(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114501784 A
(43)申请公布日 2022.05.13

(21)申请号 202210236475.5

(22)申请日 2022.03.10

(71)申请人 深圳洲旭电路科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道衙边社区新和大道42号永胜大厦501

(72)发明人 郭艳萍

(51)Int.Cl.
H05K 1/02(2006.01)
H05K 3/00(2006.01)
H05K 3/46(2006.01)

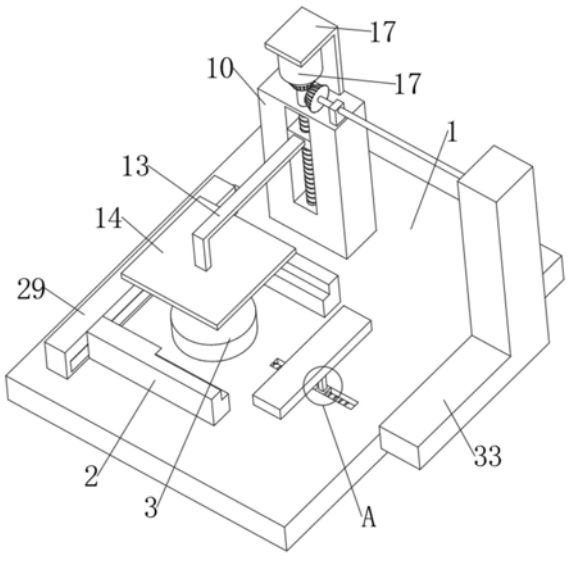
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种用于改善线路板翘曲的装置

(57)摘要

本发明属于线路板技术领域，尤其是一种用于改善线路板翘曲的装置，包括底座，所述底座顶部后端通过螺栓固定有调节板，调节机构前端连接有两个对称分布的定位侧板，底座顶部通过螺栓固定有垫板，垫板设置于两个定位侧板之间，底座顶部前端开设有导向槽，导向槽内滑动连接有导向块，导向块顶部通过螺栓固定有支撑杆，支撑杆顶部通过螺栓固定有推板，导向槽内通过轴承转动连接有第一螺杆，第一螺杆和导向块螺纹连接，第一螺杆前端贯穿底座，第一螺杆连接有传动机构，底座上设置有整平机构。本发明中，通过整平机构对线路板进行整平的同时，通过传动机构带动第一螺杆转动，使得推板对线路板进行固定，从而提高整平效率。



CN 114501784 A

1.一种用于改善线路板翘曲的装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)顶部后端固定连接有调节板(29),调节板(29)上设置有调节机构,调节机构前端连接有两个对称分布的定位侧板(2),定位侧板(2)上设置有定位机构,底座(1)顶部固定连接有垫板(3),垫板(3)设置于两个定位侧板(2)之间,底座(1)顶部前端开设有导向槽(5),导向槽(5)内滑动连接有导向块(6),导向块(6)顶部固定连接有支撑杆(8),支撑杆(8)顶部固定连接有推板(9),导向槽(5)内转动连接有第一螺杆(7),第一螺杆(7)和导向块(6)螺纹连接,第一螺杆(7)前端贯穿底座(1),第一螺杆(7)连接有传动机构,底座(1)上设置有整平机构。

2.根据权利要求1所述的一种用于改善线路板翘曲的装置,其特征在于,所述整平机构包括固定座(10),固定座(10)固定连接于底座(1)的顶部,固定座(10)内侧开设有导槽(11),导槽(11)内滑动连接有导块(12),导块(12)内侧固定连接有架杆(13),架杆(13)底部连接有压板(14),压板(14)设置于垫板(3)的正上方,固定座(10)顶部固定连接有安装板(16),安装板(16)顶部内壁固定连接有电机(17),导槽(11)内转动连接有第二螺杆(15),电机(17)输出轴和第二螺杆(15)之间固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种用于改善线路板翘曲的装置,其特征在于,所述传动机构包括第三带轮(24),第三带轮(24)套设固定于第一螺杆(7)上,固定座(10)顶部固定连接有固定块(18),固定块(18)上转动连接有第一轴杆,第一轴杆靠近电机(17)的一端套设固定有第二锥齿轮(20),第二螺杆(15)上套设固定有第一锥齿轮(19),第一锥齿轮(19)和第二锥齿轮(20)啮合连接,第一轴杆前端套设固定有第一带轮(21),底座(1)前端转动连接有第二轴杆(22),第二轴杆(22)上套设固定有两个第二带轮(23),其中一个第二带轮(23)和第三带轮(24)之间套设有同一个第二皮带(26),另一个第二带轮(23)和第一带轮(21)之间套设有同一个第一皮带(25)。

4.根据权利要求3所述的一种用于改善线路板翘曲的装置,其特征在于,所述底座(1)前端固定连接有防护盒(33),防护盒(33)截面设置成L形,第一带轮(21)、第二带轮(23)和第三带轮(24)均设置于防护盒(33)内。

5.根据权利要求1所述的一种用于改善线路板翘曲的装置,其特征在于,所述定位机构包括定位槽(4),定位槽(4)开设于定位侧板(2)的内侧面,定位槽(4)截面设置成L形,定位槽(4)顶部内壁的前端为弧面。

6.根据权利要求5所述的一种用于改善线路板翘曲的装置,其特征在于,所述定位槽(4)后端内壁固定连接有定位弹簧(27),定位弹簧(27)前端固定连接有活动块(28)。

7.根据权利要求1所述的一种用于改善线路板翘曲的装置,其特征在于,所述调节机构包括双向螺杆(32),调节板(29)前端开设有调节槽(30),双向螺杆(32)转动连接于调节槽(30)内,调节槽(30)内滑动连接有调节块(31),双向螺杆(32)和调节块(31)螺纹连接,调节块(31)和对应的定位侧板(2)之间固定连接。

8.根据权利要求2所述的一种用于改善线路板翘曲的装置,其特征在于,所述压板(14)顶部开设有滑槽(34),滑槽(34)内滑动连接有滑块(35),滑块(35)和架杆(13)之间固定连接,架杆(13)和压板(14)之间设置有平移机构,压板(14)底部设置有辊压机构。

9.根据权利要求8所述的一种用于改善线路板翘曲的装置,其特征在于,所述平移机构包括电动推杆(37),压板(14)顶部固定连接有耳块(36),电动推杆(37)固定连接于架杆(13)和耳块(36)之间。

10.根据权利要求8所述的一种用于改善线路板翘曲的装置，其特征在于，所述辊压机构包括多个均匀分布的压辊(39)，压板(14)底部固定连接有多组均匀分布的安装块(38)，同组的两个安装块(38)呈两端对称分布，压辊(39)转动连接于同组的两个安装块(38)之间。

一种用于改善线路板翘曲的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及线路板技术领域，尤其涉及一种用于改善线路板翘曲的装置。

背景技术

[0002] 线路板在生产过程中，由于加工环境的温度或者加工过程中施加的压力等因素，容易造成线路板存在翘曲，而根据线路板生产过程中的IPC标准，当板翘曲度小于0.75％时，即为合格产品，否则为不合产品。而且，线路板若不平整，会导致定位不准的问题，元器件无法插装到PCB板的孔和表面贴装焊盘上，甚至会撞坏自动插装机。因此，需要对翘曲的线路板进行整平。

[0003] 现有的改善线路板翘曲的装置，需要先将线路板置放到固定机构的位置上，通过固定机构进行先固定，然后再启动整平机构，对线路板进行整平，整体过程复杂，导致对翘曲的线路板整平的整体效率低，因此，针对该问题做出相应的改进。

发明内容

[0004] 基于现有装置整平效率低的技术问题，本发明提出了一种用于改善线路板翘曲的装置。

[0005] 本发明提出的一种用于改善线路板翘曲的装置，包括底座，所述底座顶部后端通过螺栓固定有调节板，调节板上设置有调节机构，调节机构前端连接有两个对称分布的定位侧板，定位侧板上设置有定位机构，底座顶部通过螺栓固定有垫板，垫板设置于两个定位侧板之间，底座顶部前端开设有导向槽，导向槽内滑动连接有导向块，导向块顶部通过螺栓固定有支撑杆，支撑杆顶部通过螺栓固定有推板，导向槽内通过轴承转动连接有第一螺杆，第一螺杆和导向块螺纹连接，第一螺杆前端贯穿底座，第一螺杆连接有传动机构，底座上设置有整平机构。

[0006] 优选地，所述整平机构包括固定座，固定座通过螺栓固定于底座的顶部，固定座内侧开设有导槽，导槽内滑动连接有导块，导块内侧通过螺栓固定有架杆，架杆底部连接有压板，压板设置于垫板的正上方，固定座顶部通过螺栓固定有安装板，安装板顶部内壁通过螺栓固定有电机，导槽内通过轴承转动连接有第二螺杆，电机输出轴和第二螺杆之间通过螺栓固定。

[0007] 优选地，所述传动机构包括第三带轮，第三带轮套设固定于第一螺杆上，固定座顶部通过螺栓固定有固定块，固定块上通过轴承转动连接有第一轴杆，第一轴杆靠近电机的一端套设固定有第二锥齿轮，第二螺杆上套设固定有第一锥齿轮，第一锥齿轮和第二锥齿轮啮合连接，第一轴杆前端套设固定有第一带轮，底座前端通过轴承转动连接有第二轴杆，第二轴杆上套设固定有两个第二带轮，其中一个第二带轮和第三带轮之间套设有同一个第二皮带，另一个第二带轮和第一带轮之间套设有同一个第一皮带。

[0008] 优选地，所述底座前端通过螺栓固定有防护盒，防护盒截面设置成L形，第一带轮、第二带轮和第三带轮均设置于防护盒内。

[0009] 优选地，所述定位机构包括定位槽，定位槽开设于定位侧板的内侧面，定位槽截面设置成L形，定位槽顶部内壁的前端为弧面。

[0010] 优选地，所述定位槽后端内壁通过螺栓固定有定位弹簧，定位弹簧前端通过螺栓固定有活动块。

[0011] 优选地，所述调节机构包括双向螺杆，调节板前端开设有调节槽，双向螺杆通过轴承转动连接于调节槽内，调节槽内滑动连接有调节块，双向螺杆和调节块螺纹连接，调节块和对应的定位侧板之间通过螺栓固定。

[0012] 优选地，所述压板顶部开设有滑槽，滑槽内滑动连接有滑块，滑块和架杆之间通过螺栓固定，架杆和压板之间设置有平移机构，压板底部设置有辊压机构。

[0013] 优选地，所述平移机构包括电动推杆，压板顶部通过螺栓固定有耳块，电动推杆通过螺栓固定于架杆和耳块之间。

[0014] 优选地，所述辊压机构包括多个均匀分布的压辊，压板底部通过螺栓固定有多组均匀分布的安装块，同组的两个安装块呈两端对称分布，压辊通过轴承转动连接于同组的两个安装块之间。

[0015] 与现有技术相比，本发明提供了一种用于改善线路板翘曲的装置，具备以下有益效果：

[0016] 1、该一种用于改善线路板翘曲的装置，将线路板置放到垫板上，使得线路板位于两个定位侧板之间，启动电机，电机输出轴带动第二螺杆转动，在螺纹作用下，使得导块顺着导槽向下移动，继而同步带动架杆和压板向下移动，将线路板压平，同时，第二螺杆同步带动第一锥齿轮转动，继而啮合带动第二锥齿轮转动，继而带动第一轴杆和第一带轮转动，继而通过第一皮带带动第二带轮和第二轴杆转动，继而通过第二皮带带动第三带轮和第一螺杆转动，在螺纹作用下，使得导向块顺着导向槽向后移动，继而同步带动支撑杆和推板向后移动，将线路板向后推动，并配合调节板一起对线路板进行前后方向上的固定，从而实现固定以及整平的同步操作，从而提高整平效率。

[0017] 2、该一种用于改善线路板翘曲的装置，通过设置有定位槽，定位槽截面设置成L形，即可便于将线路板插入到两个定位槽之间，并且定位槽顶部内壁的前端为弧面，即可进一步便于线路板的插入过程，同时通过定位槽和垫板形成配合，提高对线路板的承托效果和承托面积，从而提高整平效果。

[0018] 3、该一种用于改善线路板翘曲的装置，转动双向螺杆，在双向螺纹作用下，使得两个调节块进行相互远离和靠近的移动，继而同步带动定位侧板移动，从而调节两个定位侧板之间的间距，从而可对不同宽度的线路板进行固定和整平，并设置有定位弹簧和活动块，即可当线路板受到推板的推动后，线路板顺着定位槽向后移动，对活动块和定位弹簧进行挤压，即可通过定位弹簧的反向弹力配合推板对不同长度的线路板进行前后方向上的固定。

[0019] 4、当压板压在线路板表面后，启动电动推杆，电动推杆输出轴带动耳块和压板的整体，顺着滑槽的方向进行往复移动，压辊在线路板的表面发生转动，对线路板进行辊压，从而提高整平效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种用于改善线路板翘曲的装置的第一角度结构示意图；

[0021] 图2为本发明提出的一种用于改善线路板翘曲的装置的A处放大结构示意图；

[0022] 图3为本发明提出的一种用于改善线路板翘曲的装置的第二角度结构示意图；

[0023] 图4为本发明提出的一种用于改善线路板翘曲的装置的B处放大结构示意图；

[0024] 图5为本发明提出的一种用于改善线路板翘曲的装置的C处放大结构示意图；

[0025] 图6为本发明提出的一种用于改善线路板翘曲的装置的压板结构示意图；

[0026] 图7为本发明提出的一种用于改善线路板翘曲的装置的压板底部结构示意图。

[0027] 图中：1、底座；2、定位侧板；3、垫板；4、定位槽；5、导向槽；6、导向块；7、第一螺杆；8、支撑杆；9、推板；10、固定座；11、导槽；12、导块；13、架杆；14、压板；15、第二螺杆；16、安装板；17、电机；18、固定块；19、第一锥齿轮；20、第二锥齿轮；21、第一带轮；22、第二轴杆；23、第二带轮；24、第三带轮；25、第一皮带；26、第二皮带；27、定位弹簧；28、活动块；29、调节板；30、调节槽；31、调节块；32、双向螺杆；33、防护盒；34、滑槽；35、滑块；36、耳块；37、电动推杆；38、安装块；39、压辊。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 实施例1

[0030] 参照图1-5，一种用于改善线路板翘曲的装置，包括底座1，底座1顶部后端通过螺栓固定有调节板29，调节板29上设置有调节机构，调节机构前端连接有两个对称分布的定位侧板2，定位侧板2上设置有定位机构，底座1顶部通过螺栓固定有垫板3，垫板3设置于两个定位侧板2之间，底座1顶部前端开设有导向槽5，导向槽5内滑动连接有导向块6，导向块6顶部通过螺栓固定有支撑杆8，支撑杆8顶部通过螺栓固定有推板9，导向槽5内通过轴承转动连接有第一螺杆7，第一螺杆7和导向块6螺纹连接，第一螺杆7前端贯穿底座1，第一螺杆7连接有传动机构，底座1上设置有整平机构。

[0031] 进一步的，整平机构包括固定座10，固定座10通过螺栓固定于底座1的顶部，固定座10内侧开设有导槽11，导槽11内滑动连接有导块12，导块12内侧通过螺栓固定有架杆13，架杆13底部连接有压板14，压板14设置于垫板3的正上方，固定座10顶部通过螺栓固定有安装板16，安装板16顶部内壁通过螺栓固定有电机17，导槽11内通过轴承转动连接有第二螺杆15，电机17输出轴和第二螺杆15之间通过螺栓固定，即可对线路板进行整平。

[0032] 进一步的，传动机构包括第三带轮24，第三带轮24套设固定于第一螺杆7上，固定座10顶部通过螺栓固定有固定块18，固定块18上通过轴承转动连接有第一轴杆，第一轴杆靠近电机17的一端套设固定有第二锥齿轮20，第二螺杆15上套设固定有第一锥齿轮19，第一锥齿轮19和第二锥齿轮20啮合连接，第一轴杆前端套设固定有第一带轮21，底座1前端通过轴承转动连接有第二轴杆22，第二轴杆22上套设固定有两个第二带轮23，其中一个第二带轮23和第三带轮24之间套设有同一个第二皮带26，另一个第二带轮23和第一带轮21之间套设有同一个第一皮带25，即可通过传动机构带动第一螺杆7转动。

[0033] 进一步的，底座1前端通过螺栓固定有防护盒33，防护盒33截面设置成L形，第一带

轮21、第二带轮23和第三带轮24均设置于防护盒33内，即可提高工作时的安全性。

[0034] 进一步的，定位机构包括定位槽4，定位槽4开设于定位侧板2的内侧面，定位槽4截面设置成L形，定位槽4顶部内壁的前端为弧面，即可便于对线路板进行置放。

[0035] 进一步的，定位槽4后端内壁通过螺栓固定有定位弹簧27，定位弹簧27前端通过螺栓固定有活动块28，即可对不同长度的线路板进行固定。

[0036] 进一步的，调节机构包括双向螺杆32，调节板29前端开设有调节槽30，双向螺杆32通过轴承转动连接于调节槽30内，调节槽30内滑动连接有调节块31，双向螺杆32和调节块31螺纹连接，调节块31和对应的定位侧板2之间通过螺栓固定，即可对不同宽度的线路板进行固定。

[0037] 工作原理：使用时，将线路板置放到垫板3上，使得线路板位于两个定位侧板2之间，启动电机17，电机17输出轴带动第二螺杆15转动，在螺纹作用下，使得导块12顺着导槽11向下移动，继而同步带动架杆13和压板14向下移动，将线路板压平，同时，第二螺杆15同步带动第一锥齿轮19转动，继而啮合带动第二锥齿轮20转动，继而带动第一轴杆和第一带轮21转动，继而通过第一皮带25带动第二带轮23和第二轴杆22转动，继而通过第二皮带26带动第三带轮24和第一螺杆7转动，在螺纹作用下，使得导向块6顺着导向槽5向后移动，继而同步带动支撑杆8和推板9向后移动，将线路板向后推动，并配合调节板29一起对线路板进行前后方向上的固定，从而实现固定以及整平的同步操作，从而提高整平效率，进一步的，设置有定位槽4，定位槽4截面设置成L形，即可便于将线路板插入到两个定位槽4之间，并且定位槽4顶部内壁的前端为弧面，即可进一步便于线路板的插入过程，同时通过定位槽4和垫板3形成配合，提高对线路板的承托效果和承托面积，从而提高整平效果，进一步的，转动双向螺杆32，在双向螺纹作用下，使得两个调节块31进行相互远离和靠近的移动，继而同步带动定位侧板2移动，从而调节两个定位侧板2之间的间距，从而可对不同宽度的线路板进行固定和整平，并设置有定位弹簧27和活动块28，即可当线路板受到推板9的推动后，线路板顺着定位槽4向后移动，对活动块28和定位弹簧27进行挤压，即可通过定位弹簧27的反向弹力配合推板9对不同长度的线路板进行前后方向上的固定。

[0038] 实施例2

[0039] 参照图1-7，一种用于改善线路板翘曲的装置，包括底座1，底座1顶部后端通过螺栓固定有调节板29，调节板29上设置有调节机构，调节机构前端连接有两个对称分布的定位侧板2，定位侧板2上设置有定位机构，底座1顶部通过螺栓固定有垫板3，垫板3设置于两个定位侧板2之间，底座1顶部前端开设有导向槽5，导向槽5内滑动连接有导向块6，导向块6顶部通过螺栓固定有支撑杆8，支撑杆8顶部通过螺栓固定有推板9，导向槽5内通过轴承转动连接有第一螺杆7，第一螺杆7和导向块6螺纹连接，第一螺杆7前端贯穿底座1，第一螺杆7连接有传动机构，底座1上设置有整平机构。

[0040] 进一步的，整平机构包括固定座10，固定座10通过螺栓固定于底座1的顶部，固定座10内侧开设有导槽11，导槽11内滑动连接有导块12，导块12内侧通过螺栓固定有架杆13，架杆13底部连接有压板14，压板14设置于垫板3的正上方，固定座10顶部通过螺栓固定有安装板16，安装板16顶部内壁通过螺栓固定有电机17，导槽11内通过轴承转动连接有第二螺杆15，电机17输出轴和第二螺杆15之间通过螺栓固定，即可对线路板进行整平。

[0041] 进一步的，传动机构包括第三带轮24，第三带轮24套设固定于第一螺杆7上，固定

座10顶部通过螺栓固定有固定块18，固定块18上通过轴承转动连接有第一轴杆，第一轴杆靠近电机17的一端套设固定有第二锥齿轮20，第二螺杆15上套设固定有第一锥齿轮19，第一锥齿轮19和第二锥齿轮20啮合连接，第一轴杆前端套设固定有第一带轮21，底座1前端通过轴承转动连接有第二轴杆22，第二轴杆22上套设固定有两个第二带轮23，其中一个第二带轮23和第三带轮24之间套设有同一个第二皮带26，另一个第二带轮23和第一带轮21之间套设有同一个第一皮带25，即可通过传动机构带动第一螺杆7转动。

[0042] 进一步的，底座1前端通过螺栓固定有防护盒33，防护盒33截面设置成L形，第一带轮21、第二带轮23和第三带轮24均设置于防护盒33内，即可提高工作时的安全性。

[0043] 进一步的，定位机构包括定位槽4，定位槽4开设于定位侧板2的内侧面，定位槽4截面设置成L形，定位槽4顶部内壁的前端为弧面，即可便于对线路板进行置放。

[0044] 进一步的，定位槽4后端内壁通过螺栓固定有定位弹簧27，定位弹簧27前端通过螺栓固定有活动块28，即可对不同长度的线路板进行固定。

[0045] 进一步的，调节机构包括双向螺杆32，调节板29前端开设有调节槽30，双向螺杆32通过轴承转动连接于调节槽30内，调节槽30内滑动连接有调节块31，双向螺杆32和调节块31螺纹连接，调节块31和对应的定位侧板2之间通过螺栓固定，即可对不同宽度的线路板进行固定。

[0046] 进一步的，压板14顶部开设有滑槽34，滑槽34内滑动连接有滑块35，滑块35和架杆13之间通过螺栓固定，架杆13和压板14之间设置有平移机构，压板14底部设置有辊压机构，即可使得压板14可进行左右平移。

[0047] 进一步的，平移机构包括电动推杆37，压板14顶部通过螺栓固定有耳块36，电动推杆37通过螺栓固定于架杆13和耳块36之间，即可通过电动推杆37推动压板14进行平移。

[0048] 进一步的，辊压机构包括多个均匀分布的压辊39，压板14底部通过螺栓固定有多组均匀分布的安装块38，同组的两个安装块38呈两端对称分布，压辊39通过轴承转动连接于同组的两个安装块38之间，即可通过压辊39对线路板进行辊压整平。

[0049] 工作原理：使用时，将线路板置放到垫板3上，使得线路板位于两个定位侧板2之间，启动电机17，电机17输出轴带动第二螺杆15转动，在螺纹作用下，使得导块12顺着导槽11向下移动，继而同步带动架杆13和压板14向下移动，将线路板压平，同时，第二螺杆15同步带动第一锥齿轮19转动，继而啮合带动第二锥齿轮20转动，继而带动第一轴杆和第一带轮21转动，继而通过第一皮带25带动第二带轮23和第二轴杆22转动，继而通过第二皮带26带动第三带轮24和第一螺杆7转动，在螺纹作用下，使得导向块6顺着导向槽5向后移动，继而同步带动支撑杆8和推板9向后移动，将线路板向后推动，并配合调节板29一起对线路板进行前后方向上的固定，从而实现固定以及整平的同步操作，从而提高整平效率，进一步的，设置有定位槽4，定位槽4截面设置成L形，即可便于将线路板插入到两个定位槽4之间，并且定位槽4顶部内壁的前端为弧面，即可进一步便于线路板的插入过程，同时通过定位槽4和垫板3形成配合，提高对线路板的承托效果和承托面积，从而提高整平效果，进一步的，转动双向螺杆32，在双向螺纹作用下，使得两个调节块31进行相互远离和靠近的移动，继而同步带动定位侧板2移动，从而调节两个定位侧板2之间的间距，从而可对不同宽度的线路板进行固定和整平，并设置有定位弹簧27和活动块28，即可当线路板受到推板9的推动后，线路板顺着定位槽4向后移动，对活动块28和定位弹簧27进行挤压，即可通过定位弹簧27的

反向弹力配合推板9对不同长度的线路板进行前后方向上的固定，进一步的，当压板14压在线路板表面后，启动电动推杆37，电动推杆37输出轴带动耳块36和压板14的整体，顺着滑槽34的方向进行往复移动，压辊39在线路板的表面发生转动，对线路板进行辊压，从而提高整平效率。

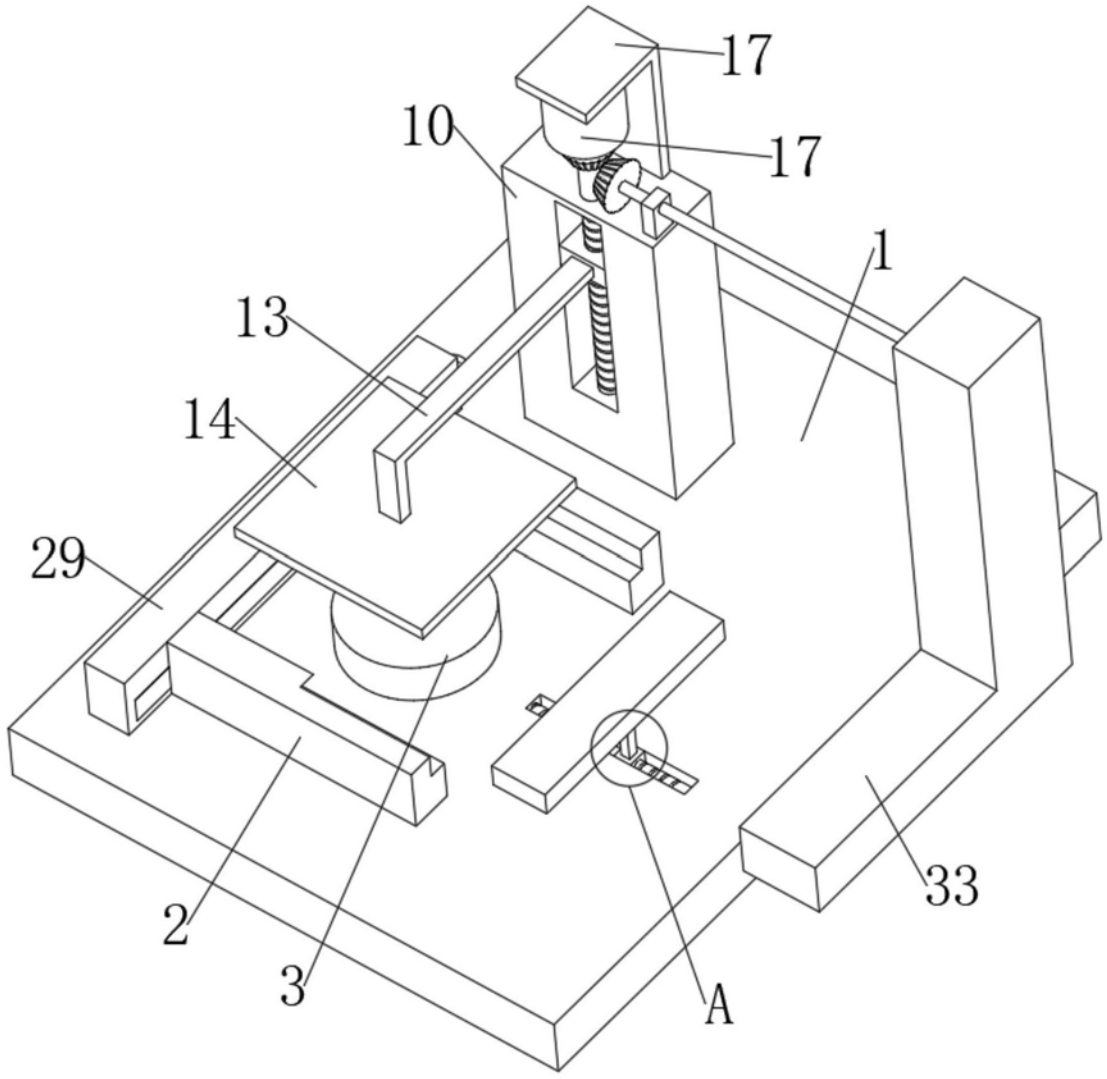


图1

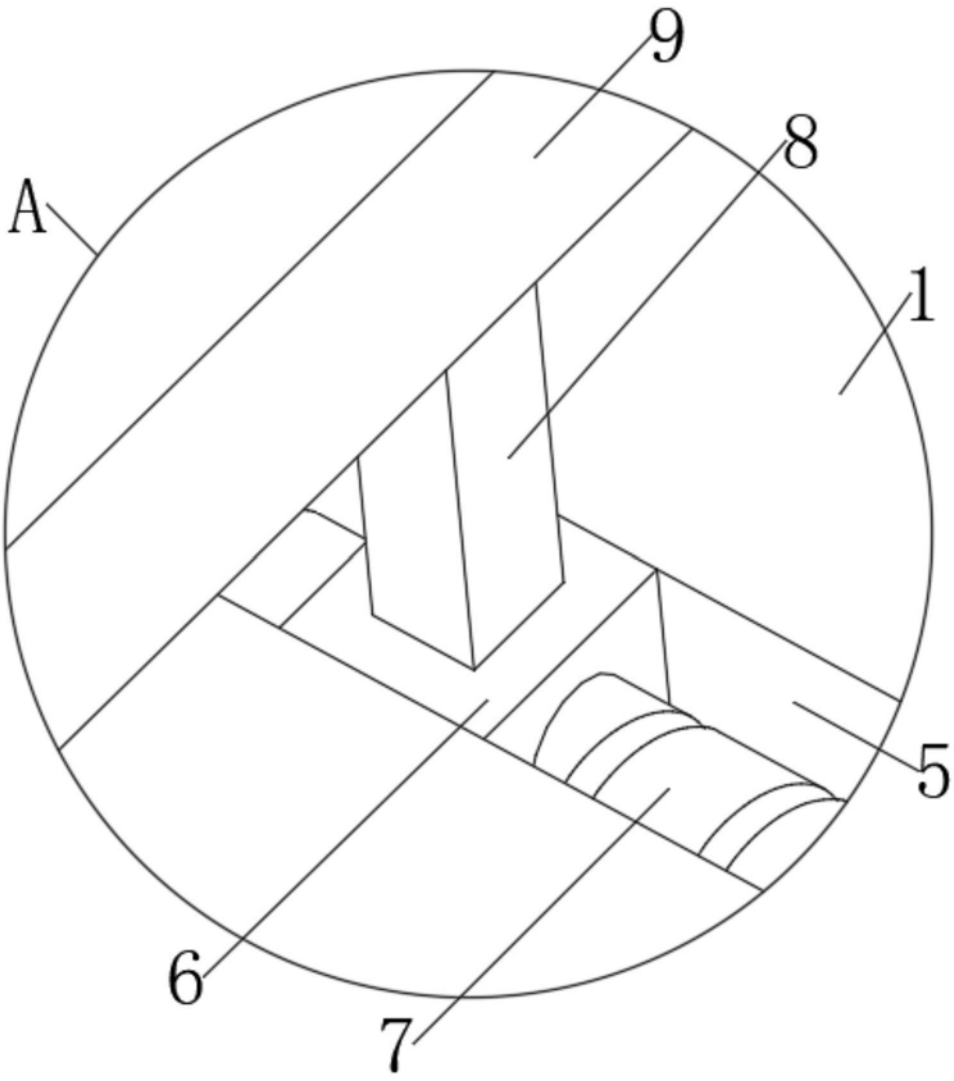


图2

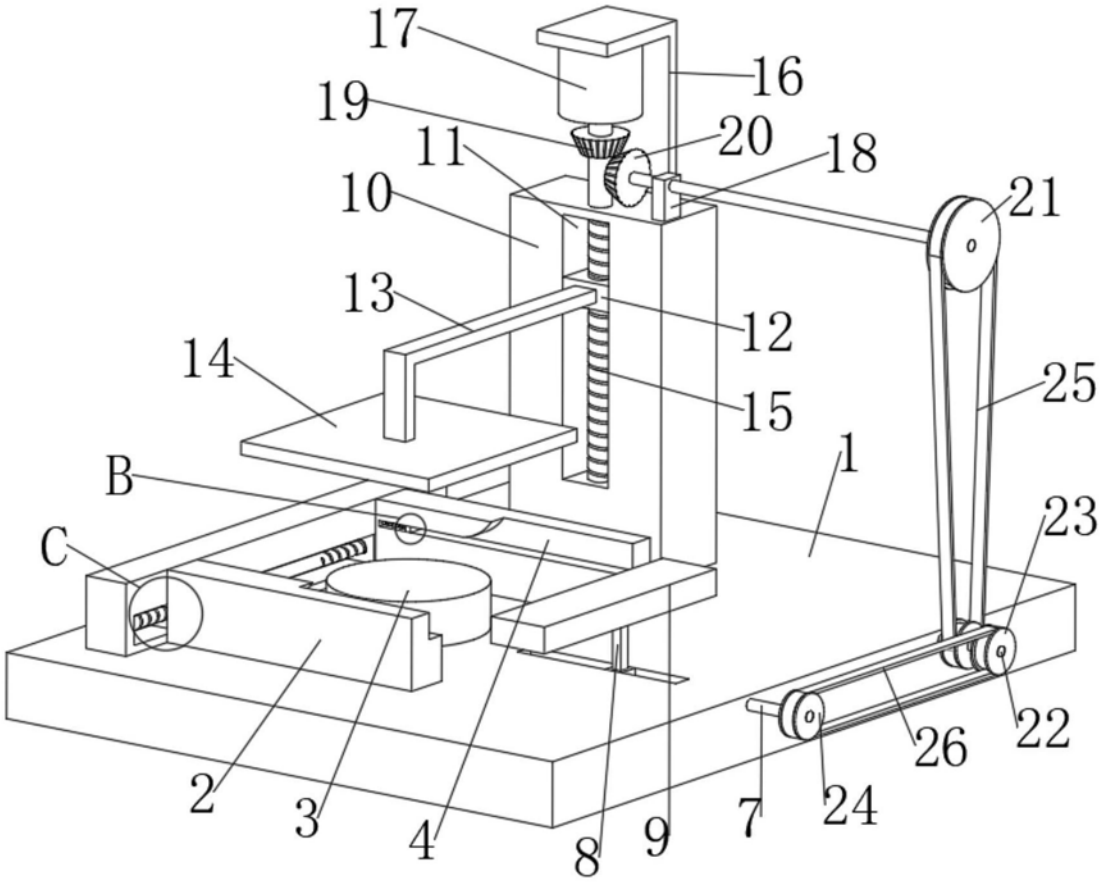


图3

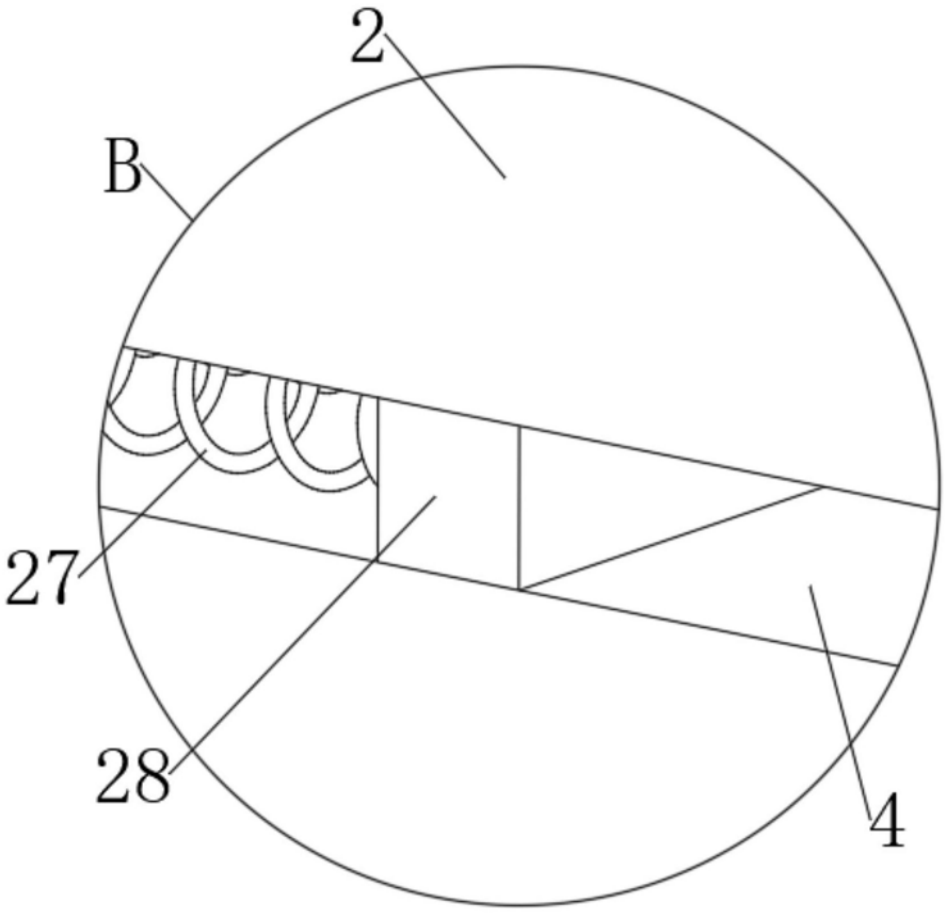


图4

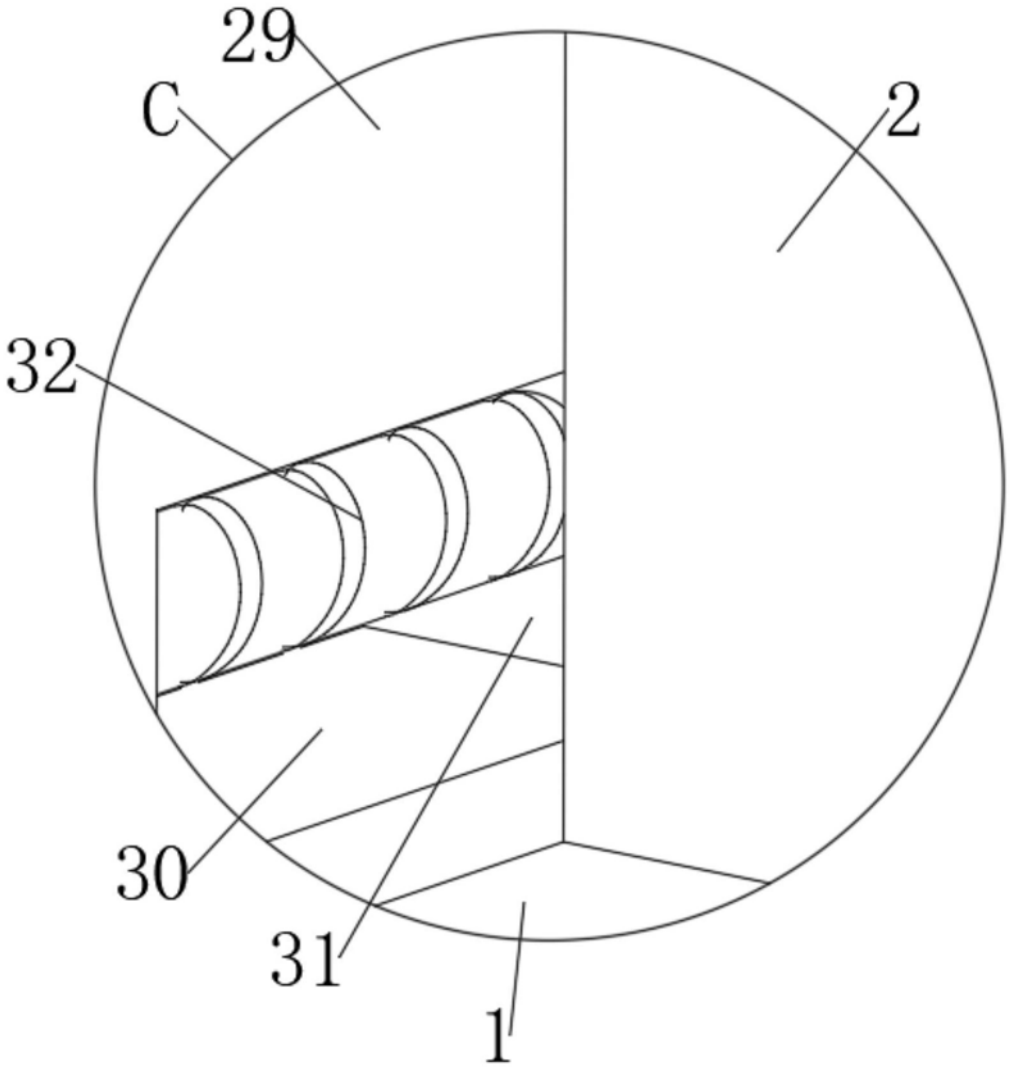


图5

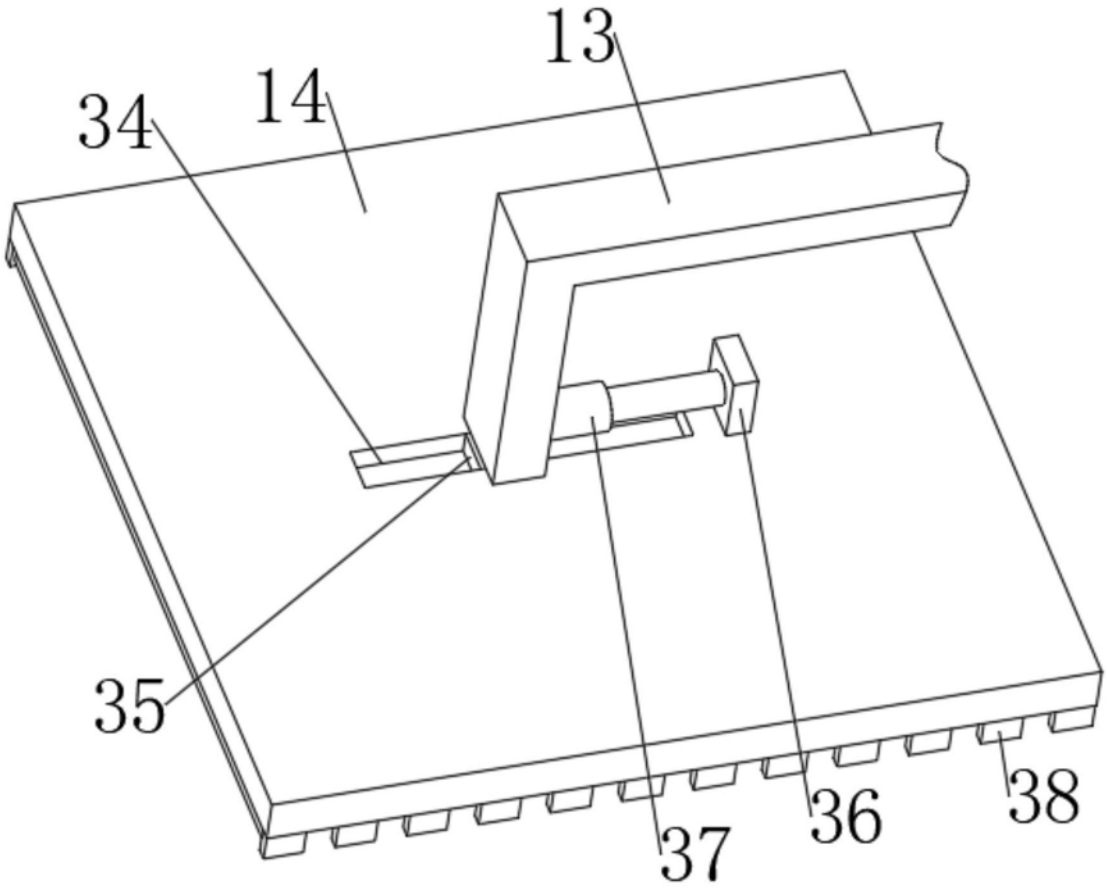


图6

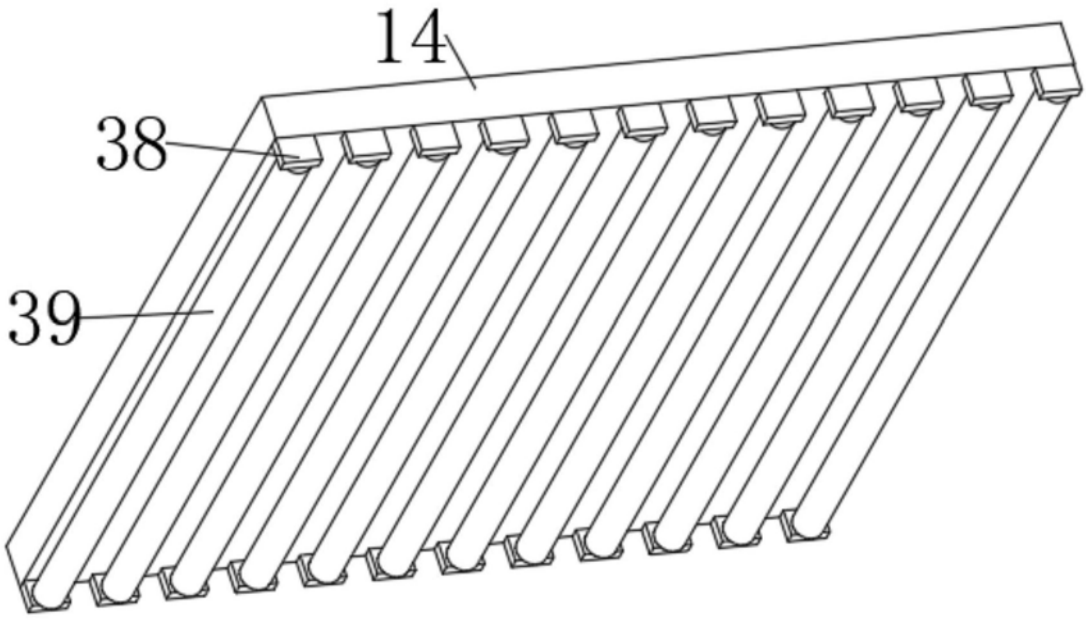


图7