(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112909315 B
(45)授权公告日 2022.06.07

(21)申请号 202110342987.5

(22)申请日 2021.03.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112909315 A

(43)申请公布日 2021.06.04

(73)专利权人 安徽德亚电池有限公司
地址 231323 安徽省六安市舒城县杭埠镇政府

(72)发明人 李穷 胡天文 李运生 吴施荣

(74)专利代理机构 合肥市元璟知识产权代理事务所(普通合伙) 34179
专利代理师 王荣君

(51)Int.Cl.
H01M 10/04(2006.01)
H01M 10/058(2010.01)

(56)对比文件
CN 205790179 U,2016.12.07
CN 208460860 U,2019.02.01
CN 208460859 U,2019.02.01
CN 207587900 U,2018.07.06
WO 2021022654 A1,2021.02.11

审查员 曹鹏

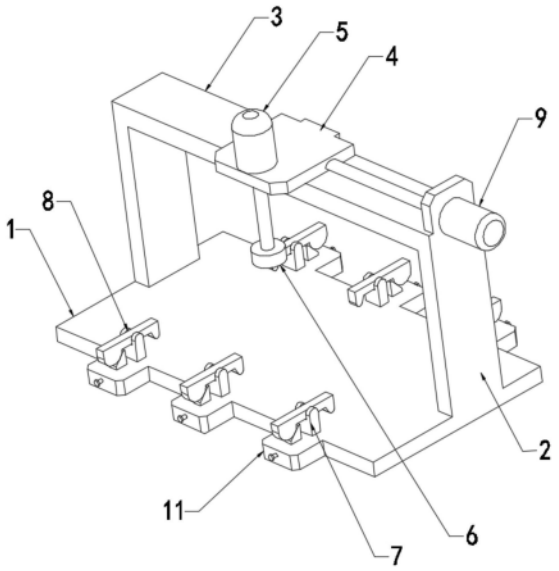
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种电芯极片整形装置

(57)摘要

本发明公开了一种电芯极片整形装置,包括整形底板,所述整形底板两端固定连接有支撑块,两个所述支撑块上固定连接有平板,所述平板上滑动连接有滑动块,所述平板上设有驱动滑动块移动的第一驱动机构。本发明中,将变形后的电芯极片放在整形底板顶部,启动第二驱动机构,驱动锥形块锥形面与弧形块外表壁抵触,带动转动块转动,驱动压块压在电芯极片上将其固定,启动第二气缸活塞杆运动带动滑动块运动,直至整形块处于电芯极片变形处的上方,启动第一气缸活塞杆伸出,整形块压在电芯极片变形处,对电芯极片进行整形,操作简单,提高了整形的工作效率,使用装置整形稳定性好,保证电芯极片整形后的质量。



CN 112909315 B

1.一种电芯极片整形装置,包括整形底板(1),其特征在于,所述整形底板(1)两端固定连接有支撑块(2),两个所述支撑块(2)上固定连接有平板(3),所述平板(3)上滑动连接有滑动块(4),所述平板(3)上设有驱动滑动块(4)移动的第一驱动机构,所述滑动块(4)上固定安装有第一气缸(5),所述第一气缸(5)的活塞杆上固定连接有在竖直方向上运动的整形块(6);

所述整形底板(1)两侧固定安装有多个固定块(7)和多个安装块(11),所述固定块(7)上转动安装有转动块(8),所述转动块(8)一端安装有压块(13),所述压块(13)的按压端为半球形,所述转动块(8)另一端固定连接有弧形块(12),所述安装块(11)上滑动连接有在水平方向上运动的锥形块(14),所述安装块(11)内设有驱动锥形块(14)锥形面与弧形块(12)外表壁抵触的第二驱动机构;

所述第二驱动机构包括螺杆(15),所述安装块(11)内开设有安装槽(1101),所述安装槽(1101)内转动安装有螺杆(15),所述安装块(11)内开设有与安装槽(1101)连通的方槽(1102),所述锥形块(14)底部固定连接有在方槽(1102)内运动的方块(20),所述螺杆(15)通过传动组件驱动方块(20)在方槽(1102)内运动;

所述传动组件包括连杆(17),所述方块(20)的底部固定连接有底座(21),所述底座(21)底部固定连接有多个安装柱(18),所述螺杆(15)上螺纹旋合连接有多个移动块(16),所述移动块(16)上转动安装有连杆(17),所述连杆(17)的自由端与安装柱(18)转动安装。

2.根据权利要求1所述的一种电芯极片整形装置,其特征在于,所述平板(3)一侧开设有导向槽(301),所述滑动块(4)的一端固定连接有与导向槽(301)相适配的导向块(10)。

3.根据权利要求2所述的一种电芯极片整形装置,其特征在于,所述第一驱动机构包括第二气缸(9),所述支撑块(2)上固定安装有第二气缸(9),所述第二气缸(9)的活塞杆与滑动块(4)固定安装。

4.根据权利要求3所述的一种电芯极片整形装置,其特征在于,所述螺杆(15)的一端固定连接有六角头(22)。

5.根据权利要求4所述的一种电芯极片整形装置,其特征在于,所述转动块(8)内开设有运动槽(801),所述压块(13)一端固定连接有在运动槽(801)内运动的运动块(19),所述转动块(8)内设有限制运动块(19)运动的限位机构。

6.根据权利要求5所述的一种电芯极片整形装置,其特征在于,所述限位机构包括定位销(23),所述运动块(19)内开设有多个定位孔(1902),所述转动块(8)上开设有限位孔(802),所述转动块(8)内设有穿过限位孔(802)和定位孔(1902)的定位销(23)。

7.根据权利要求6所述的一种电芯极片整形装置,其特征在于,所述整形底板(1)顶面包括第一平面(101)和第二平面(102),所述第一平面(101)和第二平面(102)之间的夹角A为180°-183°。

8.根据权利要求7所述的一种电芯极片整形装置,其特征在于,所述第一气缸(5)通过螺栓固定安装在滑动块(4)上。

一种电芯极片整形装置

技术领域

[0001] 本发明涉及整形装置技术领域，尤其涉及一种电芯极片整形装置。

背景技术

[0002] 锂离子电池具有能量密度大、工作电压高、重量轻、体积小、安全性好和绿色环保等优点，在便携式武器、动力工具以及电动交通动力电源等方面具有广阔的应用场景，电芯极片是组成锂离子电池的零件，不同的锂离子电池中电芯极片的大小不同。

[0003] 现有的电芯极片在生产或装配过程中相互堆积或者接触挤压，导致电芯极片发生变形，电芯极片变形后将无法安装在锂离子电池内部，如果不对电芯极片进行整形，那么变形后的电芯极片只能报废。

[0004] 因此，当电芯极片发生变形时，需要对电芯极片进行整形，避免浪费，现有的电芯极片的整形方式大多是通过人工整形，工人使用橡胶锤敲打变形部位达到整形效果，然而，首先，工人使用橡胶锤敲打操作比较麻烦，步骤繁琐，降低了整形的工作效率，其次，工人使用橡胶锤敲打不好控制敲打的力度，较难保证电芯极片整形后的质量。

发明内容

[0005] 为了解决上述背景技术中所提到的技术问题，而提出的一种电芯极片整形装置。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0007] 一种电芯极片整形装置，包括整形底板，所述整形底板两端固定连接有支撑块，两个所述支撑块上固定连接有平板，所述平板上滑动连接有滑动块，所述平板上设有驱动滑动块移动的第一驱动机构，所述滑动块上固定安装有第一气缸，所述第一气缸的活塞杆上固定连接有在竖直方向上运动的整形块；

[0008] 所述整形底板两侧固定安装有多个固定块和多个安装块，所述固定块上转动安装有转动块，所述转动块一端安装有压块，所述压块的按压端为半球形，所述转动块另一端固定连接有弧形块，所述安装块上滑动连接有在水平方向上运动的锥形块，所述安装块内设有驱动锥形块锥形面与弧形块外表壁抵触的第二驱动机构。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0010] 所述第二驱动机构包括螺杆，所述安装块内开设有安装槽，所述安装槽内转动安装有螺杆，所述安装块内开设有与安装槽连通的方槽，所述锥形块底部固定连接有在方槽内运动的方块，所述螺杆通过传动组件驱动方块在方槽内运动。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0012] 所述传动组件包括连杆，所述方块的底部固定连接有底座，所述底座底部固定连接有多个安装柱，所述螺杆上螺纹旋合连接有多个移动块，所述移动块上转动安装有连杆，所述连杆的自由端与安装柱转动安装。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0014] 所述平板一侧开设有导向槽，所述滑动块的一端固定连接有与导向槽相适配的导

向块。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0016] 所述第一驱动机构包括第二气缸，所述支撑块上固定安装有第二气缸，所述第二气缸的活塞杆与滑动块固定安装。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0018] 所述螺杆的一端固定连接有六角头。

[0019] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0020] 所述转动块内开设有运动槽，所述压块一端固定连接有在运动槽内运动的运动块，所述转动块内设有限制运动块运动的限位机构。

[0021] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0022] 所述限位机构包括定位销，所述运动块内开设有多个定位孔，所述转动块上开设有限位孔，所述转动块内设有穿过限位孔和定位孔的定位销。

[0023] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0024] 所述整形底板顶面包括第一平面和第二平面，所述第一平面和第二平面之间的夹角A为180°-183°。

[0025] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0026] 所述第一气缸通过螺栓固定安装在滑动块上。

[0027] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0028] 1、本发明中，将变形后的电芯极片放在整形底板顶部，启动第二驱动机构，驱动锥形块锥形面与弧形块外表壁抵触，带动转动块转动，驱动压块压在电芯极片上将其固定，启动第二气缸活塞杆运动带动滑动块运动，直至整形块处于电芯极片变形处的上方，启动第一气缸活塞杆伸出，整形块压在电芯极片变形处，对电芯极片进行整形，操作简单，提高了整形的工作效率，使用装置整形稳定性好，保证电芯极片整形后的质量。

[0029] 2、本发明中，拆下定位销，移动压块，使限位孔与不同的定位孔对应，在限位孔和定位孔内插入定位销，压块被固定，调节转动块和压块的整体长度，可以固定不同大小的电芯极片，进而对不同大小的电芯极片进行整形，扩大了装置的适用范围。

[0030] 3、本发明中，整形过程中，变形的电芯极片被压块固定在整形底板上，电芯极片与第一平面和第二平面贴合，当压块抬起时，电芯极片会发生形变，夹角A为180°-183°时可以抵消一部分形变，使电芯极片更接近于平面，起到预变形的作用，提高整形效果。

附图说明

[0031] 图1示出了根据本发明实施例提供的一种电芯极片整形装置的轴侧示意图；

[0032] 图2示出了根据本发明实施例提供的一种电芯极片整形装置的第一局部剖视示意图；

[0033] 图3示出了根据本发明实施例提供的一种电芯极片整形装置的第二局部剖视示意图；

[0034] 图4示出了根据本发明实施例提供的一种电芯极片整形装置的锥形块结构示意图；

[0035] 图5示出了根据本发明实施例提供的一种电芯极片整形装置的第三局部剖视示意

图；

[0036] 图6示出了根据本发明实施例提供的一种电芯极片整形装置的第四局部剖视示意图；

[0037] 图7示出了根据本发明实施例提供的一种电芯极片整形装置的整形底板结构示意图。

[0038] 图例说明：

[0039] 1、整形底板；101、第一平面；102、第二平面；2、支撑块；3、平板；301、导向槽；4、滑动块；5、第一气缸；6、整形块；7、固定块；8、转动块；801、运动槽；802、限位孔；9、第二气缸；10、导向块；11、安装块；1101、安装槽；1102、方槽；12、弧形块；13、压块；14、锥形块；15、螺杆；16、移动块；17、连杆；18、安装柱；19、运动块；1902、定位孔；20、方块；21、底座；22、六角头；23、定位销。

具体实施方式

[0040] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例

[0041] 请参阅图1-7，本发明提供一种技术方案：一种电芯极片整形装置，包括整形底板1，整形底板1两端固定连接有支撑块2，两个支撑块2上固定连接有平板3，平板3上滑动连接有滑动块4，平板3上设有驱动滑动块4移动的第一驱动机构，滑动块4上固定安装有第一气缸5，第一气缸5的活塞杆上固定连接有在竖直方向上运动的整形块6，第一驱动机构包括第二气缸9，支撑块2上固定安装有第二气缸9，第二气缸9的活塞杆与滑动块4固定安装，第一气缸5通过螺栓固定安装在滑动块4上；整形底板1两侧固定安装有多个固定块7和多个安装块11，固定块7上转动安装有转动块8，转动块8一端安装有压块13，压块13的按压端为半球形，转动块8另一端固定连接有弧形块12，安装块11上滑动连接有在水平方向上运动的锥形块14，安装块11内设有驱动锥形块14锥形面与弧形块12外表壁抵触的第二驱动机构，第二驱动机构包括螺杆15，安装块11内开设有安装槽1101，安装槽1101内转动安装有螺杆15，安装块11内开设有与安装槽1101连通的方槽1102，锥形块14底部固定连接有在方槽1102内运动的方块20，螺杆15通过传动组件驱动方块20在方槽1102内运动，传动组件包括连杆17，方块20的底部固定连接有底座21，底座21底部固定连接有多个安装柱18，螺杆15上螺纹旋合连接有多个移动块16，移动块16上转动安装有连杆17，连杆17的自由端与安装柱18转动安装，螺杆15的一端固定连接有六角头22，将变形后的电芯极片放在整形底板1顶部，顺时针转动六角头22，带动螺杆15转动，根据螺纹传动原理，驱动移动块16向外运动，通过连杆17带动安装柱18、底座21和方块20运动，进而驱动锥形块14向外运动使锥形块14锥形面与弧形块12外表壁抵触，驱动转动块8转动，进而驱动压块13压在电芯极片上，电芯极片被固定，启动第二气缸9活塞杆运动带动滑动块4运动，直至整形块6处于电芯极片变形处的上方，启动第一气缸5活塞杆伸出，整形块6压在电芯极片变形处，对电芯极片进行整形，操作简单，

提高了整形的工作效率，使用装置整形稳定性好，保证电芯极片整形后的质量。

[0042] 请参阅图1和图5，平板3一侧开设有导向槽301，滑动块4的一端固定连接有与导向槽301相适配的导向块10，导向槽301与导向块10配合保证滑动块4在平板3上稳定的运动，避免滑动块4与平板3脱离。

[0043] 请参阅图1-6，转动块8内开设有运动槽801，压块13一端固定连接有在运动槽801内运动的运动块19，转动块8内设有限制运动块19运动的限位机构，限位机构包括定位销23，运动块19内开设有多个定位孔1902，转动块8上开设有限位孔802，转动块8内设有穿过限位孔802和定位孔1902的定位销23，拆下定位销23，移动压块13，使限位孔802与不同的定位孔1902对应，在限位孔802和定位孔1902内插入定位销23，压块13被固定，调节转动块8和压块13的整体长度，可以固定不同大小的电芯极片，进而对不同大小的电芯极片进行整形，扩大了装置的适用范围。

[0044] 请参阅图7，整形底板1顶面包括第一平面101和第二平面102，第一平面101和第二平面102之间的夹角A为180°-183°，整形过程中，变形的电芯极片被压块13固定在整形底板1上，电芯极片与第一平面101和第二平面102贴合，当压块13抬起时，电芯极片会发生形变，夹角A为180°-183°时可以抵消一部分形变，使电芯极片更接近平面，起到预变形的作用，提高整形效果。

[0045] 工作原理：使用时，首先，将变形后的电芯极片放在整形底板1顶部，接着，顺时针转动六角头22，带动螺杆15转动，根据螺纹传动原理，驱动移动块16向外运动，通过连杆17带动安装柱18、底座21和方块20运动，进而驱动锥形块14向外运动使锥形块14锥形面与弧形块12外表壁抵触，驱动转动块8转动，进而驱动压块13压在电芯极片上，电芯极片被固定，然后，启动第二气缸9活塞杆运动带动滑动块4运动，直至整形块6处于电芯极片变形处的上方，接着，启动第一气缸5活塞杆伸出，整形块6压在电芯极片变形处，对电芯极片进行整形，操作简单，提高了整形的工作效率，使用装置整形稳定性好，保证电芯极片整形后的质量。

[0046] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

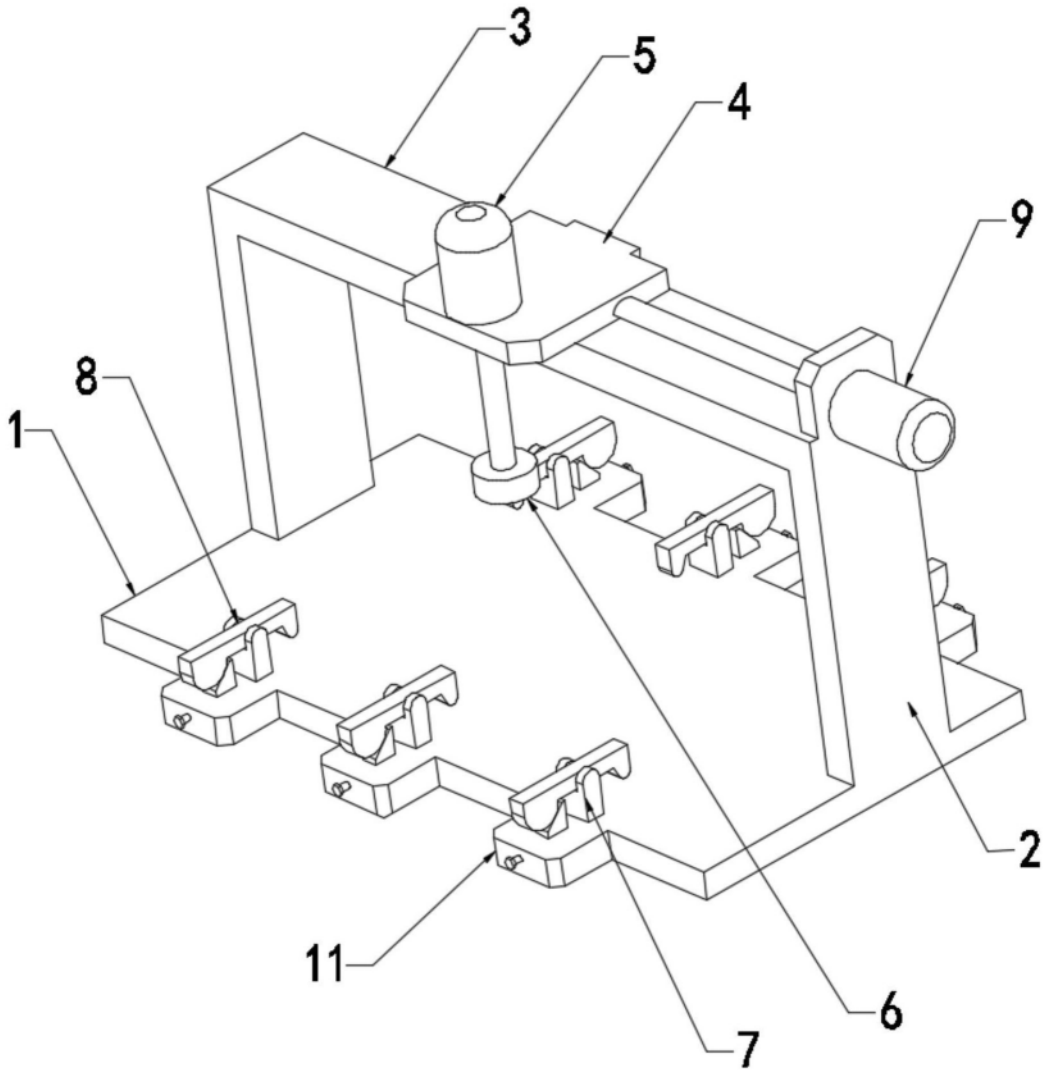


图1

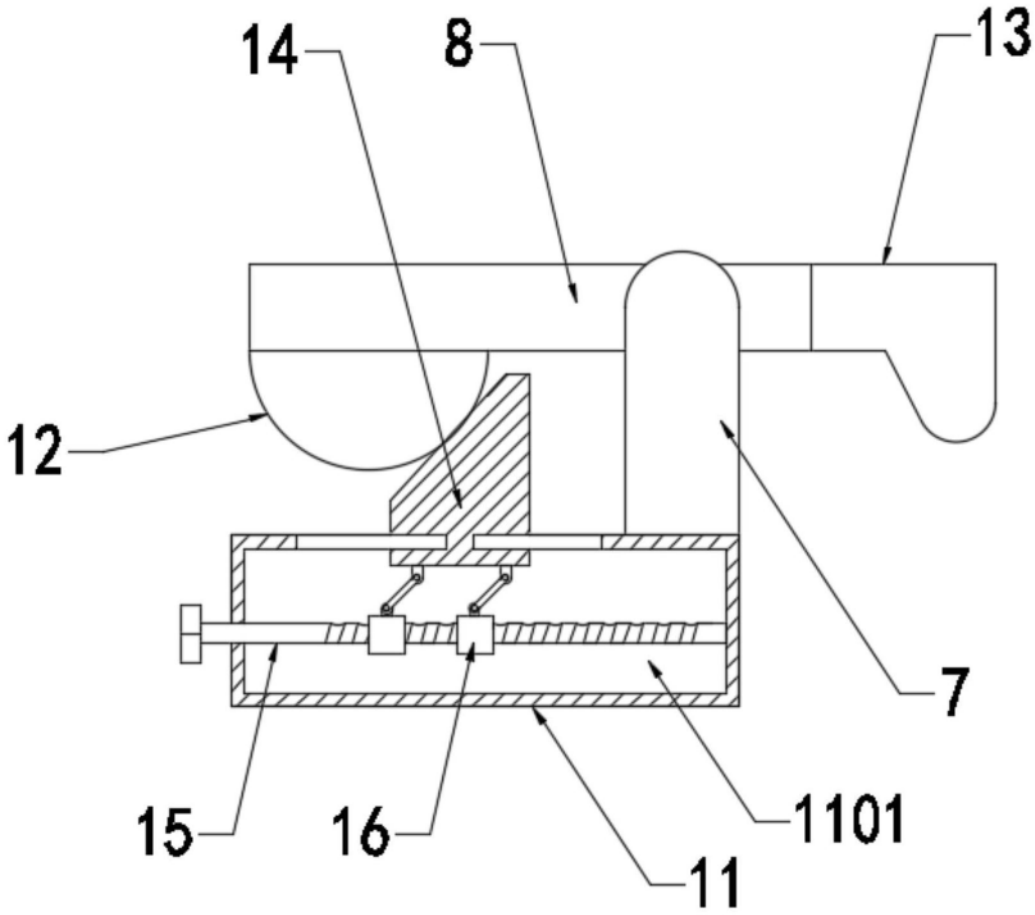


图2

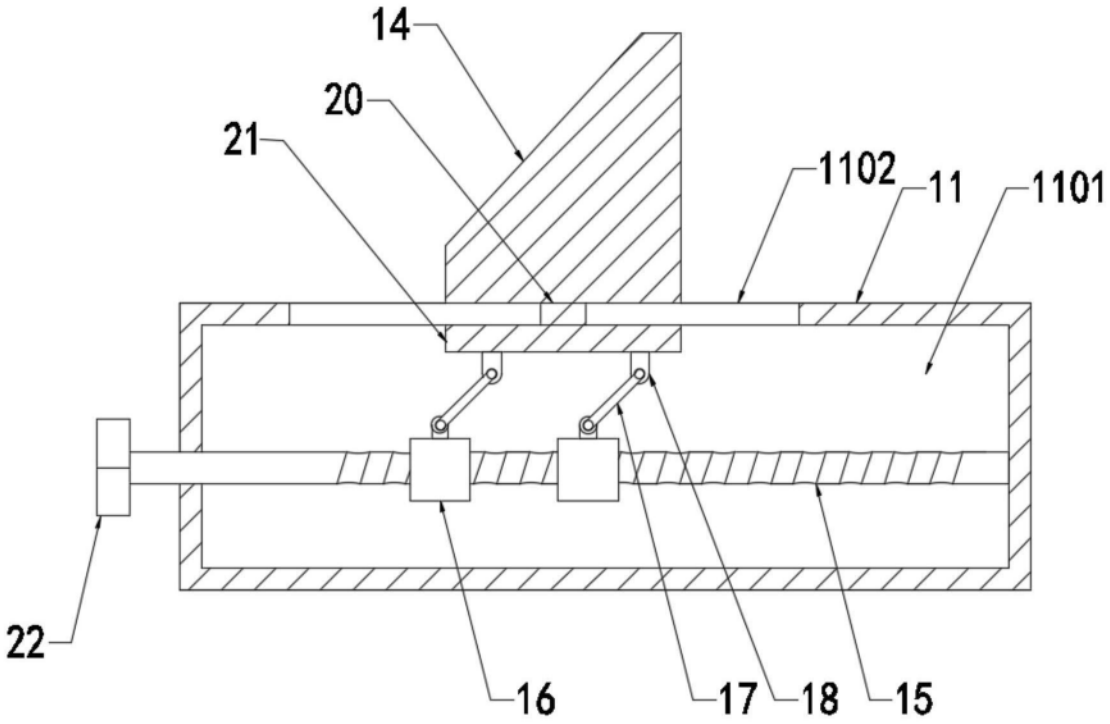


图3

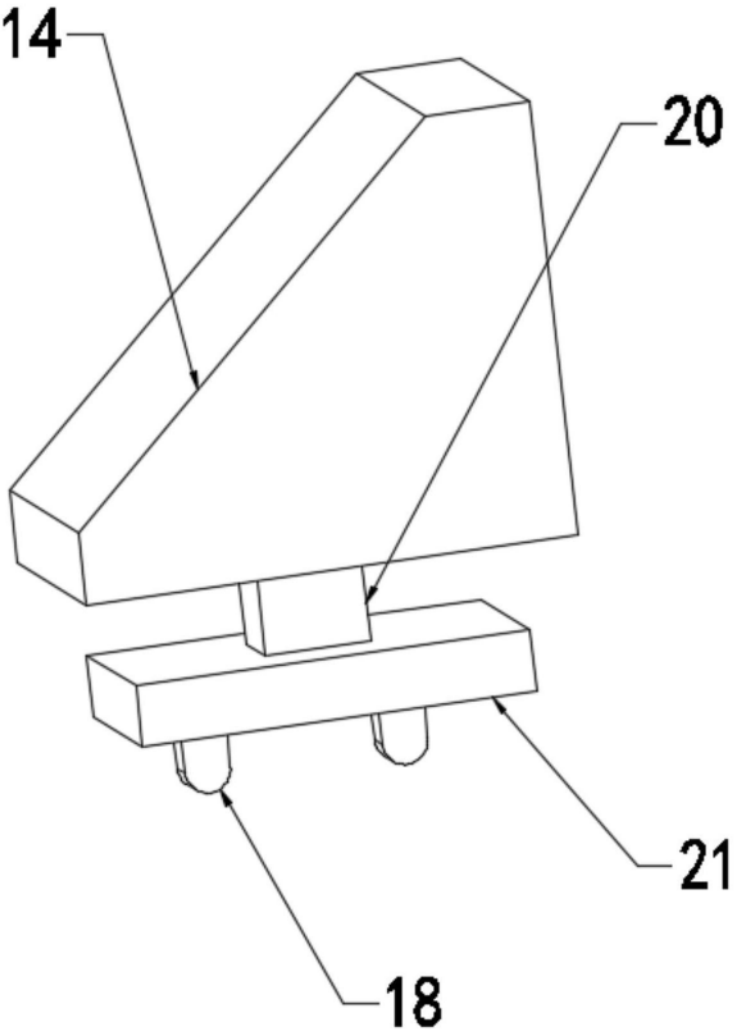


图4

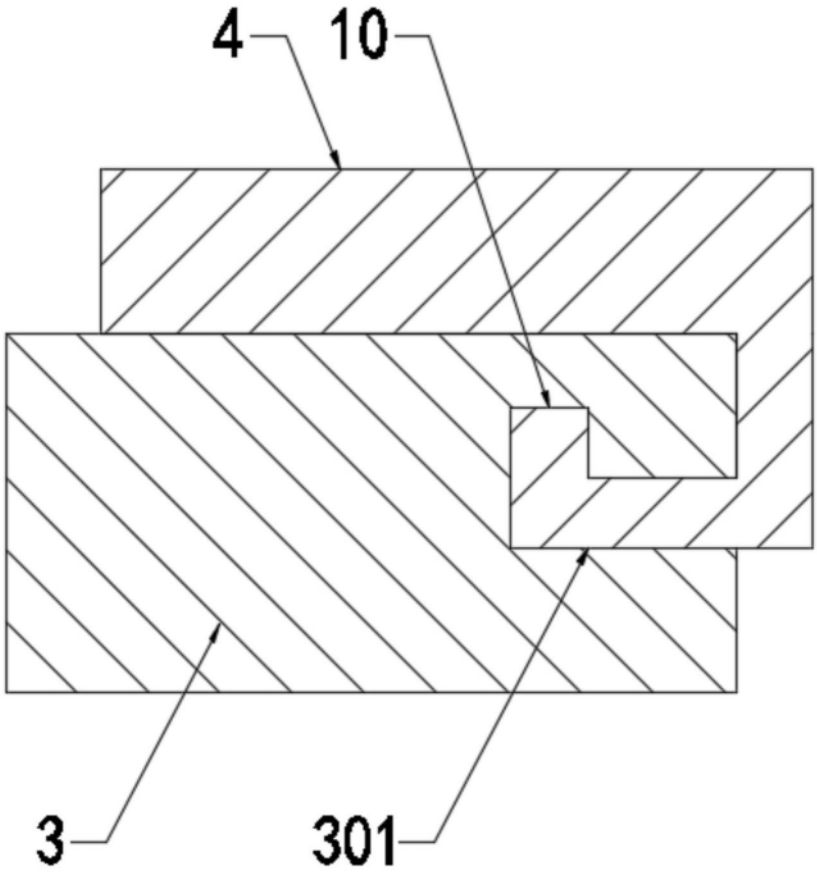


图5

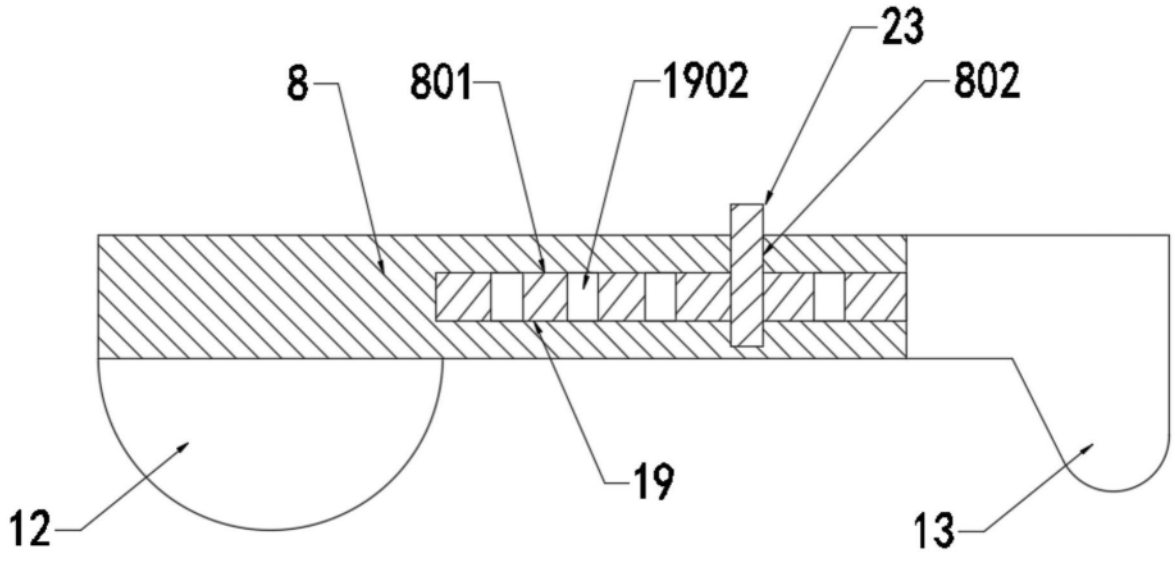


图6

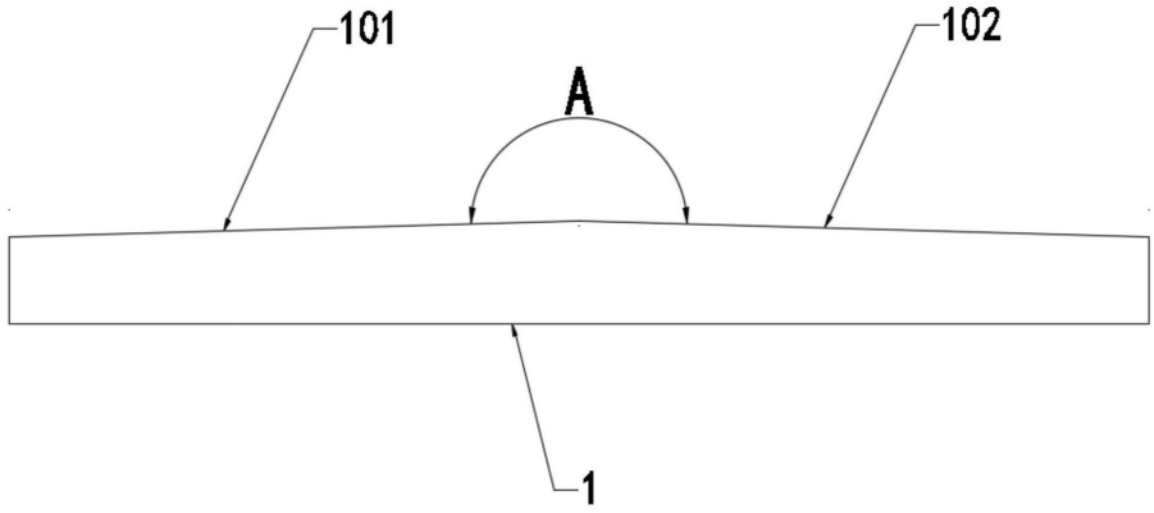


图7