



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209380223 U

(45)授权公告日 2019. 09. 13

(21)申请号 201821773530.X

(22)申请日 2018.10.30

(73)专利权人 四川思爱科电子科技有限公司

地址 611200 四川省成都市崇州经济开发区

(72)发明人 荣刚

(51)Int.Cl.

B23P 19/027(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

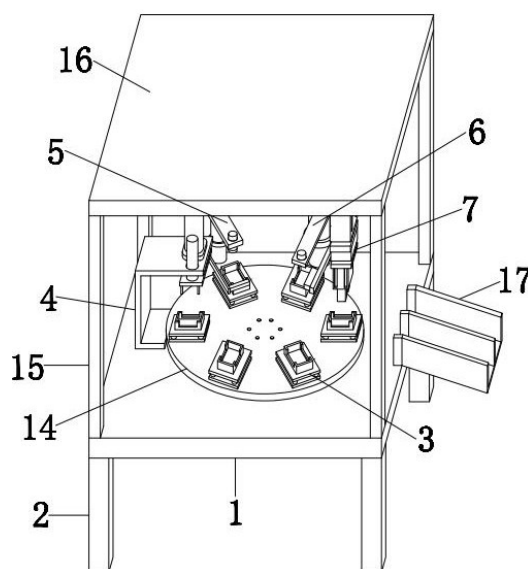
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种导光柱组装及检测的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种导光柱组装及检测的装置,包括底板和四个支撑腿,所述四个支撑腿的顶端分别与底板的底端四角焊接,所述底板的顶端中心位置过盈配合连接有轴承的外环,所述轴承的内环过盈配合连接有可绕自身轴线转动的转轴,所述转轴的底端延伸出底板的下表面与从动皮带轮螺钉连接,所述底板的底端左侧焊接有基座,所述基座的右侧螺钉连接有步进电机。通过矩形座、步进电机、圆盘、第一气缸、压板、第一相机、第二相机、第二气缸、第三气缸、第四气缸和第五气缸的配合,从而实现导光柱的自动化安装,在批量组装时节省了大量的劳动力,并且能自动检测装配是否合格,提高了导光柱装配的效率,大大的满足了导光柱装配的需求。



1. 一种导光柱组装及检测的装置,包括底板(1)和四个支撑腿(2),所述四个支撑腿(2)的顶端分别与底板(1)的底端四角焊接,其特征在于:所述底板(1)的顶端中心位置过盈配合连接有轴承的外环,所述轴承的内环过盈配合连接有可绕自身轴线转动的转轴(8);

所述转轴(8)的底端延伸出底板(1)的下表面与从动皮带轮(9)螺钉连接,所述底板(1)的底端左侧焊接有基座,所述基座的右侧螺钉连接有步进电机(10),所述步进电机(10)的输出端螺钉连接有主动皮带轮(11),所述主动皮带轮(11)的凹槽内腔套接有皮带(12)的一侧,所述从动皮带轮(9)的凹槽内腔与皮带(12)的另一侧套接,所述转轴(8)的外壁顶端卡接有第一法兰(13),所述第一法兰(13)的顶端螺钉连接有圆盘(14),所述圆盘(14)的顶端沿周向每隔60度均螺钉连接有工位机构(3),所述底板(1)的顶端四角均螺钉连接有第一立柱(15),所述第一立柱(15)的顶端螺钉连接有顶板(16),且四个所述第一立柱(15)分别位于顶板(16)的底端四角,所述底板(1)的右侧与工位机构(3)沿左右方向的相对对应位置螺钉连接有导轨(17),所述底板(1)的左侧与工位机构(3)沿上下方向的相对对应位置螺钉连接有下压机构(4),所述底板(1)的顶端后侧左右两端分别螺钉连接有第一检测机构(5)和第二检测机构(6),且第一检测机构(5)和第二检测机构(6)分别与位于底板(1)顶端后侧的两个工位机构(3)位置相对应,所述顶板(16)的底端右侧与工位机构(3)沿上下方向的相对对应位置螺钉连接有自动取料机构(7);

所述工位机构(3)包括底座(301),所述底座(301)的顶端四角均螺钉连接有第一导杆(302),所述第一导杆(302)的内腔顶端插接有第二导杆(303)的一端,所述第二导杆(303)的另一端延伸出第一导杆(302)的上表面与第一支撑板(304)螺钉连接,且四个所述第二导杆(303)分别位于第一支撑板(304)的底端四角,所述第一支撑板(304)的底端中心位置卡接有弹簧(305)的一端,所述弹簧(305)的另一端与底座(301)的顶端中心位置卡接,所述第一支撑板(304)的顶端螺钉连接有矩形座(306),所述矩形座(306)的左右两侧外壁均开设有槽口(307);

所述下压机构(4)包括U形板(401),所述U形板(401)的顶端前侧中心位置螺钉连接有第一气缸(402),所述第一气缸(402)的底端延伸出U形板(401)的内壁顶端与矩形板(403)螺纹连接,所述矩形板(403)的顶端左右两侧均螺钉连接有第三导杆(404)的一端,所述第三导杆(404)的另一端延伸出U形板(401)的上表面,所述矩形板(403)的底端中心位置螺钉连接有压板(405),所述矩形板(403)的底端四角均螺纹连接有圆杆(406);

所述第一检测机构(5)包括第二法兰(501),所述第二法兰(501)的顶端中心位置螺纹连接有第二立柱(502),所述第二立柱(502)的外壁中心位置螺钉连接有第一套环(503),所述第一套环(503)的后侧焊接有第二支撑板(504),所述第二支撑板(504)的前侧左端螺钉连接有第一补光灯(505),所述第二立柱(502)的顶端螺钉连接有第三支撑板(506),所述第三支撑板(506)的顶端左侧螺纹连接有第一相机(507),且所述第一相机(507)的底端延伸出第三支撑板(506)的下表面;

所述第二检测机构(6)包括第三法兰(601),所述第三法兰(601)的顶端中心位置螺纹连接有第三立柱(602),所述第三立柱(602)的外壁中心位置螺钉连接有第二套环(603),所述第二套环(603)的后侧焊接有第四支撑板(604),所述第四支撑板(604)的前侧右端螺钉连接有第二补光灯(605),所述第三立柱(602)的顶端螺钉连接有第五支撑板(606),所述第五支撑板(606)的顶端右侧螺纹连接有第二相机(607),且所述第二相机(607)的底端延伸

出第五支撑板(606)的下表面；

所述自动取料机构(7)包括第一连接板(701)，所述第一连接板(701)的前侧底端螺钉连接有第二气缸(702)，所述第二气缸(702)的前侧螺钉连接有第三气缸(703)，所述第三气缸(703)的底端螺钉连接有第四气缸(704)，所述第四气缸(704)的底端螺钉连接有第二连接板(705)，所述第二连接板(705)的底端左侧螺钉连接有第五气缸(706)，所述第五气缸(706)的底端左右两侧凸起处的内侧均螺钉连接有夹板(707)。

2.根据权利要求1所述的一种导光柱组装及检测的装置，其特征在于：六个所述底座(301)的底端按顺时针每隔60度螺钉连接在圆盘(14)的顶端，所述U形板(401)的底端与底板(1)的顶端左侧螺钉连接，所述第二法兰(501)与第三法兰(601)分别螺钉连接在底板(1)的顶端后侧左右两端，所述第一连接板(701)的顶端与顶板(16)的底端右侧螺钉连接。

3.根据权利要求1所述的一种导光柱组装及检测的装置，其特征在于：所述第二导杆(303)的形状为“T”字形。

4.根据权利要求1所述的一种导光柱组装及检测的装置，其特征在于：所述第三导杆(404)的顶端到U形板(401)的顶端距离大于第一气缸(402)的活塞杆向下移动的最大距离。

5.根据权利要求1所述的一种导光柱组装及检测的装置，其特征在于：所述第四气缸(704)与第五气缸(706)的中心点不在同一垂直线上。

一种导光柱组装及检测的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及灯仔组装设备技术领域,具体为一种导光柱组装及检测的装置。

背景技术

[0002] 导光柱是将光以最小的损耗从一个光源传输到距离该光源一定距离的另一个点的装置,导光柱在电子设备中的应用是较为广泛的,对于需要透光的电子设备均需要安装导光柱,导光柱能够较好的固定在设备中有利于电子设备的精确透光,对于导光柱的固定是采用上下盖压合的方法,上下盖在设计时为导光柱预留出中空部分,将导光柱放置在中空部分达到固定的效果,现有的导光柱大多为人工装配,在批量组装时所需的人力和劳动强度都非常大,并且人工装配后还需要检测导光柱是否漏装、装反、装偏的情况,无法实现自动装配检测,降低了导光柱装配的效率,难以满足导光柱装配的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种导光柱组装及检测的装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种导光柱组装及检测的装置,包括底板和四个支撑腿,所述四个支撑腿的顶端分别与底板的底端四角焊接,所述底板的顶端中心位置过盈配合连接有轴承的外环,所述轴承的内环过盈配合连接有可绕自身轴线转动的转轴;

[0005] 所述转轴的底端延伸出底板的下表面与从动皮带轮螺钉连接,所述底板的底端左侧焊接有基座,所述基座的右侧螺钉连接有步进电机,所述步进电机的输出端螺钉连接有主动皮带轮,所述主动皮带轮的凹槽内腔套接有皮带的一侧,所述从动皮带轮的凹槽内腔与皮带的另一侧套接,所述转轴的外壁顶端卡接有第一法兰,所述第一法兰的顶端螺钉连接有圆盘,所述圆盘的顶端沿周向每隔 60度均螺钉连接有工位机构,所述底板的顶端四角均螺钉连接有第一立柱,所述第一立柱的顶端螺钉连接有顶板,且四个所述第一立柱分别位于顶板的底端四角,所述底板的右侧与工位机构沿左右方向的相对应位置螺钉连接有导轨,所述底板的左侧与工位机构沿上下方向的相对应位置螺钉连接有下压机构,所述底板的顶端后侧左右两端分别螺钉连接有第一检测机构和第二检测机构,且第一检测机构和第二检测机构分别与位于底板顶端后侧的两个工位机构位置相对应,所述顶板的底端右侧与工位机构沿上下方向的相对应位置螺钉连接有自动取料机构;

[0006] 所述工位机构包括底座,所述底座的顶端四角均螺钉连接有第一导杆,所述第一导杆的内腔顶端插接有第二导杆的一端,所述第二导杆的另一端延伸出第一导杆的上表面与第一支撑板螺钉连接,且四个所述第二导杆分别位于第一支撑板的底端四角,所述第一支撑板的底端中心位置卡接有弹簧的一端,所述弹簧的另一端与底座的顶端中心位置卡接,所述第一支撑板的顶端螺钉连接有矩形座,所述矩形座的左右两侧外壁均开设有槽口;

[0007] 所述下压机构包括U形板,所述U形板的顶端前侧中心位置螺钉连接有第一气缸,

所述第一气缸的底端延伸出U形板的内壁顶端与矩形板螺纹连接,所述矩形板的顶端左右两侧均螺钉连接有第三导杆的一端,所述第三导杆的另一端延伸出U形板的上表面,所述矩形板的底端中心位置螺钉连接有压板,所述矩形板的底端四角均螺纹连接有圆杆;

[0008] 所述第一检测机构包括第二法兰,所述第二法兰的顶端中心位置螺纹连接有第二立柱,所述第二立柱的外壁中心位置螺钉连接有第一套环,所述第一套环的后侧焊接有第二支撑板,所述第二支撑板的前侧左端螺钉连接有第一补光灯,所述第二立柱的顶端螺钉连接有第三支撑板,所述第三支撑板的顶端左侧螺纹连接有第一相机,且所述第一相机的底端延伸出第三支撑板的下表面;

[0009] 所述第二检测机构包括第三法兰,所述第三法兰的顶端中心位置螺纹连接有第三立柱,所述第三立柱的外壁中心位置螺钉连接有第二套环,所述第二套环的后侧焊接有第四支撑板,所述第四支撑板的前侧右端螺钉连接有第二补光灯,所述第三立柱的顶端螺钉连接有第五支撑板,所述第五支撑板的顶端右侧螺纹连接有第二相机,且所述第二相机的底端延伸出第五支撑板的下表面;

[0010] 所述自动取料机构包括第一连接板,所述第一连接板的前侧底端螺钉连接有第二气缸,所述第二气缸的前侧螺钉连接有第三气缸,所述第三气缸的底端螺钉连接有第四气缸,所述第四气缸的底端螺钉连接有第二连接板,所述第二连接板的底端左侧螺钉连接有第五气缸,所述第五气缸的底端左右两侧凸起处的内侧均螺钉连接有夹板。

[0011] 优选的,六个所述底座的底端按顺时针每隔60度螺钉连接在圆盘的顶端,所述U形板的底端与底板的顶端左侧螺钉连接,所述第二法兰与第三法兰分别螺钉连接在底板的顶端后侧左右两端,所述第一连接板的顶端与顶板的底端右侧螺钉连接。

[0012] 优选的,所述第二导杆的形状为“T”字形。

[0013] 优选的,所述第三导杆的顶端到U形板的顶端距离大于第一气缸的活塞杆向下移动的最大距离。

[0014] 优选的,所述第四气缸与第五气缸的中心点不在同一垂直线上。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该导光柱组装及检测的装置,使用时,工作人员站在该装置的正前方,将装有导光柱的上下壳倒置放在右手边的工位机构上的矩形座内,通过步进电机、主动皮带轮、皮带和从动皮带轮的配合促使圆盘做顺时针间歇转动,且每次转动的角度为60度,工作人员的右手按顺序将上下壳摆放在矩形座内,对左手边的矩形座内的上下壳目视观察并纠正,当装有上下壳的工位机构运动到下压机构的正下方时,通过第一气缸与第三导杆的配合促使矩形板向下移动,压板向下移动挤压上壳与下壳,在矩形座的配合下将导光柱固定在上下壳上,下压完成后通过第一气缸使矩形板回到初始位置,为再次下压做准备,当上下壳运动到第一检测机构的正下方时,通过第一补光灯和第一相机的配合将录像以电信号的形式输送到检测系统,检测系统检查上下壳的安装是否合格,当上下壳运动到第二检测机构的正下方时,通过第二补光灯和第二相机的配合将未观察到的角度的录像再次输送到检测系统,检测系统将检测结果以电信号的形式输送到自动取料机构上,当上下壳运动到自动取料机构的正下方时,对于安装合格的上下壳,通过第三气缸促使它底端的机构向下移动,通过第五气缸促使夹板向内侧移动将下壳夹住,在第三气缸的作用下将上下壳从矩形座内拔出,通过第二气缸推动上下壳向右侧移动,在第五气缸的作用下两个夹板向外侧移动使上下壳掉落在导轨的前侧凹槽内,对于不合格

品,当第五气缸夹持住下壳时,通过第四气缸带动第五气缸旋转180度,使上下壳能与导轨的后侧凹槽位置相对应,使安装不合格的上下壳掉落在导轨的后侧凹槽内,从而实现导光柱的自动化安装,在批量组装时节省了大量的劳动力,并且能自动检测装配是否合格,提高了导光柱装配的效率,大大的满足了导光柱装配的需求。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的底板正面剖视图;

[0018] 图3为本实用新型的工位机构结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的工位机构正面剖视图;

[0020] 图5为本实用新型的下压机构结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型的第一检测机构结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型的第二检测机构结构示意图;

[0023] 图8为本实用新型的自动取料机构结构示意图。

[0024] 图中:1、底板,2、支撑腿,3、工位机构,301、底座,302、第一导杆,303、第二导杆,304、第一支撑板,305、弹簧,306、矩形座,307、槽口,4、下压机构,401、U形板,402、第一气缸,403、矩形板,404、第三导杆,405、压板,406、圆杆,5、第一检测机构,501、第二法兰,502、第二立柱,503、第一套环,504、第二支撑板,505、第一补光灯,506、第三支撑板,507、第一相机,6、第二检测机构,601、第三法兰,602、第三立柱,603、第二套环,604、第四支撑板,605、第二补光灯,606、第五支撑板,607、第二相机,7、自动取料机构,701、第一连接板,702、第二气缸,703、第三气缸,704、第四气缸,705、第二连接板,706、第五气缸,707、夹板,8、转轴,9、从动皮带轮,10、步进电机,11、主动皮带轮,12、皮带,13、第一法兰,14、圆盘,15、第一立柱,16、顶板,17、导轨。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1-8,本实用新型提供一种技术方案:一种导光柱组装及检测的装置,包括底板1和四个支撑腿2,四个支撑腿2的顶端分别与底板1的底端四角焊接,底板1的顶端中心位置过盈配合连接有轴承的外环,轴承的内环过盈配合连接有可绕自身轴线转动的转轴8;

[0027] 转轴8的底端延伸出底板1的下表面与从动皮带轮9螺钉连接,底板1的底端左侧焊接有基座,基座的右侧螺钉连接有步进电机10,步进电机10的型号为86BYG250A,步进电机10的输出端螺钉连接有主动皮带轮11,主动皮带轮11的凹槽内腔套接有皮带12的一侧,通过皮带12传动较小机械振动,工作时噪音低,运转平稳,从动皮带轮9的凹槽内腔与皮带12的另一侧套接,转轴8的外壁顶端卡接有第一法兰13,第一法兰13的顶端螺钉连接有圆盘14,在步进电机10的作用下圆盘14可以做顺时针间歇转动,且每次转动的角度为60度,圆盘

14的顶端沿周向每隔60度均螺钉连接有工位机构3,底板1的顶端四角均螺钉连接有第一立柱15,第一立柱15的顶端螺钉连接有顶板16,且四个第一立柱15分别位于顶板16的底端四角,底板1的右侧与工位机构3沿左右方向的相对应位置螺钉连接有导轨17,导轨17有两个腔,一个用于上下壳的合格品传输,另一个用于不合格品的传输,底板1的左侧与工位机构3沿上下方向的相对应位置螺钉连接有以下压机构4,底板1的顶端后侧左右两端分别螺钉连接有第一检测机构5和第二检测机构6,且第一检测机构5和第二检测机构6分别与位于底板1顶端后侧的两个工位机构3位置相对应,顶板16的底端右侧与工位机构3沿上下方向的相对应位置螺钉连接有自动取料机构7;

[0028] 工位机构3包括底座301,六个底座301的底端按顺时针每隔60度螺钉连接在圆盘14的顶端,底座301的顶端四角均螺钉连接有第一导杆302,第一导杆302的内腔顶端插接有第二导杆303的一端,第二导杆303的形状为“T”字形,避免在弹簧305的弹力作用下第二导杆303与第一导杆302分离,第二导杆303的另一端延伸出第一导杆302的上表面与第一支撑板304螺钉连接,且四个第二导杆303分别位于第一支撑板304的底端四角,第一支撑板304的底端中心位置卡接有弹簧305的一端,弹簧305为旋转弹簧,弹性系数为20N/CM,弹簧305受到拉伸或挤压后产生弹性形变,去除外力后恢复至初始状态,弹簧305的另一端与底座301的顶端中心位置卡接,第一支撑板304的顶端螺钉连接有矩形座306,矩形座306的左右两侧外壁均开设有槽口307,通过槽口307使下壳两侧边能从矩形座306内暴露出来,便于夹板707对下壳的夹持;

[0029] 下压机构4包括U形板401,U形板401的底端与底板1的顶端左侧螺钉连接,U形板401的顶端前侧中心位置螺钉连接有第一气缸402,第一气缸402的型号为SC80X25,第一气缸402的底端延伸出U形板401的内壁顶端与矩形板403螺纹连接,矩形板403的顶端左右两侧均螺钉连接有第三导杆404的一端,第三导杆404的顶端到U形板401的顶端距离大于第一气缸402的活塞杆向下移动的最大距离,当第一气缸402推动矩形板403向下移动时,避免第三导杆404与U形板401脱离,第三导杆404的另一端延伸出U形板401的上表面,矩形板403的底端中心位置螺钉连接有压板405,矩形板403的底端四角均螺纹连接有圆杆406;

[0030] 第一检测机构5包括第二法兰501,第二法兰501与第三法兰601分别螺钉连接在底板1的顶端后侧左右两端,第二法兰501的顶端中心位置螺纹连接有第二立柱502,第二立柱502的外壁中心位置螺钉连接有第一套环503,第一套环503的后侧焊接有第二支撑板504,第二支撑板504的前侧左端螺钉连接有第一补光灯505,第一补光灯505与第二补光灯605的型号相同,均为L17030,第二立柱502的顶端螺钉连接有第三支撑板506,第三支撑板506的顶端左侧螺纹连接有第一相机507,且第一相机507的底端延伸出第三支撑板506的下表面,第一相机507与第二相机607的型号相同,均为RH-SM-10A;

[0031] 第二检测机构6包括第三法兰601,第三法兰601的顶端中心位置螺纹连接有第三立柱602,第三立柱602的外壁中心位置螺钉连接有第二套环603,第二套环603的后侧焊接有第四支撑板604,第四支撑板604的前侧右端螺钉连接有第二补光灯605,第三立柱602的顶端螺钉连接有第五支撑板606,第五支撑板606的顶端右侧螺纹连接有第二相机607,且第二相机607的底端延伸出第五支撑板606的下表面;

[0032] 自动取料机构7包括第一连接板701,第一连接板701的顶端与顶板16的底端右侧螺钉连接,第一连接板701的前侧底端螺钉连接有第二气缸702,第二气缸702的型号为TN-

20-30-S,第二气缸702的前侧螺钉连接有第三气缸703,第三气缸703的型号为TN-20-20-S,第三气缸703的底端螺钉连接有第四气缸704,第四气缸704的型号为MSQB-10A,第四气缸704与第五气缸706的中心点不在同一垂直线上,当第四气缸704启动时,第四气缸704能带动第五气缸706做离心转动,第四气缸704的底端螺钉连接有第二连接板705,第二连接板705的底端左侧螺钉连接有第五气缸706,第五气缸706的型号为MHZ2-10D,第五气缸706的底端左右两侧凸起处的内侧均螺钉连接有夹板707。

[0033] 使用时,工作人员站在该装置的正前方,将装有导光柱的上下壳放在右手边的工位机构3上的矩形座306内,且上下壳倒置放置,通过外设控制器接通步进电机10的外接电源步进电机10启动,步进电机10通过主动皮带轮11带动皮带12顺时针转动,促使从动皮带轮9带动圆盘14顺时针转动,在步进电机10的作用下使圆盘14做间歇顺时针转动,每次转动的角度为60度,将装有导光柱的上下壳按顺序摆放在矩形座306内,对处于工作人员左手边的矩形座306内的上下壳进行目视观察,便于纠正摆放不正确的上下壳,当装有上下壳的工位机构3运动到下压机构4的正下方时,通过接通第一气缸402的外接电源使第一气缸402的活塞杆能上下移动,在第一气缸402的作用下推动矩形板403向下移动,第三导杆404跟随矩形板403向下移动,通过第三导杆404提高矩形板403向下移动的稳定性,圆杆406抵在第一支撑板304上,压板405向下挤压上壳与下壳,促使第一支撑板304向下运动与第一导杆302接触,压板405将上壳与下壳压紧,对导光柱进行固定,下压完成后在第一气缸402的作用下促使矩形板403回到初始位置,为下次下压上下壳做准备,当上下壳运动到第一检测机构5的正下方时,通过第一补光灯505的照射,第一相机507将录像以电信号的形式输送到检测系统,检测系统检查导光柱是否漏装、装反或装偏,当上下壳运动到第二检测机构6的正下方时,通过第二补光灯605的照射,第二相机607将录像输送到检测系统,对未查看到的角度进行再次检测分析,检测系统将检测结果以电信号的形式输送到自动取料机构7上,当上下壳运动到自动取料机构7的正下方时,对于安装合格的上下壳,通过接通第三气缸703的外接电源第三气缸703的活塞杆能上下移动,第三气缸703促使它底端的机构向下移动,直至两个夹板707包夹在下壳的一侧边,通过第五气缸706的外接电源第五气缸706的两个活塞杆能同时向内侧或向外侧移动,第五气缸706促使夹板707向内侧移动将下壳夹住,在第三气缸703的作用下将上下壳从矩形座306内拔出,通过接通第二气缸702的外接电源第二气缸702的活塞杆能左右移动,第二气缸702推动夹持有上下壳的第五气缸706向右移动,在第五气缸707的作用下促使夹板707向外侧移动,上下壳掉落在导轨17的前侧凹槽内,对于不合格品,当第五气缸706夹持住上下壳时,接通第四气缸704的外接电源,第四气缸704通过第二连接板705促使第五气缸706旋转180度,使上下壳与导轨17的后侧凹槽位置相对应,将安装不合格的上下壳放在导轨17的后侧凹槽内,从而实现导光柱的自动化安装,适合于导光柱的批量安装,省时省力,提高了安装效率,更适合广泛推广。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0035] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或

暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

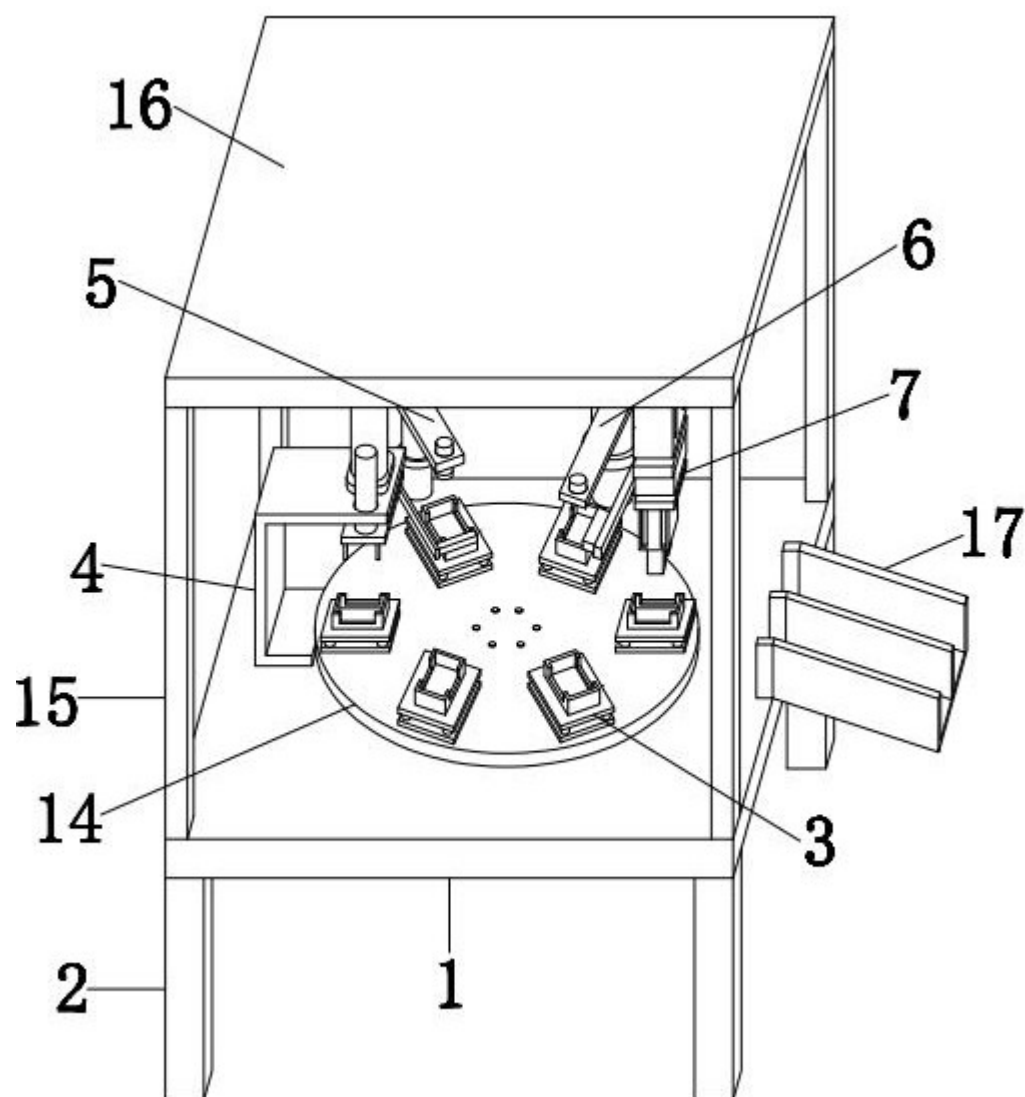


图1

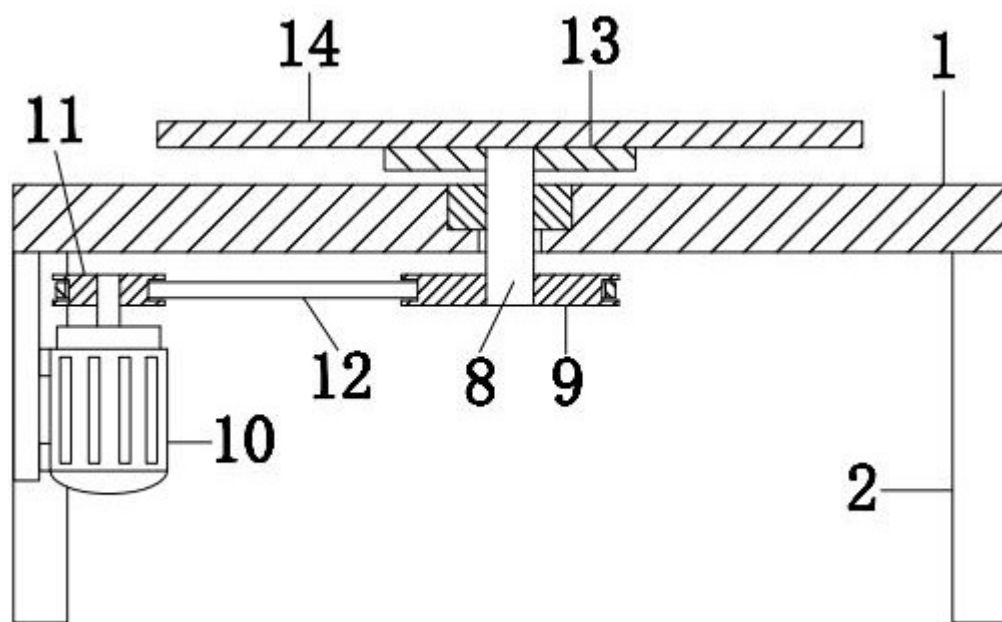


图2

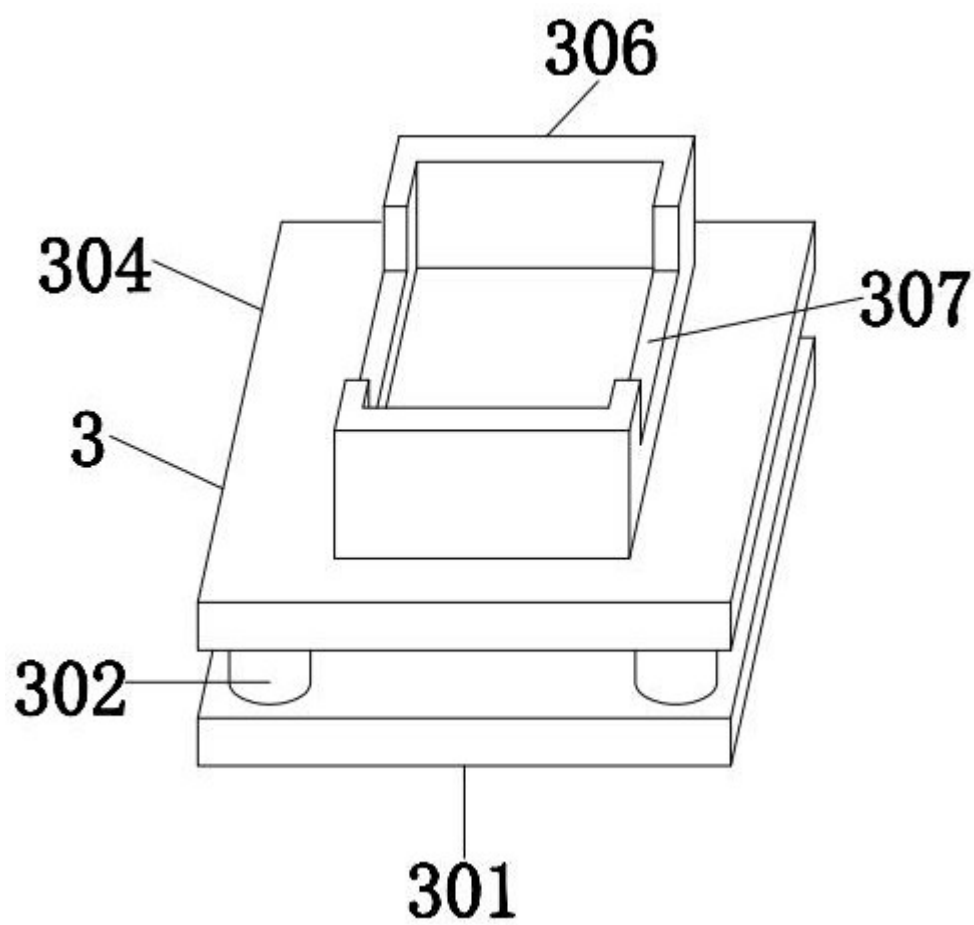


图3

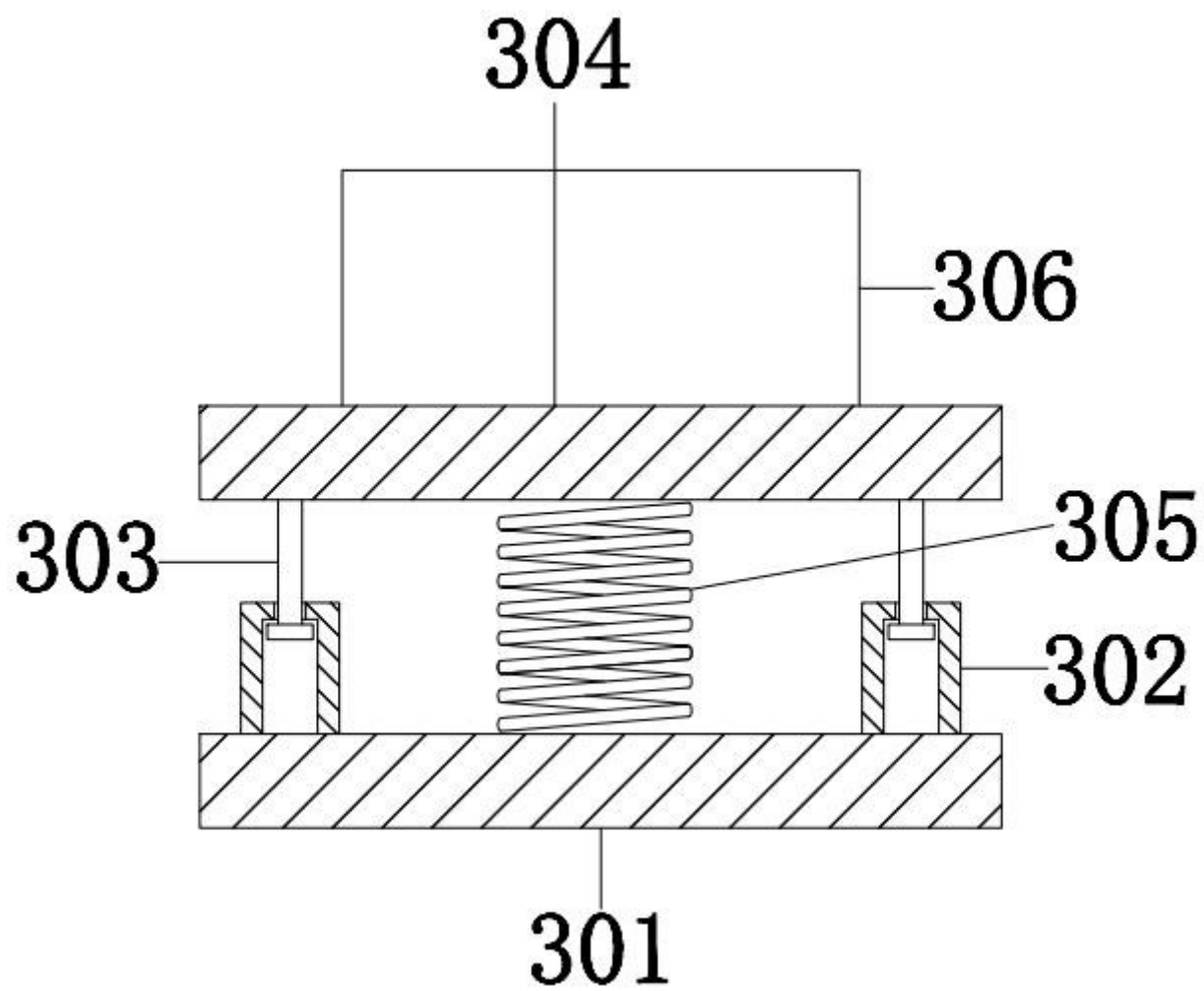


图4

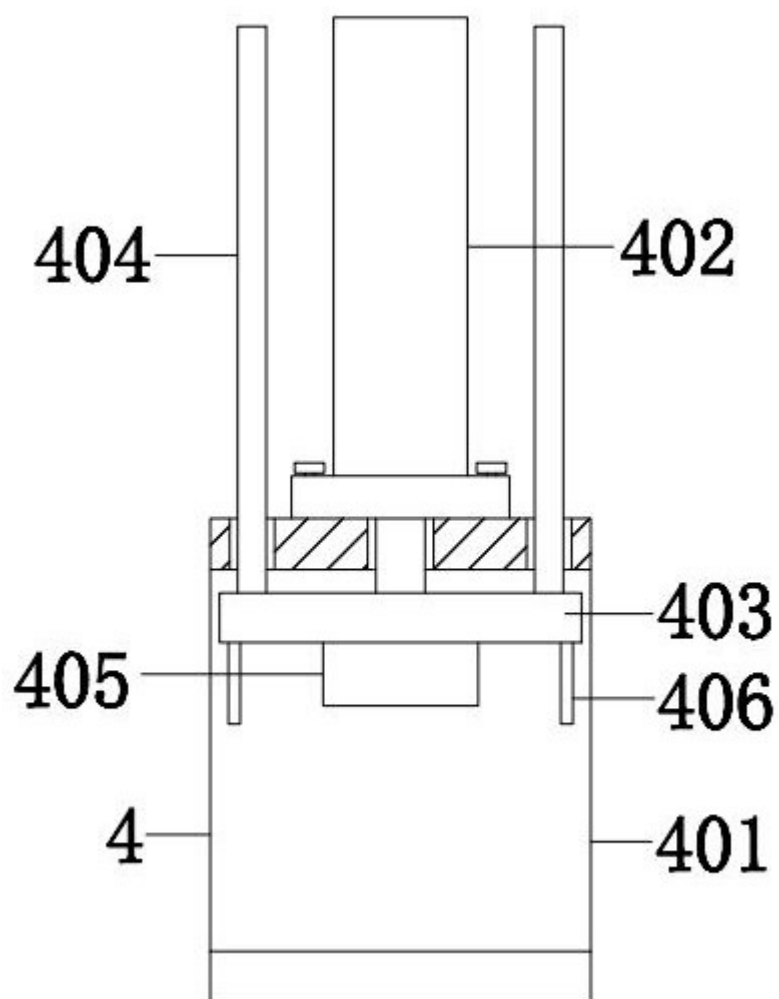


图5

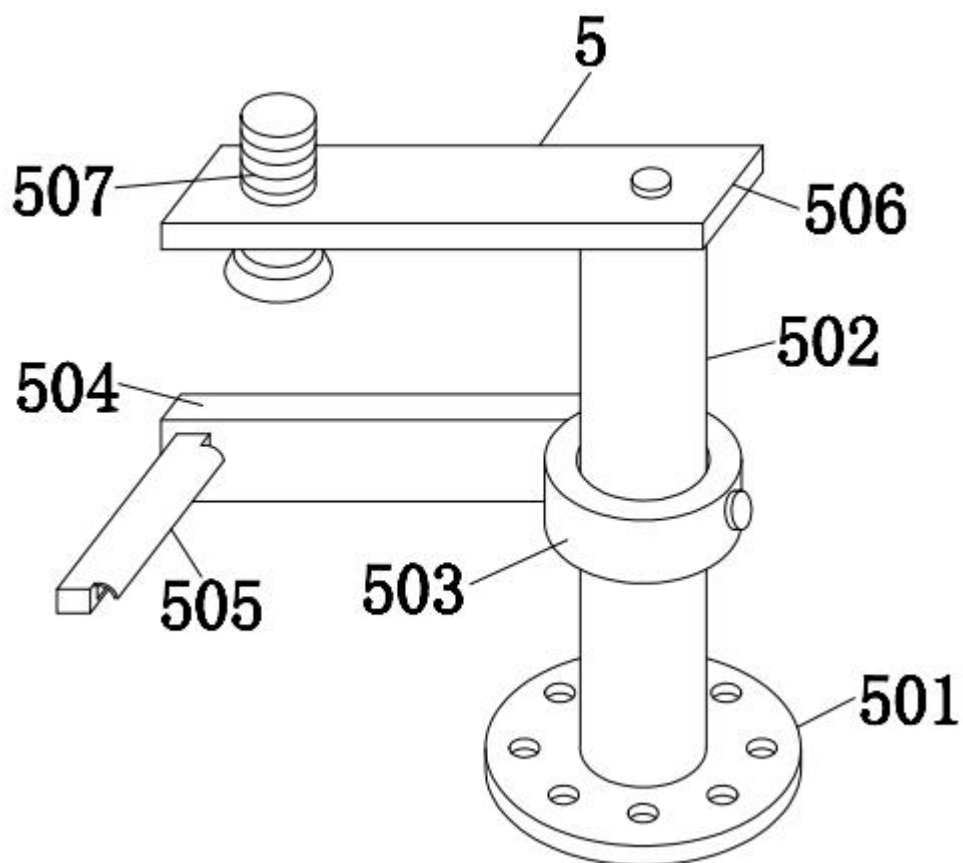


图6

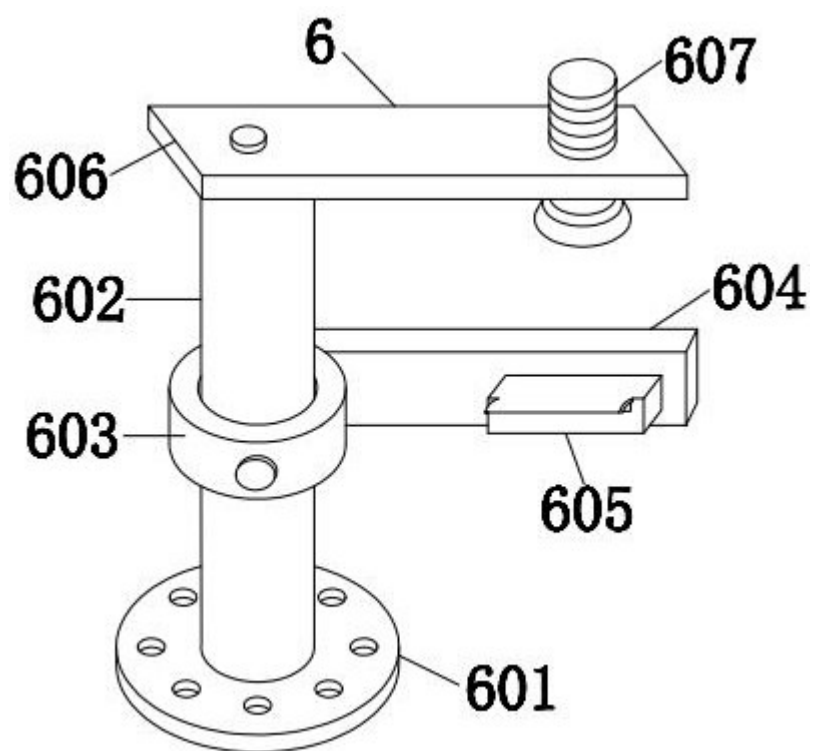


图7

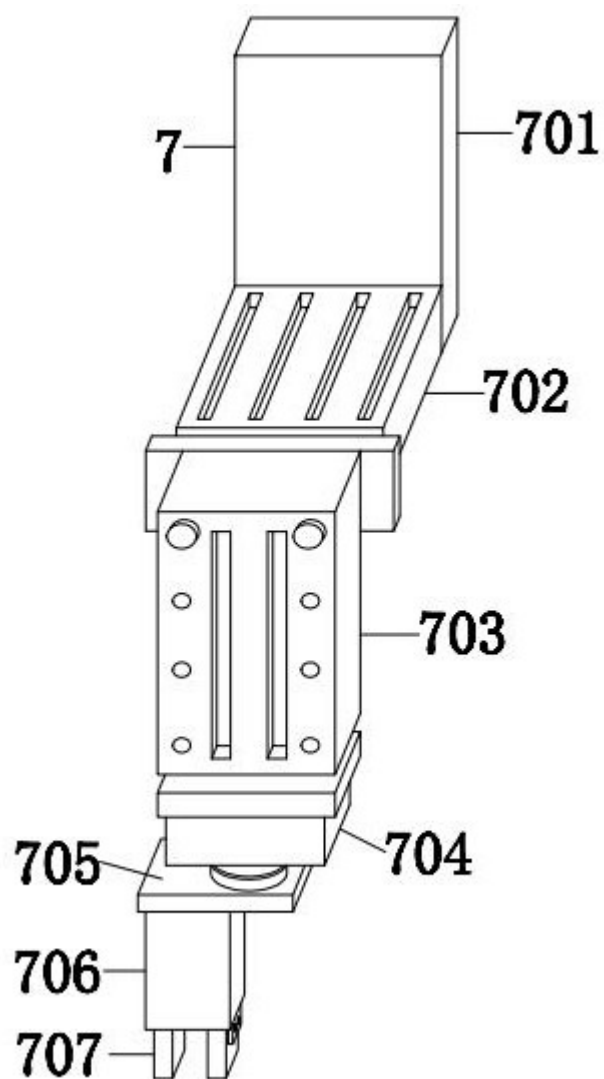


图8