



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117963529 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202410373966.3

(22) 申请日 2024.03.29

(71) 申请人 江西航能技术有限公司
地址 341600 江西省赣州市信丰县高新技术产业园区创新大道南侧

(72) 发明人 彭琳 巫福林 王立金

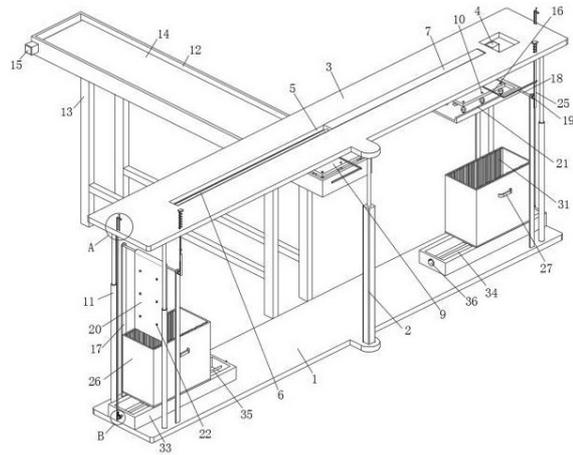
(74) 专利代理机构 郑州坤博同创知识产权代理有限公司 41221
专利代理师 毛雪娇

(51) Int. Cl.
B65G 47/91 (2006.01)
B65G 47/74 (2006.01)
B65G 47/22 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称
一种线路板自动装载设备

(57) 摘要
本发明涉及线路板装载技术领域,具体涉及一种线路板自动装载设备,包括送料平台和底板,底板上设置调节组件和装载组件,且装载组件可拆卸安装于调节组件上,底板上还安装有支座,支座上转动连接有旋转杆;本发明的有益效果为:通过在顶板上设置第一驱动组件和第二驱动组件,能够使顶板在升降移动时,使第二驱动组件通过旋转杆带动中转组件进行旋转运动,并使中转组件将取料组件上线路板转换为与装载组件平行状态,而第一驱动组件通过调节组件控制装载组件进行等间距移动,从而对中转组件在装载组件上的下料位置进行调整,使得线路板可等间距的垂直装填于装载组件内,避免装载后的线路板出现整齐度差的情况。



1. 一种线路板自动装载设备,包括送料平台和底板(1),其特征在于,所述底板(1)上设置调节组件和装载组件,且装载组件可拆卸安装于调节组件上,所述底板(1)上还安装有支座(17),所述支座(17)上转动连接有旋转杆(18),所述旋转杆(18)上安装有中转组件,所述底板(1)上还安装有电动推杆(2)和伸缩支撑杆(11),所述电动推杆(2)的伸缩端固定连接有顶板(3),所述伸缩支撑杆(11)的伸缩端安装于顶板(3)上,所述顶板(3)的下方设置有吸料组件,所述底板(1)还设置有第一驱动组件和第二驱动组件,所述第一驱动组件与调节组件驱动连接,所述第二驱动组件与旋转杆(18)驱动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种线路板自动装载设备,其特征在于,所述调节组件包括控制箱(33),所述控制箱(33)上开设有第二滑槽(34),所述第二滑槽(34)内转动连接有第二丝杆(35),且第二丝杆(35)的两端均位于控制箱(33)的外部,所述第二丝杆(35)上螺纹连接有第二滑块(48),且第二滑块(48)滑动连接于第二滑槽(34)内。

3. 根据权利要求2所述的一种线路板自动装载设备,其特征在于,所述第二丝杆(35)的一端固定连接有联动套管(37),所述联动套管(37)上转动连接有齿轮套管(38),所述齿轮套管(38)的内圈开设有棘爪槽(39),所述联动套管(37)上开设有旋转槽(40),所述旋转槽(40)内铰接有棘爪(41),所述棘爪(41)上固定连接有第一弹簧(42),且第一弹簧(42)的一端固定连接于旋转槽(40)上,所述第一弹簧(42)的一端抵靠于棘爪槽(39)内,所述第二丝杆(35)的另一端固定连接有转盘(36)。

4. 根据权利要求2所述的一种线路板自动装载设备,其特征在于,所述装载组件包括装载盒(26),所述装载盒(26)的底面可拆卸安装有卡套(28),所述装载盒(26)上安装有把手(27),所述卡套(28)的底面安装有弹性垫(30),所述第二滑块(48)上开设有定位孔(49),所述卡套(28)的底面固定连接有定位块(29),所述定位块(29)的底端插接于定位孔(49)内。

5. 根据权利要求4所述的一种线路板自动装载设备,其特征在于,所述卡套(28)的上表面设置有弹性垫(30),所述装载盒(26)内固定连接有等距离排列的限制块(31),所述装载盒(26)内通过限制块(31)分隔出等距离排列的放置腔(32)。

6. 根据权利要求1所述的一种线路板自动装载设备,其特征在于,所述中转组件包括中转板(20),所述中转板(20)固定连接于旋转杆(18)上,所述中转板(20)上开设有凹槽(21),所述凹槽(21)内安装有第二吸盘(22)。

7. 根据权利要求1所述的一种线路板自动装载设备,其特征在于,所述吸料组件包括吸盘架(9),所述吸盘架(9)上安装有第一吸盘(10),所述顶板(3)上开设有第一滑槽(5),所述顶板(3)上安装有双向电机(4),所述双向电机(4)的输出转轴安装有第一丝杆(6),且第一丝杆(6)转动连接于第一滑槽(5)内,所述第一丝杆(6)上螺纹连接有第一滑块(7),且第一滑块(7)滑动连接于第一滑槽(5)内,所述第一滑块(7)上固定连接有连接杆(8),且连接杆(8)的底端固定连接于吸盘架(9)上。

8. 根据权利要求3所述的一种线路板自动装载设备,其特征在于,所述第一驱动组件包括联动板(44),所述联动板(44)的一端贯穿顶板(3)并延伸至顶板(3)的下方,所述联动板(44)上固定连接有与齿轮套管(38)相匹配的齿牙(45),所述联动板(44)的另一端固定连接有升降板(47),所述升降板(47)上螺纹连接有螺纹杆(46),且螺纹杆(46)的底端转动连接于顶板(3)上,所述螺纹杆(46)的顶端固定连接有拧块(43)。

9. 根据权利要求7所述的一种线路板自动装载设备,其特征在于,所述第二驱动组件包

括联动杆(23)和传动齿轮(19),所述联动杆(23)上开设有插孔(24),所述插孔(24)内滑动连接有L型插杆(16),且L型插杆(16)的一端固定连接于连接杆(8)上,所述联动杆(23)的顶端贯穿顶板(3)并固定连接有装载盒(26),且联动杆(23)与顶板(3)滑动连接,所述联动杆(23)上套设有把手(27),且把手(27)位于装载盒(26)与顶板(3)之间,所述联动杆(23)的底端固定连接有齿条(25),所述传动齿轮(19)固定连接于旋转杆(18)的一端,且传动齿轮(19)与齿条(25)相啮合。

10.根据权利要求1所述的一种线路板自动装载设备,其特征在于,所述送料平台包括送料箱(12),所述送料箱(12)的底面安装有支架(13),所述送料箱(12)内设置有输送部件(14),所述送料箱(12)上安装有调速电机(15)。

一种线路板自动装载设备

技术领域

[0001] 本发明涉及线路板装载技术领域,具体涉及一种线路板自动装载设备。

背景技术

[0002] 线路板即为电路板。线路板的加工是当代电子元件业中比较活跃的产业,在线路板加工生产中,线路板需要经过多道工序的加工处理,而每一道工序加工完成后,往往都需要对线路板进行收板收集,然后转运到下一道工序进行再加工,这就需要使用到装载设备对线路板进行自动装载。

[0003] 公开号为CN213770491U的中国专利中公开了一种用于线路板的自动装载设备,它使传送辊转动带动转盘转动,当卡槽转动到卡板位置时,卡板失去限位,在弹力绳的弹力作用下,夹板移动将线路板夹住,因为夹板两侧均固定连有泡沫垫,有利于对线路板起到保护作用,当装载完毕时,弹簧复位推动挡板,挡板对夹板进行夹紧,有利于增加夹板的稳定性,此结构有利于对线路板进行自动装载,无需耗费人工进行逐个装载,提高工作效率,同时有利于对线路板进行转运,节省人力。

[0004] 上述公开的装置虽可通过弹力绳使夹板对掉入箱体內的线路板进行夹持固定,但是,夹板在对线路板进行固定时需要携带夹板进行移动,而各个夹板之间相对于线路板掉落位置的距离不等,在传动带对线路板均速下料时,线路板在各个夹板之间的位置会出现变化,从而导致装载后线路板整齐度较差,而且采用线路板自由落体掉入箱体內,线路板在装载后也容易出现歪斜的情况。

[0005] 因此,需要一种线路板自动装载设备,以解决上述问题。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题,即为了解决现有的切割砂轮防护装置仍然存在安全隐患的问题,本发明提供了一种线路板自动装载设备。

[0007] 一种线路板自动装载设备,包括送料平台和底板,所述底板上设置调节组件和装载组件,且装载组件可拆卸安装于调节组件上,所述底板上还安装有支座,所述支座上转动连接有旋转杆,所述旋转杆上安装有中转组件,所述底板上还安装有电动推杆和伸缩支撑杆,所述电动推杆的伸缩端固定连接于顶板,通过电动推杆的伸缩端带动顶板进行升降移动,所述伸缩支撑杆的伸缩端安装于顶板上,所述顶板的下方设置有吸料组件,通过吸料组件可将送料平台上线路板搬运至中转组件上,所述底板还设置有第一驱动组件和第二驱动组件,所述第一驱动组件与调节组件驱动连接,通过底板升降移动来使第一驱动组件与调节组件传动,并使得调节组件带动装载组件进行等间距移动,所述第二驱动组件与旋转杆驱动连接,在底板升降移动的同时使第二驱动组件带动旋转杆旋转,从而使旋转杆带动中转组件完成线路板的接受与装载。

[0008] 优选的,所述调节组件包括控制箱,所述控制箱上开设有第二滑槽,所述第二滑槽内转动连接有第二丝杆,且第二丝杆的两端均位于控制箱的外部,所述第二丝杆上螺纹连

接有第二滑块,且第二滑块滑动连接于第二滑槽内,使第二丝杆在第二滑槽的内部旋转,来使第二滑块在第二滑槽内进行横向移动。

[0009] 优选的,所述第二丝杆的一端固定连接有关联套管,所述关联套管上转动连接有齿轮套管,所述齿轮套管的内圈开设有棘爪槽,所述关联套管上开设有旋转槽,所述旋转槽内铰接有棘爪,所述棘爪上固定连接有第一弹簧,且第一弹簧的一端固定连接于旋转槽上,所述第一弹簧的一端抵靠于棘爪槽内,所述第二丝杆的另一端固定连接有关联转盘,由于棘爪在第一弹簧的支撑作用下抵靠在棘爪槽内,这使得齿轮套管在旋转时仅可进行往一个方向旋转来带动关联套管进行旋转,而进行另外一个方向旋转时,会使第一弹簧从棘爪槽中滑出,从而使齿轮套管旋转而关联套管不旋转。

[0010] 优选的,所述装载组件包括装载盒,所述装载盒的底面可拆卸安装有卡套,所述装载盒上安装有把手,所述卡套的底面安装有弹性垫,所述第二滑块上开设有定位孔,所述卡套的底面固定连接有关联定位块,所述定位块的底端插接于定位孔内,卡套可通过定位块插入至定位孔内来将装载组件安装在第二滑块上,弹性垫能够对掉落至装载盒内的线路板进行减震,避免线路板出现砸伤的现象。

[0011] 优选的,所述卡套的上表面设置有弹性垫,所述装载盒内固定连接有关联等距离排列的限制块,所述装载盒内通过限制块分隔出等距离排列的放置腔,利用相邻限制块分隔出的放置腔对线路板进行单独放置,可避免线路板叠压而出现压伤现象。

[0012] 优选的,所述中转组件包括中转板,所述中转板固定连接于旋转杆上,所述中转板上开设有凹槽,所述凹槽内安装有第二吸盘,凹槽能够对电路板进行导向,而第二吸盘能够使中转组件在接受线路板时对其进行吸附固定,避免中转板在旋转状态下电路板从凹槽的内部滑出。

[0013] 优选的,所述吸料组件包括吸盘架,所述吸盘架上安装有第一吸盘,所述顶板上开设有第一滑槽,所述顶板上安装有双向电机,所述双向电机的输出转轴安装有第一丝杆,且第一丝杆转动连接于第一滑槽内,所述第一丝杆上螺纹连接有关联滑块,且第一滑块滑动连接于第一滑槽内,所述第一滑块上固定连接有关联连接杆,且连接杆的底端固定连接于吸盘架上,双向电机的输出转轴带动第一丝杆旋转,可使第一滑块在第一滑槽内移动,并使第一滑块通过连接杆带动吸盘架进行移动,能够使两个吸盘架分别完成接料和卸料两种动作。

[0014] 优选的,所述第一驱动组件包括联动板,所述联动板的一端贯穿顶板并延伸至顶板的下方,所述联动板上固定连接有关联与齿轮套管相匹配的齿牙,所述联动板的另一端固定连接有关联升降板,所述升降板上螺纹连接有关联螺纹杆,且螺纹杆的底端转动连接于顶板上,所述螺纹杆的顶端固定连接有关联拧块,可通过拧块带动螺纹杆旋转来使升降板带动联动板进行升降移动,可对联动板下降移动时齿牙与齿轮套管的啮合数量进行调整,从而能够对联动板单次下降时带动关联套管的旋转圈数进行调整,进而对装载组件的单次移动距离进行调整。

[0015] 优选的,所述第二驱动组件包括联动杆和传动齿轮,所述联动杆上开设有插孔,所述插孔内滑动连接有关联L型插杆,且L型插杆的一端固定连接于连接杆上,所述联动杆的顶端贯穿顶板并固定连接有关联装载盒,且联动杆与顶板滑动连接,所述联动杆上套设有把手,且把手位于装载盒与顶板之间,所述联动杆的底端固定连接有关联齿条,所述传动齿轮固定连接于旋转杆的一端,且传动齿轮与齿条相啮合,能够将L型插杆插入至插孔内后,在顶板升降移

动的同时,使L型插杆通过联动杆带动齿条进行移动,从而使得齿条可通过传动齿轮带动旋转杆上中转组件进行旋转。

[0016] 优选的,所述送料平台包括送料箱,所述送料箱的底面安装有支架,所述送料箱内设置有输送部件,所述送料箱上安装有调速电机,调速电机能够通过输送部件来对线路板进行输送。

[0017] 本发明的有益效果为:

1、本发明通过在顶板上设置第一驱动组件和第二驱动组件,能够使顶板在升降移动时,使第二驱动组件通过旋转杆带动中转组件进行旋转运动,并使中转组件将取料组件上线路板转换为与装载组件平行状态,而第一驱动组件通过调节组件控制装载组件进行等间距移动,从而对中转组件在装载组件上的下料位置进行调整,使得线路板可等间距的垂直装填于装载组件内,避免装载后的线路板出现整齐度差的情况。

[0018] 2、本发明通过设置取料组件,使双向电机通过连接杆可带动两个吸盘架进行同步移动,能够使两个吸盘架同时完成送料平台上线路板的吸取作业和线路板中转组件的放置作用,达到了线路板双工位自动装载的效果,提升了对线路板的装载效率。

[0019] 3、本发明通过拧块带动螺纹杆旋转后,能够使升降板带动联动板进行升降移动,从而对联动板下降移动时齿牙与齿轮套管的啮合数量进行调整,从而能够对联动板单次下降时带动联动套管的旋转圈数进行调整,进而对装载组件的单次移动距离进行调整。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明图1中A处结构的放大示意图;

图3为本发明图1中B处结构的放大示意图;

图4为本发明第二驱动组件的部分结构示意图;

图5为本发明整体结构示意图;

图6为本发明图5中C处结构的放大示意图;

图7为本发明的剖视图;

图8为本发明装载组件的内部结构示意图;

图9为本发明取料组件在送料组件上取料状态示意图;

图10为本发明取料组件在中转组件上放料状态示意图;

图11为本发明中转组件在装载组件上装载状态示意图。

[0021] 图中:

1、底板;2、电动推杆;3、顶板;4、双向电机;5、第一滑槽;6、第一丝杆;7、第一滑块;8、连接杆;9、吸盘架;10、第一吸盘;11、伸缩支撑杆;12、送料箱;13、支架;14、输送部件;15、调速电机;16、L型插杆;17、支座;18、旋转杆;19、传动齿轮;20、中转板;21、凹槽;22、第二吸盘;23、联动杆;24、插孔;25、齿条;26、装载盒;27、把手;28、卡套;29、定位块;30、弹性垫;31、限制块;32、放置腔;33、控制箱;34、第二滑槽;35、第二丝杆;36、转盘;37、联动套管;38、齿轮套管;39、棘爪槽;40、旋转槽;41、棘爪;42、第一弹簧;43、拧块;44、联动板;45、齿牙;46、螺纹杆;47、升降板;48、第二滑块;49、定位孔。

具体实施方式

[0022] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。

[0023] 如图1、图5和图7所示,本发明实施例公开了一种线路板自动装载设备,包括送料平台和底板1,底板1上设置调节组件和装载组件,且装载组件可拆卸安装于调节组件上,底板1上还安装有支座17,支座17上转动连接有旋转杆18,旋转杆18上安装有中转组件,底板1上还安装有电动推杆2和伸缩支撑杆11,电动推杆2的伸缩端固定连接于顶板3,通过电动推杆2的伸缩端带动顶板3进行升降移动,伸缩支撑杆11的伸缩端安装于顶板3上,顶板3的下方设置有吸料组件,通过吸料组件可将送料平台上线路板搬运至中转组件上,底板1还设置有第一驱动组件和第二驱动组件,第一驱动组件与调节组件驱动连接,通过底板1升降移动来使第一驱动组件与调节组件传动,并使得调节组件带动装载组件进行等间距移动,第二驱动组件与旋转杆18驱动连接,在底板1升降移动的同时使第二驱动组件带动旋转杆18旋转,从而使旋转杆18带动中转组件完成线路板的接受与装载。

[0024] 如图1和图7所示,调节组件包括控制箱33,控制箱33上开设有第二滑槽34,第二滑槽34内转动连接有第二丝杆35,且第二丝杆35的两端均位于控制箱33的外部,第二丝杆35上螺纹连接有第二滑块48,且第二滑块48滑动连接于第二滑槽34内,使第二丝杆35在第二滑槽34的内部旋转,来使第二滑块48在第二滑槽34内进行横向移动。

[0025] 如图1、图4和图7所示,第二丝杆35的一端固定连接于联动套管37,联动套管37上转动连接有齿轮套管38,齿轮套管38的内圈开设有棘爪槽39,联动套管37上开设有旋转槽40,旋转槽40内铰接有棘爪41,棘爪41上固定连接于第一弹簧42,且第一弹簧42的一端固定连接于旋转槽40上,第一弹簧42的一端抵靠于棘爪槽39内,第二丝杆35的另一端固定连接于转盘36,由于棘爪41在第一弹簧42的支撑作用下抵靠在棘爪槽39内,这使得齿轮套管38在旋转时仅可进行往一个方向旋转来带动联动套管37进行旋转,而进行另外一个方向旋转时,会使第一弹簧42从棘爪槽39中滑出,从而使齿轮套管38旋转而联动套管37不旋转,在对齿轮套管38进行安装调试时,应确保齿轮套管38每次的旋转均为棘爪41正好卡在棘爪槽39内的状态,齿轮套管38在旋转结束后,旋转槽40正好插入棘爪槽39的内部,以此来保证齿轮套管38在旋转结束不会自己发生轻微旋转。

[0026] 如图1、图7、图8和图11所示,装载组件包括装载盒26,装载盒26的底面可拆卸安装有卡套28,可通过螺栓连接的方式来完成卡套28与装载盒26的可拆卸连接,装载盒26为顶部和底部均为开口的箱体,装载盒26上安装有把手27,把手27在装载盒26上可拆卸状态,能够通过把手27来方便对装载盒26搬运,而在装载盒26后续使用中把手27存在阻碍时,能够将把手27从装载盒26上取下,卡套28的底面安装有弹性垫30,弹性垫30具备一定的弹性,能使线路板进入装载盒26后与定位块29进行接触,从而使弹性垫30对线路板下降力进行缓冲,第二滑块48上开设有定位孔49,卡套28的底面固定连接于定位块29,定位块29的底端插接于定位孔49内,卡套28可通过定位块29插入至定位孔49内来将装载组件安装在第二滑块48上,弹性垫30能够对掉落至装载盒26内的线路板进行减震,避免线路板出现砸伤的现象。

[0027] 如图7、图8和图11所示,卡套28的上表面设置有弹性垫30,装载盒26内固定连接于等距离排列的限制块31,相邻限制块31的间距可根据线路板自身的厚度进行调整,装载盒26内通过限制块31分隔出等距离排列的放置腔32,利用相邻限制块31分隔出的放置腔32对

线路板进行单独放置,可避免线路板叠压而出现压伤现象。

[0028] 如图1、图5、图7、图10和图11所示,中转组件包括中转板20,中转板20固定连接于旋转杆18上,中转板20上开设有凹槽21,凹槽21内安装有第二吸盘22,第二吸盘22为现有结构,可通过电磁阀与外部气源进行连接,使得第二吸盘22内存在负压时能够对线路板进行吸附固定,凹槽21能够对电路板进行导向,而第二吸盘22能够使中转组件在接受线路板时对其进行吸附固定,避免中转板20在旋转状态下线路板从凹槽21的内部滑出。

[0029] 如图1、图5和图7所示,吸料组件包括吸盘架9,吸盘架9上安装有第一吸盘10,第一吸盘10为现有结构,可通过电磁阀与外部气源进行连接,顶板3上开设有第一滑槽5,顶板3上安装有双向电机4,双向电机4的输出转轴安装有第一丝杆6,且第一丝杆6转动连接于第一滑槽5内,第一丝杆6上螺纹连接有第一滑块7,且第一滑块7滑动连接于第一滑槽5内,第一滑块7上固定连接有连接杆8,且连接杆8的底端固定连接于吸盘架9上,双向电机4的输出转轴带动第一丝杆6旋转,可使第一滑块7在第一滑槽5内移动,并使第一滑块7通过连接杆8带动吸盘架9进行移动,能够使两个吸盘架9分别完成接料和卸料两种动作。

[0030] 如图1、图2、图3和图4所示,第一驱动组件包括联动板44,联动板44的一端贯穿顶板3并延伸至顶板3的下方,联动板44上固定连接有与齿轮套管38相匹配的齿牙45,联动板44的另一端固定连接有升降板47,升降板47上螺纹连接有螺纹杆46,且螺纹杆46的底端转动连接于顶板3上,螺纹杆46的顶端固定连接有拧块43,可通过拧块43带动螺纹杆46旋转来使升降板47带动联动板44进行升降移动,可对联动板44下降移动时齿牙45与齿轮套管38的啮合数量进行调整,从而能够对联动板44单次下降时带动联动套管37的旋转圈数进行调整,进而对装载组件的单次移动距离进行调整。

[0031] 如图1、图5和图6所示,第二驱动组件包括联动杆23和传动齿轮19,联动杆23上开设有插孔24,插孔24内滑动连接有L型插杆16,且L型插杆16的一端固定连接于连接杆8上,当连接杆8带动吸盘架9进行横向移动时,能够将插入至插孔24内的L型插杆16从插孔24的内部抽出,联动杆23的顶端贯穿顶板3并固定连接有装载盒26,且联动杆23与顶板3滑动连接,联动杆23上套设有把手27,且把手27位于装载盒26与顶板3之间,联动杆23的底端固定连接有齿条25,传动齿轮19固定连接于旋转杆18的一端,且传动齿轮19与齿条25相啮合,能够将L型插杆16插入至插孔24内后,在顶板3升降移动的同时,使L型插杆16通过联动杆23带动齿条25进行移动,从而使得齿条25可通过传动齿轮19带动旋转杆18上中转组件进行旋转,而且当中转组件旋转至与底板1垂直状态下后,在重力的作用下和把手27自身弹力的作用下,能够使得传动齿轮19与齿条25保持相对静止的状态。

[0032] 如图1、图5、图7和图9所示,送料平台包括送料箱12,送料箱12的底面安装有支架13,送料箱12内设置有输送部件14,送料箱12上安装有调速电机15,调速电机15能够通过输送部件14来对线路板进行输送,输送部件14为现有结构,包括两个输送辊、传送带等结构,可通过调速电机15提供动力使传送带依靠两个输送辊进行运动,进而对线路板进行输送,而且送料箱12可对处于输送部件14上的线路板进行限位,使得线路板的下料位置与取料组件进行适配,可使吸盘架9在下降移动后,第一吸盘10正好吸附在线路板上,从而对线路板进行吸附移动。

[0033] 工作原理:首先,利用调速电机15和输送部件14将线路板输送至吸盘架9的取料位置,然后,启动电动推杆2,使电动推杆2的伸缩端向下移动,并使吸盘架9上第一吸盘10与线

路板进行接触,随后,通过第一吸盘10内负压将线路板吸附在第一吸盘10上,再启动电动推杆2,使吸盘架9恢复至原始位置,随后,启动双向电机4,使双向电机4的输出转轴带动第一丝杆6旋转,并使第一滑块7在第一滑槽5内移动,能够使连接杆8将吸盘架9移动至中转组件的接料位置,并将L型插杆16插入至插孔24的内部,此时,另外一个吸盘架9会移动至送料平台的取料位置,再次使顶板3下降移动,能够使顶板3上联动板44通过齿牙45与齿轮套管38进行啮合传动,并使齿轮套管38通过棘爪41带动联动套管37上第二丝杆35在第二滑槽34内旋转,从而使第二滑块48通过定位块29和定位孔49带动装载盒26进行移动,同时,顶板3上联动杆23会使齿条25与传动齿轮19进行啮合传动,使得旋转杆18带动中转板20旋转至与吸盘架9平行状态,然后,将第一吸盘10上线路板放置于凹槽21的内部,并利用第二吸盘22对线路板进行再次吸附固定,同时,处于送料平台上的吸盘架9也会下降移动,并使第一吸盘10对送料平台上线路板进行吸附,最后,使顶板3进行上升运动,顶板3上联动杆23会使齿条25与传动齿轮19进行啮合传动,使得旋转杆18带动中转板20旋转至与装载盒26平行状态,并通过解除第二吸盘22上负压将线路板插入至放置腔32内,使得线路板可等间距的垂直装填于装载组件内,避免装载后的线路板出现整齐度差的情况,同时,联动板44进行上升移动,由于齿轮套管38仅在逆时针旋转时会带动联动套管37旋转,而联动板44上升移动时齿轮套管38处于顺时针旋转,则不会带动联动套管37旋转,而且处于送料平台上吸盘架9也会携带线路板进行上升移动。

[0034] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 术语“包括”或者任何其它类似用语旨在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、物品或者设备/装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者还包括这些过程、物品或者设备/装置所固有的要素。

[0037] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

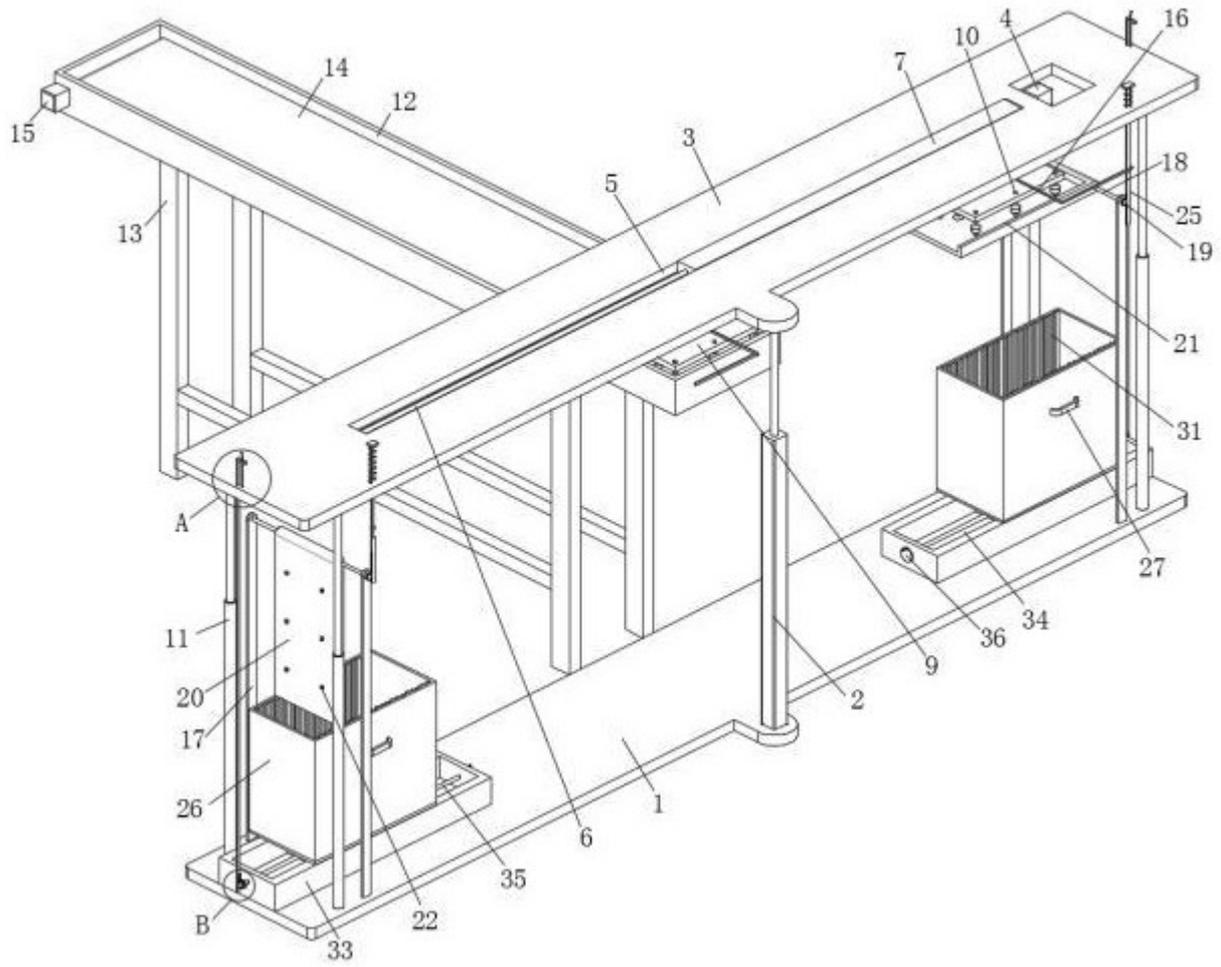


图 1

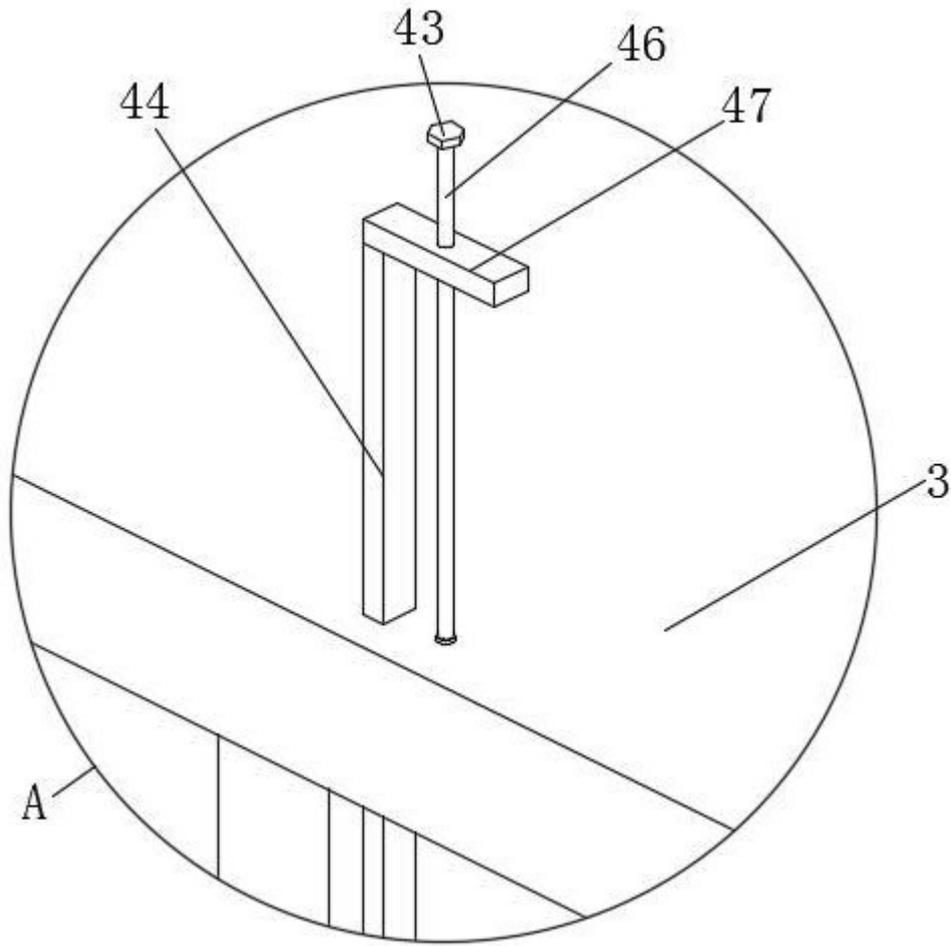


图 2

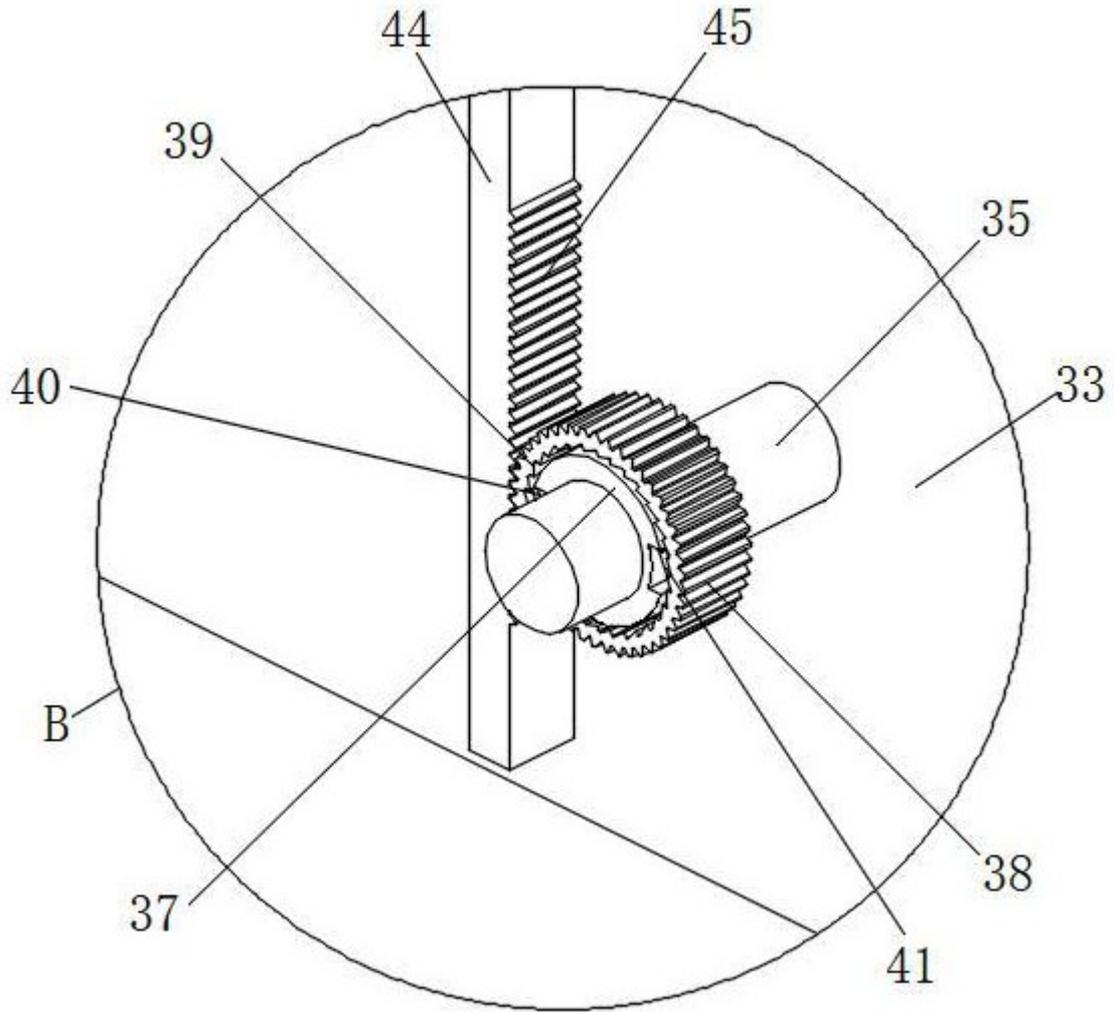


图 3

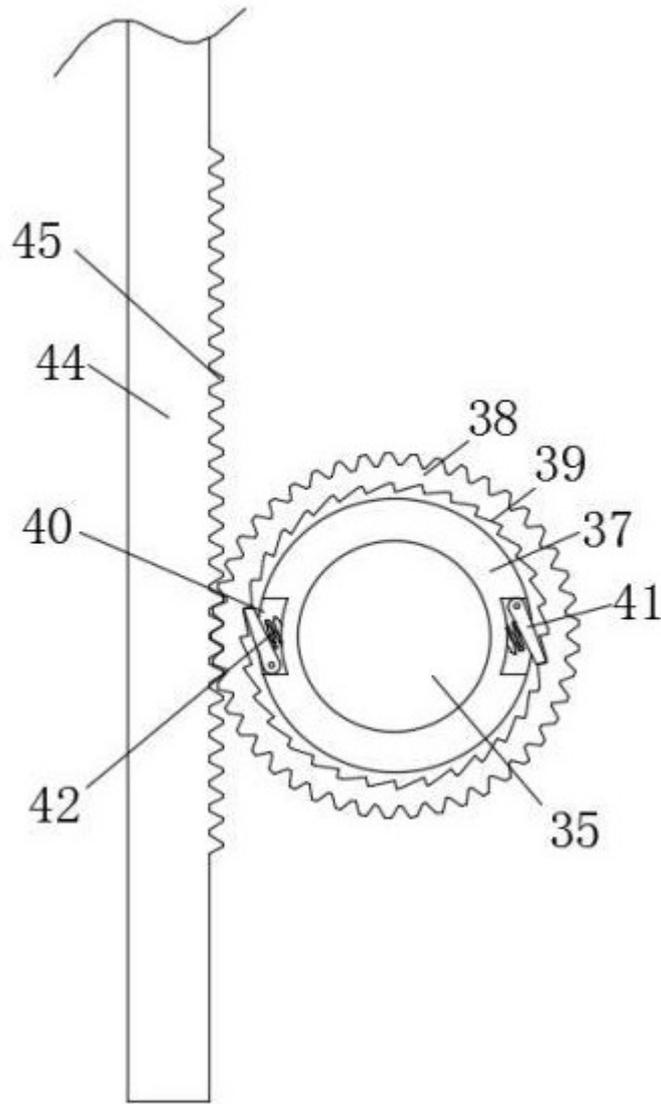


图 4

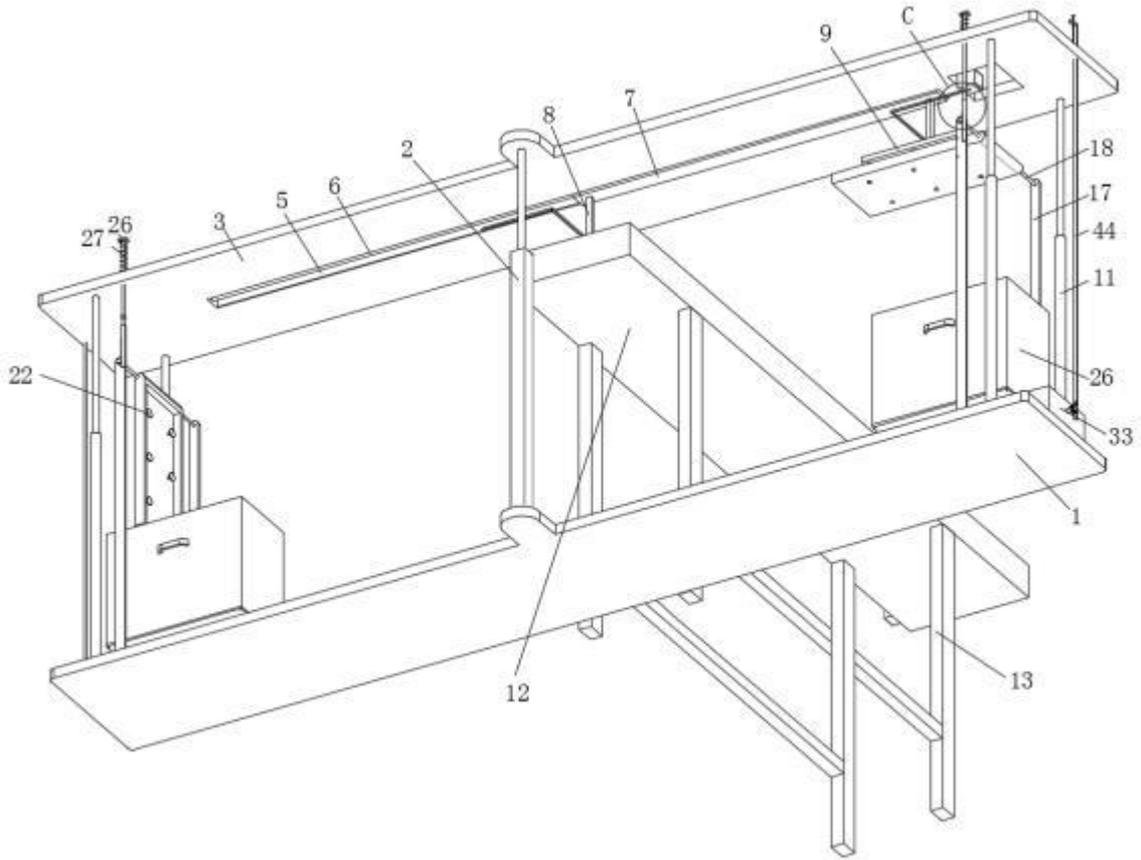


图 5

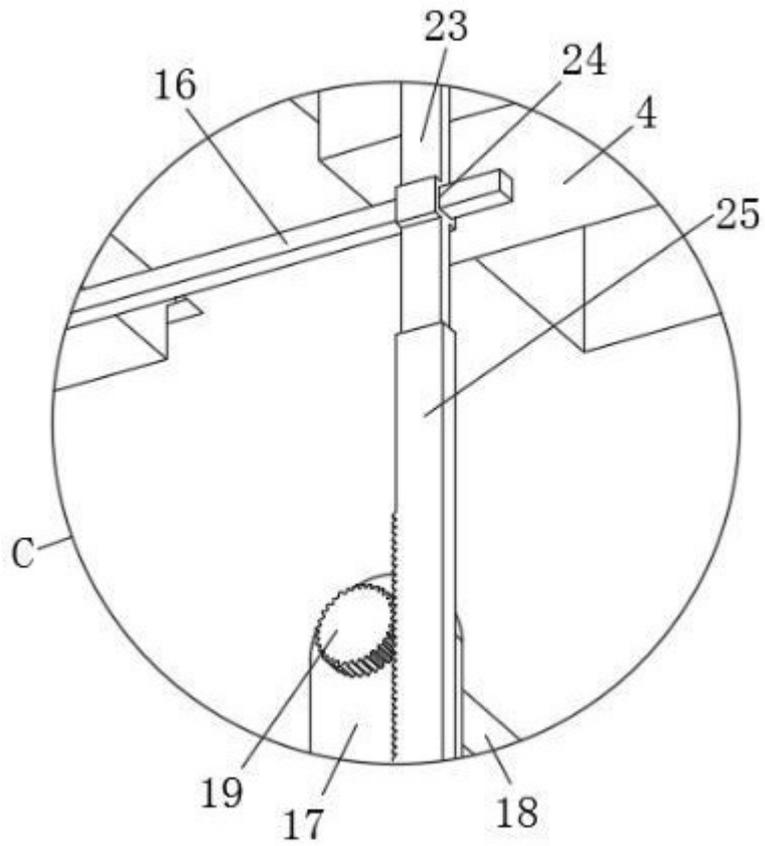


图 6

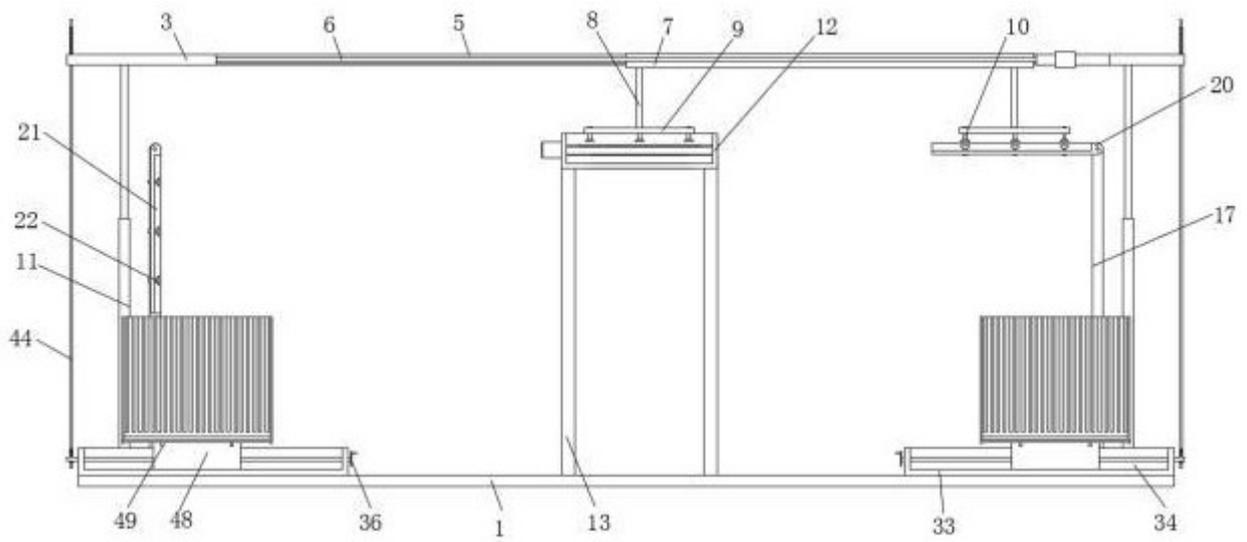


图 7

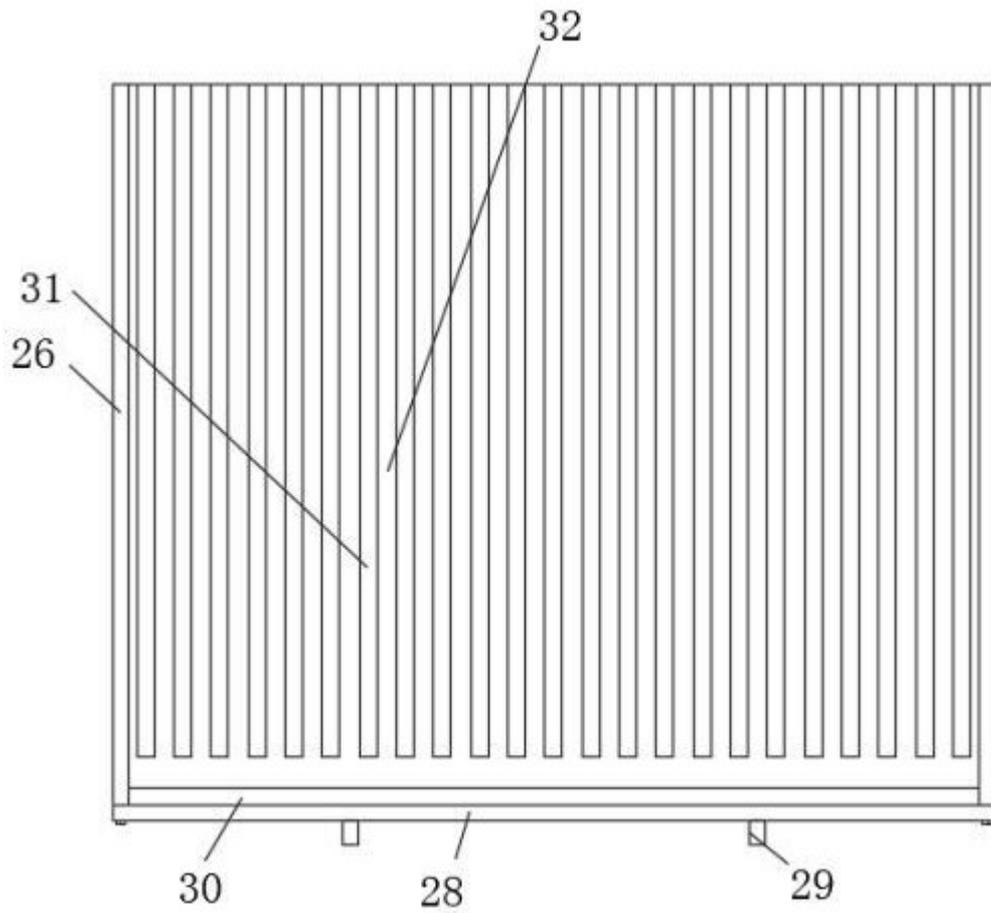


图 8

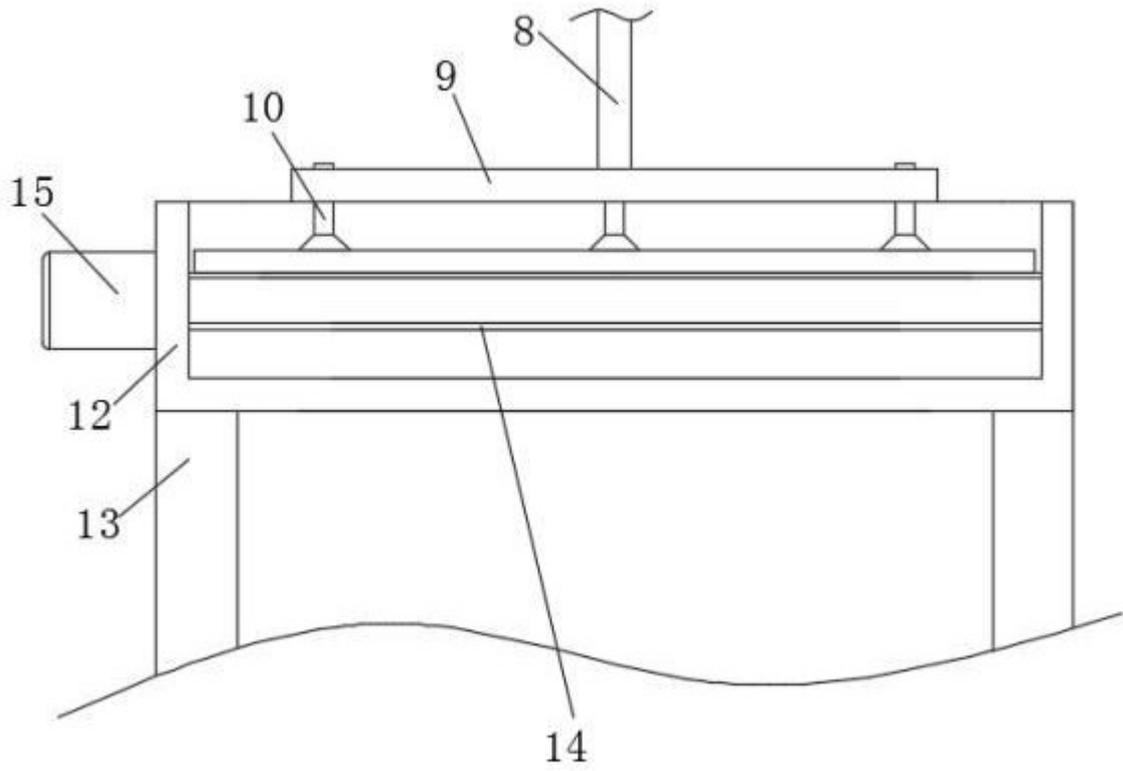


图 9

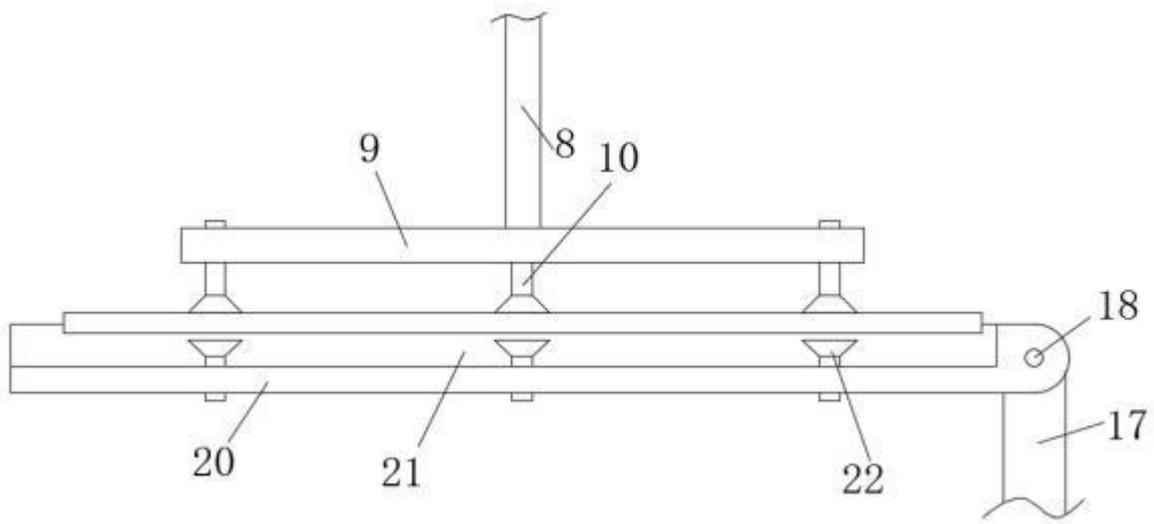


图 10

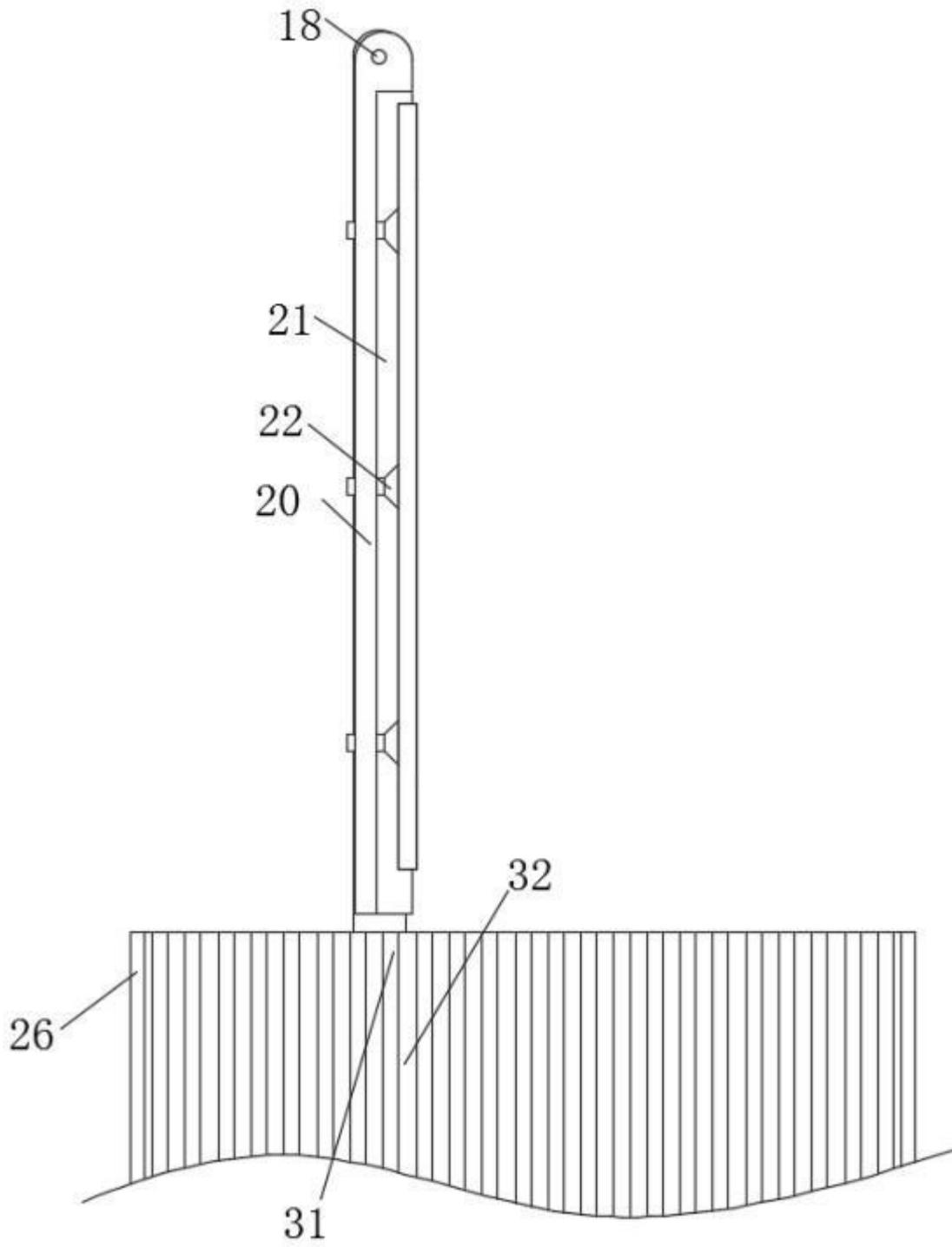


图 11