



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111530987 A

(43)申请公布日 2020.08.14

(21)申请号 202010378737.2

(22)申请日 2020.05.07

(71)申请人 吉林省初为科技有限公司

地址 130000 吉林省长春市北湖科技开发  
区丙八路以南长东北科学城科苑小区  
第6#幢1单元402号房

(72)发明人 黄袖和

(51)Int.Cl.

B21D 5/01(2006.01)

B21D 5/00(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

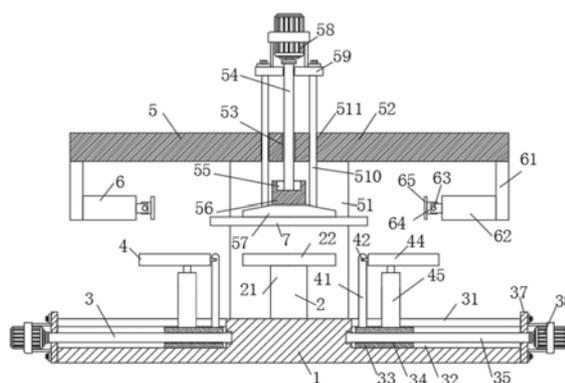
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种利用板料反向回弹补偿的模具

## (57)摘要

本发明公开了一种利用板料反向回弹补偿的模具,包括底座,底座的上表面中心处固定连接支撑机构,底座的上表面两端均设置有移动机构,移动机构的表面上固定连接弯折机构,底座的上表面固定连接按压机构,按压机构的两侧固定连接推动机构,按压机构的下端安装有压板,本发明所达到的有益效果是:通过设置的第一电机带动螺纹柱转动,螺纹柱带动卡板移动,使竖杆与板材的折叠处对应,然后启动气缸推动抓女伴转动,进而通过转板推动板材弯折,进而使板材弯折到预定的角度,转板转动的角度可以进行调节,进而使板材弯折的角度可以进行调节,进而使模具可以对不同材质的板材调节适合的弯折角度,使一个模具可以对不同材质的板材进行加工。



CN 111530987 A

1. 一种利用板料反向回弹补偿的模具,其特征在于,包括底座(1),所述底座(1)的上表面中心处固定连接有支撑机构(2),所述底座(1)的上表面两端均设置有移动机构(3),所述移动机构(3)的表面上固定连接有弯折机构(4),所述底座(1)的上表面固定连接有按压机构(5),所述按压机构(5)的两侧固定连接有推动机构(6),所述按压机构(5)的下端安装有压板(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种利用板料反向回弹补偿的模具,其特征在于,所述支撑机构(2)包括支撑柱(21)、支撑板(22),所述支撑柱(21)固定连接在底座(1)的上表面中心处,所述支撑柱(21)的上端固定连接有支撑板(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种利用板料反向回弹补偿的模具,其特征在于,所述移动机构(3)包括滑槽(31)、卡槽(32)、卡板(33)、第一螺纹孔(34)、螺纹柱(35)、第一轴承(36)、第一固定板(37)、第一电机(38),所述滑槽(31)开设在底座(1)的两侧上表面上,所述滑槽(31)的两侧侧壁底部均开设有卡槽(32),两个所述卡槽(32)的内部均卡接有卡板(33),所述卡板(33)的内部开设有第一螺纹孔(34),所述第一螺纹孔(34)的内部螺纹连接有螺纹柱(35),所述螺纹柱(35)的一端通过第一轴承(36)与滑槽(31)的一端内壁转动连接,所述螺纹柱(35)的另一端贯穿第一固定板(37)与第一电机(38)的输出端固定连接,所述第一固定板(37)固定连接在底座(1)的两侧,所述第一电机(38)固定连接在第一固定板(37)的表面上。

4. 根据权利要求1所述的一种利用板料反向回弹补偿的模具,其特征在于,所述弯折机构(4)包括竖杆(41)、转轴(42)、连接板(43)、转板(44)、第一气缸(45),两个所述竖杆(41)对称固定连接在卡板(33)的上表面上,两个所述竖杆(41)的顶端转动连接有同一个转轴(42),所述转轴(42)的表面上固定连接有连接板(43),所述连接板(43)的另一端固定连接在转板(44),所述转板(44)的下表面与第一气缸(45)的输出端接触设置,所述第一气缸(45)固定连接在卡板(33)远离支撑柱(21)的一端上表面上。

5. 根据权利要求1所述的一种利用板料反向回弹补偿的模具,其特征在于,所述按压机构(5)包括侧板(51)、顶板(52)、第二螺纹孔(53)、螺纹杆(54)、第二轴承(55)、固定块(56)、压块(57)、第二电机(58)、第二固定板(59)、限位杆(510)、限位槽(511),两个所述侧板(51)分别固定连接在底座(1)上表面两侧,两个所述侧板(51)的上端固定连接有同一个顶板(52),所述顶板(52)的中心处开设有第二螺纹孔(53),所述第二螺纹孔(53)的内部螺纹连接有螺纹杆(54),所述螺纹杆(54)的下端通过第二轴承(55)转动连接在固定块(56)的上表面上,所述固定块(56)的下表面固定连接在压块(57),所述螺纹杆(54)的顶端贯穿第二固定板(59)与第二电机(58)的输出端固定连接,所述第二电机(58)固定连接在第二固定板(59)的上表面上,所述第二固定板(59)的下表面两端均固定连接有限位杆(510),两个所述限位杆(510)套接在两个限位槽(511)内部,两个所述限位槽(511)开设在顶板(52)的表面上,所述限位杆(510)的下端固定连接在压块(57)的两端上表面上,所述压块(57)的下表面上安装有压板(7)。

6. 根据权利要求1所述的一种利用板料反向回弹补偿的模具,其特征在于,所述推动机构(6)包括连板(61),两个所述连板(61)分别固定连接在顶板(52)的两端下表面上,两个所述连板(61)相互靠近的一端表面上均固定连接有第二气缸(62),两个所述第二气缸(62)的输出端表面上转动连接有转杆(63),所述转杆(63)的一端另一端转动连接有转柱(64),所

述转柱(64)的另一端固定连接有推板(65)。

7.根据权利要求4所述的一种利用板料反向回弹补偿的模具,其特征在于,所述转板(44)和竖杆(41)的长度之和大于推板(65)至底座(1)的间距长度。

8.根据权利要求4所述的一种利用板料反向回弹补偿的模具,其特征在于,所述竖杆(41)的顶端与压板(7)的两端对应。

## 一种利用板料反向回弹补偿的模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种模具,尤其涉及一种利用板料反向回弹补偿的模具,属于模具技术领域。

### 背景技术

[0002] 板材冲压是金属板带在压力机的模具上冲压成各种零件的金属塑性加工的方法,将板材按压在模具内部,使板材依照模具形成形变,进而使板材变为需要的各种零件。

[0003] 当对板材进行冲压时,板材受到压力会发生弯曲变形,但是当压板收回后由于板材自身的引力会导致弯折的板材发生回弹,进而使冲压的板材形状与预定的形状不同,现有技术中通过回弹补偿法来消除板材的回弹,通过预先对模具型面进行补偿修正,使零件在回弹后刚好和设计产品一致,但是由于不同的板材材质不同,进而对不同的板材进行冲压时需要的补偿修正也不同,现有的板材冲压模具无法将不同材质的板材冲压成一种形状,进而需要针对板材的材质制作模具,进而需要花费大量的成本。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种利用板料反向回弹补偿的模具。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 设计一种利用板料反向回弹补偿的模具,包括底座,所述底座的上表面中心处固定连接支撑机构,所述底座的上表面两端均设置有移动机构,所述移动机构的表面上固定连接弯折机构,所述底座的上表面固定连接按压机构,所述按压机构的两侧固定连接推动机构,所述按压机构的下端安装有压板。

[0007] 优选的,所述支撑机构包括支撑柱、支撑板,所述支撑柱固定连接在底座的上表面中心处,所述支撑柱的上端固定连接支撑板。

[0008] 优选的,所述移动机构包括滑槽、卡槽、卡板;、第一螺纹孔、螺纹柱、第一轴承、第一固定板、第一电机,所述滑槽开设在底座的两侧上表面上,所述滑槽的两侧侧壁底部均开设有卡槽,两个所述卡槽的内部均卡接有卡板,所述卡板的内部开设有第一螺纹孔,所述第一螺纹孔的内部螺纹连接有螺纹柱,所述螺纹柱的一端通过第一轴承与滑槽的一端内壁转动连接,所述螺纹柱的另一端贯穿第一固定板与第一电机的输出端固定连接,所述第一固定板固定连接在底座的两侧,所述第一电机固定连接在第一固定板的表面上。

[0009] 优选的,所述弯折机构包括竖杆、转轴、连接板、转板、第一气缸,两个所述竖杆对称固定连接在卡板的上表面上,两个所述竖杆的顶端转动连接有同一个转轴,所述转轴的表面上固定连接连接板,所述连接板的另一端固定连接转板,所述转板的下表面与第一气缸的输出端接触设置,所述第一气缸固定连接在卡板远离支撑柱的一端上表面上。

[0010] 优选的,所述按压机构包括侧板、顶板、第二螺纹孔、螺纹杆、第二轴承、固定块、压块、第二电机、第二固定板、限位杆、限位槽,两个所述侧板分别固定连接在底座上表面两

侧,两个所述侧板的上端固定连接有同一个顶板,所述顶板的中心处开设有第二螺纹孔,所述第二螺纹孔的内部螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆的下端通过第二轴承转动连接在固定块的上表面上,所述固定块的下表面固定连接有限位杆,所述螺纹杆的顶端贯穿第二固定板与第二电机的输出端固定连接,所述第二电机固定连接在第二固定板的上表面上,所述第二固定板的下表面两端均固定连接有限位杆,两个所述限位杆套接在两个限位槽内部,两个所述限位槽开设在顶板的表面上,所述限位杆的下端固定连接在压块的两端上表面上,所述压块的下表面上安装有压板。

[0011] 优选的,所述推动机构包括连板,两个所述连板分别固定连接在顶板的两端下表面上,两个所述连板相互靠近的一端表面上均固定连接有第二气缸,两个所述第二气缸的输出端表面上转动连接有转杆,所述转杆的一端另一端转动连接有转柱,所述转柱的另一端固定连接在推板。

[0012] 优选的,所述转板和竖杆的长度之和大于推板至底座的间距长度。

[0013] 优选的,所述竖杆的顶端与压板的两端对应。

[0014] 本发明提出的一种利用板料反向回弹补偿的模具,有益效果在于:通过设置的第一电机带动螺纹柱转动,螺纹柱带动卡板移动,使竖杆与板材的折叠处对应,然后启动气缸推动抓女伴转动,进而通过转板推动板材弯折,进而使板材弯折到预定的角度,转板转动的角度可以进行调节,进而使板材弯折的角度可以进行调节,进而使模具可以对不同材质的板材调节适应的弯折角度,使一个模具可以对不同材质的板材进行加工。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种利用板料反向回弹补偿的模具结构示意图;

[0016] 图2为本发明提出的一种利用板料反向回弹补偿的模具侧视结构示意图;

[0017] 图3为本发明提出的一种利用板料反向回弹补偿的模具俯视结构示意图;

[0018] 图4为本发明提出的一种利用板料反向回弹补偿的模具移动机构结构示意图;

[0019] 图5为本发明提出的一种利用板料反向回弹补偿的模具顶板结构示意图。

[0020] 图中:底座1、支撑机构2、支撑柱21、支撑板22、移动机构3、滑槽31、卡槽32、卡板33、第一螺纹孔34、螺纹柱35、第一轴承36、第一固定板37、第一电机38、弯折机构4、竖杆41、转轴42、连接板43、转板44、第一气缸45、按压机构5、侧板51、顶板52、第二螺纹孔53、螺纹杆54、第二轴承55、固定块56、压块57、第二电机58、第二固定板59、限位杆510、限位槽511、推动机构6、连板61、第二气缸62、转杆63、转柱64、推板65、压板7。

## 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 参照图1-5,一种利用板料反向回弹补偿的模具,包括底座1,底座1的上表面中心处固定连接支撑机构2,底座1的上表面两端均设置有移动机构3,移动机构3的表面上固定连接弯折机构4,底座1的上表面固定连接按压机构5,按压机构5的两侧固定连接推动机构6,按压机构5的下端安装有压板7。

[0023] 支撑机构2包括支撑柱21、支撑板22,支撑柱21固定连接在底座1的上表面中心处,

支撑柱21的上端固定连接支撑板22。

[0024] 移动机构3包括滑槽31、卡槽32、卡板33、第一螺纹孔34、螺纹柱35、第一轴承36、第一固定板37、第一电机38,滑槽31开设在底座1的两侧上表面上,滑槽31的两侧侧壁底部均开设有卡槽32,两个卡槽32的内部均卡接有卡板33,卡板33的内部开设有第一螺纹孔34,第一螺纹孔34的内部螺纹连接有螺纹柱35,螺纹柱35的一端通过第一轴承36与滑槽31的一端内壁转动连接,螺纹柱35的另一端贯穿第一固定板37与第一电机38的输出端固定连接,第一固定板37固定连接在底座1的两侧,第一电机38固定连接在第一固定板37的表面上,接通外部电源启动第一电机38,通过第一电机38带动螺纹柱35转动,螺纹柱35转动时表面的螺纹挤压第一螺纹孔34内壁上的螺纹,进而带动卡板33移动,卡板33移动时带动竖杆41移动,进而将竖杆41移动到预定的位置。

[0025] 弯折机构4包括竖杆41、转轴42、连接板43、转板44、第一气缸45,两个竖杆41对称固定连接在卡板33的上表面上,两个竖杆41的顶端转动连接有同一个转轴42,转轴42的表面上固定连接连接板43,连接板43的另一端固定连接转板44,转板44的下表面与第一气缸45的输出端接触设置,第一气缸45固定连接在卡板33远离支撑柱21的一端上表面上,启动第一气缸45,通过第一气缸45的输出端推动转板44,使转板44围绕着转轴42转动,转板44推动板材折叠,使板材按照预定的弯折线进行折叠,根据板材的材质控制第一气缸45的力度,进而使转板44的旋转角度受到控制,进而使板材的弯折角度受到控制,对板材的弯折处进行回弹补偿。

[0026] 按压机构5包括侧板51、顶板52、第二螺纹孔53、螺纹杆54、第二轴承55、固定块56、压块57、第二电机58、第二固定板59、限位杆510、限位槽511,两个侧板51分别固定连接在底座1上表面两侧,两个侧板51的上端固定连接有同一个顶板52,顶板52的中心处开设有第二螺纹孔53,第二螺纹孔53的内部螺纹连接有螺纹杆54,螺纹杆54的下端通过第二轴承55转动连接在固定块56的上表面上,固定块56的下表面固定连接压块57,螺纹杆54的顶端贯穿第二固定板59与第二电机58的输出端固定连接,第二电机58固定连接在第二固定板59的上表面上,第二固定板59的下表面两端均固定连接有限位杆510,两个限位杆510套接在两个限位槽511内部,两个限位槽511开设在顶板52的表面上,限位杆510的下端固定连接在压块57的两端上表面上,压块57的下表面上安装有压板7,将板材放置在支撑板22的表面上,使板材需要弯折的位置与竖杆41的顶端对应,然后选择侧边与竖杆41顶端对应的压板7安装在压块57的下表面上,然后接通外部电源启动第二电机58,通过第二电机58带动螺纹杆54转动,螺纹杆54转动时在第二螺纹孔53内部转动,通过第二螺纹孔53表面的螺纹挤压第二螺纹孔53,进而使螺纹杆54在第二螺纹孔53内部旋转移动,限位杆510插接在限位槽511内部,通过限位杆510使的第一固定板37无法转动,进而使两个限位杆510带动压块57比直的向下移动,进而带动压板7与板材紧密接触。

[0027] 推动机构6包括连板61,两个连板61分别固定连接在顶板52的两端下表面上,两个连板61相互靠近的一端表面上均固定连接第二气缸62,两个第二气缸62的输出端表面上转动连接转杆63,转杆63的一端另一端转动连接转柱64,转柱64的另一端固定连接推板65,当转板44旋转的角度达到极限无法带动转板转动时,启动第二气缸62,第二气缸62的输出端伸出,带动推板65与转板44的下表面紧密接触,通过转杆63可以使转柱64转动,通过转柱64带动推板65转动与转板44的下表面紧密贴合,通过推板65推动转板44转动,进而

使转板44可以继续转动,使板材弯折到预定的角度。

[0028] 转板44和竖杆41的长度之和大于推板65至底座1的间距长度,使推板65可以与转板44的下表面接触。

[0029] 竖杆41的顶端与压板7的两端对应,压板7和竖杆41对板材的弯折处进行跋扈,防止板材的弯折处变形。

[0030] 工作原理:在使用时,首先接通外部电源启动第一电机38,通过第一电机38带动螺纹柱35转动,螺纹柱35转动时表面的螺纹挤压螺第一纹孔34内壁上的螺纹,进而带动卡块33移动,卡块33移动时带动竖杆41移动,进而将竖杆41移动到预定的位置,然后将板材放置在支撑板22的表面上,使板材需要弯折的位置与竖杆41的顶端对应,然后选择侧边与竖杆41顶端对应的压板7安装在压块57的下表面上,然后接通外部电源启动第二电机58,通过第二电机58带动螺纹杆54转动,螺纹杆54转动时在第二螺纹孔53内部转动,通过第二螺纹孔53表面的螺纹挤压第二螺纹孔53,进而使螺纹杆54在第二螺纹孔53内部旋转移动,限位杆510插接在限位槽511内部,通过限位杆510使的第一固定板37无法转动,进而使两个限位杆510带动压块57比直的向下移动,进而带动压板7与板材紧密接触,然后启动第一气缸45,通过第一气缸45的输出端推动转板44,使转板44围绕着转轴42转动,转板44推动板材折叠,使板材按照预定的弯折线进行折叠,根据板材的材质控制第一气缸45的力度,进而使转板44的旋转角度受到控制,进而使板材的弯折角度受到控制,对板材的弯折处进行回弹补偿,当转板44旋转的角度达到极限无法带动转板转动时,启动第二气缸62,第二气缸62的输出端伸出,带动推板65与转板44的下表面紧密接触,通过转杆63可以使转柱64转动,通过转柱64带动推板65转动与转板44的下表面紧密贴合,通过推板65推动转板44转动,进而使转板44可以继续转动,使板材弯折到预定的角度,使模具可以对不同材质的板材调节适应的弯折角度,使一个模具可以对不同材质的板材进行加工。

[0031] 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。

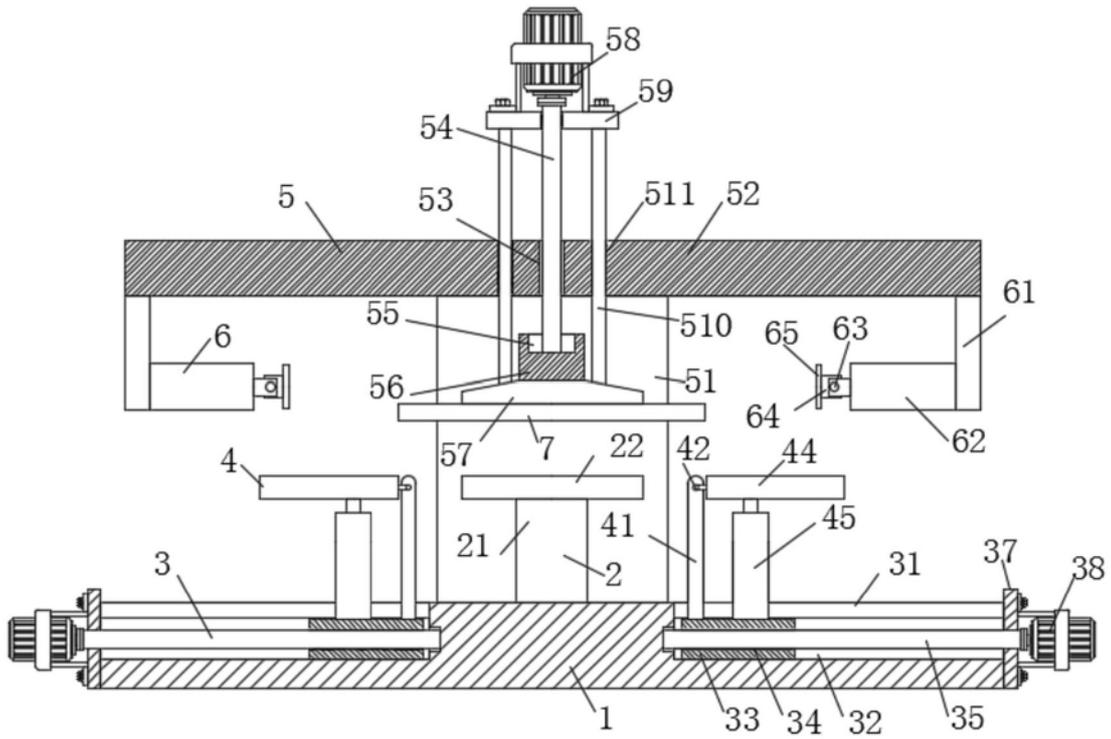


图1

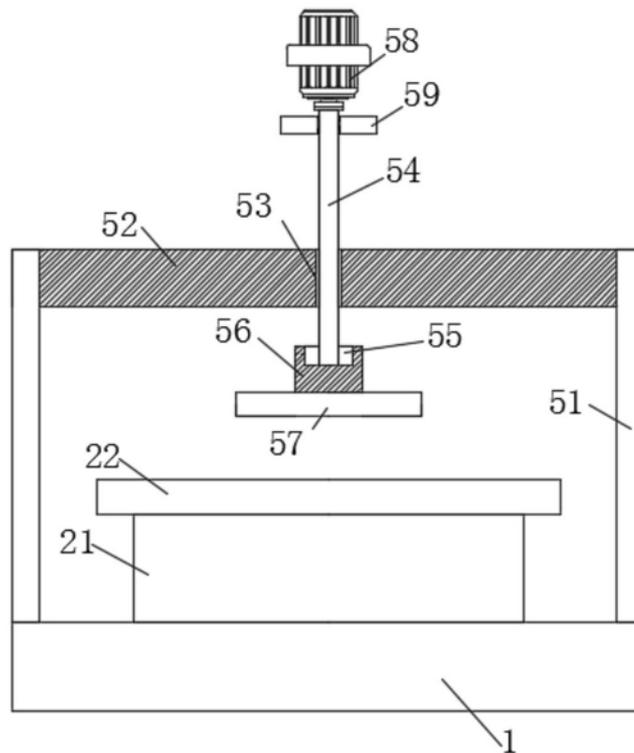


图2

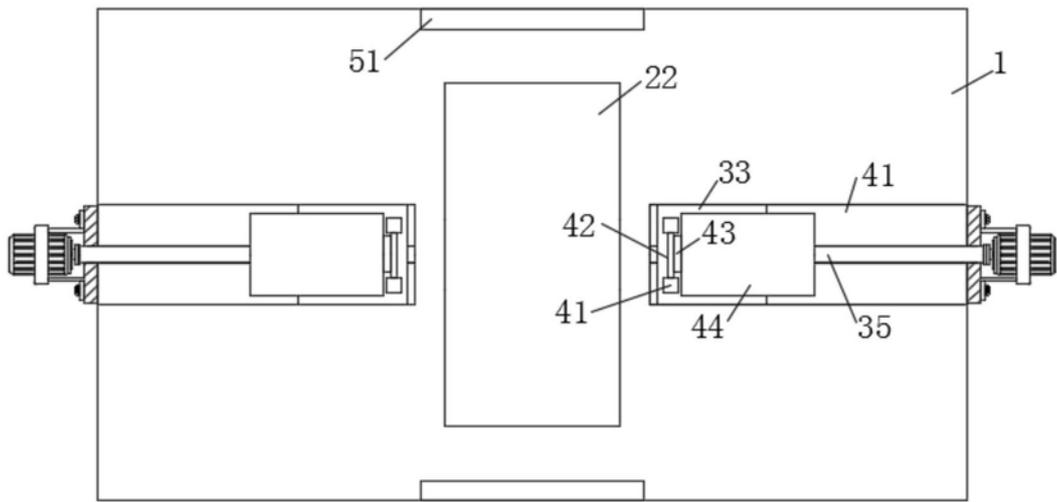


图3

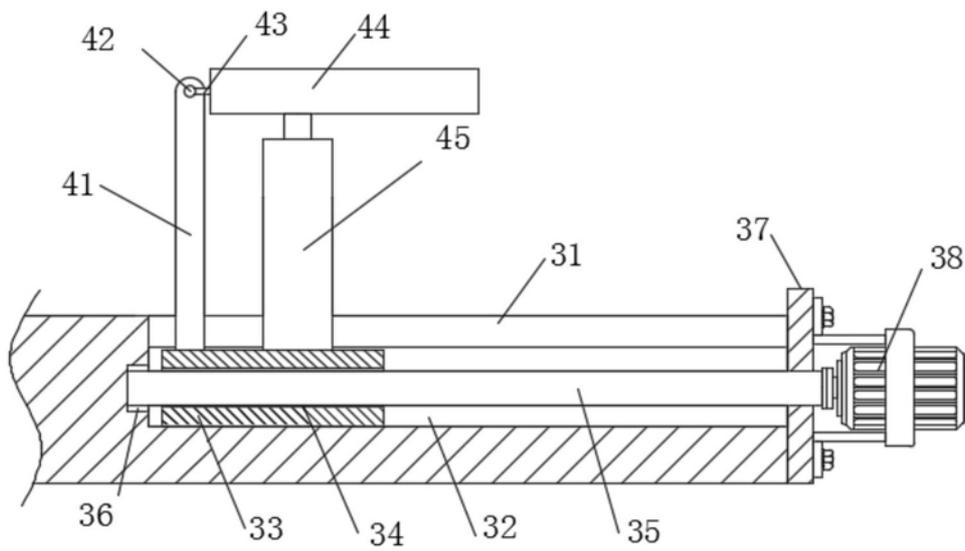


图4

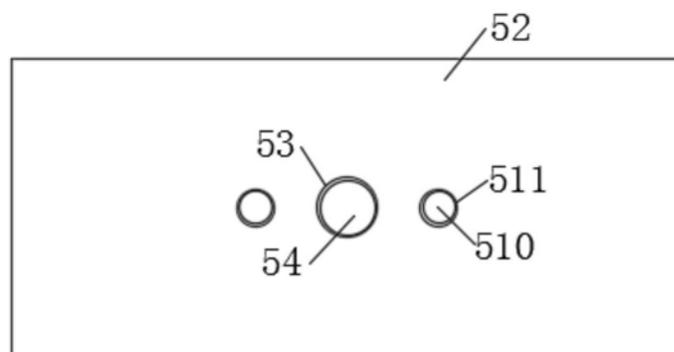


图5