(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114034578 A
(43)申请公布日 2022.02.11

(21)申请号 202111331496.7

(22)申请日 2021.11.11

(71)申请人 詹清
地址 430000 湖北省武汉市青山区钢花村113街坊23门10号

(72)发明人 詹清

(51)Int.Cl.
G01N 3/20(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)

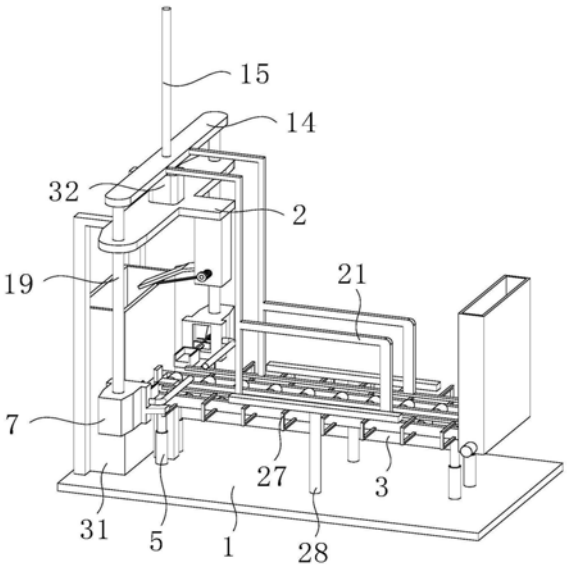
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种特殊电路板抗折弯性测试机

(57)摘要

本发明提供一种特殊电路板抗折弯性测试机，涉及电路板测试领域。该特殊电路板抗折弯性测试机，包括支撑台和上架，所述上架的下端与支撑台的上表面固定连接，上架与支撑台之间设置有物料台，物料台的右侧面固定连接有下料箱，物料台的底面固定连接有四个支撑伸缩杆，支撑伸缩杆的下端与支撑台的上表面固定连接。该特殊电路板抗折弯性测试机，通过设置压板、空腔、压力弹簧和倾斜板，如果电路板不发生折断时，由于压板的形状为U形，可以稳定将未折断的电路板向上托起，如果在压板向下压使电路板折断时，支撑柱不能对电路板进行稳定支撑，电路板掉落到支撑台，将满足条件与不满足条件的电路板分开。



CN 114034578 A

1.一种特殊电路板抗折弯性测试机，包括支撑台(1)和上架(2)，其特征在于：所述上架(2)的下端与支撑台(1)的上表面固定连接，上架(2)与支撑台(1)之间设置有物料台(3)，物料台(3)的右侧面固定连接有下料箱(4)，物料台(3)的底面固定连接有四个支撑伸缩杆(5)，支撑伸缩杆(5)的下端与支撑台(1)的上表面固定连接，物料台(3)的左端上表面滑动贯穿有支撑柱(6)，支撑柱(6)的下端与支撑台(1)的上表面固定连接，物料台(3)的左端前后两侧均设置有活动箱(7)，活动箱(7)的内部开设有空腔(9)，空腔(9)的内部滑动插接有滑板(8)，活动箱(7)的内部设置有棱杆(10)，滑板(8)滑动套接在棱杆(10)的外表面，棱杆(10)位于活动箱(7)外部的一端固定连接有压板(12)，棱杆(10)的另一端活动套接有推动弹簧(11)，推动弹簧(11)的一端与滑板(8)固定连接，推动弹簧(11)远离物料台(3)的一端与棱杆(10)固定连接，滑板(8)的上表面固定连接有压力弹簧(13)，压力弹簧(13)的上端与空腔(9)的内顶壁固定连接；

所述上架(2)的上方设置有螺纹板(14)，螺纹板(14)的上表面螺纹贯穿有双向丝杆(15)，上架(2)的上表面固定连接有工作电动机(32)，工作电动机(32)的输出端与双向丝杆(15)的底面固定连接，支撑台(1)的上表面位于物料台(3)的左侧固定连接有接料箱(31)，支撑柱(6)的上方位于两个压板(12)之间设置有倾斜板(16)，上架(2)的上端底面固定连接有折弯板(17)，倾斜板(16)的右端与折弯板(17)的下端弹性铰接，折弯板(17)的前后两侧均设置有转动杆(18)，两个转动杆(18)的右端均与倾斜板(16)固定连接，活动箱(7)的上表面固定连接有竖杆(19)，竖杆(19)的上端滑动贯穿上架(2)的底面，竖杆(19)的上端面与螺纹板(14)的底面固定连接，活动箱(7)的右侧面铰接有弯杆(20)，螺纹板(14)的右侧面固定连接有两个推架(21)，物料台(3)位于推架(21)的下方；

所述下料箱(4)的左侧面开设有与内部连通的出料槽(22)，下料箱(4)的下端铰接有送料轮(23)，下料箱(4)的正面固定连接有送料电动机(24)，送料电动机(24)的输出端与送料轮(23)的前端固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种特殊电路板抗折弯性测试机，其特征在于：所述物料台(3)的上表面位于支撑柱(6)的前后两侧均铰接有若干个滚轮(25)，滚轮(25)的上端与出料槽(22)的内底壁相切。

3.根据权利要求2所述的一种特殊电路板抗折弯性测试机，其特征在于：所述下料箱(4)的内部位于送料轮(23)的左右两侧均铰接有平衡轮(26)，平衡轮(26)与送料轮(23)的上端均与出料槽(22)的内底壁相切。

4.根据权利要求1所述的一种特殊电路板抗折弯性测试机，其特征在于：所述物料台(3)的上方设置有两个平行架(27)，两个平行架(27)的下端分别与物料台(3)的正背面固定连接，平行架(27)的上方设置有定位架(28)，定位架(28)的下端与支撑台(1)的上表面固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种特殊电路板抗折弯性测试机，其特征在于：所述棱杆(10)位于空腔(9)内部的一端铰接有滑轮(29)，空腔(9)与滑轮(29)接触的一面为倾斜面。

6.根据权利要求1所述的一种特殊电路板抗折弯性测试机，其特征在于：所述压力弹簧(13)的内部设置有限位杆(30)，限位杆(30)的上下两端分别与空腔(9)的上下两侧内壁固定连接，滑板(8)滑动套接在限位杆(30)的外表面，压板(12)的形状为U形。

7.根据权利要求1所述的一种特殊电路板抗折弯性测试机，其特征在于：所述弯杆(20)

的形状为L形，活动箱(7)的侧面位于弯杆(20)的下方为凸起状。

一种特殊电路板抗折弯性测试机

技术领域

[0001] 本发明涉及电路板测试领域，具体为一种特殊电路板抗折弯性测试机。

背景技术

[0002] 电路板的名称有：陶瓷电路板，氧化铝陶瓷电路板，氮化铝陶瓷电路板，线路板，PCB板，铝基板，高频板，厚铜板，阻抗板，PCB，超薄线路板，超薄电路板，印刷(铜刻蚀技术)电路板等。电路板使电路迷你化、直观化，对于固定电路的批量生产和优化用电器布局起重要作用。

[0003] 在一些特殊的使用环境，使用到的电路板材料硬度要达到一定强度，使电路板能承受一定的折弯性，所以在此类电路板加工时需要对电路板的承受折弯性能进行测试，但是现今的抗折弯性测试机在对大量的电路板进行检测时，不能将满足条件的电路板与不满足条件的电路板分开。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种特殊电路板抗折弯性测试机，解决了在对大量的电路板进行检测时，不能将满足条件的电路板与不满足条件的电路板分开的问题。

[0005] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种特殊电路板抗折弯性测试机，包括支撑台和上架，所述上架的下端与支撑台的上表面固定连接，上架与支撑台之间设置有物料台，物料台的右侧面固定连接有下料箱，物料台的底面固定连接有四个支撑伸缩杆，支撑伸缩杆的下端与支撑台的上表面固定连接，物料台的左端上表面滑动贯穿有支撑柱，支撑柱的下端与支撑台的上表面固定连接，物料台的左端前后两侧均设置有活动箱，活动箱的内部开设有空腔，空腔的内部滑动插接有滑板，活动箱的内部设置有棱杆，滑板滑动套接在棱杆的外表面，棱杆位于活动箱外部的一端固定连接有压板，棱杆的另一端活动套接有推动弹簧，推动弹簧的一端与滑板固定连接，推动弹簧远离物料台的一端与棱杆固定连接，滑板的上表面固定连接有压力弹簧，压力弹簧的上端与空腔的内顶壁固定连接。

[0006] 所述上架的上方设置有螺纹板，螺纹板的上表面螺纹贯穿有双向丝杆，上架的上表面固定连接有工作电动机，工作电动机的输出端与双向丝杆的底面固定连接，支撑台的上表面位于物料台的左侧固定连接有接料箱，支撑柱的上方位于两个压板之间设置有倾斜板，上架的上端底面固定连接有折弯板，倾斜板的右端与折弯板的下端弹性铰接，折弯板的前后两侧均设置有转动杆，两个转动杆的右端均与倾斜板固定连接，活动箱的上表面固定连接有竖杆，竖杆的上端滑动贯穿上架的底面，竖杆的上端面与螺纹板的底面固定连接，活动箱的右侧面铰接有弯杆，螺纹板的右侧面固定连接有两个推架，物料台位于推架的下方。

[0007] 所述下料箱的左侧面开设有与内部连通的出料槽，下料箱的下端铰接有送料轮，下料箱的正面固定连接有送料电动机，送料电动机的输出端与送料轮的前端固定连接。

[0008] 优选的，所述物料台的上表面位于支撑柱的前后两侧均铰接有若干个滚轮，滚轮的上端与出料槽的内底壁相切。

[0009] 优选的，所述下料箱的内部位于送料轮的左右两侧均铰接有平衡轮，平衡轮与送料轮的上端均与出料槽的内底壁相切。

[0010] 优选的，所述物料台的上方设置有两个平行架，两个平行架的下端分别与物料台的正背面固定连接，平行架的上方设置有定位架，定位架的下端与支撑台的上表面固定连接。

[0011] 优选的，所述棱杆位于空腔内部的一端铰接有滑轮，空腔与滑轮接触的一面为倾斜面。

[0012] 优选的，所述压力弹簧的内部设置有限位杆，限位杆的上下两端分别与空腔的上下两侧内壁固定连接，滑板滑动套接在限位杆的外表面，压板的形状为U形。

[0013] 优选的，所述弯杆的形状为L形，活动箱的侧面位于弯杆的下方为凸起状。

[0014] 与现有技术相比，本发明具备以下有益效果：

[0015] 1、该特殊电路板抗折弯性测试机，通过设置压板、空腔、压力弹簧和倾斜板，当活动箱带动压板向下移动时，螺纹板通过推架向下推动物料台，使支撑柱对最左侧的电路板支撑，在活动箱向下移动通过压力弹簧推动压板对电路板施加压力，如果电路板不发生折断时，压力弹簧逐渐压缩，由于空腔的一面为倾斜状，推动弹簧带动压板逐渐向活动箱内移动，当压板脱离电动板后在压力弹簧的推动下移动到电动板下方，在活动箱向上复位时，由于压板的形状为U形，可以稳定将未折断的电路板向上托起，由于活动箱的一侧为凸起状，可以通过弯杆推动转动杆转动，带动倾斜板转动，使电路板可以移动到倾斜板上方，当弯杆脱离转动杆范围后，倾斜板复位，使压板带动电路板向下移动时，电路板由于倾斜板的支撑滑入接料箱，如果在压板向下压使电路板折断时，支撑柱不能对电路板进行稳定支撑，电路板掉落到支撑台，将满足条件与不满足条件的电路板分开。

[0016] 2、该特殊电路板抗折弯性测试机，通过设置平行架和定位架，定位架对物料台的最高位置限定，平行架保证物料台上的电路板为单层，防止在压力检测时对多个电路板检测，造成检测不准确。

[0017] 3、该特殊电路板抗折弯性测试机，通过设置送料轮和平衡轮，启动送料电动机带动送料轮转动，将下料箱内的电路板通过出料槽移动到物料台上，完成自动送料，同时平衡轮防止电路板在下料箱内发生倾斜，使电路板不能从出料槽滑出。

附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图；

[0019] 图2为本发明送料轮与送料电动机连接示意图；

[0020] 图3为本发明滚轮与物料台连接示意图；

[0021] 图4为本发明滑板与压力弹簧连接示意图；

[0022] 图5为本发明倾斜板与折弯板连接示意图。

[0023] 其中，1支撑台、2上架、3物料台、4下料箱、5支撑伸缩杆、6支撑柱、7活动箱、8滑板、9空腔、10棱杆、11推动弹簧、12压板、13压力弹簧、14螺纹板、15双向丝杆、16倾斜板、17折弯板、18转动杆、19竖杆、20弯杆、21推架、22出料槽、23送料轮、24送料电动机、25滚轮、26平衡

轮、27平行架、28定位架、29滑轮、30限位杆、31接料箱、32工作电动机。

具体实施方式

[0024] 如图1-5所示，一种特殊电路板抗折弯性测试机，包括支撑台1和上架2，上架2的下端与支撑台1的上表面固定连接，上架2与支撑台1之间设置有物料台3，物料台3的右侧面固定连接有下料箱4，物料台3的底面固定连接有四个支撑伸缩杆5，支撑伸缩杆5的下端与支撑台1的上表面固定连接，物料台3的左端上表面滑动贯穿有支撑柱6，支撑柱6的下端与支撑台1的上表面固定连接。

[0025] 物料台3的左端前后两侧均设置有活动箱7，活动箱7的内部开设有空腔9，空腔9的内部滑动插接有滑板8，活动箱7的内部设置有棱杆10，棱杆10的形状为六棱柱状，保证棱杆10不会与滑板8产生相对转动，滑板8滑动套接在棱杆10的外表面，棱杆10位于活动箱7外部的一端固定连接有压板12，棱杆10的另一端活动套接有推动弹簧11，推动弹簧11的一端与滑板8固定连接，推动弹簧11远离物料台3的一端与棱杆10固定连接，棱杆10位于空腔9内部的一端铰接有滑轮29，空腔9与滑轮29接触的一面为倾斜面，当棱杆10相对活动箱7向上移动时，空腔9与滑轮29接触面为倾斜面，使棱杆10在推动弹簧11的作用下可以带动压板12向活动箱7内部移动，滑板8的上表面固定连接有压力弹簧13，压力弹簧13的上端与空腔9的内顶壁固定连接，压力弹簧13的内部设置有限位杆30，限位杆30的上下两端分别与空腔9的上下两侧内壁固定连接，滑板8滑动套接在限位杆30的外表面，限位杆30提高滑板8滑动时的稳定性，压板12的形状为U形，使压板12在将电路板托起时，电路板不易从压板12上掉落。

[0026] 上架2的上方设置有螺纹板14，螺纹板14的上表面螺纹贯穿有双向丝杆15，螺纹板14通过与双向丝杆15啮合进行循环上下移动，上架2的上表面固定连接有工作电动机32，工作电动机32的输出端与双向丝杆15的底面固定连接，支撑台1的上表面位于物料台3的左侧固定连接有接料箱31，支撑柱6的上方位于两个压板12之间设置有倾斜板16，上架2的上端底面固定连接有折弯板17，倾斜板16的右端与折弯板17的下端弹性铰接，折弯板17的前后两侧均设置有转动杆18，两个转动杆18的右端均与倾斜板16固定连接，活动箱7的上表面固定连接有竖杆19，竖杆19的上端滑动贯穿上架2的底面，竖杆19的上端面与螺纹板14的底面固定连接，活动箱7的右侧面铰接有弯杆20，弯杆20的形状为L形，活动箱7的侧面位于弯杆20的下方为凸起状，使弯杆20只能向上转动，在弯杆20向下移动时不会推动转动杆18转动。

[0027] 螺纹板14的右侧面固定连接有两个推架21，物料台3位于推架21的下方，物料台3的上方设置有两个平行架27，两个平行架27的下端分别与物料台3的正背面固定连接，平行架27的上方设置有定位架28，定位架28的下端与支撑台1的上表面固定连接，平行架27使物料台3上的电路板单侧放置，当值压板12一次对多个电路板检测，造成检测不准确。

[0028] 下料箱4的左侧面开设有与内部连通的出料槽22，物料台3的上表面位于支撑柱6的前后两侧均铰接有若干个滚轮25，滚轮25的上端与出料槽22的内底壁相切，下料箱4的内部位于送料轮23的左右两侧均铰接有平衡轮26，平衡轮26与送料轮23的上端均与出料槽22的内底壁相切，平衡轮26保证电路板能精准从出料槽22滑出，下料箱4的下端铰接有送料轮23，下料箱4的正面固定连接有送料电动机24，送料电动机24的输出端与送料轮23的前端固定连接。

[0029] 在使用时，将待检测的电路板放在下料箱4内，启动送料电动机24带动送料轮23转

动，将下料箱4内的电路板通过出料槽22移动到物料台3上，然后启动工作电动机32带动双向丝杆15转动，螺纹板14通过与双向丝杆15啮合上下移动，然后通过竖杆19调动活动箱7上下移动，当活动箱7带动压板12向下移动的同时，螺纹板14通过推架21向下推动物料台3，使支撑柱6对最左侧的电路板支撑，在活动箱7向下移动通过压力弹簧13推动压板12对电路板施加压力，如果电路板不发生折断时，压力弹簧13逐渐压缩，由于空腔9的一面为倾斜状，在棱杆10相对活动箱7移动时，推动弹簧11带动压板12逐渐向活动箱7内移动，当压板12脱离电动板后在压力弹簧13的推动下移动到电动板下方，在活动箱7向上复位时，由于压板12的形状为U形，可以稳定将未折断的电路板向上托起，由于活动箱7的一侧为凸起状，可以通过弯杆20推动转动杆18转动，带动倾斜板16转动，使电路板可以移动到倾斜板16上方，当弯杆20脱离转动杆18范围后，倾斜板16在弹性铰接的作用下复位，当压板12再次带动电路板向下移动时，电路板由于倾斜板16的支撑滑入接料箱31，如果在压板12向下压使电路板折断时，支撑柱6不能对电路板进行稳定支撑，电路板掉落到支撑台1上，从而将满足条件与不满足条件的电路板分开放置，便于对电路板进行收集分类。

[0030] 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。

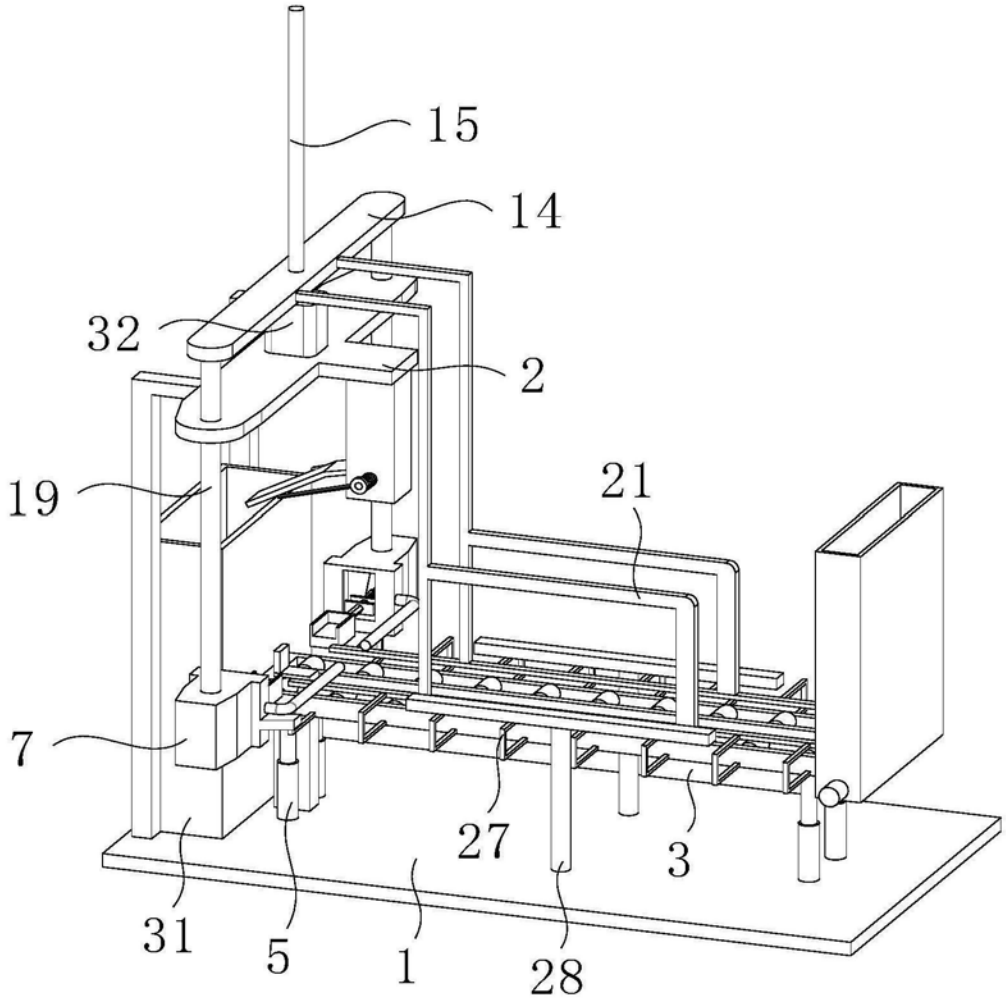


图1

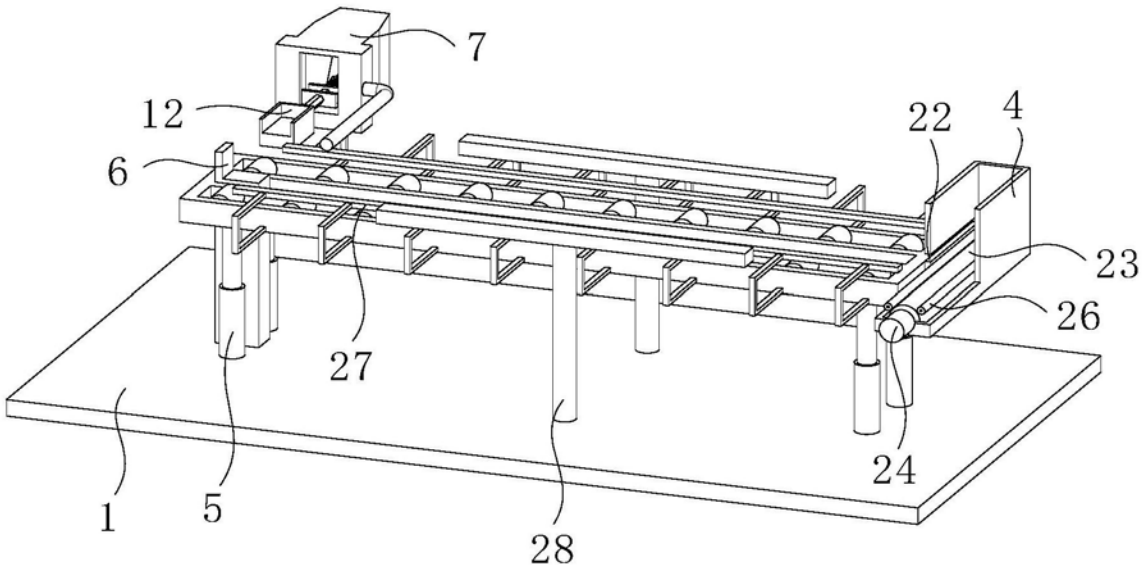


图2

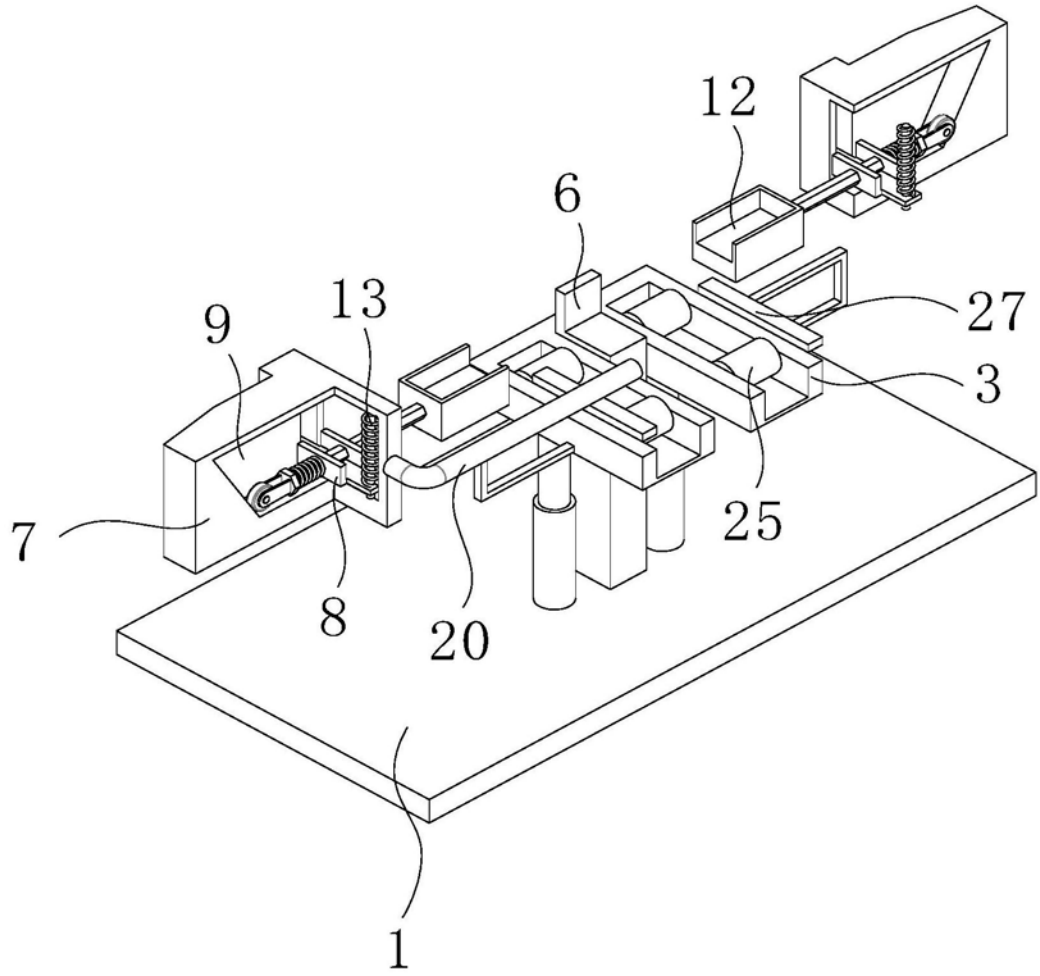


图3

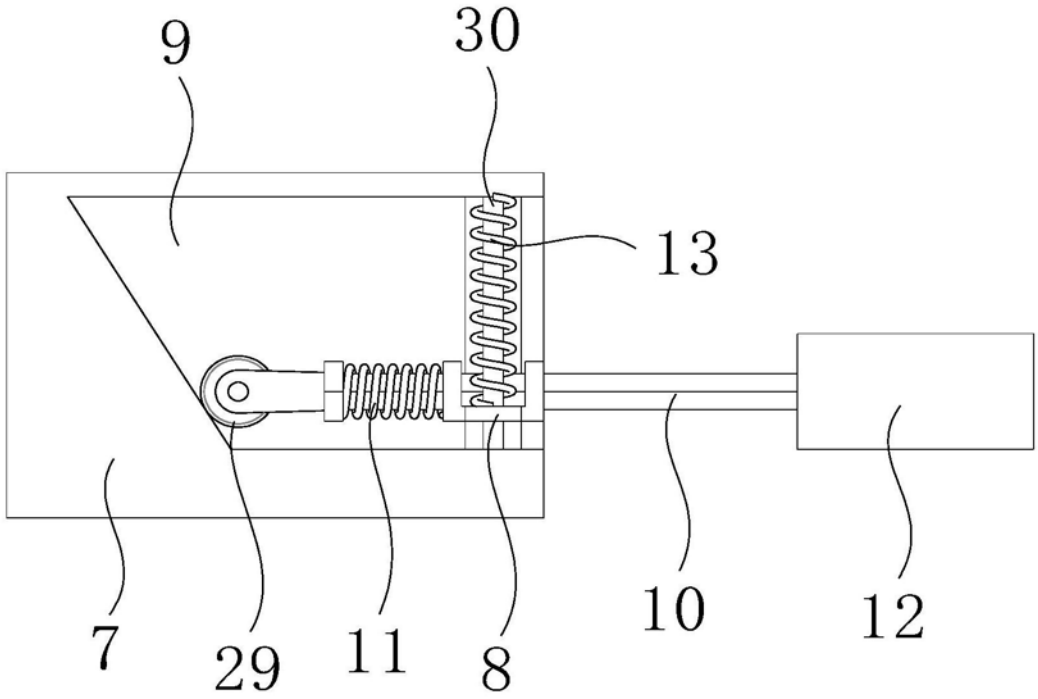


图4

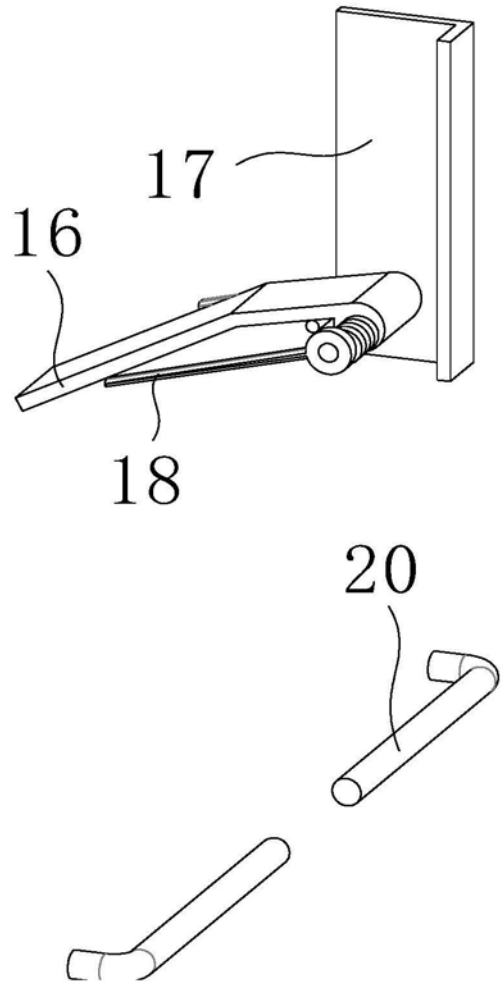


图5