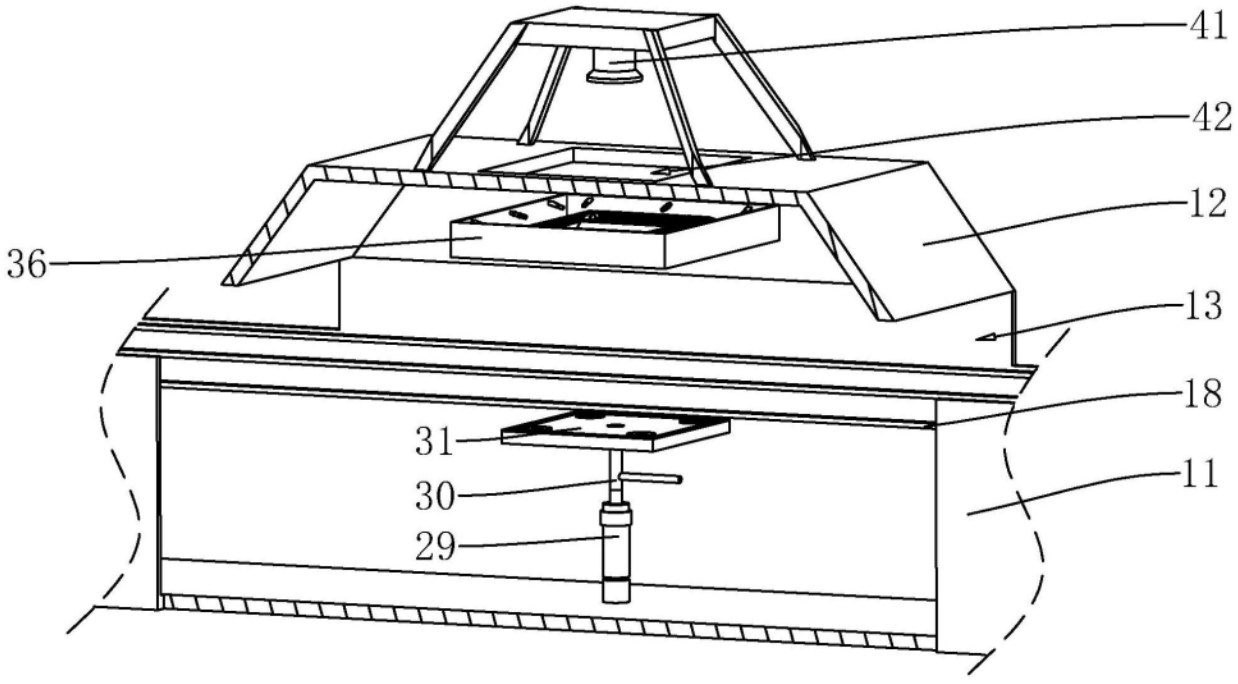


图2

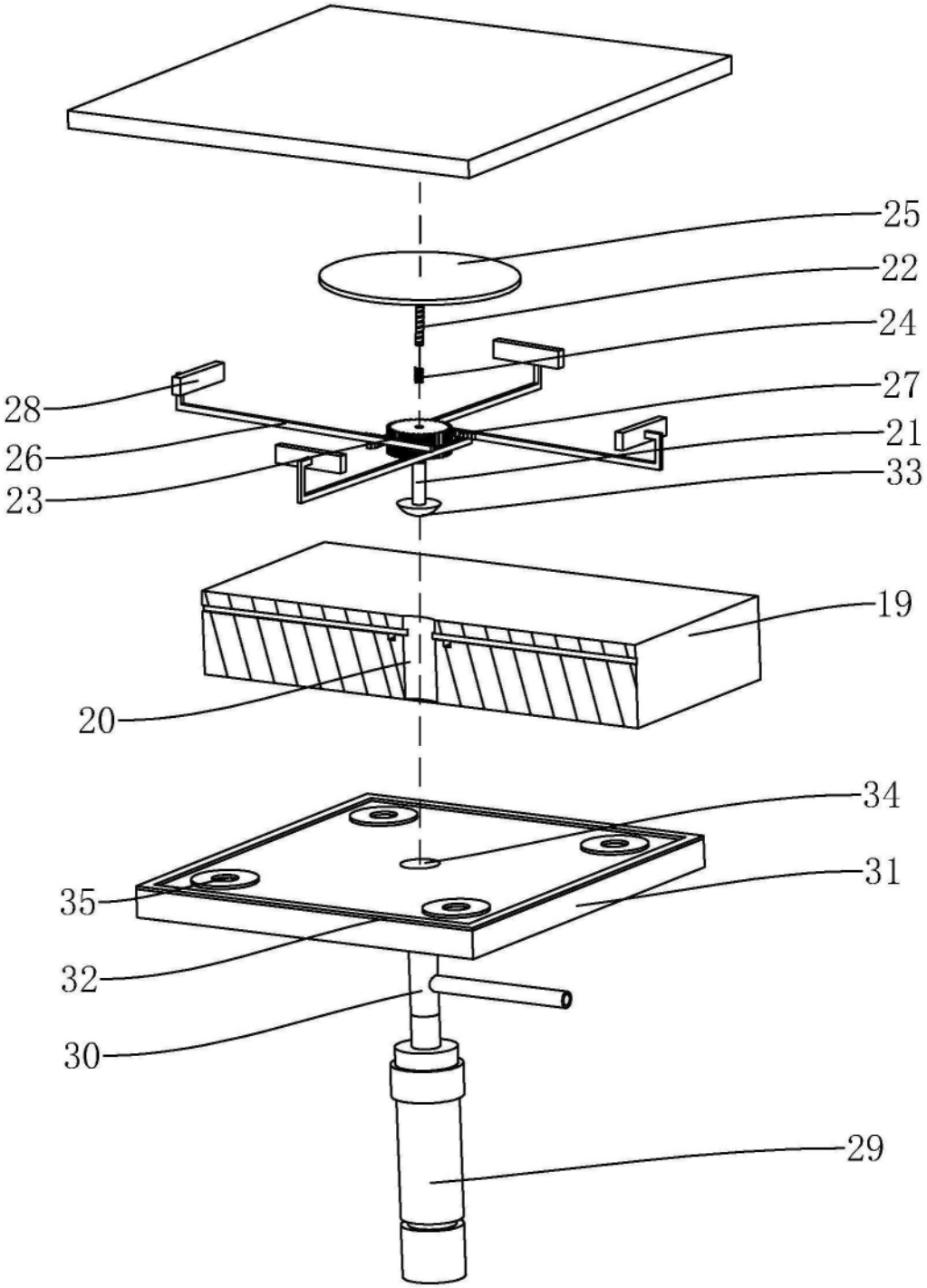


图3

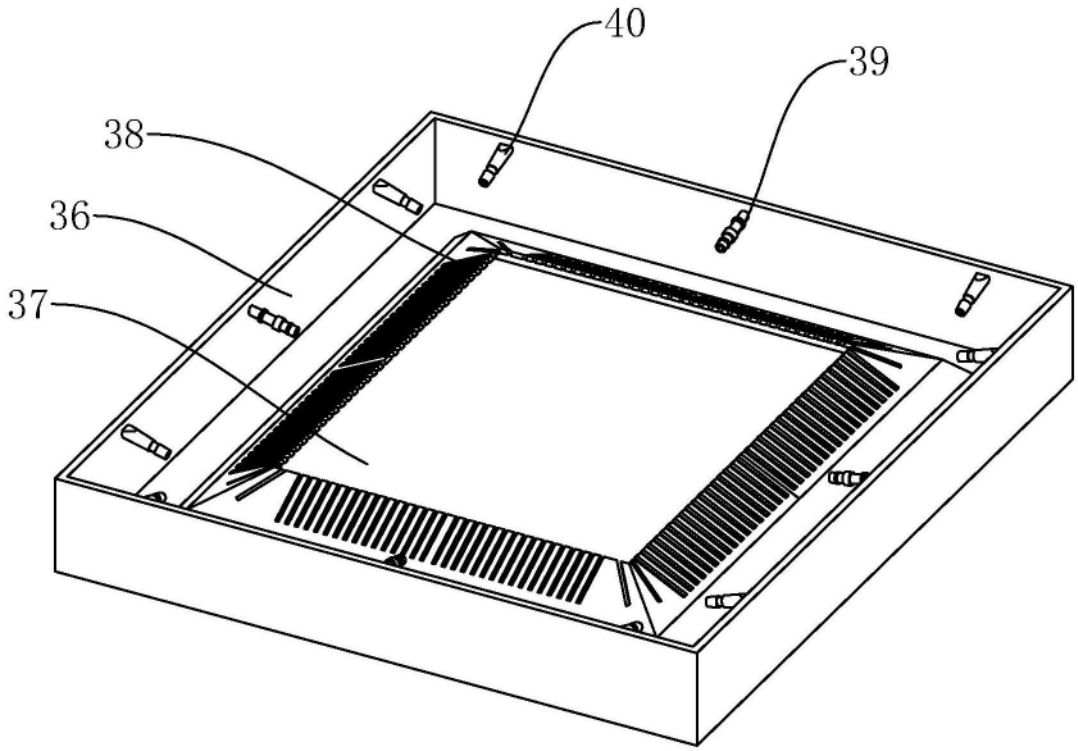


图4

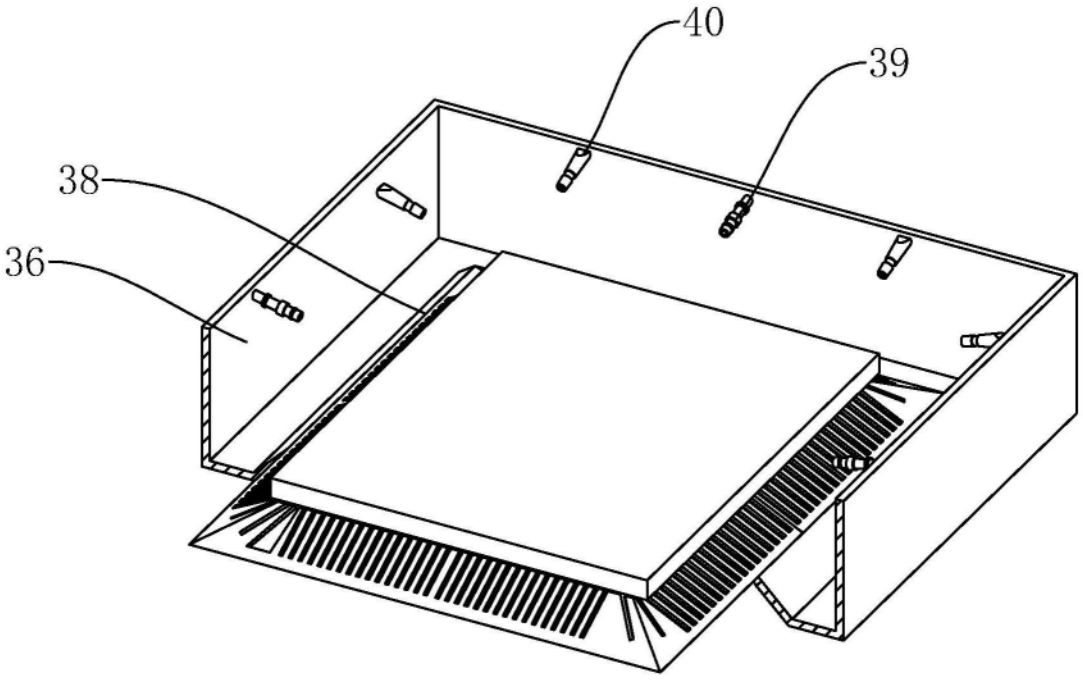


图5