(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117732954 A
(43)申请公布日 2024.03.22

(21)申请号 202311845617.9

(22)申请日 2023.12.29

(71)申请人 苏州市夏明金属制品有限公司
地址 215100 江苏省苏州市吴中区胥口镇藏胥路888号

(72)发明人 王明华

(74)专利代理机构 北京众合佳创知识产权代理有限公司 16020
专利代理师 苑晓华

(51)Int.Cl.
B21D 19/08(2006.01)
B21D 43/18(2006.01)
B21D 37/10(2006.01)
B21D 45/02(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)

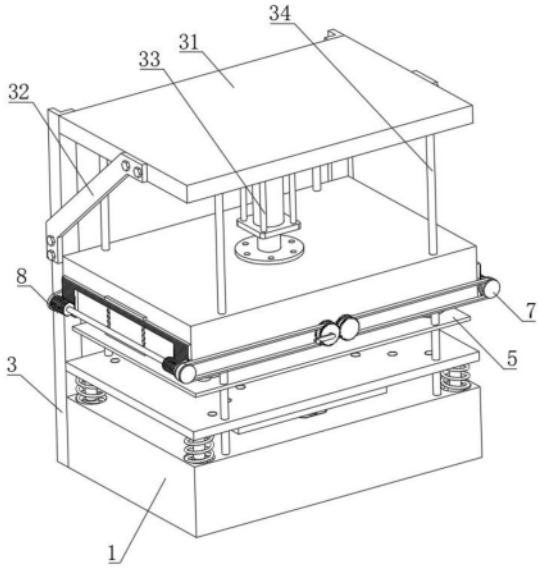
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种汽车金属冲压零件的翻孔加工方法及翻孔加工模具

(57)摘要

本发明公开了一种汽车金属冲压零件的翻孔加工方法及翻孔加工模具,涉及翻孔加工模具技术领域,该汽车金属冲压零件的翻孔加工模具包括连接架,所述连接架的前表面靠近底部的位置设置有下模机构,所述下模机构的内部设置有吸附机构,所述连接架的前表面靠近顶部的位置固定连接有顶板,所述顶板的顶部中心处固定安装有气缸。本发明通过在气缸的作用下,上模具向下模具进行挤压时,第一下压机构首先对汽车金属零件顶面的外侧区域进行挤压,从而提高了汽车金属件的稳定性,随后第二下压机构对汽车金属零件顶面内侧环绕翻孔的区域进行挤压,进一步提高了汽车金属零部件稳定性,有效避免了汽车金属件发生偏移,从而提高了加工出的汽车零部件质量。



CN 117732954 A

1.一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,包括连接架(3),其特征在于:所述连接架(3)的前表面靠近底部的位置设置有下模机构(1),所述下模机构(1)的内部设置有吸附机构(2),所述连接架(3)的前表面靠近顶部的位置固定连接有顶板(31),所述顶板(31)的顶部中心处固定安装有气缸(33),所述顶板(31)的底部靠近四个拐角的位置均固定连接有导向柱(34),气缸(33)的底端设置有上模具(4),所述上模具(4)的下方靠近外侧的位置设置有第一下压机构(5),所述上模具(4)的下方靠近内侧的位置设置有第二下压机构(6),所述上模具(4)的底部中心处开设有成型孔(41),所述上模具(4)的前侧设置有动力机构(7),所述上模具(4)的两侧对称设置有脱模机构(8);

所述第二下压机构(6)包括第二定位板(601),所述第二定位板(601)的顶部等距固定连接有多个第二阻尼器(602),所述第二阻尼器(602)的外部均套设有第三弹簧(603),多个所述第二阻尼器(602)的顶部均和上模具(4)的内顶部固定连接,且多个第二阻尼器(602)等距分布在成型孔(41)的外侧。

2.根据权利要求1所述的一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,其特征在于:所述下模机构(1)包括下模具(101),所述下模具(101)的顶部靠近四个拐角的位置均固定嵌设有第一伸缩杆(104),多个所述第一伸缩杆(104)的顶端之间固定连接有置物板(106),所述第一伸缩杆(104)的外部套设有第一弹簧(105),所述下模具(101)的顶部中心处固定连接有撑头(102),所述撑头(102)的外表面滑动贯穿置物板(106)的外表面。

3.根据权利要求2所述的一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,其特征在于:所述置物板(106)的底部固定连接有定位套(107),所述定位套(107)的内表壁和撑头(102)的外表面相贴合,所述下模具(101)的顶部靠近中心处开设有环形槽(103),所述环形槽(103)和定位套(107)相配合,所述下模具(101)的顶部固定连接有限位框(108)。

4.根据权利要求3所述的一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,其特征在于:所述导向柱(34)的底端和下模具(101)的顶部固定连接,所述导向柱(34)的外表面滑动贯穿上模具(4)和置物板(106)的外表面,所述顶板(31)和连接架(3)的外表面之间固定安装有加强架(32)。

5.根据权利要求4所述的一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,其特征在于:所述吸附机构(2)包括真空泵(201),所述真空泵(201)固定嵌设在下模具(101)的内部,所述真空泵(201)输入端固定连通有波纹管(202),所述波纹管(202)的顶端固定连通有环形壳(203),所述环形壳(203)的外表面固定连通有多个抽气管(204),所述抽气管(204)的顶部等距连通有多个支管(205),所述支管(205)的顶端设置有真空吸盘(206),所述环形壳(203)的内部呈空腔设置,所述环形壳(203)和抽气管(204)均固定安装在置物板(106)的底部,所述支管(205)贯穿置物板(106)的外表面,所述真空吸盘(206)嵌设在置物板(106)的顶部。

6.根据权利要求5所述的一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,其特征在于:所述第一下压机构(5)包括第一定位板(501),所述第一定位板(501)的顶部固定连接有多个第一阻尼器(502),所述第一阻尼器(502)的顶部和上模具(4)的内顶部靠近外侧的位置固定连接,所述第一阻尼器(502)的外部套设有第二弹簧(503),所述第一定位板(501)位于第二定位板(601)的下方。

7.根据权利要求6所述的一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,其特征在于:所述动

力机构(7)包括两个带槽齿轮(701),两个所述带槽齿轮(701)相互啮合连接,两个所述带槽齿轮(701)均转动连接在上模具(4)的前表面上,所述带槽齿轮(701)的内槽中套设有传动带(704),所述传动带(704)的内表壁位于远离带槽齿轮(701)的位置设置有带轮(703),其中一个所述带槽齿轮(701)的前表面固定连接有转动把手(702)。

8.根据权利要求7所述的一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,其特征在于:所述脱模机构(8)包括两个安装块(801),两个所述安装块(801)对称固定连接在上模具(4)的外表面靠近底部的位置,两个所述安装块(801)的外表面之间转动连接有转动轴(802),所述转动轴(802)的前端贯穿其中一个安装块(801)的外表面并延伸至前侧,所述转动轴(802)的外表面对称固定连接有两个齿柱(803),所述齿柱(803)的外表面啮合连接有齿板(804),所述齿板(804)的呈U型设置。

9.根据权利要求8所述的一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,其特征在于:所述齿板(804)的上方贴合有第一连接块(805),所述第一连接块(805)固定在上模具(4)的一侧外表面上,所述第一连接块(805)的底部对称固定连接有两个限位杆(806),所述限位杆(806)的外表面滑动贯穿齿板(804)的外表面并延伸至下方,两个所述限位杆(806)的底端之间固定连接有第二连接块(808),所述第二连接块(808)固定连接在上模具(4)的一侧外表面上,所述限位杆(806)的外部靠近下方的位置套设有第四弹簧(807)。

10.一种汽车金属冲压零件的翻孔加工方法,其特征在于,使用了权利要求9所述的一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,包括以下步骤:

S1、在对汽车金属零件进行冲压翻孔时,将其先放置到置物板(106)的顶部,然后启动气缸(33)带动上模具(4)向下移动,随着上模具(4)的下降,第一定位板(501)首先与汽车金属件顶面外围区域贴合,并且随着上模具(4)的下降,第一阻尼器(502)和第二弹簧(503)受压收缩,而逐渐收缩的第二弹簧(503)产生的反作用力逐渐增大,因此提高了第一定位板(501)对汽车金属件的下压力,从而使得汽车金属件的稳定性得到了进一步提高;

S2、随着上模具(4)继续向下移动,第二定位板(601)与汽车金属件顶面内侧区域贴合,并且随着上模具(4)的下降,第二阻尼器(602)和第三弹簧(603)受压收缩,而逐渐收缩的第三弹簧(603)产生的反作用力逐渐增大,从而使得第二定位板(601)将汽车金属件待翻孔位置进行牢牢抵紧;

S3、当汽车金属件放置到置物板(106)顶部后,真空吸盘(206)的顶面和汽车金属件地面贴合,此时启动真空泵(201)可以通过波纹管(202)、环形壳(203)、抽气管(204)和支管(205)将所有真空吸盘(206)抽成真空状态,从而将置物板(106)上的汽车金属件牢牢吸附,可以进一步避免汽车金属件发生移位。

一种汽车金属冲压零件的翻孔加工方法及翻孔加工模具

技术领域

[0001] 本发明涉及翻孔加工模具技术领域,具体为一种汽车金属冲压零件的翻孔加工方法及翻孔加工模具。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的不断发展,对汽车金属冲压零件的需求量不断增加,在这些金属冲压零件中,有许多零件需要进行翻孔加工。

[0003] 现有技术中,使用翻孔加工模具在对汽车金属件进行冲压翻孔加工时,上模具挤压下模具的过程中,汽车金属件翻孔位置相较于其他位置所受到的压力会成倍增加,使得产生形变的过程中汽车金属件容易轻微的偏移,致使加工出的汽车零部件质量下降。

[0004] 所以我们提出了一种汽车金属冲压零件的翻孔加工方法及翻孔加工模具,以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种汽车金属冲压零件的翻孔加工方法及翻孔加工模具,以解决上述背景技术提出的上模具挤压下模具的过程中,汽车金属件翻孔位置相较于其他位置所受到的压力会成倍增加,使得产生形变的过程中汽车金属件容易轻微的偏移,致使加工出的汽车零部件质量下降的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,包括连接架,所述连接架的前表面靠近底部的位置设置有下模机构,所述下模机构的内部设置有吸附机构,所述连接架的前表面靠近顶部的位置固定连接有顶板,所述顶板的顶部中心处固定安装有气缸,所述顶板的底部靠近四个拐角的位置均固定连接有导向柱,气缸的底端设置有上模具,所述上模具的下方靠近外侧的位置设置有第一下压机构,所述上模具的下方靠近内侧的位置设置有第二下压机构,所述上模具的底部中心处开设有成型孔,所述上模具的前侧设置有动力机构,所述上模具的两侧对称设置有脱模机构,所述第二下压机构包括第二定位板,所述第二定位板的顶部等距固定连接有多个第二阻尼器,所述第二阻尼器的外部均套设有第三弹簧,多个所述第二阻尼器的顶部均和上模具的内顶部固定连接,且多个第二阻尼器等距分布在成型孔的外侧。

[0007] 优选的,所述下模机构包括下模具,所述下模具的顶部靠近四个拐角的位置均固定嵌设有第一伸缩杆,多个所述第一伸缩杆的顶端之间固定连接有置物板,所述第一伸缩杆的外部套设有第一弹簧,所述下模具的顶部中心处固定连接有撑头,所述撑头的外表面滑动贯穿置物板的外表面。

[0008] 优选的,所述置物板的底部固定连接有定位套,所述定位套的内表壁和撑头的外表面相贴合,所述下模具的顶部靠近中心处开设有环形槽,所述环形槽和定位套相配合,所述下模具的顶部固定连接有限位框。

[0009] 优选的,所述导向柱的底端和下模具的顶部固定连接,所述导向柱的外表面滑动

贯穿上模具和置物板的外表面,所述顶板和连接架的外表面之间固定安装有加强架。

[0010] 优选的,所述吸附机构包括真空泵,所述真空泵固定嵌设在下模具的内部,所述真空泵输入端固定连通有波纹管,所述波纹管的顶端固定连通有环形壳,所述环形壳的外表面固定连通有多个抽气管,所述抽气管的顶部等距连通有多个支管,所述支管的顶端设置有真空吸盘,所述环形壳的内部呈空腔设置,所述环形壳和抽气管均固定安装在置物板的底部,所述支管贯穿置物板的外表面,所述真空吸盘嵌设在置物板的顶部。

[0011] 优选的,所述第一下压机构包括第一定位板,所述第一定位板的顶部固定连接有多个第一阻尼器,所述第一阻尼器的顶部和上模具的内顶部靠近外侧的位置固定连接,所述第一阻尼器的外部套设有第二弹簧,所述第一定位板位于第二定位板的下方。

[0012] 优选的,所述动力机构包括两个带槽齿轮,两个所述带槽齿轮相互啮合连接,两个所述带槽齿轮均转动连接在上模具的前表面上,所述带槽齿轮的内槽中套设有传动带,所述传动带的内表壁位于远离带槽齿轮的位置设置有带轮,其中一个所述带槽齿轮的前表面固定连接有转动把手。

[0013] 优选的,所述脱模机构包括两个安装块,两个所述安装块对称固定连接在上模具的外表面靠近底部的位置,两个所述安装块的外表面之间转动连接有转动轴,所述转动轴的前端贯穿其中一个安装块的外表面并延伸至前侧,所述转动轴的外表面对称固定连接有两个齿柱,所述齿柱的外表面啮合连接有齿板,所述齿板的呈U型设置。

[0014] 优选的,所述齿板的上方贴合有第一连接块,所述第一连接块固定在上模具的一侧外表面上,所述第一连接块的底部对称固定连接有两个限位杆,所述限位杆的外表面滑动贯穿齿板的外表面并延伸至下方,两个所述限位杆的底端之间固定连接有第二连接块,所述第二连接块固定连接在上模具的一侧外表面上,所述限位杆的外部靠近下方的位置套设有第四弹簧。

[0015] 一种汽车金属冲压零件的翻孔加工方法,包括以下步骤:

[0016] S1、在对汽车金属零件进行冲压翻孔时,将其先放置到置物板的顶部,然后启动气缸带动上模具向下移动,随着上模具的下降,第一定位板首先与汽车金属件顶面外围区域贴合,并且随着上模具的下降,第一阻尼器和第二弹簧受压收缩,而逐渐收缩的第二弹簧产生的反作用力逐渐增大,因此提高了第一定位板对汽车金属件的下压力,从而使得汽车金属件的稳定性得到了进一步提高;

[0017] S2、随着上模具继续向下移动,第二定位板与汽车金属件顶面内侧区域贴合,并且随着上模具的下降,第二阻尼器和第三弹簧受压收缩,而逐渐收缩的第三弹簧产生的反作用力逐渐增大,从而使得第二定位板将汽车金属件待翻孔位置进行牢牢抵紧;

[0018] S3、当汽车金属件放置到置物板顶部后,真空吸盘的顶面和汽车金属件地面贴合,此时启动真空泵可以通过波纹管、环形壳、抽气管和支管将所有真空吸盘抽成真空状态,从而将置物板上的汽车金属件牢牢吸附,可以进一步避免汽车金属件发生移位。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1、在使用时,在气缸的作用下,上模具向下模具进行挤压时,第一下压机构首先对汽车金属零件顶面的外侧区域进行挤压,从而提高了汽车金属件的稳定性,随后第二下压机构对汽车金属零件顶面内侧环绕翻孔的区域进行挤压,进一步提高了汽车金属零部件稳定性,有效避免了汽车金属件发生偏移,从而提高了加工出的汽车零部件质量;

[0021] 2、在使用时，当汽车金属件放置到置物板顶部后，真空吸盘的顶面和汽车金属件地面贴合，此时启动真空泵可以通过波纹管、环形壳、抽气管和支管将所有真空吸盘抽成真空状态，从而将置物板上的汽车金属件牢牢吸附，可以进一步避免汽车金属件发生移位，稳定性得到了较大提高，并且固定方式简单，操作方便，可以对汽车金属件的加工质量进行提高；

[0022] 3、在使用时，当汽车零部件冲压翻孔结束后卡在上模具的成型孔内部时，握住转动把手带动其中一个带槽齿轮转动，此时另一个带槽齿轮跟随同步反向转动，并且在传动带的配合下，两个带轮同步反向转动，此时两个带轮转动时会带动两个转动轴同步转动，此时转动轴表面的齿柱会带动齿板贴合上模具的边缘向下滑动，齿板向下移动后向下推动汽车零部件裸露在外部的边缘，从而使其从上模具中脱落，该设计结构简单合理，并且脱模时汽车零部件受力均匀，不容易发生形变，有效避免了汽车零部件脱模时发生形变，提高了整体的加工质量。

附图说明

[0023] 图1为本发明一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具的立体图；

[0024] 图2为本发明一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具的连接架结构示意图；

[0025] 图3为本发明一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具的下模机构剖视图；

[0026] 图4为本发明一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具的吸附机构结构示意图；

[0027] 图5为本发明一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具的下模机构结构示意图；

[0028] 图6为本发明一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具的上模具结构示意图；

[0029] 图7为本发明一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具的第一下压机构结构示意图；

[0030] 图8为本发明一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具的第二下压机构结构示意图；

[0031] 图9为本发明一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具的动力机构结构示意图；

[0032] 图10为本发明一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具的脱模机构结构示意图。

[0033] 图中：

[0034] 1、下模机构；101、下模具；102、撑头；103、环形槽；104、第一伸缩杆；105、第一弹簧；106、置物板；107、定位套；108、限位框；2、吸附机构；201、真空泵；202、波纹管；203、环形壳；204、抽气管；205、支管；206、真空吸盘；3、连接架；31、顶板；32、加强架；33、气缸；34、导向柱；4、上模具；41、成型孔；5、第一下压机构；501、第一定位板；502、第一阻尼器；503、第二弹簧；6、第二下压机构；601、第二定位板；602、第二阻尼器；603、第三弹簧；7、动力机构；701、带槽齿轮；702、转动把手；703、带轮；704、传动带；8、脱模机构；801、安装块；802、转动轴；803、齿柱；804、齿板；805、第一连接块；806、限位杆；807、第四弹簧；808、第二连接块。

具体实施方式

[0035] 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，所描述的实施条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做出创造性劳动前提下所获得的所有其

他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 参照图1-图10所示:一种汽车金属冲压零件的翻孔加工模具,包括连接架3,连接架3的前表面靠近底部的位置设置有下模机构1,下模机构1的内部设置有吸附机构2,连接架3的前表面靠近顶部的位置固定连接有顶板31,顶板31的顶部中心处固定安装有气缸33,顶板31的底部靠近四个拐角的位置均固定连接有导向柱34,气缸33的底端设置有上模具4,上模具4的下方靠近外侧的位置设置有第一下压机构5,上模具4的下方靠近内侧的位置设置有第二下压机构6,上模具4的底部中心处开设有成型孔41,上模具4的前侧设置有动力机构7,上模具4的两侧对称设置有脱模机构8,第二下压机构6包括第二定位板601,第二定位板601的顶部等距固定连接有多个第二阻尼器602,第二阻尼器602的外部均套设有第三弹簧603,多个第二阻尼器602的顶部均和上模具4的内顶部固定连接,且多个第二阻尼器602等距分布在成型孔41的外侧。

[0037] 如图1、图3和图5所示,下模机构1包括下模具101,下模具101的顶部靠近四个拐角的位置均固定嵌设有第一伸缩杆104,多个第一伸缩杆104的顶端之间固定连接有置物板106,第一伸缩杆104的外部套设有第一弹簧105,下模具101的顶部中心处固定连接有撑头102,撑头102的外表面滑动贯穿置物板106的外表面,当上模具4在气缸33的作用下向下挤压下模具101时,会首先挤压到置物板106和汽车金属零件,并在第一伸缩杆104和第一弹簧105在压力的作用下会发生收缩,从而使得撑头102穿过置物板106并将汽车金属零件需要翻孔的位置向上模具4的成型孔41内顶入,使其形成向上的翻孔,当上模具4复位后,第一弹簧105回弹推动第一伸缩杆104和置物板106向上移动并复位,此时撑头102重新回到置物板106的下方。

[0038] 如图1、图3和图5所示,下模机构1包括下模具101,置物板106的底部固定连接有定位套107,定位套107的内表壁和撑头102的外表面相贴合,下模具101的顶部靠近中心处开设有环形槽103,环形槽103和定位套107相配合,下模具101的顶部固定连接有限位框108,当置物板106受压向下移动时,定位套107会套在撑头102的表面并向下滑动直至进入到环形槽103的内部,此设计可以起到对撑头102和置物板106进行相互限位的作用,提高了翻孔时的稳定性,限位框108起到对置物板106最大下压高度进行限位的作用,使得置物板106和下模具101之间存在预留空间。

[0039] 如图1和图2所示,导向柱34的底端和下模具101的顶部固定连接,导向柱34的外表面滑动贯穿上模具4和置物板106的外表面,顶板31和连接架3的外表面之间固定安装有加强架32,当上模具4和置物板106在工作过程中发生升降时,导向柱34表面穿过上模具4和置物板106起到限位的作用,使得上模具4和置物板106上下移动时保持高度的稳定性,提高了翻孔精度,加强架32起到提高顶板31和连接架3之间连接强度的作用。

[0040] 如图1、图3和图4所示,吸附机构2包括真空泵201,真空泵201固定嵌设在下模具101的内部,真空泵201输入端固定连通有波纹管202,波纹管202的顶端固定连通有环形壳203,环形壳203的外表面固定连通有多个抽气管204,抽气管204的顶部等距连通有多个支管205,支管205的顶端设置有真空吸盘206,环形壳203的内部呈空腔设置,环形壳203和抽气管204均固定安装在置物板106的底部,支管205贯穿置物板106的外表面,真空吸盘206嵌设在置物板106的顶部,当汽车金属件放置到置物板106顶部后,真空吸盘206的顶面和汽车金属件地面贴合,此时启动真空泵201可以通过波纹管202、环形壳203、抽气管204和支管

205将所有真空吸盘206抽成真空状态,从而将置物板106上的汽车金属件牢牢吸附,可以避免汽车金属件发生移位,稳定性得到了较大提高,并且固定方式简单,操作方便,可以有效提高汽车金属件的加工质量,环形壳203内部为空腔状,主要用于将波纹管202和四个抽气管204进行连通,支管205主要用于将抽气管204和真空吸盘206进行连通,波纹管202可以进行伸缩,因此不会干涉置物板106的升降,该设计结构简单合理,使用效果较好。

[0041] 如图1、图6和图7所示,第一下压机构5包括第一定位板501,第一定位板501的顶部固定连接有多个第一阻尼器502,第一阻尼器502的顶部和上模具4的内顶部靠近外侧的位置固定连接,第一阻尼器502的外部套设有第二弹簧503,第一定位板501位于第二定位板601的下方,当上模具4向下移动时,最低处的第一定位板501首先与置物板106上的汽车金属件顶面外围区域贴合,并且随着上模具4的下降,第一阻尼器502和第二弹簧503受压收缩,而逐渐收缩的第二弹簧503产生的反作用力逐渐增大,因此提高了第一定位板501对汽车金属件的下压力,从而使得汽车金属件的稳定性得到了进一步提高,避免翻孔加工时发生偏移,有效提高了加工质量。

[0042] 如图1、图6和图9所示,动力机构7包括两个带槽齿轮701,两个带槽齿轮701相互啮合连接,两个带槽齿轮701均转动连接在上模具4的前表面上,带槽齿轮701的内槽中套设有传动带704,传动带704的内表壁位于远离带槽齿轮701的位置设置有带轮703,其中一个带槽齿轮701的前表面固定连接有转动把手702,通过握住转动把手702可以带动其中一个带槽齿轮701进行转动,此时与其啮合的另一个带槽齿轮701会发生同步反向转动,同时两个带槽齿轮701配合两个传动带704会带动两侧的带轮703同步发生转动,并且转动方向相反。

[0043] 如图1、图6和图10所示,脱模机构8包括两个安装块801,两个安装块801对称固定连接在上模具4的外表面靠近底部的位置,两个安装块801的外表面之间转动连接有转动轴802,转动轴802的前端贯穿其中一个安装块801的外表面并延伸至前侧,转动轴802的外表面对称固定连接有两个齿柱803,齿柱803的外表面啮合连接有齿板804,齿板804的呈U型设置,两组安装块801主要用于将两个转动轴802安装到上模具4两侧的位置,当两个带轮703转动时会带动两个转动轴802同步转动,此时转动轴802表面的齿柱803会带动齿板804贴合上模具4的边缘向下滑动,齿板804向下移动后向下推动汽车零部件裸露在外部的边缘,从而使其从上模具4中脱落,该设计结构简单合理,并且脱模时汽车零部件受力均匀,不容易发生形变,有效避免了汽车零部件脱模时发生形变,提高了整体的加工质量。

[0044] 如图1、图6和图10所示,齿板804的上方贴合有第一连接块805,第一连接块805固定在上模具4的一侧外表面上,第一连接块805的底部对称固定连接有两个限位杆806,限位杆806的外表面滑动贯穿齿板804的外表面并延伸至下方,两个限位杆806的底端之间固定连接有第二连接块808,第二连接块808固定连接在上模具4的一侧外表面上,限位杆806的外部靠近下方的位置套设有第四弹簧807,通过设置第一连接块805和第二连接块808主要用于将两个限位杆806安装在上模具4两侧的作用,而两个限位杆806起主要用于对齿板804进行限位的作用,使其只能够上下移动,当齿板804向下移动进行脱模时,其底部会挤压第四弹簧807收缩,当脱模结束后松开转动把手702,此时第四弹簧807失去挤压力发生回弹,从而将齿板804向上推动复位,U型的齿板804外侧表面设置有啮合齿,主要用于和齿柱803进行啮合连接,表面开设有凹槽,主要用于容纳第四弹簧807用。

[0045] 本发明中,在对汽车金属零件进行冲压翻孔时,将其先放置到置物板106的顶部,

然后启动气缸33带动上模具4向下移动,随着上模具4的下降,第一定位板501首先与汽车金属件顶面外围区域贴合,并且随着上模具4的下降,第一阻尼器502和第二弹簧503受压收缩,而逐渐收缩的第二弹簧503产生的反作用力逐渐增大,因此提高了第一定位板501对汽车金属件的下压力,从而使得汽车金属件的稳定性得到了进一步提高,避免翻孔加工时发生偏移,有效提高了加工质量,随着上模具4继续向下移动,第二定位板601与汽车金属件顶面内侧区域贴合,并且随着上模具4的下降,第二阻尼器602和第三弹簧603受压收缩,而逐渐收缩的第三弹簧603产生的反作用力逐渐增大,从而使得第二定位板601将汽车金属件待翻孔位置进行牢牢抵紧,有效避免了汽车金属件发生偏移,从而提高了加工出的汽车零部件质量,并且,当汽车金属件放置到置物板106顶部后,真空吸盘206的顶面和汽车金属件地面贴合,此时启动真空泵201可以通过波纹管202、环形壳203、抽气管204和支管205将所有真空吸盘206抽成真空状态,从而将置物板106上的汽车金属件牢牢吸附,可以进一步避免汽车金属件发生移位,稳定性得到了较大提高,并且固定方式简单,操作方便,可以对汽车金属件的加工质量进行提高,当汽车零部件冲压翻孔结束后卡在上模具4的成型孔41内部时,握住转动把手702带动其中一个带槽齿轮701转动,此时另一个带槽齿轮701跟随同步反向转动,并且在传动带704的配合下,两个带轮703同步反向转动,此时两个带轮703转动时会带动两个转动轴802同步转动,此时转动轴802表面的齿柱803会带动齿板804贴合上模具4的边缘向下滑动,齿板804向下移动后向下推动汽车零部件裸露在外部的边缘,从而使其从上模具4中脱落,该设计结构简单合理,并且脱模时汽车零部件受力均匀,不容易发生形变,有效避免了汽车零部件脱模时发生形变,提高了整体的加工质量。

[0046] 本发明中的气缸33和真空泵201的接线图属于本领域的公知常识,其工作原理是已经公知的技术,其型号根据实际使用选择合适的型号,所以对气缸33和真空泵201不再详细解释控制方式和接线布置。

[0047] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

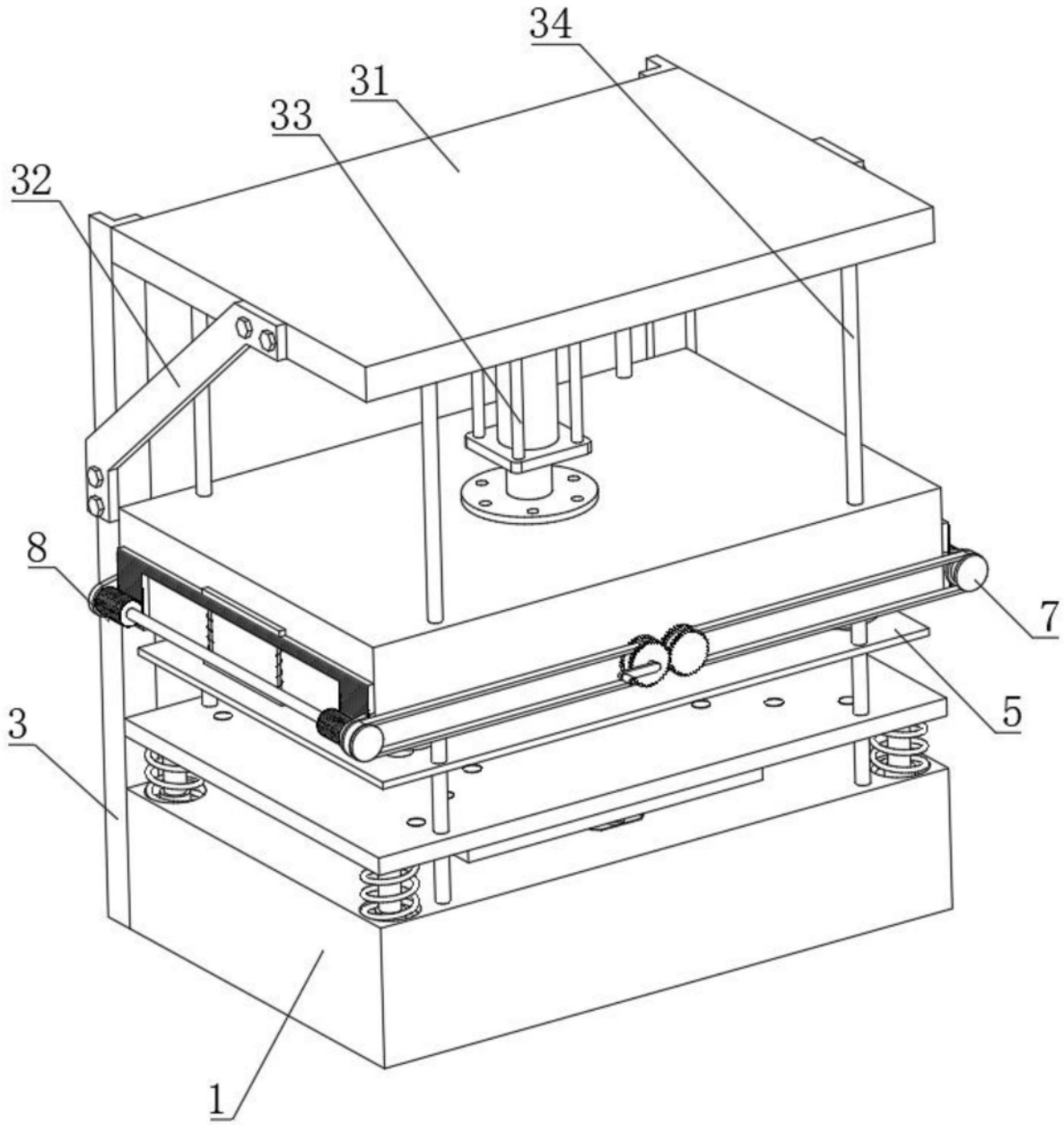


图1

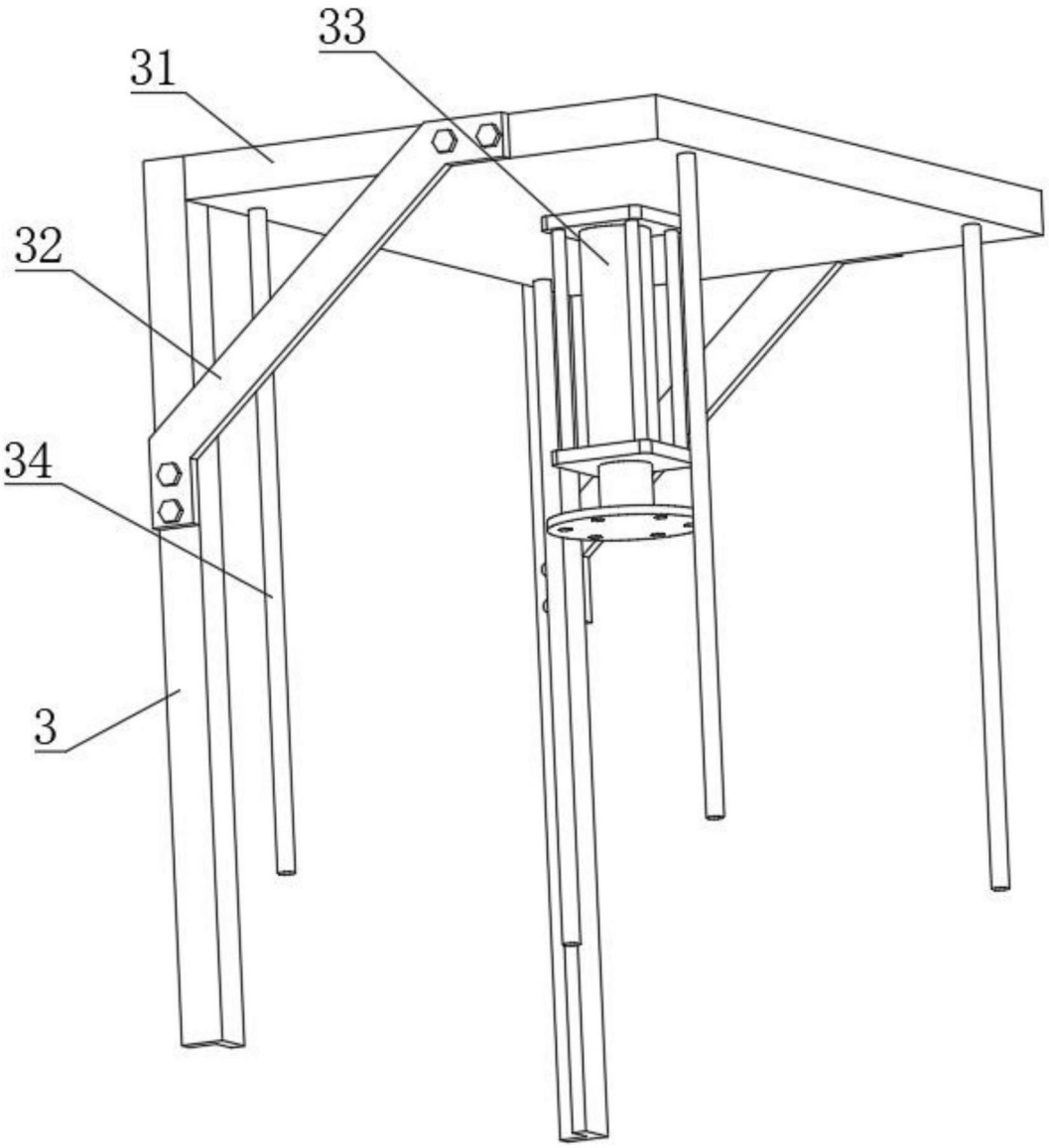


图2

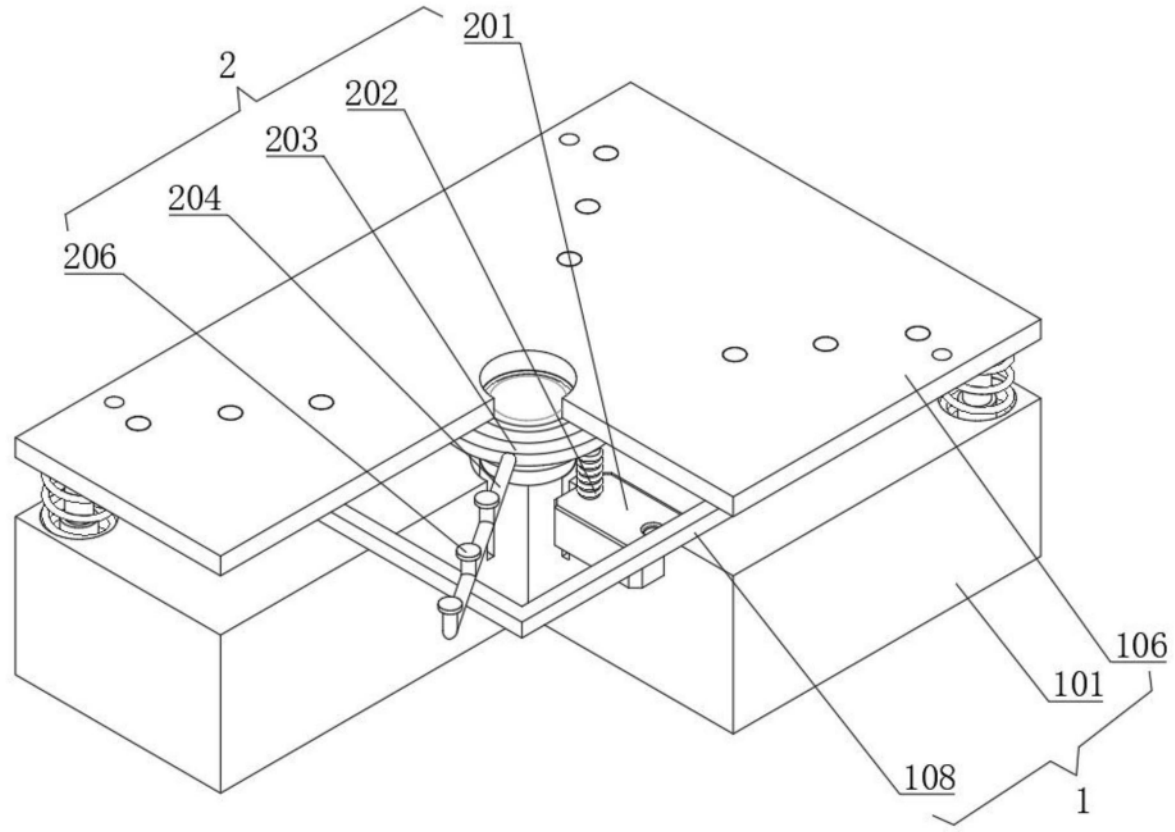


图3

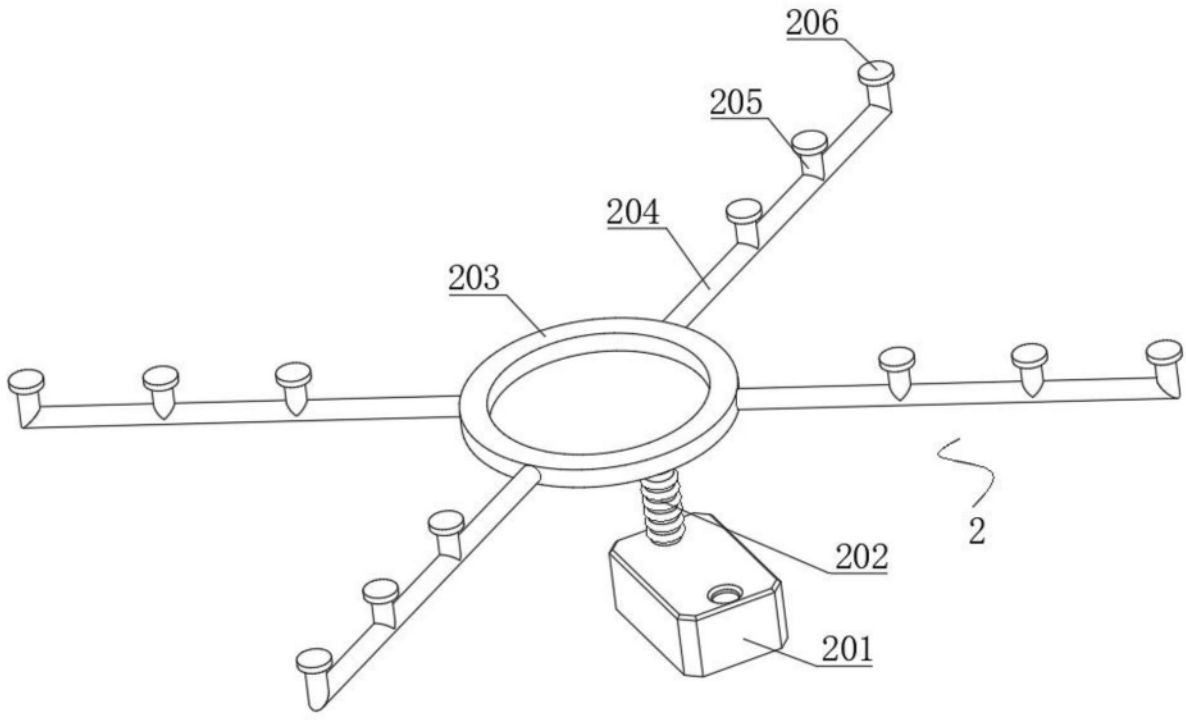


图4

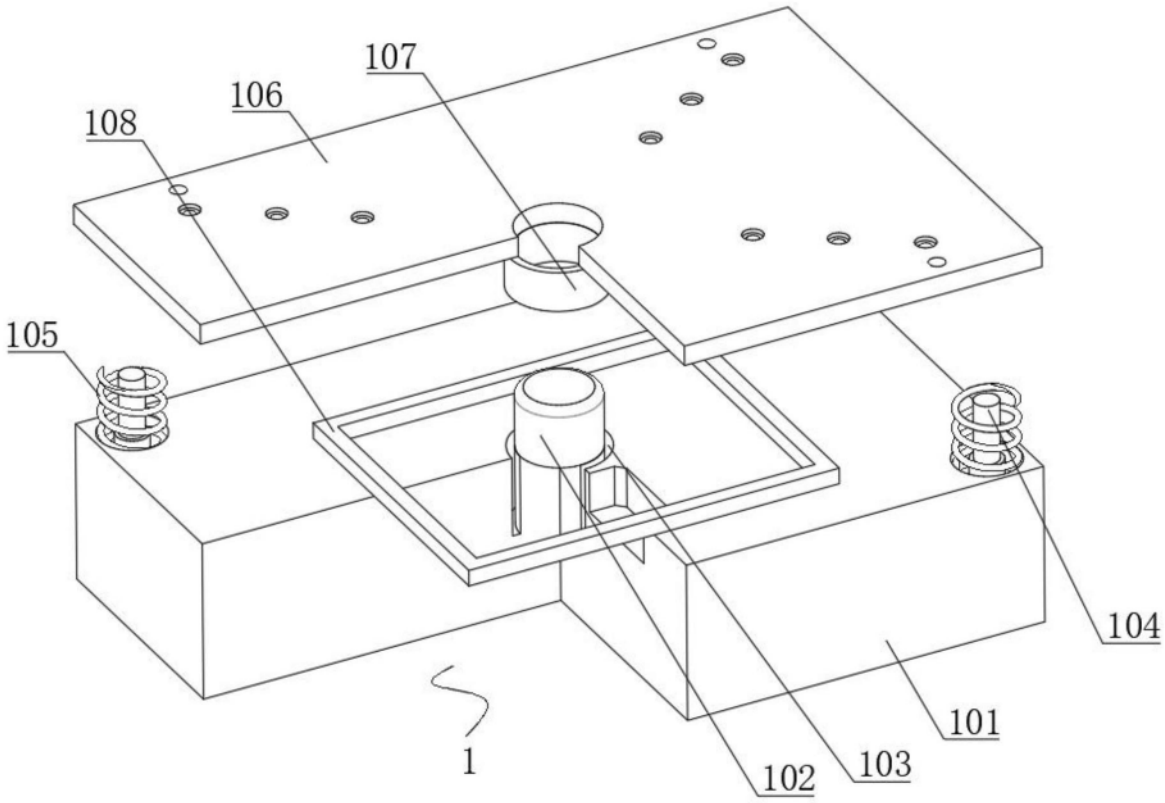


图5

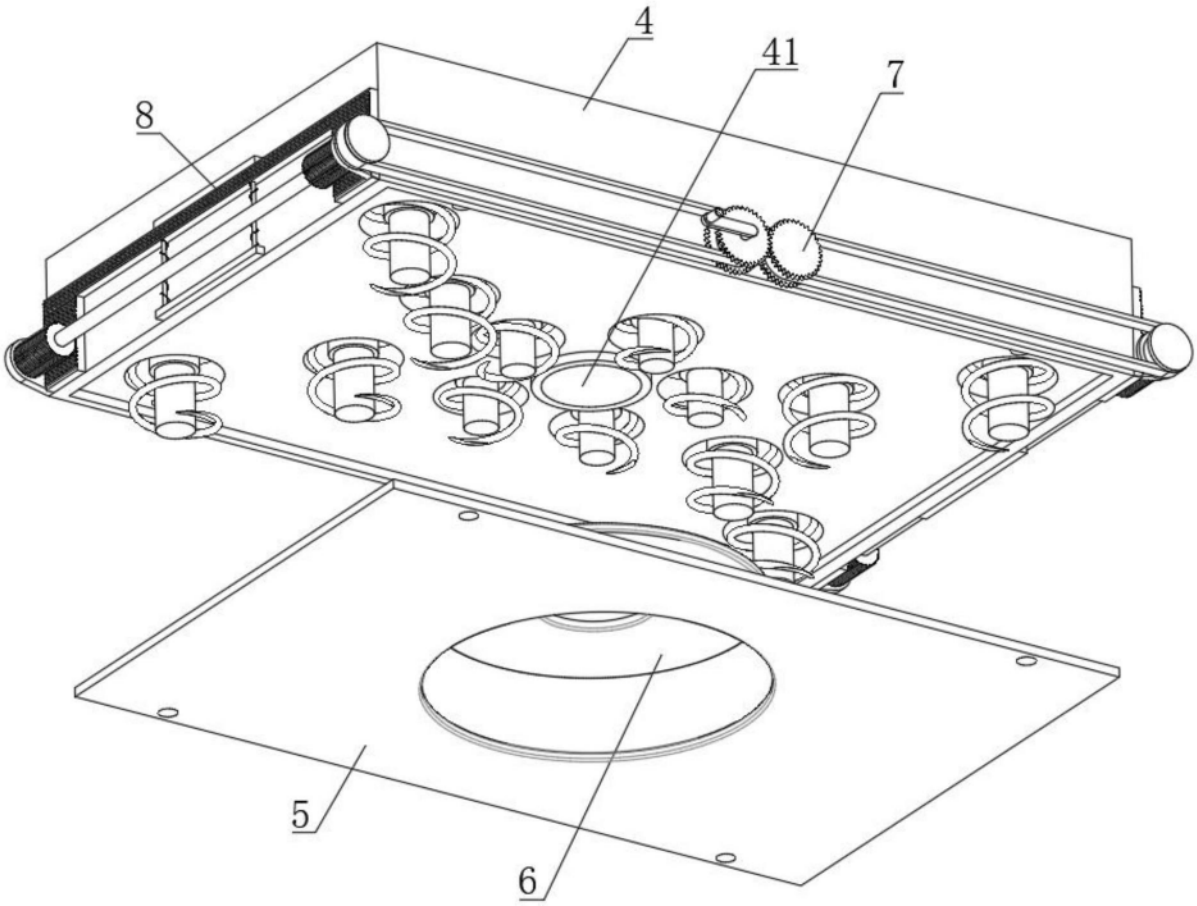


图6

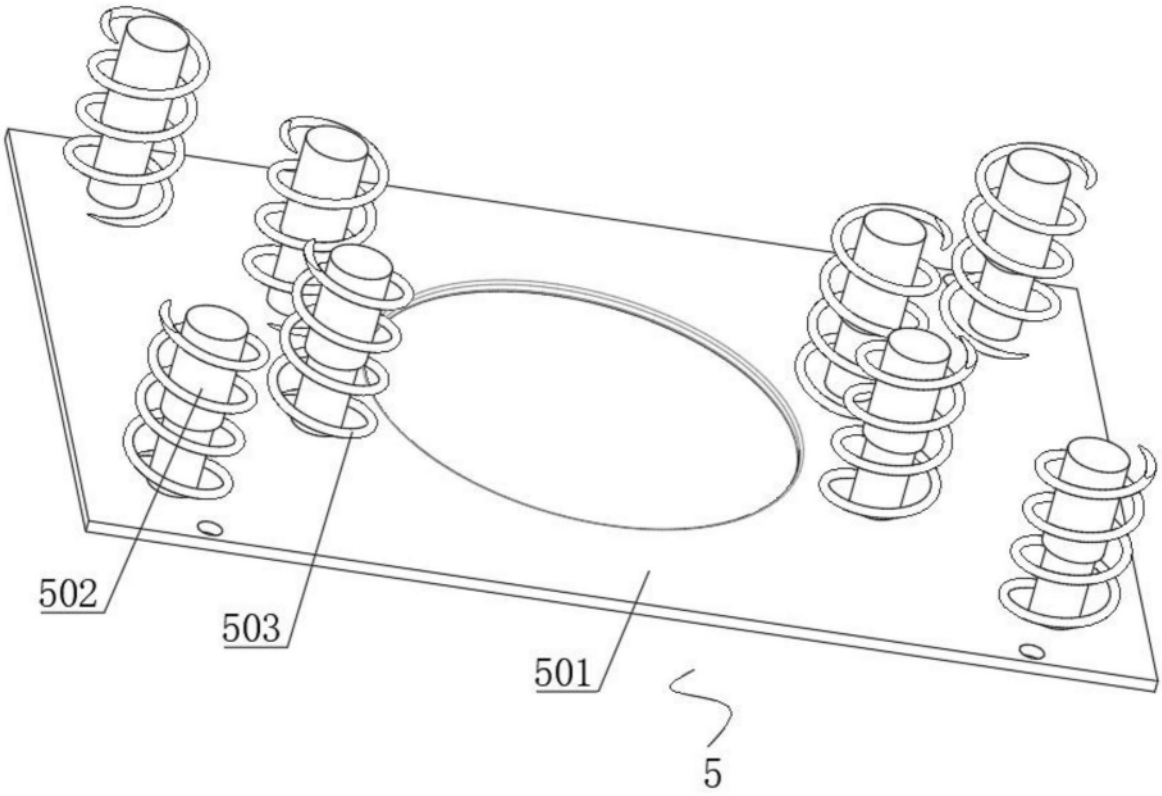


图7

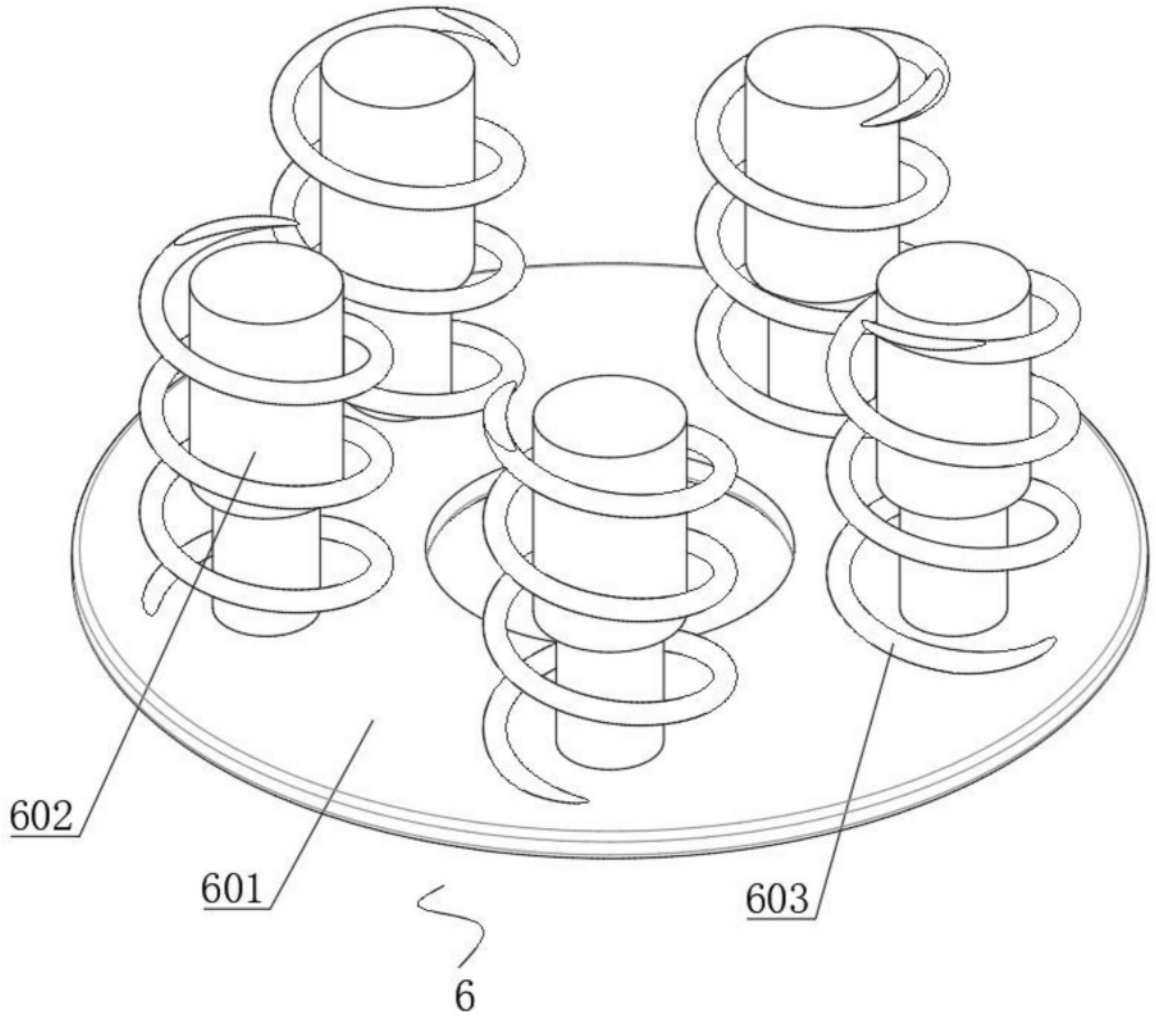


图8

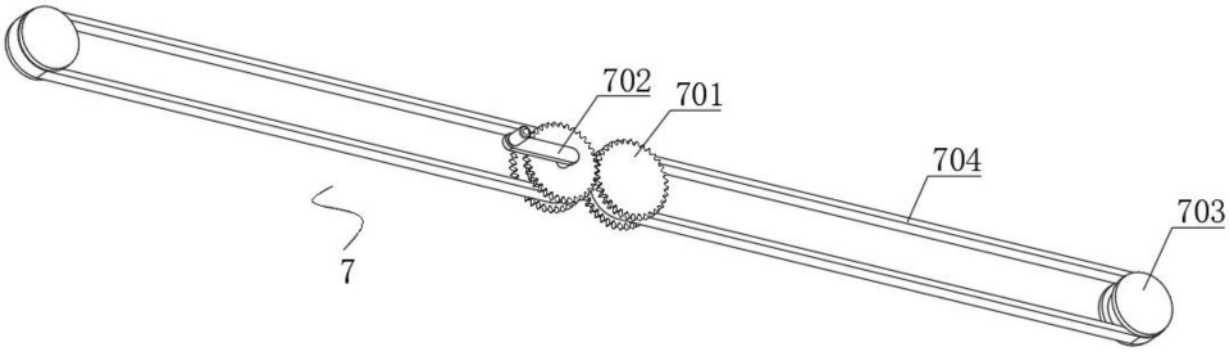


图9

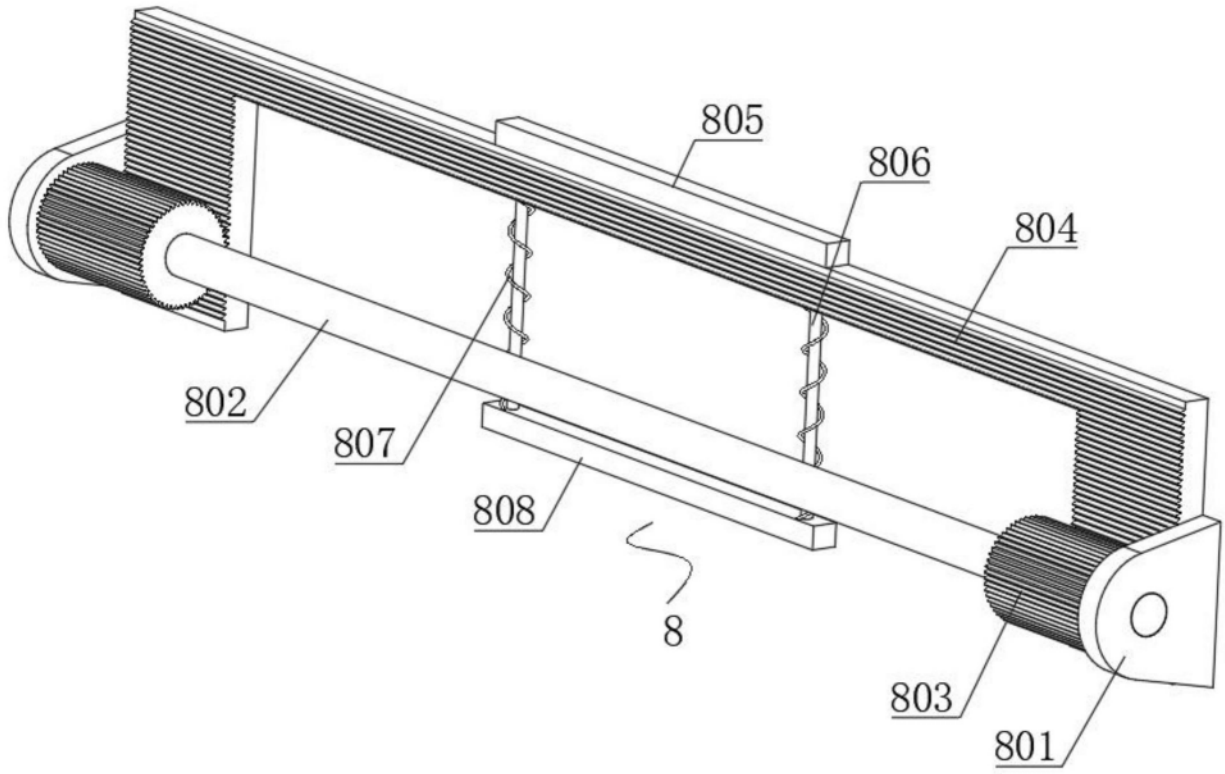


图10