



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105033018 B

(45)授权公告日 2017.06.16

(21)申请号 201510539081.7

审查员 李玉娇

(22)申请日 2015.08.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105033018 A

(43)申请公布日 2015.11.11

(73)专利权人 无锡先导智能装备股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡国家高新技术产
业开发区新锡路20号

(72)发明人 王燕清 刘路华 陈晓飞

(51)Int.Cl.

B21D 28/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 202241459 U,2012.05.30,

CN 202633422 U,2012.12.26,

CN 204088441 U,2015.01.07,

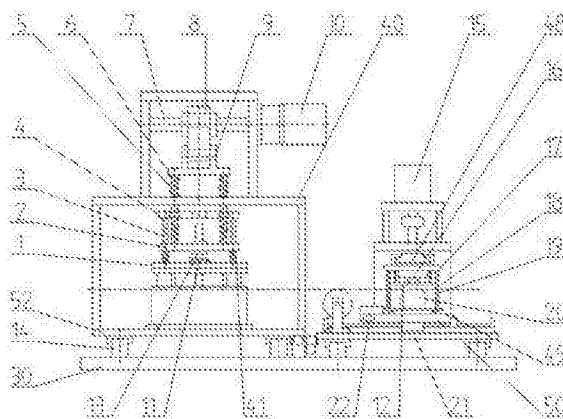
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

极片冲裁装置

(57)摘要

本发明涉及极片冲裁装置,在第二安装底板上方设有左冲裁装置,左冲裁装置安装于第一调节机构上,左冲裁装置包括冲裁驱动机构、冲裁机构,第一调节机构能实现左冲裁装置的前后移动;冲裁驱动机构包括第二连接板、第一安装架、第一移动机构,第一移动机构能实现第二连接板上下移动;冲裁机构包括第一切刀安装座、第二切刀安装座、第一切刀、第二切刀、下刀模、上盖板,第一切刀安装座下表面固定第一切刀,第二切刀安装座下表面固定第二切刀,冲裁机构上的第一切刀和第二切刀的内侧设有托板,托板安装于第二安装底板上,托板用于托住极片。本发明具有冲裁极片效率高、调节方便、冲裁精度高的特点。



1. 极片冲裁装置,其特征是:在第二安装底板(30)上方设有左冲裁装置,左冲裁装置安装于第一调节机构上,所述左冲裁装置包括冲裁驱动机构、冲裁机构,冲裁驱动机构下方连接有冲裁机构,冲裁驱动机构固定于第一调节机构,所述第一调节机构能实现左冲裁装置的前后移动,用于调节左冲裁装置的位置;

所述冲裁驱动机构包括第二连接板(1)、第一安装架(40)、第一移动机构,其中,所述第一安装架(40)固定于第三安装底板(52),第一移动机构固定于第一安装架(40),第一移动机构能实现第二连接板(1)上下移动;

所述冲裁机构包括第一切刀安装座(43)、第二切刀安装座(44)、第一切刀(38)、第二切刀(42)、下刀模(33)、上盖板(31),其中,所述上盖板(31)下表面沿极片的长度方向依次间隔对齐固定第一切刀安装座(43)和第二切刀安装座(44);所述第一切刀安装座(43)下表面固定第一切刀(38),所述第二切刀安装座(44)下表面固定第二切刀(42),所述第一切刀安装座(43)和第二切刀安装座(44)均滑动安装于下刀模(33),所述上盖板(31)固定于第二连接板(1)下表面;

冲裁机构上的第一切刀(38)和第二切刀(42)的内侧设有托板(51),所述托板(51)安装于第二安装底板(30)上,托板(51)用于托住极片;

所述第一移动机构包括电机(10)、曲轴(7),电机(10)输出端与曲轴(7)连接,所述第一移动机构包括电机(10),所述电机(10)固定于第一安装架(40),电机(10)输出端与曲轴(7)连接,曲轴(7)转动安装于第一安装架(40),曲轴(7)偏心轴端转动安装有第三连杆(8),第三连杆(8)另一端部铰接于固定板(9),固定板(9)上平行固定第二连杆(6),第二连杆(6)滑动安装于第一安装架(40),第二连杆(6)下端部固定第三连接板(2),第三连接板(2)上螺接有第一螺杆(11),锁紧螺母(13)与第一螺杆(11)螺接并将第一螺杆(11)固定于第三连接板(2)上,第二连接板(1)与第一螺杆(11)连接,第二连接板(1)两侧平行固定第一连杆(3),且所述第一连杆(3)与第三连接板(2)滑动连接,第一连杆(3)顶部固定上顶板(4),所述第三连接板(2)与第二连接板(1)之间的第一连杆(3)外部套装有第三弹簧(41),固定板(9)底面与第一安装架(40)之间的第二连杆(6)外部套装有第一弹簧(5)。

2. 如权利要求1所述的极片冲裁装置,其特征是:所述第一调节机构包括第三安装底板(52)、第三调节丝杆(23),其中,第三安装底板(52)上的滑块与第二安装底板(30)上的第一线轨(14)滑动连接,第三调节丝杆(23)上的传动螺母输出端固定于第三安装底板(52)。

3. 如权利要求1所述的极片冲裁装置,其特征是:所述托板(51)另一侧还设有右冲裁装置,所述右冲裁装置与左冲裁装置结构相同,右冲裁装置安装于第二调节机构上,所述第二调节机构包括第三安装架,第六调节丝杆(29),其中,第三安装架滑动安装于第二安装底板(30),第六调节丝杆(29)上的传动螺母输出端固定于第三安装架。

4. 如权利要求3所述的极片冲裁装置,其特征是:上盖板(31)上固定第四导杆(32),且所述第四导杆(32)滑动安装于下刀模(33),所述第一切刀安装座(43)和第二切刀安装座(44)外表面均固定导杆座(34),压料板座(36)固定于下刀模(33),第五导杆(35)穿过导杆座(34),且所述第五导杆(35)与压料板座(36)滑动连接,第五导杆(35)底部端面固定压料板(37),所述压料板座(36)与压料板(37)之间对称固设至少两组第五弹簧(45),所述下刀模(33)固定于第三安装底板(52)上表面。

5. 如权利要求3所述的极片冲裁装置,其特征是:第三安装底板(52)后侧通过第五安装

座(25)连接第一安装底板(21),第一安装底板(21)纵向滑动安装于第二安装底板(30),第五安装底板(50)横向滑动安装于第二导杆(26)和第二线轨(27)上,第五安装底板(50)上方固定第二安装架(46),所述第二安装架(46)纵向平行固定两组冲孔装置,所述冲孔装置包括第四气缸(15),第四气缸(15)输出端固定导向块(48),第四连接板(17)与导向块(48)滑动连接,第四连接板(17)下表面通过导向杆连接有上压板(12),所述上压板(12)与第四连接板(17)之间导向杆外部套装有弹簧,第四连接板(17)下表面固设冲针(16),所述冲针(16)穿过上压板(12),第四连接板(17)通过第一导杆(18)与第四安装底板(49)固定连接,所述第一导杆(18)外部套装有第二弹簧(19),第四安装底板(49)与第五安装底板(50)纵向滑动连接,第五安装底板(50)上设置有第二调节丝杆(22)和第五调节丝杆(28),所述第二调节丝杆(22)和第五调节丝杆(28)上分别螺接有传动螺母并且所述传动螺母分别与第五安装底板(50)上方的两组冲孔装置上的第四安装底板(49)连接,第四安装底板(49)上表面固设第四安装座(20)。

6.如权利要求5所述的极片冲裁装置,其特征是:用于调节左冲裁装置位置的第三调节丝杆内侧转动支撑于第五安装座(25)上表面,所述第六调节丝杆(29)内侧转动支撑于第五安装座(25)上表面,所述第五安装座(25)下方设有第四调节丝杆(24),第五安装座(25)下表面固设传动螺母且该传动螺母与第四调节丝杆(24)螺接。

极片冲裁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及极片冲裁装置,属于锂电池制造设备技术领域。

背景技术

[0002] 动力锂电池制造过程中,需对极片冲裁形成极耳。目前,极片冲裁装置主要存在冲裁效率低、调节不方便、冲裁精度低的缺点。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种冲裁极片效率高、调节方便、冲裁精度高的极片冲裁装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:在第二安装底板上方设有左冲裁装置,左冲裁装置安装于第一调节机构上,所述左冲裁装置包括冲裁驱动机构、冲裁机构,冲裁驱动机构下方连接有冲裁机构,冲裁驱动机构固定于第一调节机构,所述第一调节机构能实现左冲裁装置的前后移动,用于调节左冲裁装置的位置;所述冲裁驱动机构包括第二连接板、第一安装架、第一移动机构,其中,所述第一安装架固定于第三安装底板,第一移动机构固定于第一安装架,第一移动机构能实现第二连接板上下移动;所述冲裁机构包括第一切刀安装座、第二切刀安装座、第一切刀、第二切刀、下刀模、上盖板,其中,所述上盖板下表面横向依次间隔对齐固定第一切刀安装座和第二切刀安装座;所述第一切刀安装座下表面固定第一切刀,所述第二切刀安装座下表面固定第二切刀,所述第一切刀安装座和第二切刀安装座均滑动安装于下刀模,所述上盖板固定于第二连接板下表面;冲裁机构上的第一切刀和第二切刀的内侧设有托板,所述托板安装于第二安装底板上,托板用于托住极片。

[0005] 根据本发明的一种实施方式,所述第一调节机构包括第三安装底板、第三调节丝杆,其中,第三安装底板上的滑块与第二安装底板上的第一线轨滑动连接,第三调节丝杆上的传动螺母输出端固定于第三安装底板。

[0006] 根据本发明的一种实施方式,所述托板另一侧还可设有右冲裁装置,所述右冲裁装置与左冲裁装置结构相同,右冲裁装置安装于第二调节机构上,所述第二调节机构包括第三安装底板,第六调节丝杆,其中,第三安装底板滑动安装于第二安装底板,第六调节丝杆上的传动螺母输出端固定于第三安装底板。

[0007] 根据本发明的一种实施方式,所述第一移动机构包括电机,所述电机固定于第一安装架,电机输出端与曲轴连接,曲轴转动安装于第一安装架,曲轴偏心轴端转动安装有第三连杆,第三连杆另一端部铰接于固定板,固定板上平行固定第二连杆,第二连杆滑动安装于第一安装架,第二连杆下端部固定第三连接板,第三连接板上螺接有第一螺杆,锁紧螺母与第一螺杆螺接并将第一螺杆固定于第三连接板上,第二连接板与第一螺杆连接,第二连接板两侧平行固定第一连杆,且所述第一连杆与第三连接板滑动连接,第一连杆顶部固定上顶板,所述第三连接板与第二连接板之间的第一连杆外部套装有第三弹簧,固定板底面与第一安装架之间的第二连杆外部套装有第一弹簧。

[0008] 根据本发明的一种实施方式,上盖板上固定第四导杆,且所述第四导杆滑动安装于下刀模,所述第一切刀安装座和第二切刀安装座外表面均固定导杆座,压料板座固定于下刀模,第五导杆穿过导杆座,且所述第五导杆与压料板座滑动连接,第五导杆底部端面固定压料板,所述压料板座与压料板之间对称固设至少两组第五弹簧,所述下刀模固定于第三安装底板上表面。

[0009] 根据本发明的一种实施方式,第三安装底板后侧通过第五安装座连接第一安装底板,第一安装底板纵向滑动安装于第二安装底板,第五安装底板横向滑动安装于第二导杆和第二线轨上,第五安装底板上方固定第二安装架,所述第二安装架纵向平行固定两组冲孔装置,所述冲孔装置包括第四气缸,第四气缸输出端固定导向块,第四连接板与导向块滑动连接,第四连接板下表面通过导向杆连接有上压板,所述上压板与第四连接板之间导向杆外部套装有弹簧,第四连接板下表面固设冲针,所述冲针穿过上压板,第四连接板通过第一导杆与第四安装底板固定连接,所述第一导杆外部套装有第二弹簧,第四安装底板与第五安装底板纵向滑动连接,第五安装底板上设置有第二调节丝杆和第五调节丝杆,所述第二调节丝杆和第五调节丝杆上分别螺接有传动螺母并且所述传动螺母分别与第五安装底板上方的两组冲孔装置上的第四安装底板连接,第四安装底板上表面固设第四安装座。

[0010] 根据本发明的一种实施方式,所述第三调节丝杆内侧转动支撑于第五安装座上表面,所述第六调节丝杆内侧转动支撑于第五安装座上表面,所述第五安装座下方设有第四调节丝杆,第五安装座下表面固设传动螺母且该传动螺母与第四调节丝杆螺接。

[0011] 本发明与现有技术相比,优点在于:将整个冲裁装置安装于调节装置上,应用调节装置使得切刀位置调节方便,从而满足多规格极片切极耳要求,同时,冲裁机构采用冲裁驱动机构高速带动冲裁机构切割极片,并且冲裁机构精度高,提高切极耳精度要求。

附图说明

[0012] 图1是本发明中的极片冲裁刀模装置主视图。

[0013] 图2是本发明中的极片冲裁刀模装置俯视图。

[0014] 图3是本发明中的极片冲裁刀模装置局部视图。

[0015] 图4是图3的左视图。

[0016] 1第二连接板,2第三连接板,3第一连杆,4上顶板,5第一弹簧,6第二连杆,7曲轴,8第三连杆,9固定板,10电机,11第一螺杆,12上压板,13锁紧螺母,14第一线轨,15第四气缸,16冲针,17第四连接板,18第一导杆,19第二弹簧,20第四安装座,21第一安装底板,22第二调节丝杆,23第三调节丝杆,24第四调节丝杆,25第五安装座,26第二导杆,27第二线轨,28第五调节丝杆,29第六调节丝杆,30第二安装底板,31上盖板,32第四导杆,33下刀模,34导杆座,35第五导杆,36压料板座,37压料板,38第一切刀,39第三安装底板,40第一安装架,41第三弹簧,42第二切刀,43第一切刀安装座,44第二切刀安装座,45第五弹簧,46第二安装架,48导向块,49第四安装底板,50第五安装底板,51托板。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0018] 如图1至图4所述极片冲裁装置,在第二安装底板30上方设有左冲裁装置,左冲裁

装置安装于第一调节机构上,所述第一调节机构包括第三安装底板52、第三调节丝杆23,其中,第三安装底板52上的滑块与第二安装底板30上的第一线轨14滑动连接,第三调节丝杆23上的传动螺母输出端固定于第三安装底板52;通过旋转第三调节丝杆23,从而带动第三安装底板52沿着第二安装底板30滑动,从而带动左冲裁装置整体移动。

[0019] 所述左冲裁装置包括冲裁驱动机构、冲裁机构,冲裁驱动机构下方连接有冲裁机构,冲裁驱动机构固定于第一调节机构;所述冲裁驱动机构包括第二连接板1、第一安装架40、第一移动机构,其中,所述第一安装架40固定于第三安装底板52,第一移动机构固定于第一安装架40,第一移动机构能实现第二连接板1上下移动;所述第一移动机构包括电机10,所述电机10固定于第一安装架40,电机10输出端与曲轴7连接,曲轴7转动安装于第一安装架40,曲轴7偏心轴端转动安装有第三连杆8,第三连杆8另一端部铰接于固定板9,固定板9上平行固定第二连杆6,第二连杆6滑动安装于第一安装架40,第二连杆6下端部固定第三连接板2,第三连接板2上螺接有第一螺杆11,锁紧螺母13与第一螺杆11螺接并将第一螺杆11固定于第三连接板2上,第二连接板1与第一螺杆11连接,第二连接板1两侧平行固定第一连杆3,且所述第一连杆3与第三连接板2滑动连接,第一连杆3顶部固定上顶板4,所述第三连接板2与第二连接板1之间的第一连杆3外部套装有第三弹簧41,固定板9底面与第一安装架40之间的第二连杆6外部套装有第一弹簧5,当电机10动作,将带动第二连接板1上下移动。

[0020] 所述冲裁机构包括第一切刀安装座43、第二切刀安装座44、第一切刀38、第二切刀42、下刀模33、上盖板31,其中,所述上盖板31固定于第二连接板1下表面,所述上盖板31下表面横向依次间隔对齐固定第一切刀安装座43和第二切刀安装座44;所述第一切刀安装座43下表面固定第一切刀38,所述第二切刀安装座44下表面固定第二切刀42,所述第一切刀安装座43和第二切刀安装座44均滑动安装于下刀模33,上盖板31上固定第四导杆32,且所述第四导杆32滑动安装于下刀模33,所述第一切刀安装座43和第二切刀安装座44外表面均固定导杆座34,压料板座36固定于下刀模33,第五导杆35穿过导杆座34,且所述第五导杆35与压料板座36滑动连接,第五导杆35底部端面固定压料板37,所述压料板座36与压料板37之间对称固设至少两组第五弹簧45,所述下刀模33固定于第三安装底板52上表面。当第二连接板1带动下盖板31上的第一切刀38和第二切刀42上下移动时,从而带动压料板37压紧极片,并带动第一切刀38和第二切刀42切割极片,使形成极耳。

[0021] 冲裁机构上的第一切刀38和第二切刀42的内侧设有托板51,所述托板51安装于第二安装底板30上,托板51用于托住极片。所述托板51另一侧还可设有右冲裁装置,所述右冲裁装置与左冲裁装置结构相同,右冲裁装置安装于第二调节机构上,所述第二调节机构包括第三安装底板52,第六调节丝杆29,其中,第三安装底板52滑动安装于第二安装底板30,第六调节丝杆29上的传动螺母输出端固定于第三安装底板52。当调节第六调节丝杆29时,从而带动第三安装架53沿着第二安装底板30滑动,从而带动右冲裁装置整体移动,所述右冲裁装置动作与左冲裁装置一样均用来切割极片,使在极片上形成极耳。

[0022] 第三安装底板52后侧通过第五安装座25连接第一安装底板21,第一安装底板21纵向滑动安装于第二安装底板30,第五安装底板50横向滑动安装于第二导杆26和第二线轨27上,第五安装底板50上方固定第二安装架46,所述第二安装架46纵向平行固定两组冲孔装置,所述冲孔装置包括第四气缸15,第四气缸15输出端固定导向块48,第四连接板17与导向

块48滑动连接,第四连接板17下表面通过导向杆连接有上压板12,所述上压板12与第四连接板17之间导向杆外部套装有弹簧,第四连接板17下表面固设冲针16,所述冲针16穿过上压板12,第四连接板17通过第一导杆18与第四安装底板49固定连接,所述第一导杆18外部套装有第二弹簧19,第四安装底板49与第五安装底板50纵向滑动连接,第五安装底板50上设置有第二调节丝杆22和第五调节丝杆28,所述第二调节丝杆22和第五调节丝杆28上分别螺接有传动螺母并且所述传动螺母分别与第五安装底板50上方的两组冲孔装置上的第四安装底板49连接,第四安装底板49上表面固设第四安装座20。当第四气缸15动作将带动上压板12压于第四安装座20,并带动冲针16下移,从而将第四安装座20上的极片冲孔,当调节第二调节丝杆22和第五调节丝杆28将分别带动两组冲孔装置沿第四安装底板50滑动连接。

[0023] 所述第三调节丝杆23内侧转动支撑于第五安装座25上表面,所述第六调节丝杆29内侧转动支撑于第五安装座25上表面,所述第五安装座25下方设有第四调节丝杆24,第五安装座25下表面固设传动螺母且该传动螺母与第四调节丝杆24螺接。当调节第四调节丝杆24,使得左冲裁装置和右冲裁装置及两组冲孔装置同步移动。

[0024] 尽管上面结合附图对本发明的优选实例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求保护的范围情况下,还可以作出很多形式的具体变换,这些均属于本发明的保护范围之内。

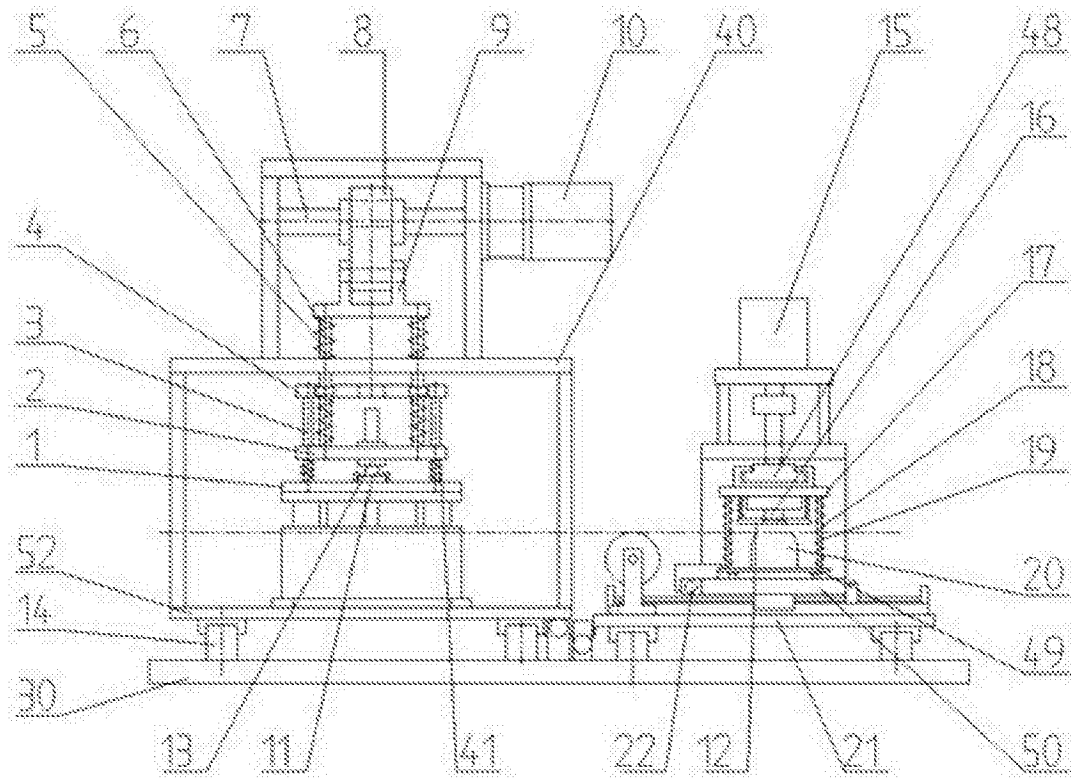


图1

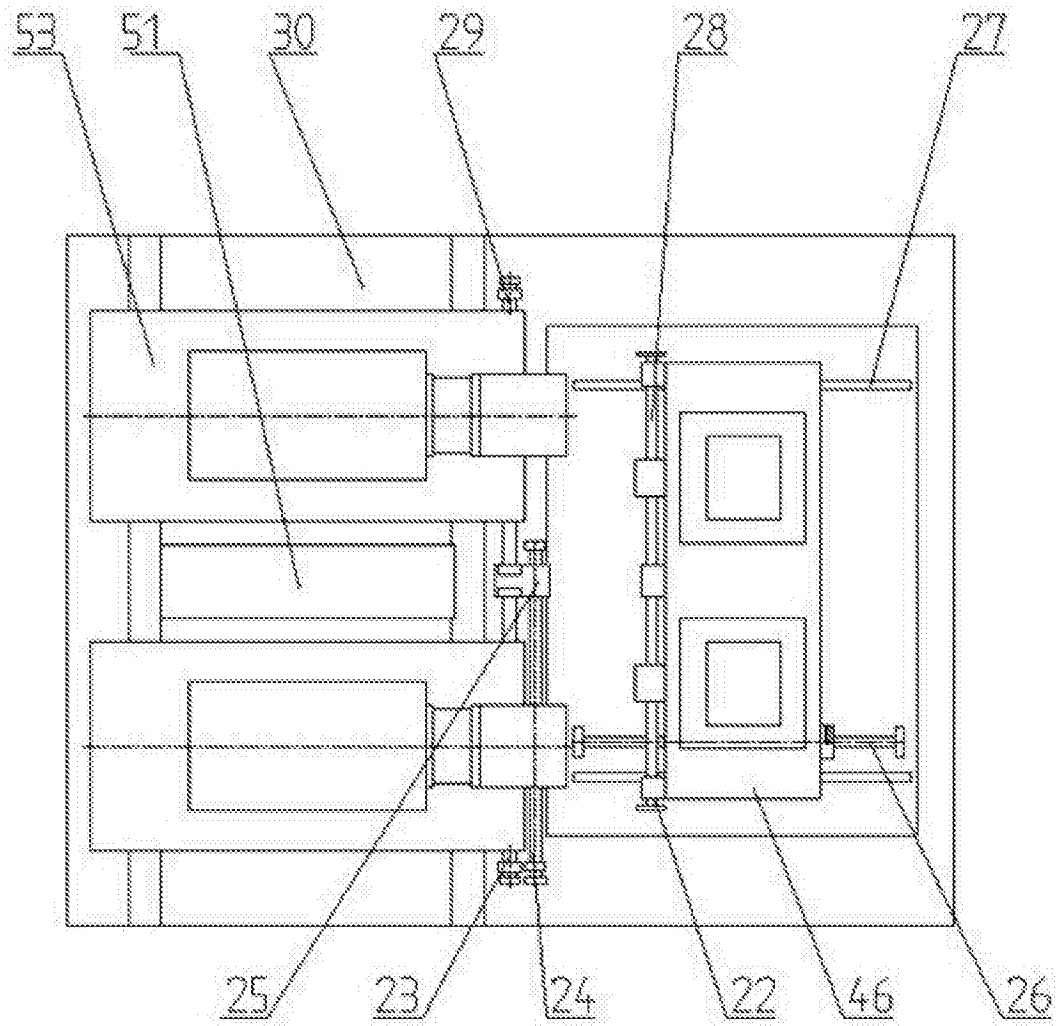


图2

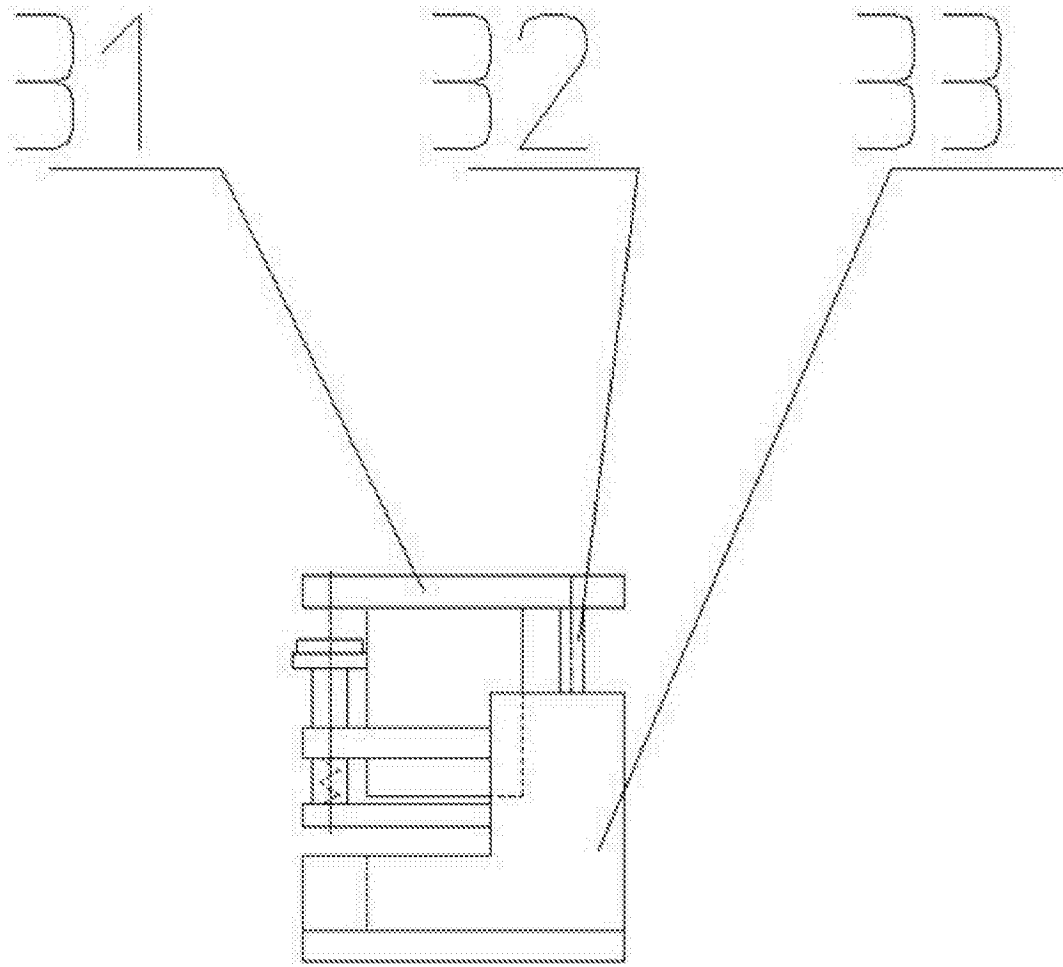


图3

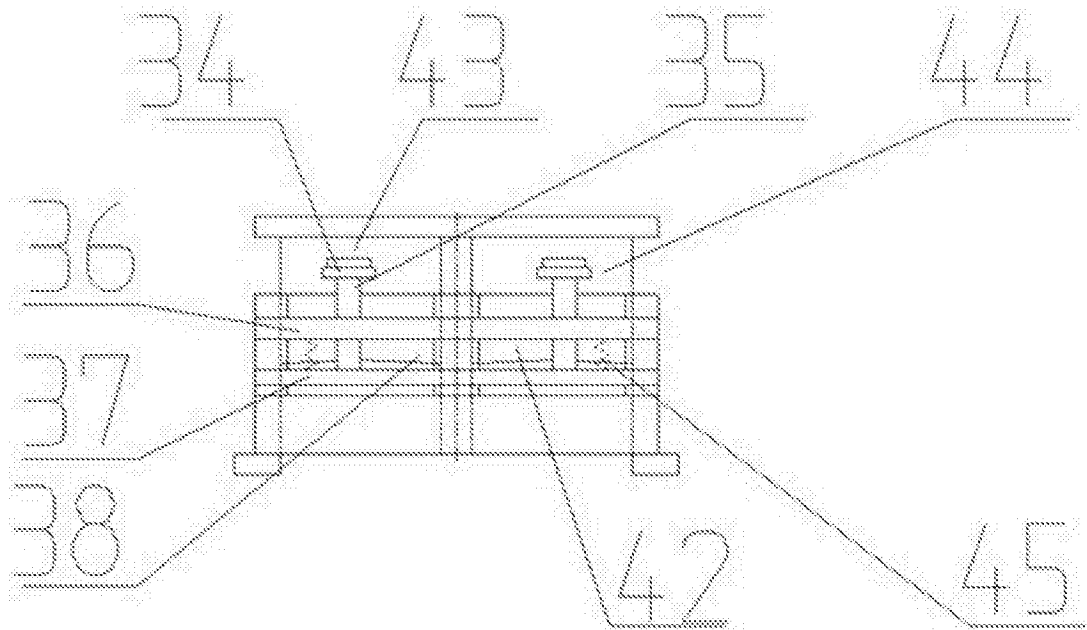


图4