(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 110661038 A
(43)申请公布日 2020.01.07

(21)申请号 201910886099.2

(22)申请日 2019.09.19

(71)申请人 大同新成新材料股份有限公司
地址 037002 山西省大同市新荣区花园屯村

(72)发明人 郭志宏

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理事务所(普通合伙) 11435
代理人 申绍中

(51)Int.Cl.
H01M 10/0587(2010.01)
H01M 10/04(2006.01)

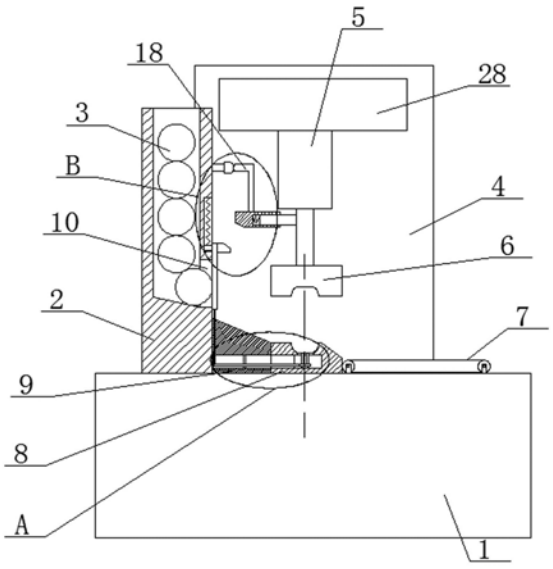
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种锂电池卷芯的加工装置及其方法

(57)摘要

本发明属于卷芯加工技术领域，尤其是一种锂电池卷芯的加工装置及其方法，针对现有的卷芯压扁只是块平板，需要在气缸下方安放或拿取锂电池卷芯，通过人工操作，操作不便，生产效率低问题，现提出如下方案，其包括机体，机体的顶部固定连接有竖板，竖板的一侧固定连接有支撑板，支撑板的底部固定连接有气缸，气缸的输出轴上固定连接有动模件，机体的顶部固定连接有定模件，机体的顶部设置有装料盒，装料盒内部放置有多个卷芯，装料盒的一侧开设有固定孔，固定孔上滑动安装有遮挡板，机体上设置有传送机构，传送机构与定模件相配合，本发明结构简单，操作方便操作方便，可以自动取放电池卷芯，避免人工操作，提高了生产效率。



CN 110661038 A

1.一种锂电池卷芯的加工装置，包括机体，其特征在于，所述机体的顶部固定连接有竖板，竖板的一侧固定连接有支撑板，支撑板的底部固定连接有气缸，气缸的输出轴上固定连接有动模件，机体的顶部固定连接有定模件，机体的顶部设置有装料盒，装料盒内部放置有多个卷芯，装料盒的一侧开设有固定孔，固定孔上滑动安装有遮挡板，机体上设置有传送机构，传送机构与定模件相配合。

2.根据权利要求1所述的一种锂电池卷芯的加工装置，其特征在于，所述动模件和定模件相互靠近的一侧均开设有模型槽，定模件上开设有腔体，腔体内滑动安装有固定板，固定板的顶部固定安装有多个顶料杆，顶料杆的顶端与模型槽的底部内壁齐平，顶料杆与定模件滑动连接，定模件与装料盒之间固定安装有导向块，导向块为倾斜设置。

3.根据权利要求2所述的一种锂电池卷芯的加工装置，其特征在于，所述腔体的一侧内壁上开设有连通孔，连通孔内滑动安装有两个连接杆，两个连接杆均与固定板固定连接，两个连接杆的顶部均固定安装有竖直杆，两个竖直杆的顶端均与遮挡板的底部固定连接。

4.根据权利要求2所述的一种锂电池卷芯的加工装置，其特征在于，所述固定板的底部与腔体的底部内壁之间固定安装有多个拉簧，连通孔的顶部内壁与底部内壁之间固定安装有两个圆杆，两个连接杆分别与两个圆杆滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种锂电池卷芯的加工装置，其特征在于，所述装料盒的一侧内壁上开设有两个梯形槽，两个梯形槽内均滑动安装有梯形块，两个梯形块均与遮挡板固定连接，梯形块的顶部固定安装有压簧的一端，压簧的另一端与对应的梯形槽的顶部内壁固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种锂电池卷芯的加工装置，其特征在于，所述气缸的输出轴上固定安装有伸缩杆，伸缩杆上滑动安装有方形板，遮挡板的一侧固定安装有梯形板，梯形板与方形板相配合。

7.根据权利要求6所述的一种锂电池卷芯的加工装置，其特征在于，所述方形板的一侧开设有伸缩槽，伸缩杆与伸缩槽滑动连接，伸缩杆与伸缩槽之间固定安装有同一个弹簧。

8.根据权利要求6所述的一种锂电池卷芯的加工装置，其特征在于，所述方形板的顶部固定安装有挤压杆，装料盒的一侧固定安装有焊接杆，焊接杆的一端固定安装有圆头板，挤压杆与圆头板相配合。

9.根据权利要求1所述的一种锂电池卷芯的加工装置，其特征在于，所述传送机构包括两个传送辊、传送带和旋转电机，传送带与两个传送辊传动连接，旋转电机与两个传送辊中的一个传送辊的端轴固定连接。

10.一种锂电池卷芯的加工方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1：使用时，将气缸和旋转电机均接通控制器开关和电源，向装料盒内部加入多个卷芯，并手动放置一个卷芯在定模件的模型槽内，启动气缸，气缸通过输出轴推动动模件向下运动，动模件接触卷芯并将卷芯挤压为偏平形结构，通过模型槽可以确定挤压的形状，避免挤压偏移影响挤压质量；

S2：气缸通过输出轴推动伸缩杆和方形杆向下运动，方形杆与梯形板接触时受力挤压移动到梯形板的下方，挤压完后，反向启动气缸，使得动模件向上运动离开定模件，方形杆带动梯形板向上运动，梯形板带动遮挡板向上运动，使得固定孔逐渐打开，同时遮挡板通过两个竖直杆带动两个连接杆向上运动，两个连接杆带动同一个固定板向上运动，固定板通

过多顶料杆将加工完成的卷芯向上推出模型槽内；

S3:同时待加工卷芯从固定孔内滚出并沿着导向块滚动到定模件上撞击完成加工的卷芯,使得完成加工的卷芯滑落到传送机构上,通过传送机构将完成加工的卷芯送走,待加工的卷芯在自重的情况下向模型槽内滚动；

S4:待加工卷芯从装料盒滚出后,方形板带动挤压杆与圆头板挤出并受到挤压,使得方形板离开梯形板,在遮挡板自重和压簧的弹力作用下,遮挡板向下运动将固定孔密封,同时遮挡板通过两个竖直杆和两个连接杆带动固定板向下运动,同时固定板带动多个顶料杆向下运动恢复原位,可以继续加工。

一种锂电池卷芯的加工装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及卷芯加工技术领域，尤其涉及一种锂电池卷芯的加工装置及其方法。

背景技术

[0002] 锂离子电池具有容电量大，长循环寿命等特点，特别是应用在手持式电子产品或者电动汽车等领域，对锂离子电池的安全性能要求非常高，锂离子电池制造工艺复杂，各种因素对电池的安全性能影响都非常大，锂电池是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池，其按形状可分为矩形或者圆柱形，矩形的锂电池包括矩形的外壳和矩形的锂电池卷芯，其锂电池卷芯一开始为圆柱形的卷芯，然后压扁装置进行压扁处理，然后再装入矩形的外壳内。

[0003] 现有的卷芯压扁只是块平板，平板上方设有下压的气缸，从而需要在气缸下方安放或拿取锂电池卷芯，通过人工操作，操作不便，生产效率低。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在现有的卷芯压扁只是块平板，平板上方设有下压的气缸，从而需要在气缸下方安放或拿取锂电池卷芯，通过人工操作，操作不便，生产效率低缺点，而提出的一种锂电池卷芯的加工装置及其方法。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

一种锂电池卷芯的加工装置，包括机体，机体的顶部固定连接有竖板，竖板的一侧固定连接有支撑板，支撑板的底部固定连接有气缸，气缸的输出轴上固定连接有动模件，机体的顶部固定连接有定模件，机体的顶部设置有装料盒，装料盒内部放置有多个卷芯，装料盒的一侧开设有固定孔，固定孔上滑动安装有遮挡板，机体上设置有传送机构，传送机构与定模件相配合，遮挡板用来对固定孔进行遮挡。

[0006] 优选的，所述动模件和定模件相互靠近的一侧均开设有模型槽，定模件上开设有腔体，腔体内滑动安装有固定板，固定板的顶部固定安装有多个顶料杆，顶料杆的顶端与模型槽的底部内壁齐平，顶料杆与定模件滑动连接，定模件与装料盒之间固定安装有导向块，导向块为倾斜设置，导向块用来对卷芯导向，定模件的一侧为倾斜设置，可以方便出料。

[0007] 优选的，所述腔体的一侧内壁上开设有连通孔，连通孔内滑动安装有两个连接杆，两个连接杆均与固定板固定连接，两个连接杆的顶部均固定安装有竖直杆，两个竖直杆的顶端均与遮挡板的底部固定连接，竖直杆起到连接的作用，竖直杆与导向块滑动连接。

[0008] 优选的，所述固定板的底部与腔体的底部内壁之间固定安装有多个拉簧，连通孔的顶部内壁与底部内壁之间固定安装有两个圆杆，两个连接杆分别与两个圆杆滑动连接，圆杆对连接杆起到支撑作用。

[0009] 优选的，所述装料盒的一侧内壁上开设有两个梯形槽，两个梯形槽内均滑动安装有梯形块，两个梯形块均与遮挡板固定连接，梯形块的顶部固定安装有压簧的一端，压簧的另一端与对应的梯形槽的顶部内壁固定连接，梯形块和梯形槽配合使得遮挡板只能做垂直

运动，压簧为梯形块提供向下的弹力。

[0010] 优选的，所述气缸的输出轴上固定安装有伸缩杆，伸缩杆上滑动安装有方形板，遮挡板的一侧固定安装有梯形板，梯形板与方形板相配合，方形板的底部一侧为倾斜设置。

[0011] 优选的，所述方形板的一侧开设有伸缩槽，伸缩杆与伸缩槽滑动连接，伸缩杆与伸缩槽之间固定安装有同一个弹簧，弹簧为方形板提供弹力。

[0012] 优选的，所述方形板的顶部固定安装有挤压杆，装料盒的一侧固定安装有焊接杆，焊接杆的一端固定安装有圆头板，挤压杆与圆头板相配合，挤压杆为L型结构，且挤压杆的一端为弧形设计。

[0013] 优选的，所述传送机构包括两个传送辊、传送带和旋转电机，传送带与两个传送辊传动连接，旋转电机与两个传送辊中的一个传送辊的端轴固定连接，传送机构用来传送挤压完成的卷芯。

[0014] 本发明还提供了一种锂电池卷芯的加工方法，包括以下步骤：

S1：使用时，将气缸和旋转电机均接通控制器开关和电源，向装料盒内部加入多个卷芯，并手动放置一个卷芯在定模件的模型槽内，启动气缸，气缸通过输出轴推动动模件向下运动，动模件接触卷芯并将卷芯挤压为偏平形结构，通过模型槽可以确定挤压的形状，避免挤压偏移影响挤压质量。

[0015] S2：气缸通过输出轴推动伸缩杆和方形杆向下运动，方形杆与梯形板接触时受力挤压移动到梯形板的下方，挤压完后，反向启动气缸，使得动模件向上运动离开定模件，方形杆带动梯形板向上运动，梯形板带动遮挡板向上运动，使得固定孔逐渐打开，同时遮挡板通过两个竖直杆带动两个连接杆向上运动，两个连接杆带动同一个固定板向上运动，固定板通过多顶料杆将加工完成的卷芯向上推出模型槽内。

[0016] S3：同时待加工卷芯从固定孔内滚出并沿着导向块滚动到定模件上撞击完成加工的卷芯，使得完成加工的卷芯滑落到传送机构上，通过传送机构将完成加工的卷芯送走，待加工的卷芯在自重的情况下向模型槽内滚动。

[0017] S4：待加工卷芯从装料盒滚出后，方形板带动挤压杆与圆头板挤出并受到挤压，使得方形板离开梯形板，在遮挡板自重和压簧的弹力作用下，遮挡板向下运动将固定孔密封，同时遮挡板通过两个竖直杆和两个连接杆带动固定板向下运动，同时固定板带动多个顶料杆向下运动恢复原位，可以继续加工。

[0018] 与现有技术相比，本发明的优点在于：

(1)本方案气缸通过输出轴推动动模件向下运动，动模件接触卷芯并将卷芯挤压为偏平形结构，通过模型槽可以确定挤压的形状，避免挤压偏移影响挤压质量。

[0019] (2)本方案通过反向启动气缸，使得动模件向上运动离开定模件，方形杆通过梯形板带动遮挡板向上运动，使得固定孔逐渐打开，待加工卷芯可以自动从固定孔内滚出，自动上料。

[0020] (3)本方案遮挡板向上运动的同时通过两个竖直杆带动两个连接杆向上运动，两个连接杆带动同一个固定板向上运动，固定板通过多顶料杆将加工完成的卷芯向上推出模型槽。

[0021] (4)本方案待加工卷芯从固定孔内滚出并沿着导向块滚动到定模件上撞击完成加工的卷芯，使得完成加工的卷芯滑落到传送机构上，通过传送机构将完成加工的卷芯送走。

[0022] (5)本方案完成出料后方形板带动挤压杆与圆头板挤出并受到挤压,使得方形板离开梯形板,在遮挡板自重和压簧的弹力作用下,遮挡板向下运动将固定孔密封,同时多个顶料杆向下运动恢复原位。

[0023] 本发明操作方便,可以自动取放电池卷芯,避免人工操作,提高了生产效率。

附图说明

[0024] 图1为本发明提出的一种锂电池卷芯的加工装置的结构示意图;

图2为本发明提出的一种锂电池卷芯的加工装置的机体、竖板、气缸、动模件和定模件的侧视连接结构示意图;

图3为本发明提出的一种锂电池卷芯的加工装置的机体、竖板、装料盒、遮挡板、导向块和定模件的侧视连接结构示意图;

图4为本发明提出的一种锂电池卷芯的加工装置的A部分结构示意图;

图5为本发明提出的一种锂电池卷芯的加工装置的B部分结构示意图;

图6为本发明提出的一种锂电池卷芯的加工装置的定模件的立体结构示意图;

图7为本发明提出的一种锂电池卷芯的加工装置的梯形板的立体结构示意图。

[0025] 图中:1机体、2装料盒、3卷芯、4竖板、5气缸、6动模件、7传送机构、8定模件、9导向块、10固定孔、11腔体、12固定板、13拉簧、14顶料杆、15连通孔、16连接杆、17竖直杆、18挤压杆、19方形板、20伸缩杆、21弹簧、22焊接杆、23梯形板、24遮挡板、25梯形块、26压簧、27圆头板、28支撑板。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 参照图1-7,一种锂电池卷芯的加工装置,包括机体1,机体1的顶部固定连接有竖板4,竖板4的一侧固定连接有支撑板28,支撑板28的底部固定连接有气缸5,气缸5的输出轴上固定连接有动模件6,机体1的顶部固定连接有定模件8,机体1的顶部设置有装料盒2,装料盒2内部放置有多个卷芯3,装料盒2的一侧开设有固定孔10,固定孔10上滑动安装有遮挡板24,机体1上设置有传送机构7,传送机构7与定模件8相配合,遮挡板24用来对固定孔10进行遮挡。

[0028] 本实施例中,动模件6和定模件8相互靠近的一侧均开设有模型槽,定模件8上开设有腔体11,腔体11内滑动安装有固定板12,固定板12的顶部固定安装有多个顶料杆14,顶料杆14的顶端与模型槽的底部内壁齐平,顶料杆14与定模件8滑动连接,定模件8与装料盒2之间固定安装有导向块9,导向块9为倾斜设置,导向块9用来对卷芯3导向,定模件8的一侧为倾斜设置,可以方便出料。

[0029] 本实施例中,腔体11的一侧内壁上开设有连通孔15,连通孔15内滑动安装有两个连接杆16,两个连接杆16均与固定板12固定连接,两个连接杆16的顶部均固定安装有竖直杆17,两个竖直杆17的顶端均与遮挡板24的底部固定连接,竖直杆17起到连接的作用,竖直杆17与导向块9滑动连接。

[0030] 本实施例中,固定板12的底部与腔体11的底部内壁之间固定安装有多个拉簧13,

连通孔15的顶部内壁与底部内壁之间固定安装有两个圆杆，两个连接杆16分别与两个圆杆滑动连接，圆杆对连接杆16起到支撑作用。

[0031] 本实施例中，装料盒2的一侧内壁上开设有两个梯形槽，两个梯形槽内均滑动安装有梯形块25，两个梯形块25均与遮挡板24固定连接，梯形块25的顶部固定安装有压簧26的一端，压簧26的另一端与对应的梯形槽的顶部内壁固定连接，梯形块25和梯形槽配合使得遮挡板24只能做垂直运动，压簧26为梯形块25提供向下的弹力。

[0032] 本实施例中，气缸5的输出轴上固定安装有伸缩杆20，伸缩杆20上滑动安装有方形板19，遮挡板24的一侧固定安装有梯形板23，梯形板23与方形板19相配合，方形板19的底部一侧为倾斜设置。

[0033] 本实施例中，方形板19的一侧开设有伸缩槽，伸缩杆20与伸缩槽滑动连接，伸缩杆20与伸缩槽之间固定安装有同一个弹簧21，弹簧21为方形板19提供弹力。

[0034] 本实施例中，方形板19的顶部固定安装有挤压杆18，装料盒2的一侧固定安装有焊接杆22，焊接杆22的一端固定安装有圆头板27，挤压杆18与圆头板27相配合，挤压杆18为L型结构，且挤压杆18的一端为弧形设计。

[0035] 本实施例中，传送机构7包括两个传送辊、传送带和旋转电机，传送带与两个传送辊传动连接，旋转电机与两个传送辊中的一个传送辊的端轴固定连接，传送机构7用来传送挤压完成的卷芯3。

[0036] 实施例二

参照图1-7，一种锂电池卷芯的加工装置，包括机体1，机体1的顶部通过螺丝固定连接有竖板4，竖板4的一侧通过螺丝固定连接有支撑板28，支撑板28的底部通过螺丝固定连接有气缸5，气缸5的输出轴上通过螺丝固定连接有动模件6，机体1的顶部通过螺丝固定连接有定模件8，机体1的顶部设置有装料盒2，装料盒2内部放置有多个卷芯3，装料盒2的一侧开设有固定孔10，固定孔10上滑动安装有遮挡板24，机体1上设置有传送机构7，传送机构7与定模件8相配合，遮挡板24用来对固定孔10进行遮挡。

[0037] 本实施例中，动模件6和定模件8相互靠近的一侧均开设有模型槽，定模件8上开设有腔体11，腔体11内滑动安装有固定板12，固定板12的顶部通过焊接固定安装有多个顶料杆14，顶料杆14的顶端与模型槽的底部内壁齐平，顶料杆14与定模件8滑动连接，定模件8与装料盒2之间通过焊接固定安装有导向块9，导向块9为倾斜设置，导向块9用来对卷芯3导向，定模件8的一侧为倾斜设置，可以方便出料。

[0038] 本实施例中，腔体11的一侧内壁上开设有连通孔15，连通孔15内滑动安装有两个连接杆16，两个连接杆16均与固定板12通过螺丝固定连接，两个连接杆16的顶部均通过焊接固定安装有竖直杆17，两个竖直杆17的顶端均与遮挡板24的底部通过螺丝固定连接，竖直杆17起到连接的作用，竖直杆17与导向块9滑动连接。

[0039] 本实施例中，固定板12的底部与腔体11的底部内壁之间通过焊接固定安装有多个拉簧13，连通孔15的顶部内壁与底部内壁之间通过焊接固定安装有两个圆杆，两个连接杆16分别与两个圆杆滑动连接，圆杆对连接杆16起到支撑作用。

[0040] 本实施例中，装料盒2的一侧内壁上开设有两个梯形槽，两个梯形槽内均滑动安装有梯形块25，两个梯形块25均与遮挡板24通过螺丝固定连接，梯形块25的顶部通过焊接固定安装有压簧26的一端，压簧26的另一端与对应的梯形槽的顶部内壁通过螺丝固定连接，

梯形块25和梯形槽配合使得遮挡板24只能做垂直运动，压簧26为梯形块25提供向下的弹力。

[0041] 本实施例中，气缸5的输出轴上通过焊接固定安装有伸缩杆20，伸缩杆20上滑动安装有方形板19，遮挡板24的一侧通过焊接固定安装有梯形板23，梯形板23与方形板19相配合，方形板19的底部一侧为倾斜设置。

[0042] 本实施例中，方形板19的一侧开设有伸缩槽，伸缩杆20与伸缩槽滑动连接，伸缩杆20与伸缩槽之间通过焊接固定安装有同一个弹簧21，弹簧21为方形板19提供弹力。

[0043] 本实施例中，方形板19的顶部通过焊接固定安装有挤压杆18，装料盒2的一侧通过焊接固定安装有焊接杆22，焊接杆22的一端通过焊接固定安装有圆头板27，挤压杆18与圆头板27相配合，挤压杆18为L型结构，且挤压杆18的一端为弧形设计。

[0044] 本实施例中，传送机构7包括两个传送辊、传送带和旋转电机，传送带与两个传送辊传动连接，旋转电机与两个传送辊中的一个传送辊的端轴通过螺丝固定连接，传送机构7用来传送挤压完成的卷芯3。

[0045] 本实施例中，使用时，将气缸5和旋转电机均接通控制器开关和电源，向装料盒2内部加入多个卷芯3，并手动放置一个卷芯3在定模件8的模型槽内，启动气缸5，气缸5通过输出轴推动动模件6向下运动，动模件6接触卷芯3并将卷芯3挤压为偏平形结构，同时气缸5通过输出轴推动伸缩杆20和方形杆19向下运动，方形杆19与梯形板23接触时受力挤压移动到梯形板23的下方，挤压完后，反向启动气缸5，使得动模件6向上运动离开定模件8，方形杆19带动梯形板23向上运动，梯形板23带动遮挡板24向上运动，使得固定孔10逐渐打开，遮挡板24通过两个竖直杆17带动两个连接杆16向上运动，两个连接杆16带动同一个固定板12向上运动，固定板12通过多顶料杆14将加工完成的卷芯3向上推出模型槽内，同时待加工卷芯3从固定孔10内滚出并沿着导向块9滚动到定模件8上撞击完成加工的卷芯3，使得完成加工的卷芯3滑落到传送机构7上，通过传送机构7将完成加工的卷芯3送走，待加工的卷芯3在自重的情况下向模型槽内滚动，待加工卷芯3从装料盒2滚出后，方形板19带动挤压杆18与圆头板27挤出并受到挤压，使得方形板19离开梯形板23，在遮挡板24自重和压簧26的弹力作用下，遮挡板24向下运动将固定孔10密封，同时遮挡板24通过两个竖直杆27和两个连接杆16带动固定板12向下运动，同时固定板12带动多个顶料杆14向下运动恢复原位，可以继续加工。

[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。

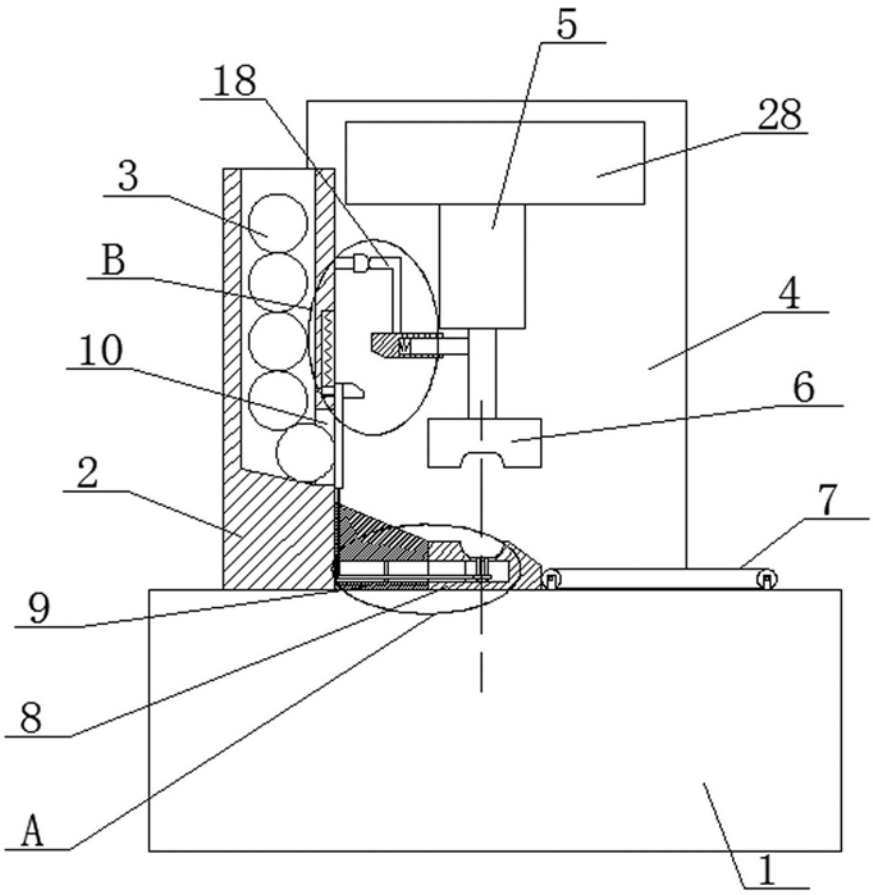


图1

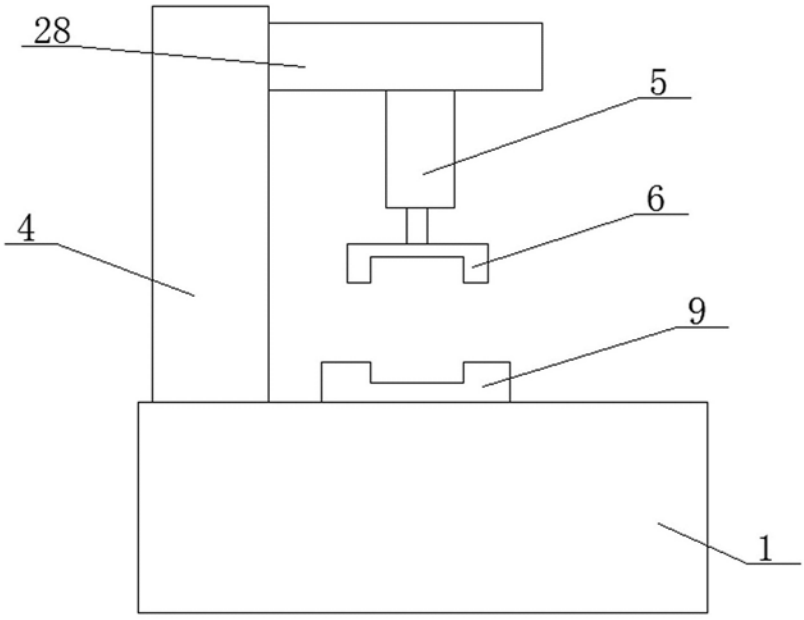


图2

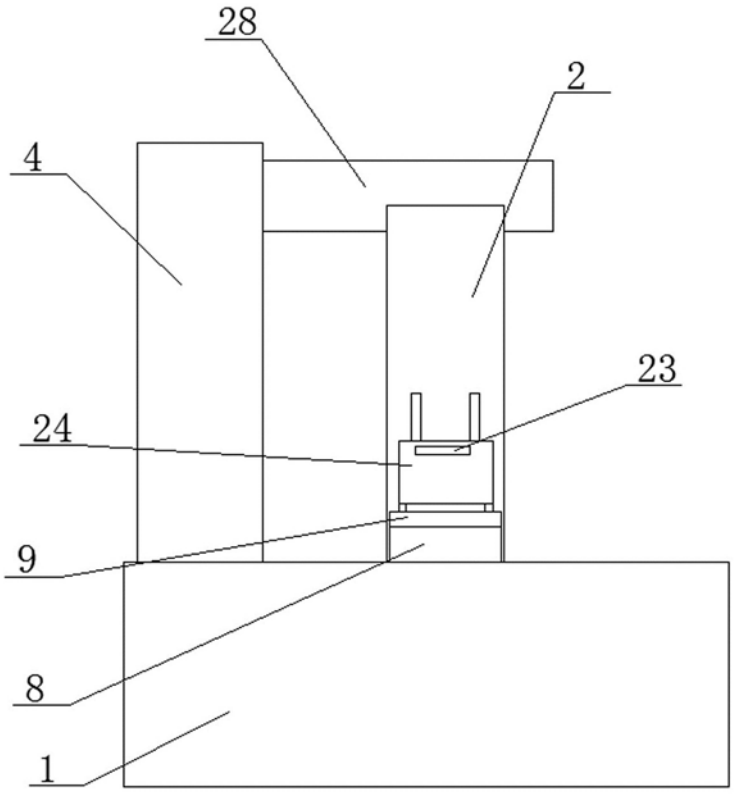


图3

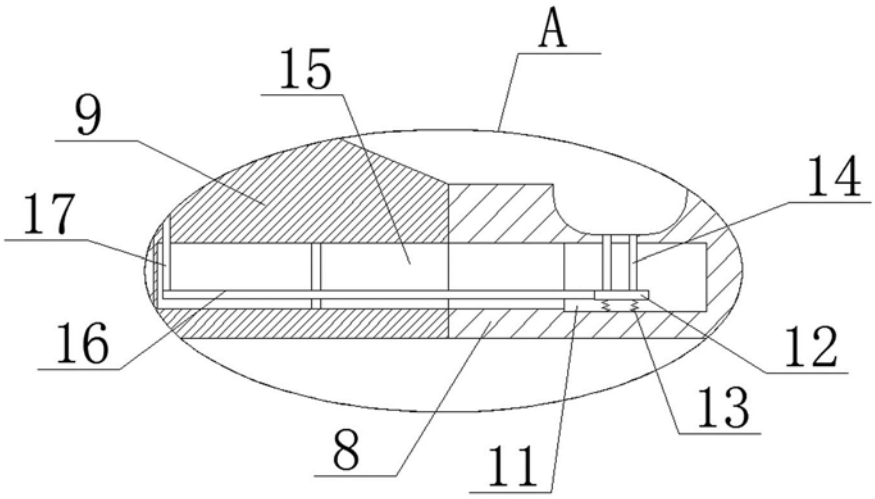


图4

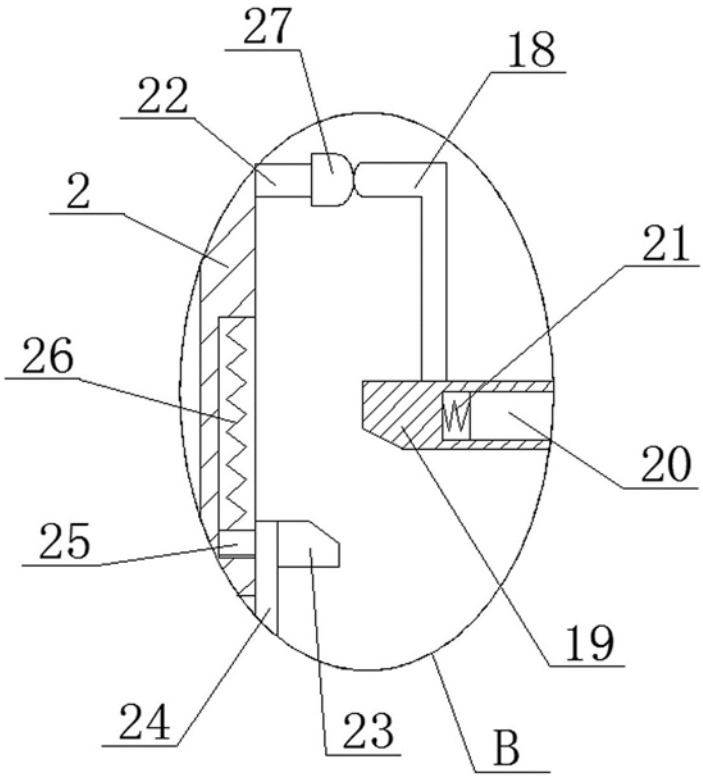


图5

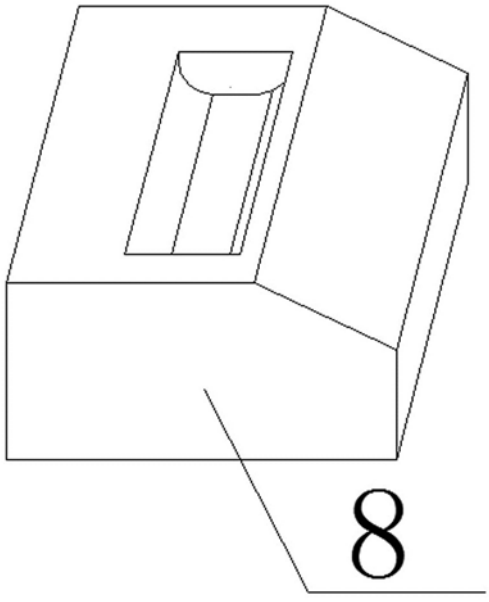


图6

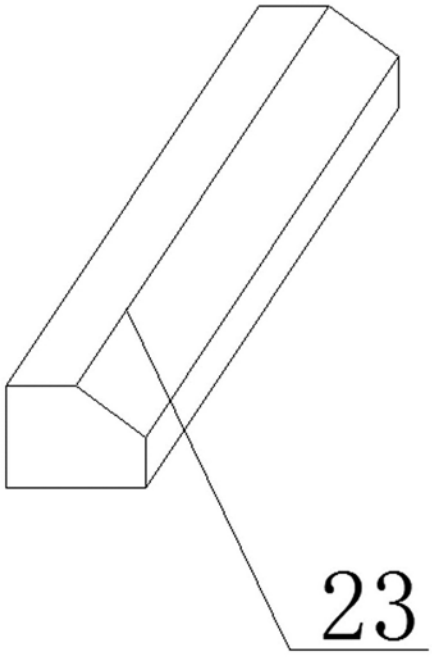


图7