



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208437459 U

(45)授权公告日 2019.01.29

(21)申请号 201821032922.0

(22)申请日 2018.07.02

(73)专利权人 深圳市唯真电机发展有限公司  
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田街道雪象村中浩工业城唯真工业园

(72)发明人 单瑜彤 吴刚 张海深 谢建修  
罗玉 源锦 谢寿才

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

B21D 11/10(2006.01)

B21D 11/22(2006.01)

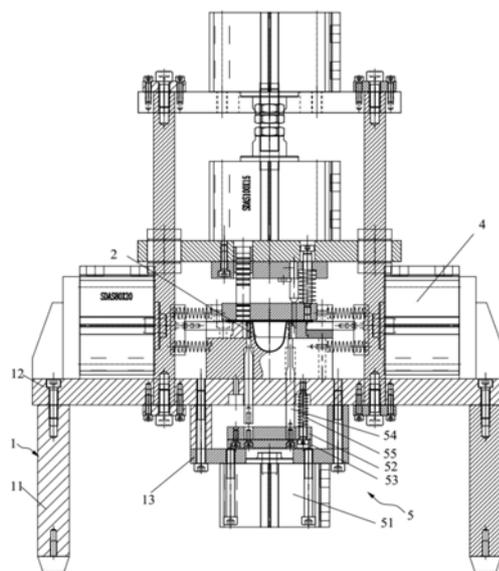
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

## (54)实用新型名称

一种电机支架的折弯成型装置

## (57)摘要

本实用新型属于电机支架技术领域,公开了一种电机支架的折弯成型装置。该折弯成型装置包括:机架和均设置于机架上的凹模机构、换向机构、侧折弯机构及压紧成型机构;定位凹模上设置有用于放置工件的安装板的圆弧凹槽,工件的固定平板设置于定位凹模端面上;换向机构沿定位凹模的滑槽滑动设置;侧折弯机构位于凹模机构的两侧,侧折弯机构能够相对于凹模机构沿水平方向移动并穿设换向机构,以将锁舌竖直向下弯折后超出固定平板的安装孔的部分向凹模机构的中心方向折弯;压紧成型机构能够相对于凹模机构竖直向上移动,以将锁舌位于固定平板下方的部分压紧于固定平板的底面上。该折弯成型装置能够进行大规模量产,提高了生产效率及减少了报废率。



1. 一种电机支架的折弯成型装置,其特征在于,包括:

机架(1);

凹模机构(2),所述凹模机构(2)包括设置于所述机架(1)上的定位凹模,所述定位凹模上设置有用以放置工件的安装板(80)的圆弧凹槽,所述工件的固定平板(81)设置于所述定位凹模的端面上;

换向机构(3),其设置于所述机架(1)上,所述换向机构(3)沿所述定位凹模的滑槽滑动设置;

侧折弯机构(4),其设置于所述机架(1)上并位于所述凹模机构(2)的两侧,所述侧折弯机构(4)能够相对于所述凹模机构(2)沿水平方向移动并穿设所述换向机构(3),以将所述安装板(80)上的锁舌(801)竖直向下弯折后超出所述固定平板(81)的安装孔(812)的部分向所述凹模机构(2)的中心方向折弯;

压紧成型机构(5),其设置于所述机架(1)上,所述压紧成型机构(5)能够相对于所述凹模机构(2)竖直向上移动,以将所述锁舌(801)位于所述固定平板(81)下方的部分压紧于所述固定平板(81)的底面上。

2. 根据权利要求1所述的折弯成型装置,其特征在于,所述换向机构(3)包括换向气缸(31)、设置于所述换向气缸(31)输出端的拉板(32)及设置于所述拉板(32)上的换向凹模(33),所述换向凹模(33)通过所述换向气缸(31)驱动所述拉板(32)沿所述定位凹模的滑槽水平滑动。

3. 根据权利要求1所述的折弯成型装置,其特征在于,所述侧折弯机构(4)包括分别位于所述凹模机构(2)的两侧的第一折弯机构和第二折弯机构,所述第一折弯机构和所述第二折弯机构均向靠近所述凹模机构(2)的方向水平移动并穿设所述换向机构(3),以将所述锁舌(801)位于所述固定平板(81)的安装孔(812)下的部分向所述凹模机构(2)的中心方向折弯。

4. 根据权利要求3所述的折弯成型装置,其特征在于,所述第一折弯机构和所述第二折弯机构均包括设置于所述机架(1)上的侧推气缸(41)、设置于所述侧推气缸(41)输出端的侧固定板(42)及连接于所述侧固定板(42)上的侧凸模(43),所述侧凸模(43)通过所述侧推气缸(41)驱动所述侧固定板(42)穿设所述换向机构(3),并将所述锁舌(801)位于固定平板(81)的安装孔(812)下的部分向所述凹模机构(2)的中心方向折弯。

5. 根据权利要求4所述的折弯成型装置,其特征在于,所述第一折弯机构和所述第二折弯机构均还包括设置于所述定位凹模上的导向板(44),所述导向板(44)上设置有用以所述侧凸模(43)贯穿的导向通孔。

6. 根据权利要求5所述的折弯成型装置,其特征在于,所述第一折弯机构和所述第二折弯机构均还包括设置于所述侧固定板(42)和所述导向板(44)之间的第一复位弹簧(45)。

7. 根据权利要求1所述的折弯成型装置,其特征在于,所述压紧成型机构(5)包括设置于所述机架(1)上的压紧成型气缸(51)、设置于所述压紧成型气缸(51)输出端的压紧成型固定板(52)及设置于所述压紧成型固定板(52)上的压紧凸模(54),所述压紧凸模(54)通过所述压紧成型气缸(51)驱动所述压紧成型固定板(52)竖直向上移动穿设所述机架(1)和所述换向机构(3),以将所述锁舌(801)位于所述固定平板(81)下方的部分压紧于所述固定平板(81)的底面上。

8. 根据权利要求7所述的折弯成型装置,其特征在于,所述压紧成型固定板(52)和所述机架(1)之间设置有第二复位弹簧(55)。

9. 根据权利要求2所述的折弯成型装置,其特征在于,所述换向凹模(33)的两侧分别设置有用以所述侧折弯机构(4)穿设的避让槽。

## 一种电机支架的折弯成型装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机支架技术领域,尤其涉及一种电机支架的折弯成型装置。

### 背景技术

[0002] 一般情况下,振动电机大多数都固定在电机支架上。其中电机支架包括固定平板和安装板,在安装板的外壁上周向均匀设置有多锁舌,且固定平板上对应设置有用安装板的锁舌穿设的安装孔。在固定平板和安装板铆接之前,必须先将安装板的两端向上抬起,形成圆弧状结构,在将锁舌穿设于安装孔并竖直向下弯折后,再进行折弯成型环节。

[0003] 在现有折弯成型工序中,整个作业流程需要分为多个步骤进行,每个步骤需要一名操作人员通过手工作业的方式完成电机支架铆接装配。由于是纯手工作业,整个装配作业非常缓慢,无法进行大规模量产,导致生产效率非常低。同时,操作人员由于经验不足经常造成不良品,导致报废率极高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电机支架的折弯成型装置,能够进行大规模量产,提高了生产效率及减少了报废率。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种电机支架的折弯成型装置,包括:机架;凹模机构,所述凹模机构包括设置于所述机架上定位凹模,所述定位凹模上设置有用放置工件的安装板的圆弧凹槽,工件的固定平板设置于所述定位凹模端面上;换向机构,所述换向机构沿所述定位凹模的滑槽滑动设置;侧折弯机构,其设置于所述机架上并位于所述凹模机构的两侧,所述侧折弯机构,所述侧折弯机构能够相对于所述凹模机构沿水平方向移动并穿设所述换向机构,以将锁舌竖直向下弯折后超出固定平板的安装孔的部分向所述凹模机构的中心方向折弯;压紧成型机构,其设置于所述机架上,所述压紧成型机构能够相对于所述凹模机构竖直向上移动,以将锁舌位于固定平板下方的部分压紧于所述固定平板的底面上。

[0007] 作为优选,所述换向机构包括换向气缸、设置于所述换向气缸输出端的拉板及设置于所述拉板上的换向凹模,所述换向凹模通过所述换向气缸驱动所述拉板沿所述定位凹模的滑槽水平滑动。

[0008] 作为优选,所述侧折弯机构包括分别位于所述凹模机构的两侧的第一折弯机构和第二折弯机构,所述第一折弯机构和所述第二折弯机构均向靠近所述凹模机构的方向水平移动并穿设所述换向机构,以将锁舌位于固定平板的安装孔内的部分向所述凹模机构的中心方向折弯。

[0009] 作为优选,所述第一折弯机构和所述第二折弯机构均包括设置于所述机架上的侧推气缸、设置于所述侧推气缸输出端的侧固定板及连接于所述侧固定板上的侧凸模,所述侧凸模通过所述侧推气缸驱动所述侧固定板穿设所述换向凹模,并将锁舌位于固定平板的安装孔内的部分向所述凹模机构的中心方向折弯。

[0010] 作为优选,所述第一折弯机构和所述第二折弯机构均还包括设置于所述定位凹模上的导向板,所述导向板上设置有用于所述侧凸模贯穿的导向通孔。

[0011] 作为优选,所述第一折弯机构和所述第二折弯机构均还包括设置于所述侧固定板和所述导向板之间的第一复位弹簧。

[0012] 作为优选,所述压紧成型机构包括设置于所述机架上的压紧成型气缸、设置于所述压紧成型气缸输出端的压紧成型固定板及设置于所述压紧成型固定板上的压紧凸模,所述压紧凸模通过所述压紧成型气缸驱动所述压紧成型固定板竖直向上移动穿设所述机架和所述换向机构,以将锁舌位于固定平板下方的部分压紧于所述固定平板的底面上。

[0013] 作为优选,所述压紧成型固定板和所述机架之间设置有第二复位弹簧。

[0014] 作为优选,所述换向凹模的两侧分别设置有用用于所述侧折弯机构穿设的避让槽。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 由于电机支架由固定平板和安装板这两部分组成,定位凹模的圆弧凹槽可以用来放置圆弧状结构的安装板,且固定平板设置于定位凹模端面上;在电机支架完成折弯成型阶段之后,由于定位凹模上并没有设置能够用于侧折弯机构穿设的通槽,先将设置有用用于侧折弯机构穿设的换向机构可以沿定位凹模的滑槽,向靠近凹模机构的方向滑动至预设位置,再将侧折弯机构能够相对于凹模机构沿水平方向移动并穿设换向机构,以将锁舌竖直向下弯折后超出固定平板的安装孔的部分向凹模机构的中心方向折弯,然后将压紧成型机构能够相对于凹模机构竖直向上移动,以将锁舌位于固定平板下方的部分压紧于固定平板的底面上,完成折弯整形阶段。

[0017] 通过凹模机构、换向机构、侧折弯机构及压紧成型机构的配合,与现有技术采用手工作业的方式,加快了作业速度,能够进行大规模量产,提高了生产效率;同时,该折弯预成型装置采用自动化或半自动化的方式,避免了容易受到操作人员主观因素的影响而导致不良品的出现,减少了报废率。

## 附图说明

[0018] 图1是本实用新型电机支架的折弯成型装置中工件的固定平板的俯视图;

[0019] 图2是本实用新型电机支架的折弯成型装置中工件的安装板的俯视图;

[0020] 图3是本实用新型电机支架的折弯成型装置中工件在折弯成型阶段的状态示意图;

[0021] 图4是本实用新型电机支架的折弯成型装置中工件在折弯整形阶段的状态示意图;

[0022] 图5是本实用新型电机支架的折弯成型装置在初始状态的示意图;

[0023] 图6是图5的俯视图;

[0024] 图7是本实用新型电机支架的折弯成型装置在换向之后侧折弯阶段的状态示意图

[0025] 图8是图7的俯视图;

[0026] 图9是本实用新型电机支架的折弯成型装置在压紧成型阶段的状态示意图。

[0027] 图中:

[0028] 1、机架;2、凹模机构;3、换向机构;4、侧折弯机构;5、压紧成型机构;

[0029] 11、底座;12、底板;13、下支架;

- [0030] 31、换向气缸;32、拉板;33、换向凹模;
- [0031] 41、侧推气缸;42、侧固定板;43、侧凸模;44、导向板;45、第一复位弹簧;
- [0032] 51、压紧成型气缸;52、压紧成型固定板;53、压紧成型垫板;54、压紧凸模;55、第二复位弹簧;
- [0033] 80、安装板;81、固定平板;
- [0034] 801、锁舌;811、通孔;812、安装孔。

### 具体实施方式

[0035] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0036] 如图1-2所示,其中作为待加工工件的电机支架包括固定平板81和安装板80,在安装板80的外壁上周向均匀设置有多个锁舌801,且固定平板81上对应设置有多个用于安装板80的锁舌801穿设的通孔811。在固定平板81和安装板80铆接之前,必须先将安装板80的两端向上抬起,形成圆弧状结构,再将锁舌801穿设于通孔811之后依次进行折弯成型阶段和折弯整形阶段。

[0037] 上述折弯成型阶段具体是指,如图3所示,先将安装板80的锁舌801贴合于固定平板81的顶面上,然后将锁舌801竖直向下弯折,使得锁舌801贴合于安装孔812的内壁上。同时,上述折弯整形阶段具体是指,如图4所示,在折弯成型阶段之后,将锁舌801超出固定平板81的安装孔812的部分向靠近固定平板81中心轴线的方向折弯,最后再将锁舌801位于固定平板81下方的部分压紧于固定平板81的底面上,继而完成了电机支架的整个铆接过程。

[0038] 需要特别说明的是,本实施例提供的电机支架的折弯成型装置主要是针对待加工工件在完成折弯预成形阶段之后,在折弯整形阶段采用的装置。

[0039] 本实施例提供了一种电机支架的折弯成型装置,如图5-6所示,该折弯成型装置包括:机架1、凹模机构2、换向机构3、侧折弯机构4及压紧成型机构5;凹模机构2包括设置于机架1上的定位凹模,定位凹模上设置有用于放置工件的安装板80的圆弧凹槽,工件的固定平板81设置于定位凹模的端面上;换向机构3沿定位凹模的滑槽滑动设置;侧折弯机构4设置于机架1上并位于凹模机构2的两侧,侧折弯机构4能够相对于凹模机构2沿水平方向移动并穿设换向机构3,以将锁舌801竖直向下弯折后超出固定平板81的安装孔812的部分向凹模机构2的中心方向折弯;压紧成型机构5设置于机架1上,压紧成型机构5能够相对于凹模机构2竖直向上移动,以将锁舌801位于固定平板81下方的部分压紧于固定平板81的底面上。

[0040] 由于电机支架由固定平板81和安装板80这两部分组成,定位凹模的圆弧凹槽可以用来放置圆弧状结构的安装板80,且固定平板81设置于定位凹模的端面上;在电机支架完成折弯成型阶段之后,由于定位凹模上并没有设置能够用于侧折弯机构4穿设的通槽,先将设置有用于侧折弯机构4穿设的换向机构3可以沿定位凹模的滑槽,向靠近凹模机构2的方向滑动至预设位置,再将侧折弯机构4能够相对于凹模机构2沿水平方向移动并穿设换向机构3,以将锁舌801竖直向下弯折后超出固定平板81的安装孔812的部分向凹模机构2的中心方向折弯,然后将压紧成型机构5能够相对于凹模机构2竖直向上移动,以将锁舌801位于固定平板81下方的部分压紧于固定平板81的底面上,完成折弯整形阶段。

[0041] 通过凹模机构2、换向机构3、侧折弯机构4及压紧成型机构5的配合,与现有技术采用手工作业的方式,加快了作业速度,能够进行大规模量产,提高了生产效率;同时,该折弯

预成型装置采用自动化或半自动化的方式,避免了容易受到操作人员主观因素的影响而导致不良品的出现,减少了报废率。

[0042] 如图5所示,上述机架1具体包括底座11、设置于底座11上的底板12及设置于底板12的底面上的下支架13,其中凹模机构2设置于底板12上,压紧成型机构5设置于下支架13上。

[0043] 如图6-8所示,换向机构3包括换向气缸31、设置于换向气缸31输出端的拉板32及设置于拉板32上的换向凹模33,换向凹模33通过换向气缸31驱动拉板32沿定位凹模的滑槽水平滑动。其中换向凹模33的两侧分别设置有用侧折弯机构4穿设的避让槽(图中未标出)。为了保证换向凹模33在定位凹模内滑动的平稳性,在拉板32上设置有缓冲器,使得其能够吸收和缓冲换向凹模33的能量。

[0044] 该折弯成型装置在换向阶段时,将换向凹模33通过换向气缸31驱动拉板32,沿定位凹模的滑槽向靠近凹模机构2的方向水平滑动至预设位置,以便侧折弯机构4能够穿设换向机构3将锁舌801向凹模机构2的中心方向折弯。

[0045] 如图5-8所示,侧折弯机构4包括分别位于凹模机构2的两侧的第一折弯机构和第二折弯机构,由于第一折弯机构和第二折弯机构均向靠近凹模机构2的方向水平移动并穿设换向机构3,第一折弯机构的移动方向和第二折弯机构的移动方向相反,且第一折弯机构的移动轨迹和第二折弯机构的移动轨迹均与换向凹模33的移动轨迹相垂直。

[0046] 其中第一折弯机构和第二折弯机构均包括设置于机架1上的侧推气缸41、设置于侧推气缸41输出端的侧固定板42及连接于侧固定板42上的侧凸模43。为了保证侧凸模43能够准确的贯穿换向凹模33,第一折弯机构和第二折弯机构均还包括设置于定位凹模上的导向板44,导向板44上设置有用侧凸模43贯穿的导向通孔,侧凸模43通过侧推气缸41驱动侧固定板42贯穿导向通孔后穿设换向凹模33的避让槽,并将锁舌801位于固定平板81的安装孔812内的部分向凹模机构2的中心方向折弯。

[0047] 为了对侧凸模43的位置限位,第一折弯机构和第二折弯机构均还包括设置于侧固定板42和导向板44之间的第一复位弹簧45,第一复位弹簧45可以起到缓冲的作用,避免侧推气缸41在出现故障时而导致侧凸模43的损坏。

[0048] 如图5-8所示,该折弯成型装置在侧折弯阶段时,将第一折弯机构和第二折弯机构均向靠近凹模机构2的方向水平移动,并穿设换向机构3的避让槽,以将锁舌801竖直向下弯折后超出固定平板81的安装孔812的部分向凹模机构2的中心方向折弯。

[0049] 如图7-9所示,压紧成型机构5包括设置于下支架上的压紧成型气缸51、设置于压紧成型气缸51输出端的压紧成型固定板52、设置于压紧成型固定板52和压紧成型气缸51之间的压紧成型垫板53及设置于压紧成型固定板52上的压紧凸模54,压紧凸模54通过压紧成型气缸51驱动压紧成型固定板52竖直向上移动穿设机架1和换向机构3,以将锁舌801位于固定平板81下方的部分压紧于固定平板81的底面上。

[0050] 为了对压紧凸模54的位置限位,在压紧成型固定板52和机架1之间设置有第二复位弹簧55,第二复位弹簧55可以起到缓冲的作用,避免压紧成型气缸51在出现故障时而导致压紧凸模54的损坏。

[0051] 本实施例提供的电机支架的折弯成型装置的工作过程如下:

[0052] 首先,将换向凹模33通过换向气缸31驱动拉板32,沿定位凹模的滑槽向靠近凹模

机构2的方向水平滑动至预设位置；

[0053] 其次,将第一折弯机构和第二折弯机构均向靠近凹模机构2的方向水平移动,并穿设换向机构3的避让槽,以将锁舌801竖直向下弯折后超出固定平板81的安装孔812的部分向凹模机构2的中心方向折弯；

[0054] 然后,将压紧凸模54通过压紧成型气缸51驱动压紧成型固定板52竖直向上移动,并穿设机架1和换向机构3,以将锁舌801位于固定平板81下方的部分压紧于固定平板81的底面上,完成折弯整形阶段。

[0055] 最后,压紧成型气缸51、换向气缸31及第一折弯机构和第二折弯机构的侧推气缸41同时复位至初始状态之后,取出折弯成型完成的电机支架。

[0056] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限制。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

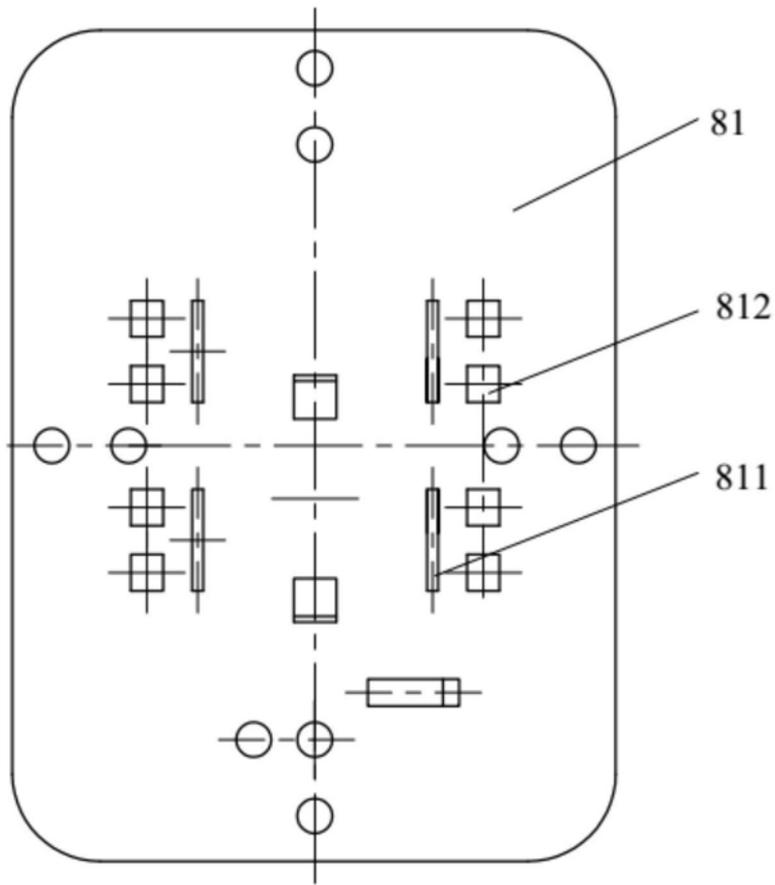


图1

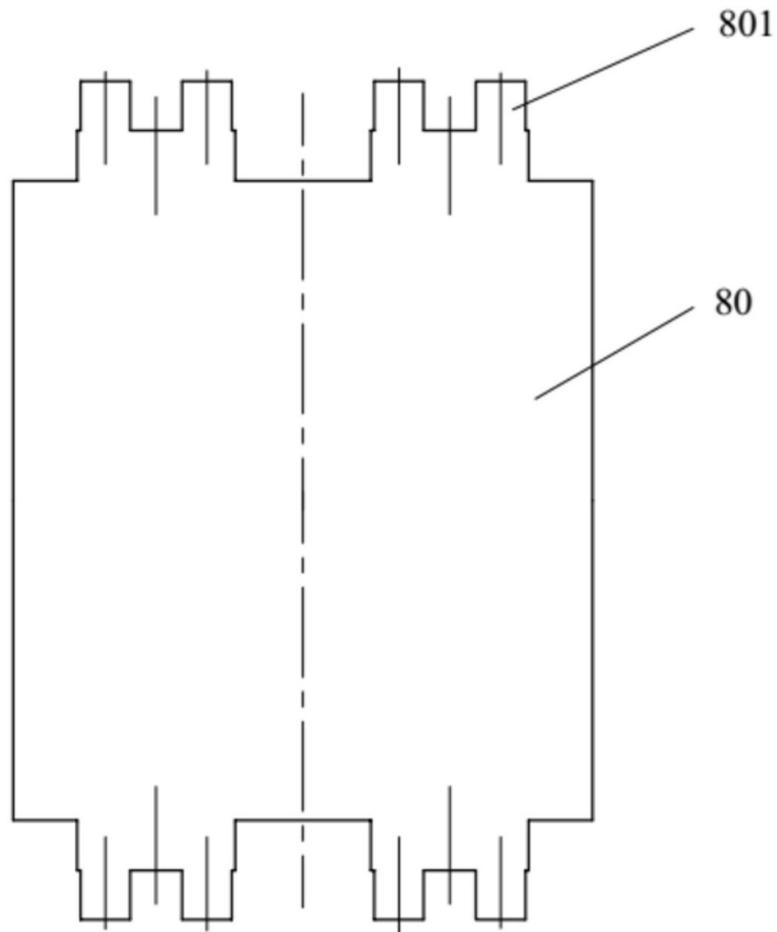


图2

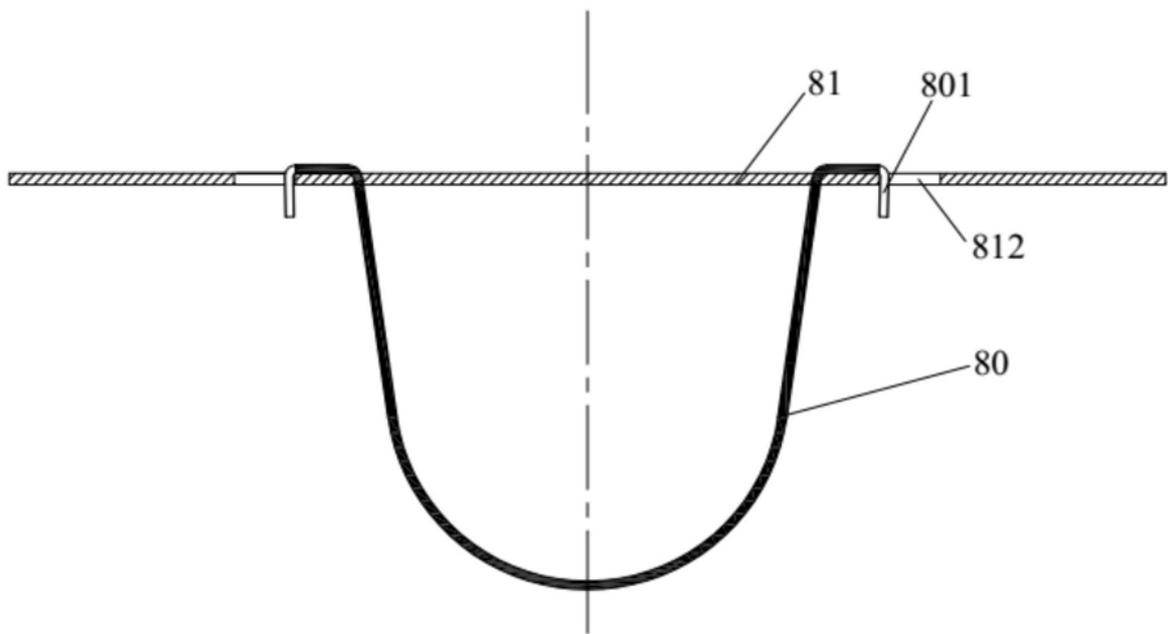


图3

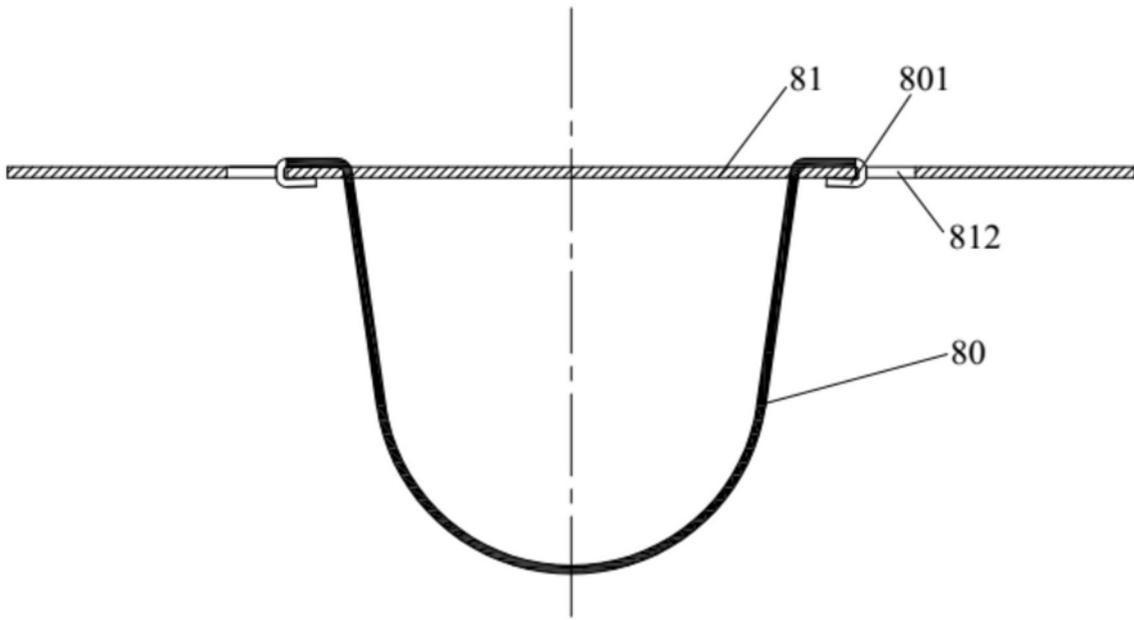


图4

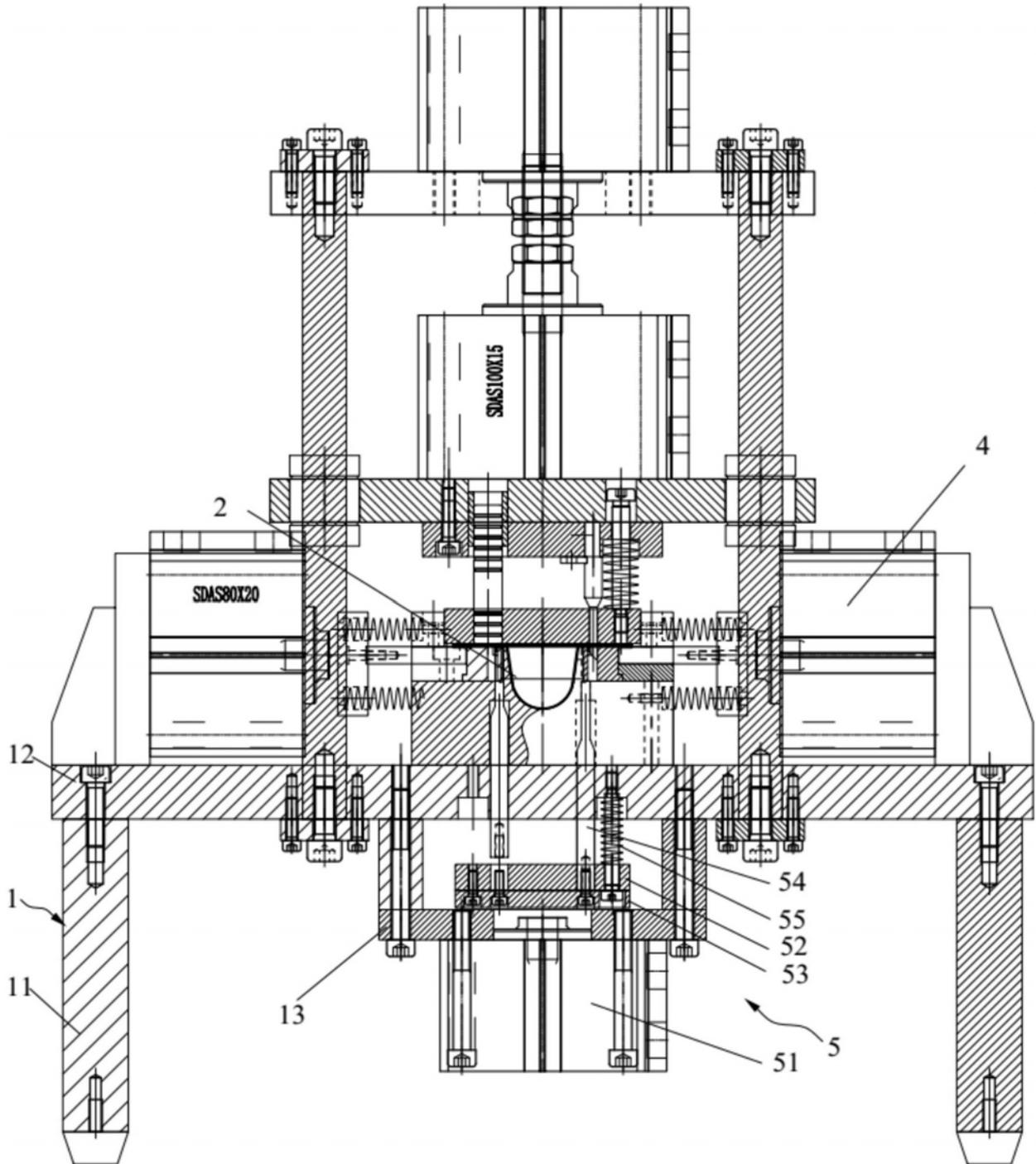


图5

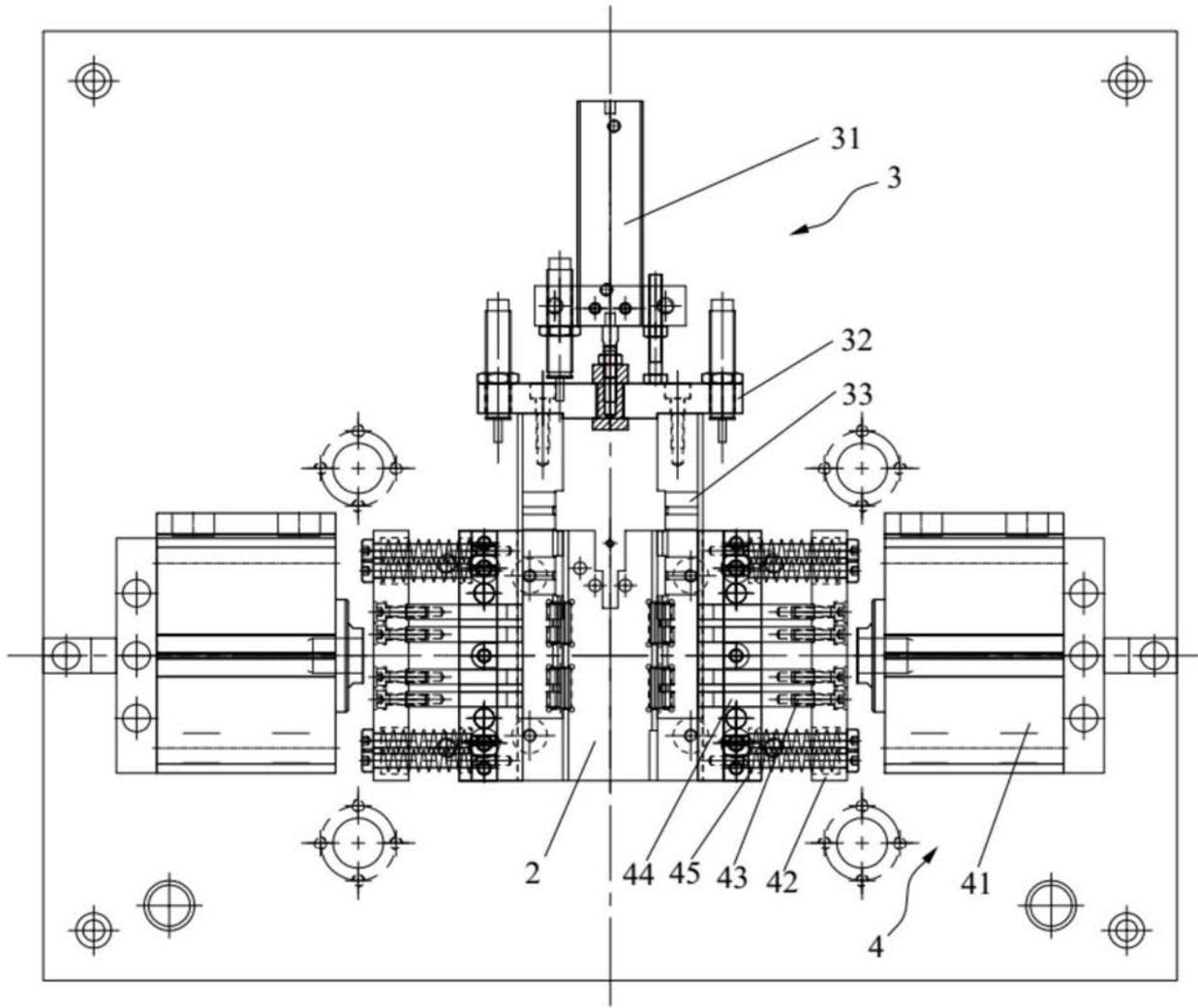


图6

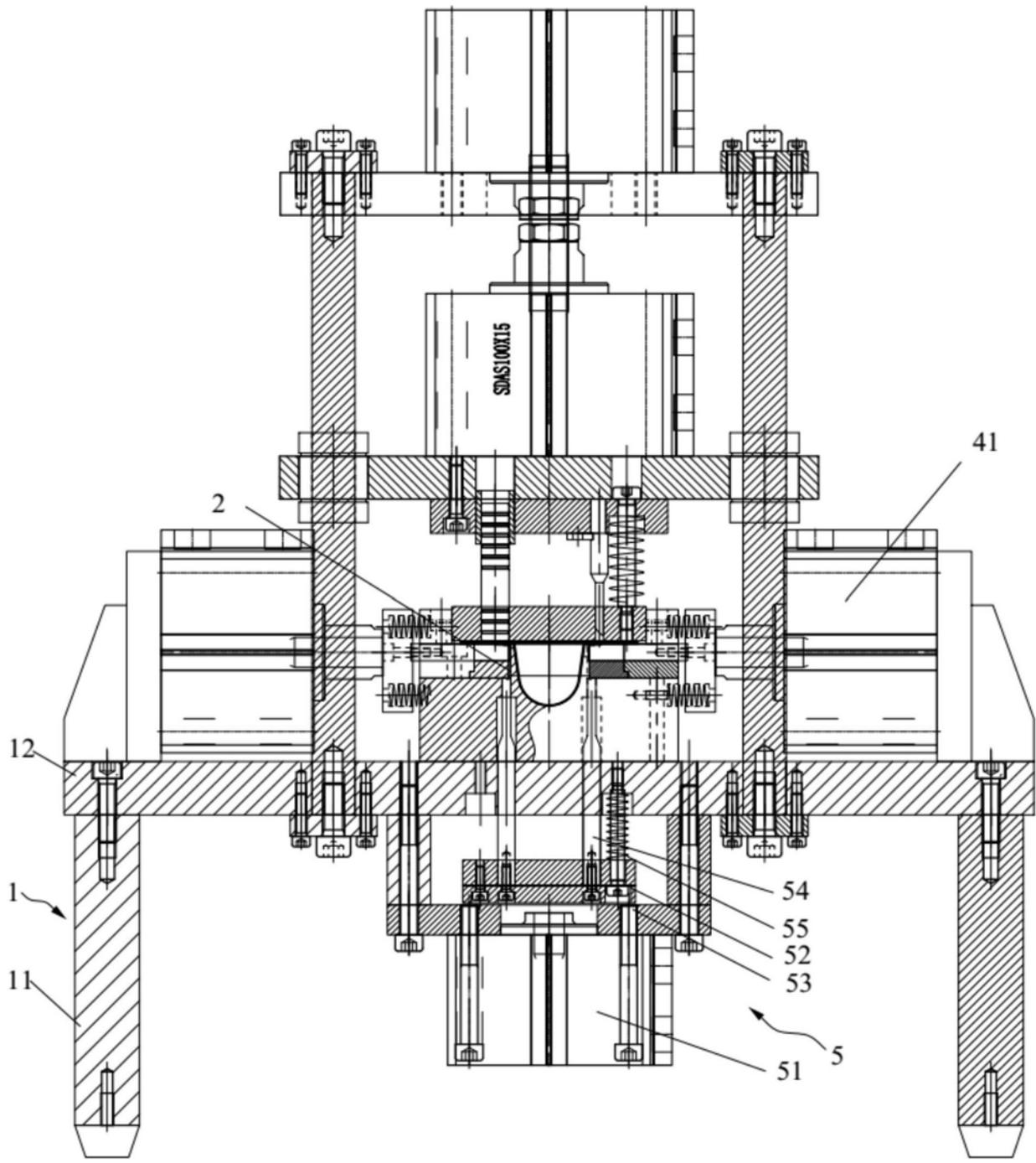


图7

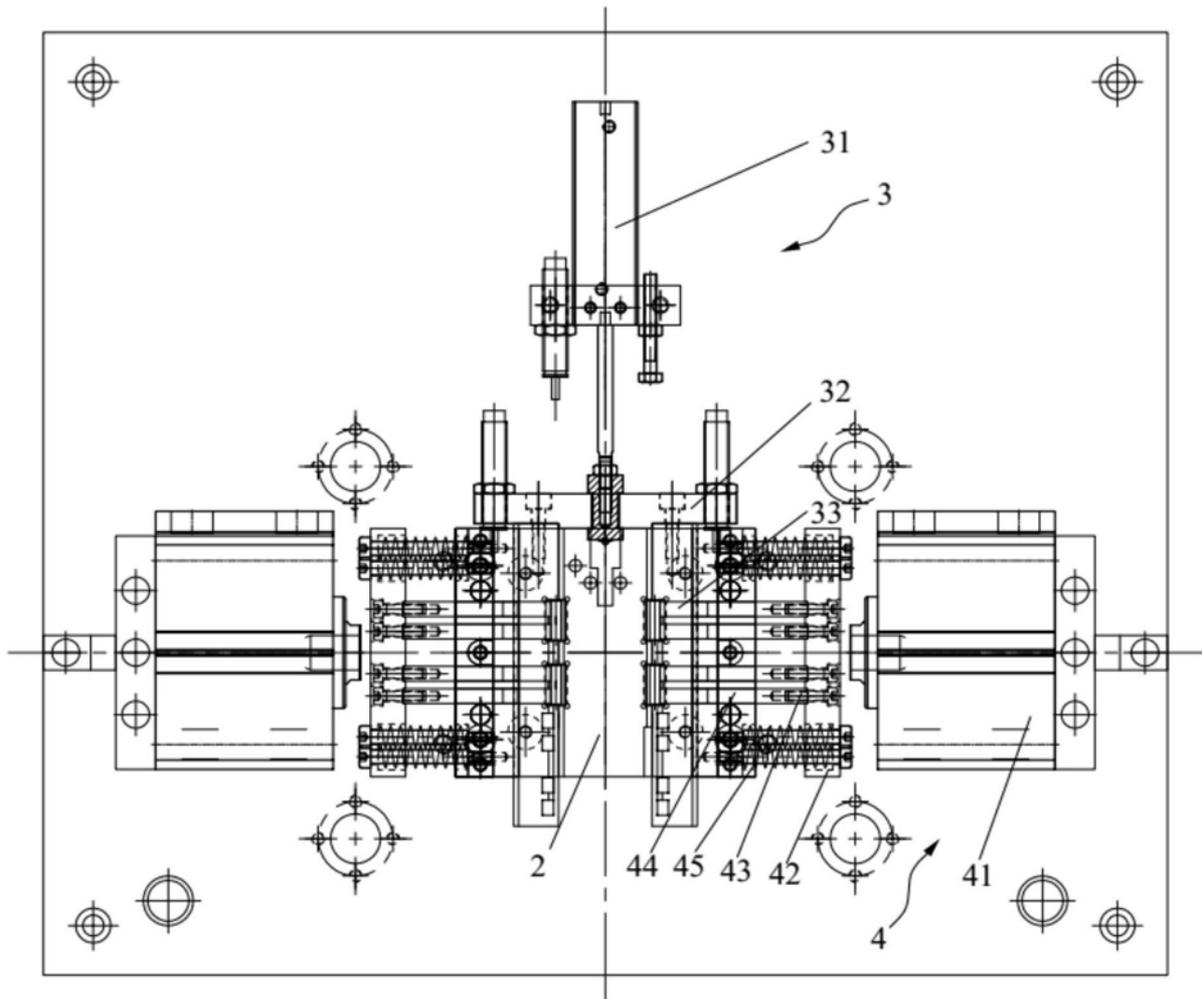


图8

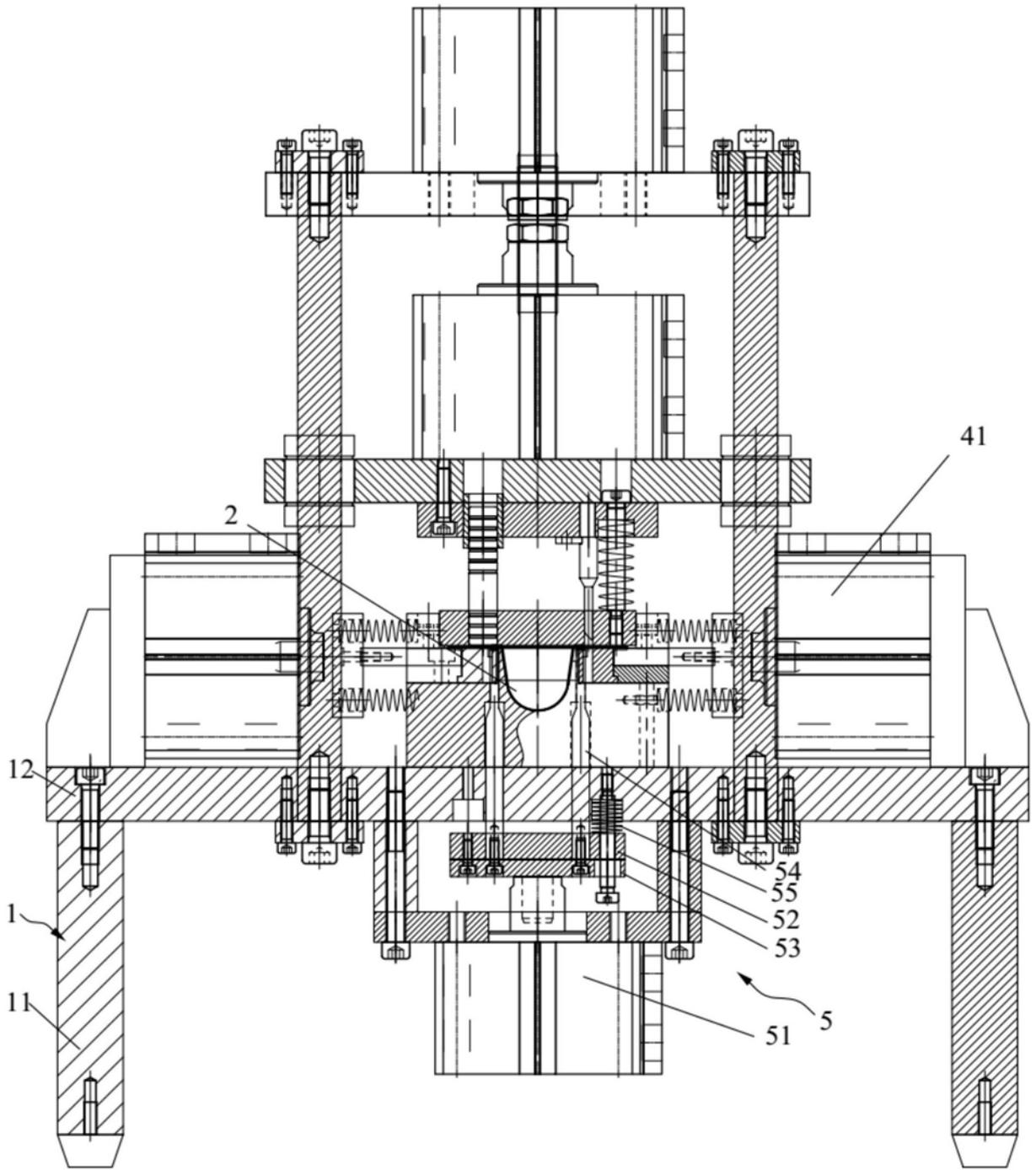


图9