



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208672760 U

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201821318402.6

(22)申请日 2018.08.10

(73)专利权人 苏州天目光学科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区云梨路南侧

(72)发明人 马伟 石秀青

(51)Int.Cl.

G01R 31/28(2006.01)

B65G 47/91(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

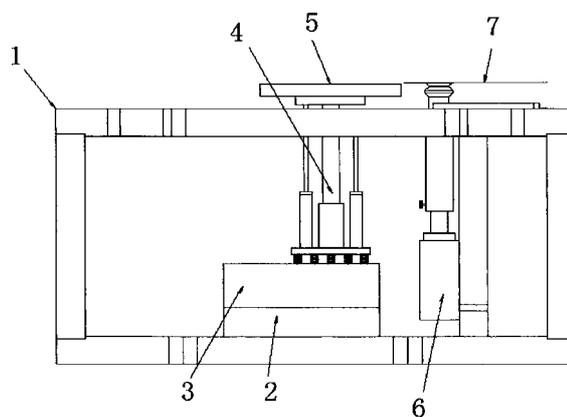
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种背光板FPC自动点灯机构

(57)摘要

本实用新型涉及背光板FPC点灯技术领域，且公开了一种背光板FPC自动点灯机构，包括固定架，所述固定架的下端内壁设有平移机平移机构，所述平移机构的上端设有PCB电路板升降机构，所述固定架的内侧壁还是设有背光板FPC吸取机构。该背光板FPC自动点灯机构，能够减少人员手动繁琐作业，只需将产品放置至定位槽内，机构能够自动精确的将FPC与PCB电路板对接，从而达到高效快速的作业。



1. 一种背光板FPC自动点灯机构,包括固定架(1),其特征在于:所述固定架(1)的下端内壁设有平移机平移机构,所述平移机构的上端设有PCB电路板升降机构,所述固定架(1)的内侧壁还是设有背光板FPC吸取机构。

2. 根据权利要求1所述的一种背光板FPC自动点灯机构,其特征在于:所述平移机构包括固定设置在固定架(1)下端内壁上的轨道(2),所述轨道(2)的上方设有移动块(3),所述移动块(3)的上端设有PCB电路板升降机构,所述PCB电路板升降机构的上端固定设有PCB电路板(5),所述移动块(3)的下端开设有通槽,且轨道(2)位于通槽的内部,所述轨道(2)的上端中心处开设有第一凹槽,所述第一凹槽的侧壁固定连接驱动电机(8),所述驱动电机(8)的输出轴末端固定连接齿轮(9),所述通槽的上侧与齿轮(9)的位置对应处固定连接齿条(10),所述齿条(10)与齿轮(9)啮合连接,所述通槽的上端两侧均固定连接支撑杆(11),所述轨道(2)的上端与两个所述支撑杆(11)的位置对应处均开设有条形槽,两个所述条形槽的内部均固定连接第一滑杆(12),两个所述支撑杆(11)的杆壁均通过第一滑孔分别与两个所述第一滑杆(12)的杆壁滑动连接,两个所述支撑杆(11)的下端均开设有盲孔,所述盲孔的内部滑动连接第一移动杆(13),所述第一移动杆(13)的上端固定连接第一弹簧(14),所述第一弹簧(14)远离第一移动杆(13)的一端与盲孔的顶部固定连接,所述第一移动杆(13)的下端固定连接第一万向滚珠(15),所述第一万向滚珠(15)与条形槽的底部相抵接触。

3. 根据权利要求2所述的一种背光板FPC自动点灯机构,其特征在于:所述通槽的两侧均开设多个均布的第二凹槽,多个所述第二凹槽的内部均设有滚轮(16),多个所述滚轮(16)均通过转轴分别与对应的第二凹槽的侧壁转动连接,且多个所述滚轮(16)均与轨道(2)的侧壁相抵接触。

4. 根据权利要求2所述的一种背光板FPC自动点灯机构,其特征在于:所述PCB电路板升降机构包括固定设置在移动块(3)上的支撑板(17),所述支撑板(17)的上端固定连接第一液压缸(4),所述支撑板(17)与移动块(3)之间设有缓冲机构,所述缓冲机构包括设置在移动块(3)的内部且均位于支撑板(17)正下方的多个空腔,且多个所述空腔呈环形设置,多个所述空腔的内部均滑动连接挤压板(24),多个所述挤压板(24)的下端均固定连接第二弹簧(25),多个所述第二弹簧(25)的下端分别与多个所述空腔的底部固定连接,多个所述挤压板(24)的上端均竖直固定连接挤压杆(26),多个所述挤压杆(26)的上端分别贯穿多个所述空腔的上侧并均与支撑板(17)的下端固定连接,多个所述挤压杆(26)的杆壁位于移动块(3)与支撑板(17)之间的部分活动套接第三弹簧(27),所述第一液压缸(4)的活塞杆末端固定连接安装板(18),所述安装板(18)的上端固定设有PCB电路板(5),所述支撑板(17)的上端与安装板(18)的下端之间的两侧均设有升降加稳机构,所述升降加稳机构包括竖直固定设置在支撑板(17)上端的固定管(19),所述固定管(19)的内部活动设有第二移动杆(20),所述第二移动杆(20)的上端延伸至固定管(19)的外部并与安装板(18)的下端固定连接,所述第二移动杆(20)的杆壁下端对称固定连接两个滑块(21),所述固定管(19)的内壁与两个所述滑块(21)的位置对应处均开设有条形滑槽,两个所述条形滑槽分别与两个所述滑块(21)滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种背光板FPC自动点灯机构,其特征在于:所述固定管(19)的上端固定连接固定环(22),所述固定环(22)的内壁固定连接多个呈环形设置的第二

万向滚珠(23),且多个所述第二万向滚珠(23)均与第二移动杆(20)的杆壁相抵接触。

6.根据权利要求1所述的一种背光板FPC自动点灯机构,其特征在于:所述背光板FPC吸取机构包括固定设置在固定架(1)内侧壁上的第二液压缸(6),所述第二液压缸(6)的活塞杆末端固定连接有吸管(28),所述吸管(28)的两端均为密封结构,所述吸管(28)的上端固定连通有气管(35),所述气管(35)远离吸管(28)的一端固定连接有吸盘(38),所述吸盘(38)上设有背面隐藏FPC(7),所述吸管(28)的内部竖直设有第三移动杆(29),所述第三移动杆(29)的上端固定连接有活塞(31),所述第三移动杆(29)的下端开设有螺纹孔,所述螺纹孔的内部螺纹连接有螺杆(30),所述螺杆(30)的下端延伸至螺纹孔的外部并与吸管(28)的下端内壁转动连接,所述螺杆(30)的杆壁下端固定连接有第一锥齿轮(32),所述吸管(28)的内侧壁转动连接有旋转杆(33),所述旋转杆(33)的一端固定连接有第二锥齿轮(34),所述第一锥齿轮(32)和第二锥齿轮(34)啮合连接,所述旋转杆(33)的另一端延伸至吸管(28)的外部,所述吸管(28)的下端内壁竖直固定连接第二滑杆(37),所述第三移动杆(29)的杆壁下端与第二滑杆(37)的位置对应处固定连接有凸块(36),所述凸块(36)的下端通过第二滑孔与第二滑杆(37)的杆壁滑动连接。

7.根据权利要求6所述的一种背光板FPC自动点灯机构,其特征在于:所述旋转杆(33)位于吸管(28)外部的一端固定连接转轮,所述吸管(28)的管壁开设多个均布的通孔。

一种背光板FPC自动点灯机构

技术领域

[0001] 本发明涉及背光板FPC点灯技术领域,具体为一种背光板FPC自动点灯机构。

背景技术

[0002] 目前常见背光板外接FPC接口一般位于背光板外侧,产品FPC点灯(自动 &手动)都有较好的可视空间去观察产品FPC与PCB电路导通状态,有部分背光板为更好的空间利用而将FPC设计在产品背面。

[0003] FPC位于背面产品目前常见与PCB电路板导通都是将产品掀起,然后工作人员手动将FPC与PCB电路板对插接入,测试完成后也是工作人员将之拨出,大大的增加人员作业过程的繁琐流程,从而影响作业产能。为此,本发明提出了一种背光板FPC自动点灯机构。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种背光板FPC自动点灯机构,具备能够减少人员手动繁琐作业,只需将产品放置至定位槽内,机构能够自动精确的将FPC与PCB电路板对接,从而达到高效快速的作业等优点,解决了现在市面上的FPC位于背面产品目前常见与PCB电路板导通都是将产品掀起,然后工作人员手动将FPC与PCB电路板对插接入,测试完成后也是工作人员将之拨出,大大的增加人员作业过程的繁琐流程,从而影响作业产能。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述能够减少人员手动繁琐作业,只需将产品放置至定位槽内,机构能够自动精确的将FPC与PCB电路板对接,从而达到高效快速的作业目的,本发明提供如下技术方案:一种背光板FPC自动点灯机构,包括固定架,所述固定架的下端内壁设有平移机平移机构,所述平移机构的上端设有PCB 电路板升降机构,所述固定架的内侧壁还是设有背光板FPC吸取机构。

[0008] 优选的,所述平移机构包括固定设置在固定架下端内壁上的轨道,所述轨道的上方设有移动块,所述移动块的上端设有PCB电路板升降机构,所述 PCB电路板升降机构的上端固定设有PCB电路板,所述移动块的下端开设有通槽,且轨道位于通槽的内部,所述轨道的上端中心处开设有第一凹槽,所述第一凹槽的侧壁固定连接驱动电机,所述驱动电机的输出轴末端固定连接齿轮,所述通槽的上侧与齿轮的位置对应处固定连接齿条,所述齿条与齿轮啮合连接,所述通槽的上端两侧均固定连接支撑杆,所述轨道的上端与两个所述支撑杆的位置对应处均开设条形槽,两个所述条形槽的内部均固定连接第一滑杆,两个所述支撑杆的杆壁均通过第一滑孔分别与两个所述第一滑杆的杆壁滑动连接,两个所述支撑杆的下端均开设有盲孔,所述盲孔的内部滑动连接第一移动杆,所述第一移动杆的上端固定连接第一弹簧,所述第一弹簧远离第一移动杆的一端与盲孔的顶部固定连接,所述第一移动杆的下端固定连接第一万向滚珠,所述第一万向滚珠与条形槽的底部相抵接触。

[0009] 优选的,所述通槽的两侧均开设有多个均布的第二凹槽,多个所述第二凹槽的内部均设有滚轮,多个所述滚轮均通过转轴分别与对应的第二凹槽的侧壁转动连接,且多个所述滚轮均与轨道的侧壁相抵接触。

[0010] 优选的,所述PCB电路板升降机构包括固定设置在移动块上的支撑板,所述支撑板的上端固定连接有第一液压缸,所述支撑板与移动块之间设有缓冲机构,所述缓冲机构包括设置在移动块的内部且均位于支撑板正下方的多个空腔,且多个所述空腔呈环形设置,多个所述空腔的内部均滑动连接有挤压板,多个所述挤压板的下端均固定连接有第二弹簧,多个所述第二弹簧的下端分别与多个所述空腔的底部固定连接,多个所述挤压板的上端均竖直固定连接有挤压杆,多个所述挤压杆的上端分别贯穿多个所述空腔的上侧并均与支撑板的下端固定连接,多个所述挤压杆的杆壁位于移动块与支撑板之间的部分活动套接有第三弹簧,所述第一液压缸的活塞杆末端固定连接安装有安装板,所述安装板的上端固定设有PCB电路板,所述支撑板的上端与安装板的下端之间的两侧均设有升降加稳机构,所述升降加稳机构包括竖直固定设置在支撑板上端的固定管,所述固定管的内部活动设有第二移动杆,所述第二移动杆的上端延伸至固定管的外部并与安装板的下端固定连接,所述第二移动杆的杆壁下端对称固定连接有两个滑块,所述固定管的内壁与两个所述滑块的位置对应处均开设有条形滑槽,两个所述条形滑槽分别与两个所述滑块滑动连接。

[0011] 优选的,所述固定管的上端固定连接固定环,所述固定环的内壁固定连接有多个呈环形设置的第二万向滚珠,且多个所述第二万向滚珠均与第二移动杆的杆壁相抵接触。

[0012] 优选的,所述背光板FPC吸取机构包括固定设置在固定架内侧壁上的第二液压缸,所述第二液压缸的活塞杆末端固定连接有吸管,所述吸管的两端均为密封结构,所述吸管的上端固定连通有气管,所述气管远离吸管的一端固定连接吸盘,所述吸盘上设有背面隐藏FPC,所述吸管的内部竖直设有第三移动杆,所述第三移动杆的上端固定连接有活塞,所述第三移动杆的下端开设有螺纹孔,所述螺纹孔的内部螺纹连接有螺杆,所述螺杆的下端延伸至螺纹孔的外部并与吸管的内部转动连接,所述螺杆的杆壁下端固定连接第一锥齿轮,所述吸管的内侧壁转动连接有旋转杆,所述旋转杆的一端固定连接第二锥齿轮,所述第一锥齿轮和第二锥齿轮啮合连接,所述旋转杆的另一端延伸至吸管的外部,所述吸管的内部壁竖直固定连接第二滑杆,所述第三移动杆的杆壁下端与第二滑杆的位置对应处固定连接凸块,所述凸块的下端通过第二滑孔与第二滑杆的杆壁滑动连接。

[0013] 优选的,所述旋转杆位于吸管外部的一端固定连接转轮,所述吸管的管壁开设多个均布的通孔。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种背光板FPC自动点灯机构,具备以下有益效果:

[0016] 1、该背光板FPC自动点灯机构,通过设置在旋转杆一端的转轮,拧动转轮能够带动旋转杆转动,旋转杆能够带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮能够带动第一锥齿轮转动,从而能够带动螺杆旋转,使得第三移动杆向下移动,第三移动杆向下移动时带动活塞向下并通过气管对吸盘内进行吸气,进而使得吸盘内呈负压状态,能够将背面隐藏FPC稳稳的固定住。

[0017] 2、该背光板FPC自动点灯机构,通过设置在移动块与支撑板之间的缓冲机构,当支撑板受到震动时,能够使得挤压杆通过挤压板挤压第二弹簧以及支撑板挤压第三弹簧,能够使得支撑板具有缓冲效果,降低了外界的冲击力对第一液压缸的影响,通过设置在支撑板上端的升降加稳机构,第一液压缸的活塞杆带动安装板上升时,能够使得第二移动杆通过滑块在条形滑槽的内部移动,进而能够增加PCB电路板上升的稳定性。

[0018] 3、该背光板FPC自动点灯机构,通过设置在第一凹槽内的驱动电机,能够带动齿轮旋转,齿轮能够带动齿条移动,从而能够带动移动块在轨道上移动,进而能够带动PCB电路板进行移动,通过设置在条形槽内的支撑杆与第一滑杆的配合以及设置在第二凹槽内滚轮,能够增加移动块移动的稳定性,进而提高了PCB电路板贴合FPC金手指的效果,通过设置在盲孔内的第一移动杆和第一弹簧,第一弹簧能够始终给第一移动杆施加一个向下的力,使得第一万向滚珠与条形槽的底部较紧的接触,当驱动电机停止工作且PCB电路板与FPC金手指贴合时,能够对移动块的位置进行限制,使得移动块不能够轻易移动的现象。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种背光板FPC自动点灯机构结构示意图;

[0020] 图2为本发明提出的一种背光板FPC自动点灯机构轨道与移动块连接的结构示意图;

[0021] 图3为本发明提出的一种背光板FPC自动点灯机构图1中A部的局部结构放大图;

[0022] 图4为本发明提出的一种背光板FPC自动点灯机构固定管内部的结构示意图;

[0023] 图5为本发明提出的一种背光板FPC自动点灯机构图1中B部的局部结构放大图;

[0024] 图6为本发明提出的一种背光板FPC自动点灯机构固定环的结构示意图;

[0025] 图7为本发明提出的一种背光板FPC自动点灯机构吸管内部的结构示意图。

[0026] 图中:1固定架、2轨道、3移动块、4第一液压缸、5 PCB电路板、6第二液压缸、7背面隐藏FPC、8驱动电机、9齿轮、10齿条、11支撑杆、12第一滑杆、13第一移动杆、14第一弹簧、15第一万向滚珠、16滚轮、17支撑板、18安装板、19固定管、20第二移动杆、21滑块、22固定环、23第二万向滚珠、24挤压板、25第二弹簧、26挤压杆、27第三弹簧、28吸管、29第三移动杆、30螺杆、31活塞、32第一锥齿轮、33旋转杆、34第二锥齿轮、35气管、36凸块、37第二滑杆、38吸盘。

具体实施方式

[0027] 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。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。

[0028] 请参阅图1-7,一种背光板FPC自动点灯机构,包括固定架1,固定架1的下端内壁设有平移机平移机构,平移机构的上端设有PCB电路板升降机构,固定架1的内侧壁还是设有背光板FPC吸取机构,平移机构包括固定设置在固定架1下端内壁上的轨道2,轨道2的上方设有移动块3,移动块3的上端设有PCB电路板升降机构,PCB电路板升降机构的上端固定设有PCB电路板5,移动块3的下端开设有通槽,且轨道2位于通槽的内部,轨道2的上端中心

处开设有第一凹槽,第一凹槽的侧壁固定连接驱动电机8,驱动电机8的输出轴末端固定连接齿轮9,通槽的上侧与齿轮9的位置对应处固定连接齿条10,齿条10与齿轮9啮合连接,通槽的上端两侧均固定连接支撑杆11,轨道2的上端与两个支撑杆11的位置对应处均开设条形槽,两个条形槽的内部均固定连接第一滑杆12,两个支撑杆11的杆壁均通过第一滑孔分别与两个第一滑杆12的杆壁滑动连接,两个支撑杆11的下端均开设有盲孔,盲孔的内部滑动连接第一移动杆13,第一移动杆13的上端固定连接第一弹簧14,第一弹簧14远离第一移动杆13的一端与盲孔的顶部固定连接,第一移动杆13的下端固定连接第一万向滚珠15,第一万向滚珠15与条形槽的底部相抵接触,通槽的两侧均开设多个均布的第二凹槽,多个第二凹槽的内部均设有滚轮16,多个滚轮16均通过转轴分别与对应的第二凹槽的侧壁转动连接,且多个滚轮16均与轨道2的侧壁相抵接触,PCB电路板升降机构包括固定设置在移动块3上的支撑板17,支撑板17的上端固定连接第一液压缸4,支撑板17与移动块3之间设有缓冲机构,缓冲机构包括设置在移动块3的内部且均位于支撑板17正下方的多个空腔,且多个空腔呈环形设置,多个空腔的内部均滑动连接挤压板24,多个挤压板24的下端均固定连接第二弹簧25,多个第二弹簧25的下端分别与多个空腔的底部固定连接,多个挤压板24的上端均竖直固定连接挤压杆26,多个挤压杆26的上端分别贯穿多个空腔的上侧并均与支撑板17的下端固定连接,多个挤压杆26的杆壁位于移动块3与支撑板17之间的部分活动套接第三弹簧27,第一液压缸4的活塞杆末端固定连接安装板18,安装板18的上端固定设置PCB电路板5,支撑板17的上端与安装板18的下端之间的两侧均设有升降加稳机构,升降加稳机构包括竖直固定设置在支撑板17上端的固定管19,固定管19的内部活动设有第二移动杆20,第二移动杆20的上端延伸至固定管19的外部并与安装板18的下端固定连接,第二移动杆20的杆壁下端对称固定连接两个滑块21,固定管19的内壁与两个滑块21的位置对应处均开设条形滑槽,两个条形滑槽分别与两个滑块21滑动连接,固定管19的上端固定连接固定环22,固定环22的内壁固定连接多个呈环形设置的第二万向滚珠23,且多个第二万向滚珠23均与第二移动杆20的杆壁相抵接触,背光板FPC吸取机构包括固定设置在固定架1内侧壁上的第二液压缸6,第二液压缸6的活塞杆末端固定连接吸管28,吸管28的两端均为密封结构,吸管28的上端固定连通气管35,气管35远离吸管28的一端固定连接吸盘38,吸盘38上设有背面隐藏FPC7,吸管28的内部竖直设有第三移动杆29,第三移动杆29的上端固定连接活塞31,第三移动杆29的下端开设有螺纹孔,螺纹孔的内部螺纹连接螺杆30,螺杆30的下端延伸至螺纹孔的外部并与吸管28的下端内壁转动连接,螺杆30的杆壁下端固定连接第一锥齿轮32,吸管28的内侧壁转动连接有旋转杆33,旋转杆33的一端固定连接第二锥齿轮34,第一锥齿轮32和第二锥齿轮34啮合连接,旋转杆33的另一端延伸至吸管28的外部,吸管28的下端内壁竖直固定连接第二滑杆37,第三移动杆29的杆壁下端与第二滑杆37的位置对应处固定连接凸块36,凸块36的下端通过第二滑孔与第二滑杆37的杆壁滑动连接,旋转杆33位于吸管28外部的一端固定连接转轮,吸管28的管壁开设多个均布的通孔。

[0029] 综上所述,该背光板FPC自动点灯机构,使用时,通过设置在旋转杆33一端的转轮,拧动转轮能够带动旋转杆33转动,旋转杆33能够带动第二锥齿轮34转动,第二锥齿轮34能够带动第一锥齿轮32转动,从而能够带动螺杆30旋转,使得第三移动杆29向下移动,第三移动杆29向下移动时带动活塞31向下并通过气管35对吸盘38内进行吸气,进而使得吸盘38

内呈负压状态,能够将背面隐藏FPC 7稳稳的固定住,当支撑板17受到震动时,能够使得挤压杆26通过挤压板24挤压第二弹簧25以及支撑板17挤压第三弹簧 27,能够使得支撑板17具有缓冲效果,降低了外界的冲击力对第一液压缸4 的影响,通过设置在支撑板17上端的升降加稳机构,第一液压缸4的活塞杆带动安装板18上升时,能够使得第二移动杆20通过滑块21在条形滑槽的内部移动,进而能够增加PCB电路板5上升的稳定性,通过设置在第一凹槽内的驱动电机8,能够带动齿轮9旋转,齿轮9能够带动齿条10移动,从而能够带动移动块3在轨道2上移动,进而能够带动PCB电路板5进行移动,通过设置在条形槽内的支撑杆11与第一滑杆12的配合以及设置在第二凹槽内滚轮16,能够增加移动块3移动的稳定性,进而提高了PCB电路板5贴合FPC 金手指的效果,通过设置在盲孔内的第一移动杆13和第一弹簧14,第一弹簧 14能够始终给第一移动杆13施加一个向下的力,使得第一万向滚珠15与条形槽的底部较紧的接触,当驱动电机8停止工作且PCB电路板5与FPC金手指贴合时,能够对移动块3的位置进行限制,使得移动块3不能够轻易移动的现象。

[0030] 需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0031] 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。

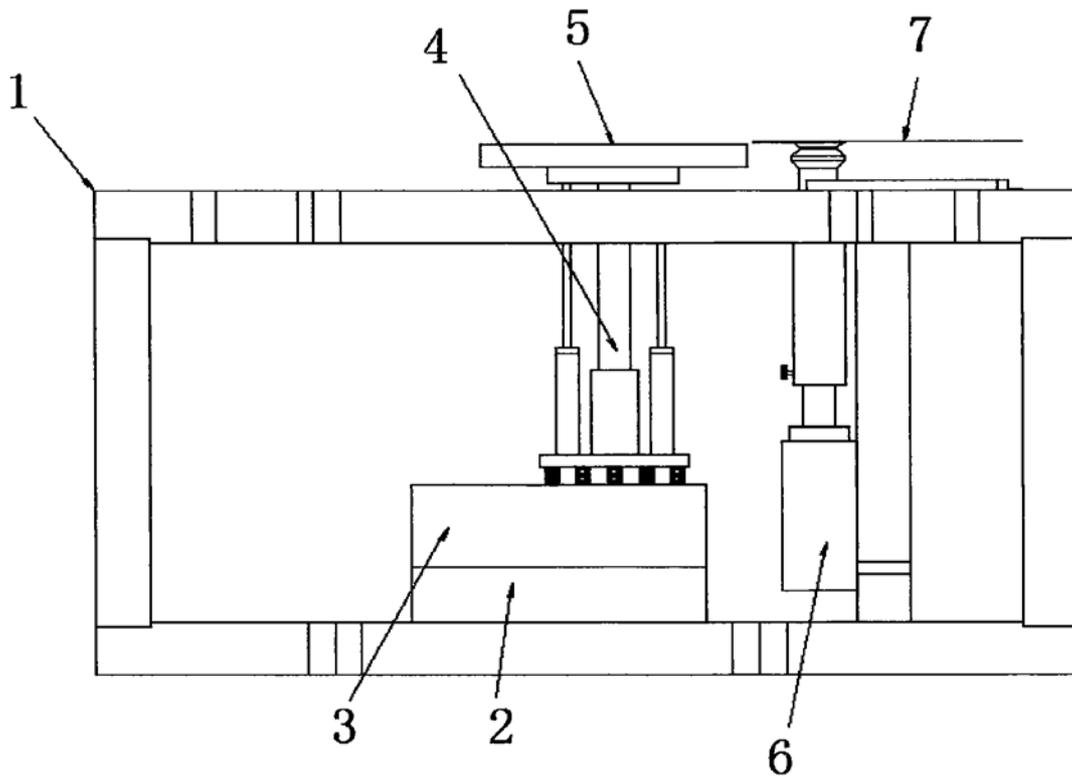


图1

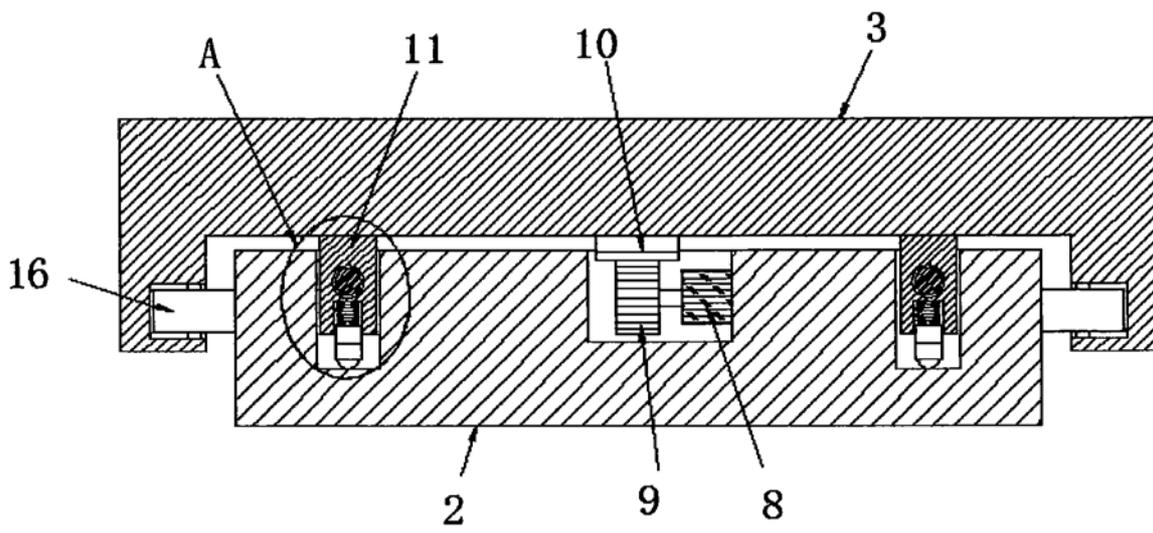


图2

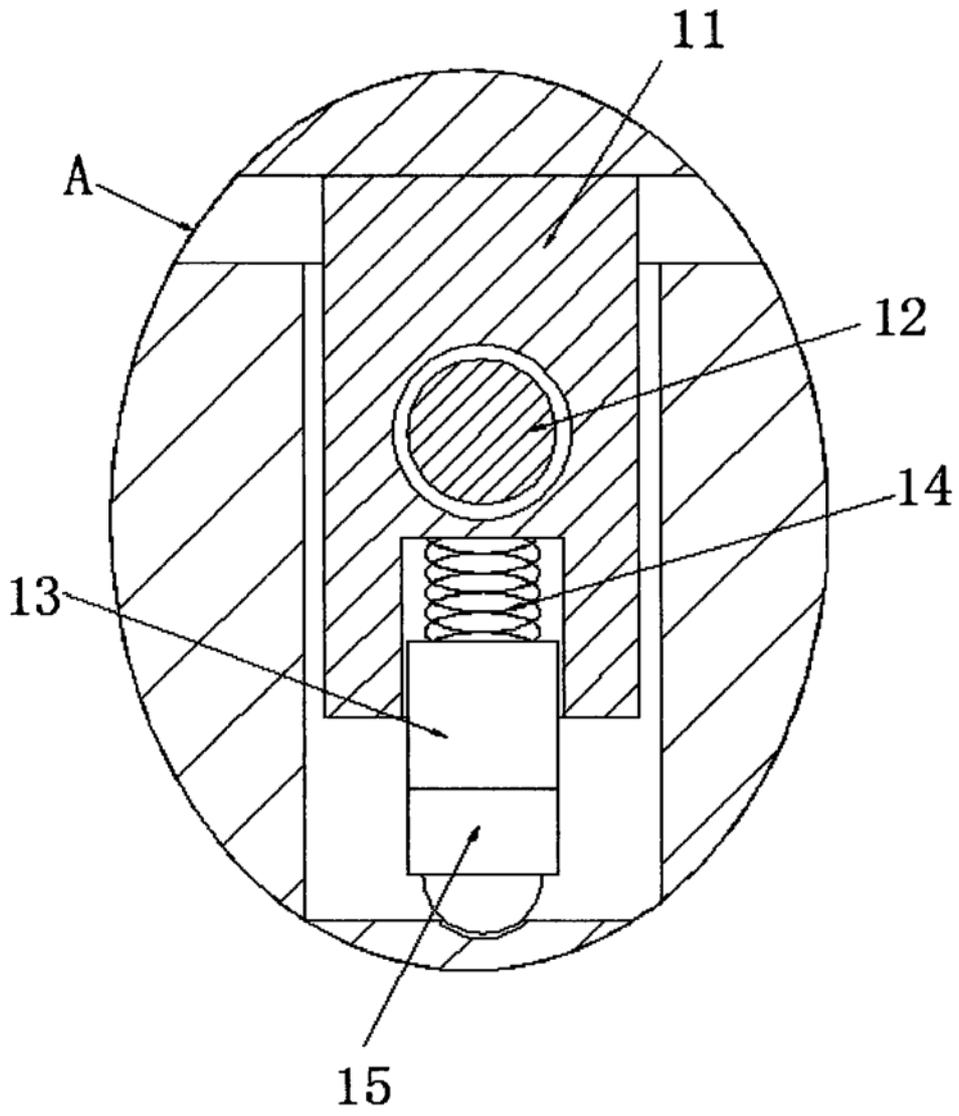


图3

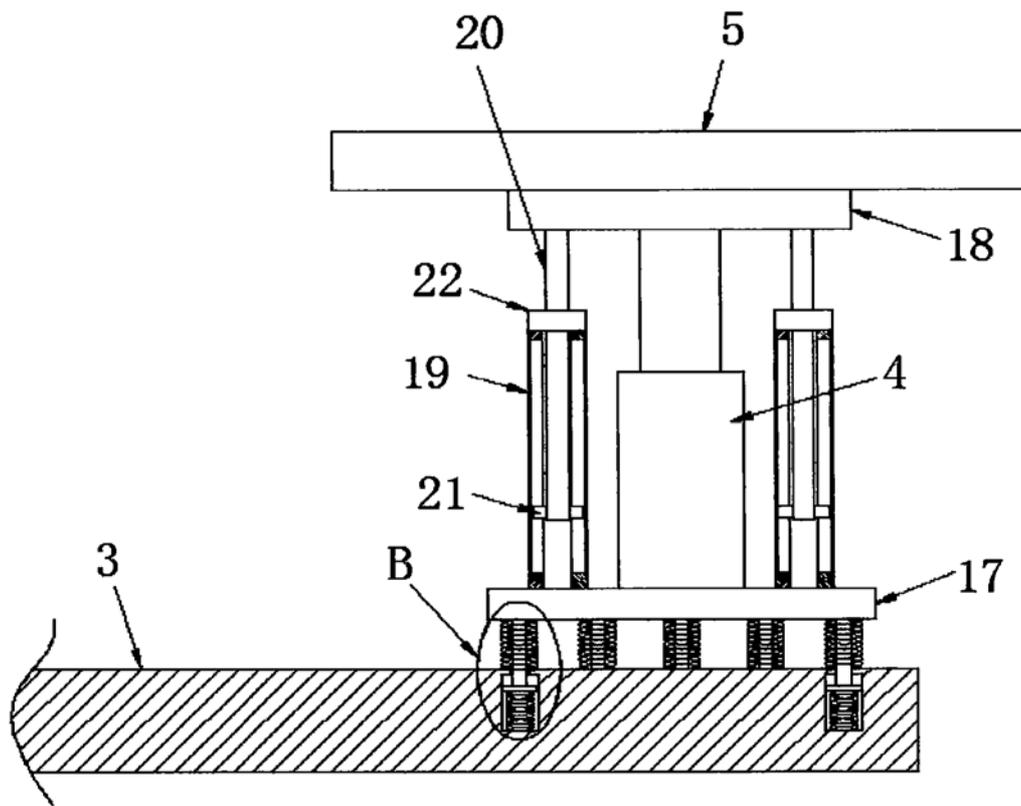


图4

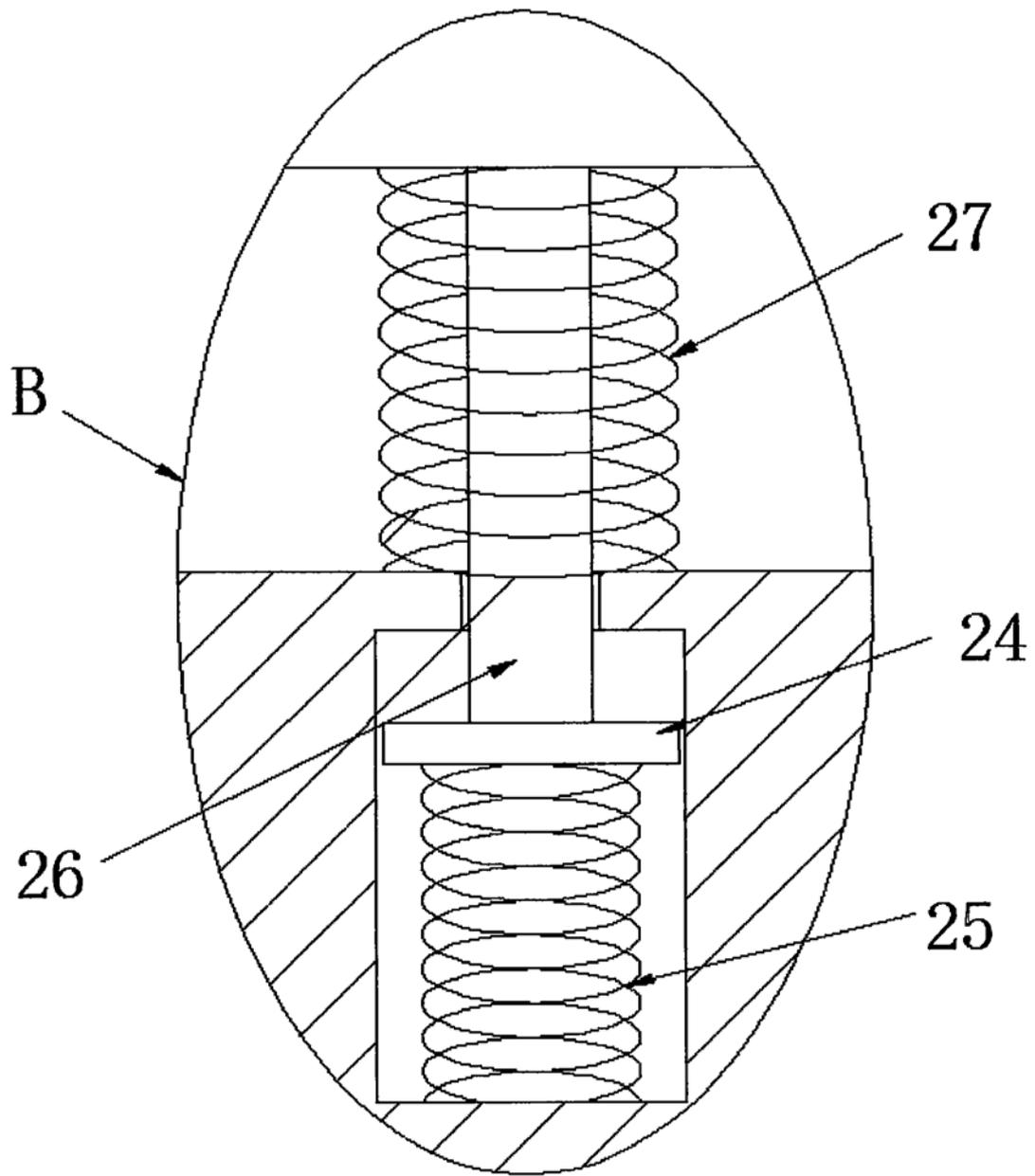


图5

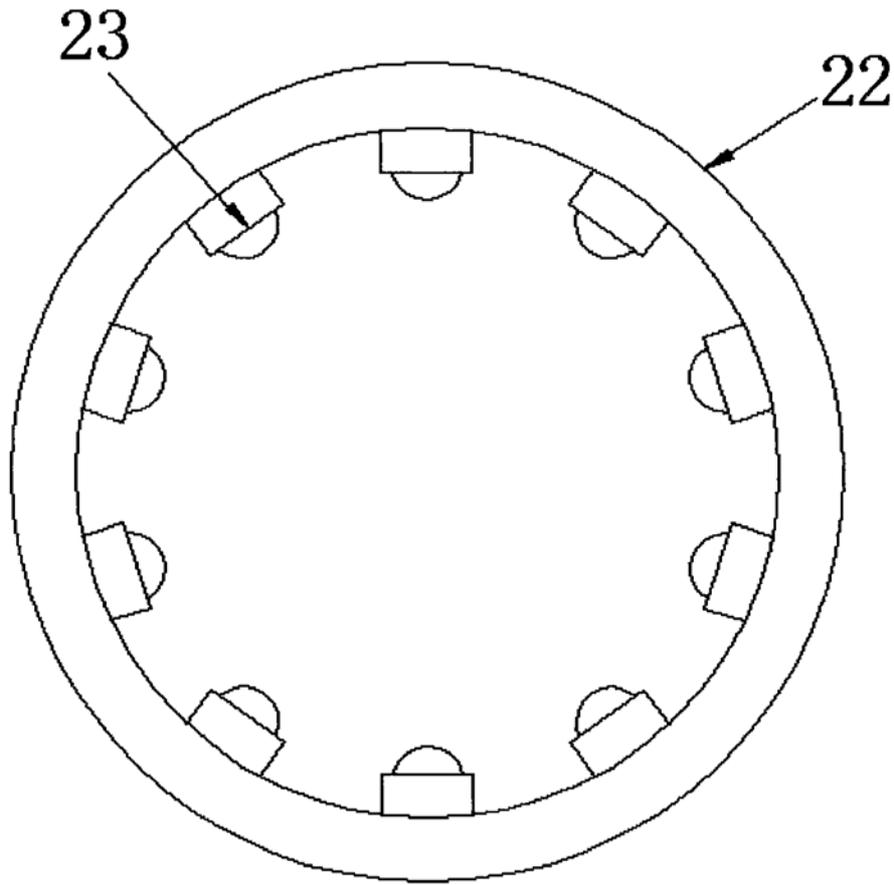


图6

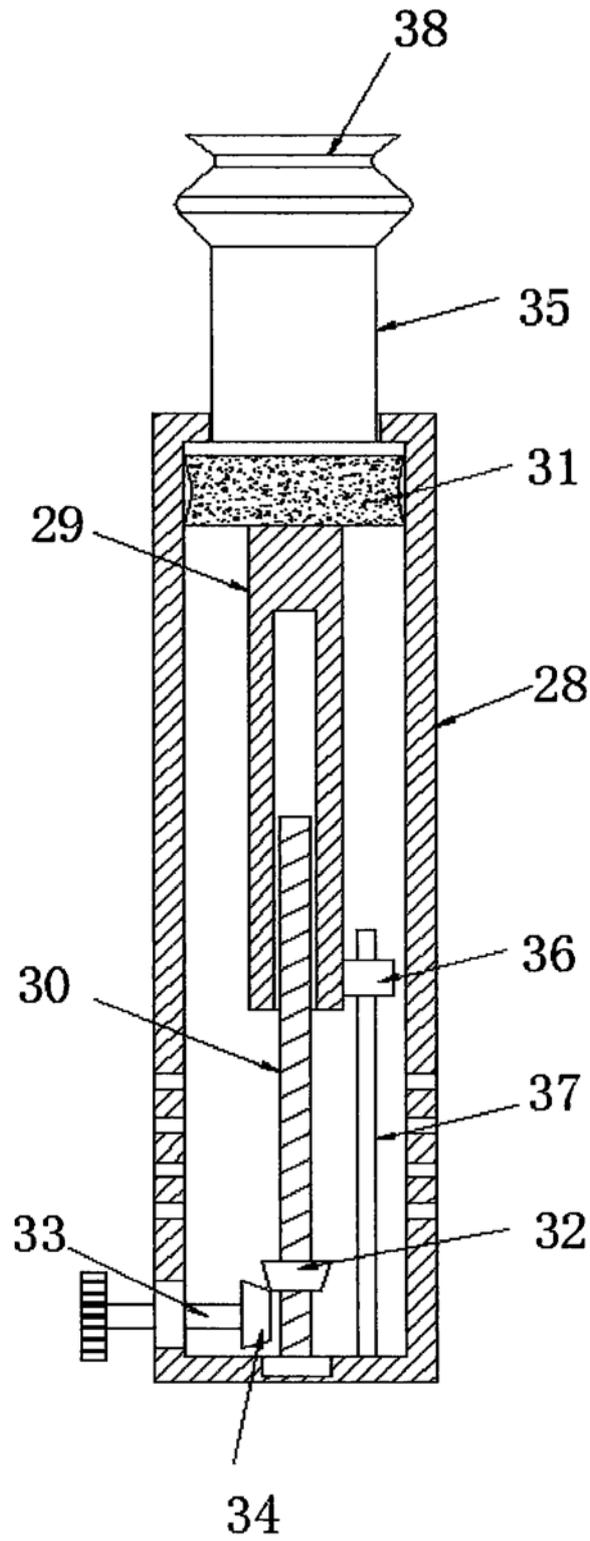


图7