



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113019945 B

(45) 授权公告日 2023.03.17

(21) 申请号 202110098063.5

B07C 5/36 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.25

G01D 21/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113019945 A

(56) 对比文件

CN 205484860 U, 2016.08.17

CN 211637375 U, 2020.10.09

(43) 申请公布日 2021.06.25

CN 211425302 U, 2020.09.04

(73) 专利权人 常山远邦机械有限公司

JP 2009270913 A, 2009.11.19

地址 324200 浙江省衢州市常山县紫港街
道大桥北路139号

JP S5621031 A, 1981.02.27

CN 109387367 A, 2019.02.26

(72) 发明人 江军辉 祝应帅 祝帅勇

CN 208810609 U, 2019.05.03

CN 212058588 U, 2020.12.01

(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427

CN 208399146 U, 2019.01.18

CN 104197883 A, 2014.12.10

专利代理师 宫建华

审查员 钱雪

(51) Int. Cl.

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

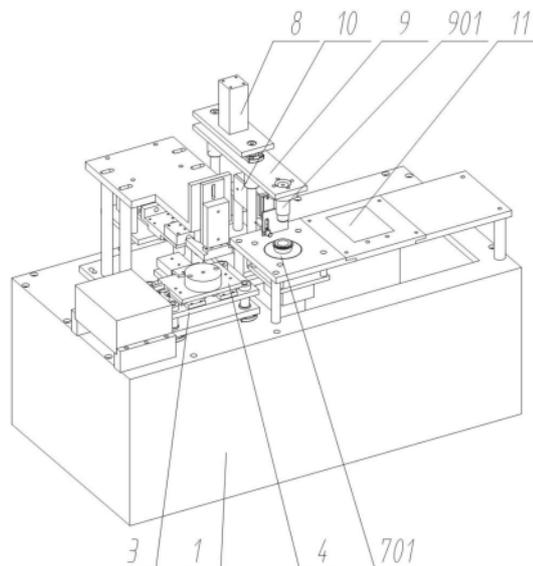
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设
备

(57) 摘要

本发明公开了圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,涉及轴承加工技术领域,解决了现有的圆锥滚子轴承内组件窜动量和漏装在检测时需要通过两组设备进行检测,难以实现自动化的检测加工,检测效率较低,同时现有的轴承内组件窜动量检测过程中需要对轴承进行翻转后才能检测,增加了设备的复杂度的问题,包括机架主体;所述机架主体的左下部内侧固定连接有一组窜动量检测升降驱动件;所述机架主体的右侧铰链连接有一组筛选翻转板。本发明实现了对轴承内组件的窜动量进行检测和轴承内组件滚子漏装检测,同时还实现了对不合格产品的自动筛选,生产效率更高,检测精确度高,检测过程中无需对轴承进行翻转就能进行检测,设备结构更简单。



1. 圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,其特征在於:包括机架主体(1);所述机架主体(1)的左下部内侧固定连接有一组窜动量检测升降驱动件(2);所述机架主体(1)的左侧上下滑动连接有一组窜动量检测升降台(3);所述窜动量检测升降驱动件(2)的活塞杆顶部与窜动量检测升降台(3)固定连接;所述窜动量检测升降台(3)的顶部前后滑动连接有一组窜动量检测滑动台(4);所述窜动量检测升降台(3)的后部固定连接有一组滑动驱动件(5);所述滑动驱动件(5)的活塞杆与窜动量检测滑动台(4)的后部固定连接;所述机架主体(1)的左侧后部固定连接有一组窜动量检测组件(6);所述机架主体(1)的中部下方固定连接有一组漏装检测驱动件(7);所述机架主体(1)的中部上方固定连接有一组漏装检测压紧驱动件(8);所述机架主体(1)的中部上方滑动连接有一组漏装检测压紧板(9);所述漏装检测压紧驱动件(8)的活塞杆与漏装检测压紧板(9)固定连接;所述机架主体(1)的中部后方固定连接有一组漏装检测组件(10);所述机架主体(1)的右侧铰链连接有一组筛选翻转板(11);所述机架主体(1)还包括有窜动量检测定位芯块(101),机架主体(1)的右侧上部固定连接有一组窜动量检测定位芯块(101)。

2. 根据权利要求1所述的圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,其特征在於:所述窜动量检测升降台(3)还包括有窜动量检测升降导向柱(301),窜动量检测升降台(3)的底部四角分别固定连接有一组窜动量检测升降导向柱(301),窜动量检测升降台(3)通过窜动量检测升降导向柱(301)与机架主体(1)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,其特征在於:所述窜动量检测升降台(3)还包括有窜动量检测滑动导向滑轨(302),窜动量检测升降台(3)的顶部左右两侧均固定连接有一组窜动量检测滑动导向滑轨(302),窜动量检测滑动台(4)通过窜动量检测滑动导向滑轨(302)与窜动量检测升降台(3)滑动。

4. 根据权利要求1所述的圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,其特征在於:所述窜动量检测组件(6)还包括有窜动检测传感器(601),窜动量检测组件(6)的前端面固定连接有一组窜动检测传感器(601)。

5. 根据权利要求1所述的圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,其特征在於:所述漏装检测压紧板(9)还包括有漏装检测压紧导向套(902),漏装检测压紧板(9)的下部固定连接有两组漏装检测压紧导向套(902),漏装检测压紧板(9)通过漏装检测压紧导向套(902)与机架主体(1)滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,其特征在於:所述漏装检测压紧板(9)还包括有漏装检测定位芯块(901),漏装检测压紧板(9)的底部固定连接有一组漏装检测定位芯块(901)。

7. 根据权利要求1所述的圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,其特征在於:所述漏装检测驱动件(7)还包括有漏装检测旋转台(701),漏装检测驱动件(7)的转轴顶部固定连接有一组漏装检测旋转台(701)。

8. 根据权利要求1所述的圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,其特征在於:所述漏装检测组件(10)还包括有漏装检测传感器(1001),漏装检测组件(10)的前端面固定连接有一组漏装检测传感器(1001)。

9. 根据权利要求1所述的圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,其特征在於:所述筛选翻转板(11)还包括有筛选翻转驱动件(1101),筛选翻转板(11)的底部与筛选翻转驱

动件(1101)的活塞杆铰链连接,筛选翻转驱动件(1101)的外壳与机架主体(1)铰链连接,筛选翻转板(11)、筛选翻转驱动件(1101)、机架主体(1)之间共同构成曲柄滑块的传动机构。

圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承加工技术领域,具体为圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备。

背景技术

[0002] 在轴承加工过程中,当保持器装配好后,然后放入轴承内圈,通过压装机械将保持器和轴承内圈压装成轴承内组件,在轴承内组件组装完成后,需要对轴承内组件的窜动量和滚子漏装状况进行检测。

[0003] 例如申请号:CN201510817734.3本发明涉及一种轴承保持器与滚动体的径向窜动量数控检测装置,包括底座、一端安装于升降机构上的上模压件和下模压件,上模压件上设有上压模,下模压件上设有用于定位被测保持器的下压模;接触被测保持器内滚动体的测量笔通过夹持架安装在上模压件的末端,用于推压被测滚动体的前弹压机构和后弹压机构分别置于下压模的外侧和内侧,上模压件与下模压件之间还对称设有两根导柱。本发明能够实现被测保持器的自动定位、快速装夹,并利用前弹压机构和后弹压机构对滚动体直接推压测量其与保持器的径向窜动量,避免了传统的测量方式因芯轴磨损及对轴承间接测量产生的误差,运行稳定,测量效率和精度高,适用范围广。

[0004] 基于上述,现有的圆锥滚子轴承轴承内组件窜动量和漏装在检测时需要通过两组设备进行检测,难以实现自动化的检测加工,检测效率较低,同时现有的轴承内组件窜动量检测过程中需要对轴承进行翻转后才能检测,增加了设备的复杂度;因此,不满足现有的需求,对此我们提出了圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,以解决上述背景技术中提出的现有的圆锥滚子轴承轴承内组件窜动量和漏装在检测时需要通过两组设备进行检测,难以实现自动化的检测加工,检测效率较低,同时现有的轴承内组件窜动量检测过程中需要对轴承进行翻转后才能检测,增加了设备的复杂度的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,包括机架主体;所述机架主体的左下部内侧固定连接有一组窜动量检测升降驱动件;所述机架主体的左侧上下滑动连接有一组窜动量检测升降台;窜动量检测升降驱动件的活塞杆顶部与窜动量检测升降台固定连接;所述窜动量检测升降台的顶部前后滑动连接有一组窜动量检测滑动台;所述窜动量检测升降台的后部固定连接有一组滑动驱动件;所述滑动驱动件的活塞杆与窜动量检测滑动台的后部固定连接;所述机架主体的左侧后部固定连接有一组窜动量检测组件;所述机架主体的中部下方固定连接有一组漏装检测驱动件;所述机架主体的中部上方固定连接有一组漏装检测压紧驱动件;所述机架主体的中部上方滑动连接有一组漏装检测压紧板;所述漏装检测压紧驱动件的活塞杆与漏装检测压紧板固定连接;所述机架主体的中部后方固定连接有一组漏装检测组件;所述机架主体的右

侧铰链连接有一组筛选翻转板。

[0007] 优选的,所述窜动量检测升降台还包括有窜动量检测升降导向柱,窜动量检测升降台的底部四角分别固定连接有一组窜动量检测升降导向柱,窜动量检测升降台通过窜动量检测升降导向柱与机架主体滑动连接。

[0008] 优选的,所述窜动量检测升降台还包括有窜动量检测滑动导向滑轨,窜动量检测升降台的顶部左右两侧均固定连接有一组窜动量检测滑动导向滑轨,窜动量检测滑动台通过窜动量检测滑动导向滑轨与窜动量检测升降台滑动。

[0009] 优选的,所述机架主体还包括有窜动量检测定位芯块,机架主体的右侧上部固定连接有一组窜动量检测定位芯块。

[0010] 优选的,所述窜动量检测组件还包括有窜动检测传感器,窜动量检测组件的前端面固定连接有一组窜动检测传感器。

[0011] 优选的,所述漏装检测压紧板还包括有漏装检测压紧导向套,漏装检测压紧板的下部固定连接有两组漏装检测压紧导向套,漏装检测压紧板通过漏装检测压紧导向套与机架主体滑动连接。

[0012] 优选的,所述漏装检测压紧板还包括有漏装检测定位芯块,漏装检测压紧板的底部固定连接有一组漏装检测定位芯块。

[0013] 优选的,所述漏装检测驱动件还包括有漏装检测旋转台,漏装检测驱动件的转轴顶部固定连接有一组漏装检测旋转台。

[0014] 优选的,所述漏装检测组件还包括有漏装检测传感器,漏装检测组件的前端面固定连接有一组漏装检测传感器。

[0015] 优选的,所述筛选翻转板还包括有筛选翻转驱动件,筛选翻转板的底部与筛选翻转驱动件的活塞杆铰链连接,筛选翻转驱动件的外壳与机架主体铰链连接,筛选翻转板、筛选翻转驱动件、机架主体之间共同构成曲柄滑块的传动机构。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 本发明使用时,当轴承内组件输送到窜动量检测滑动台的上端面时,首先,窜动量检测升降驱动件驱动窜动量检测升降台往上滑动,窜动量检测升降台带动轴承内组件往上滑动,通过窜动量检测定位芯块插入轴承内组件的内圈孔内,对轴承内组件的内圈进行定位,然后滑动驱动件驱动窜动量检测滑动台前后滑动,窜动量检测滑动台带动轴承内组件的保持架前后滑动,通过窜动检测传感器对轴承内组件的保持架前后滑动量进行测量,对轴承内组件的窜动量进行检测;

[0018] 本发明使用时,当轴承内组件输送到漏装检测旋转台顶部时,漏装检测压紧驱动件驱动漏装检测压紧板往下滑动,漏装检测压紧板通过漏装检测定位芯块插入轴承内组件的内圈孔内,实现对轴承内组件的定位,漏装检测驱动件带动漏装检测旋转台旋转,漏装检测旋转台带动轴承内组件的保持架旋转,通过漏装检测传感器对轴承内组件的保持架内滚子进行漏装检测;

[0019] 本发明使用时,当轴承内组件输送到筛选翻转板的顶部,如果出现不合格传动产品时,筛选翻转驱动件收缩,筛选翻转驱动件通过由筛选翻转板、筛选翻转驱动件、机架主体之间共同构成曲柄滑块的传动机构带动筛选翻转板翻转,零件从筛选翻转板的顶部滑下,如果产品为合格品,零件继续向下一工位流转,从而实现对不合格产品的自动筛选。

[0020] 本发明实现了对轴承内组件的窜动量进行检测和轴承内组件滚子漏装检测,同时还实现了对不合格产品的自动筛选,可以配合机械手实现自动化生产,生产效率更高,检测精确度高,检测过程中无需对轴承进行翻转就能进行检测,设备结构更简单。

附图说明

[0021] 图1为本发明的轴侧结构示意图;

[0022] 图2为本发明的窜动量检测滑动台传动轴侧示意图;

[0023] 图3为本发明的窜动量检测定位芯块轴侧结构示意图;

[0024] 图4为本发明的窜动量检测滑动台安装轴侧结构示意图;

[0025] 图5为本发明的窜动量检测升降台轴侧结构示意图;

[0026] 图6为本发明的漏装检测压紧板安装轴侧结构示意图;

[0027] 图7为本发明的筛选翻转板传动轴侧结构示意图;

[0028] 图中:1、机架主体;101、窜动量检测定位芯块;2、窜动量检测升降驱动件;3、窜动量检测升降台;301、窜动量检测升降导向柱;302、窜动量检测滑动导向滑轨;4、窜动量检测滑动台;5、滑动驱动件;6、窜动量检测组件;601、窜动检测传感器;7、漏装检测驱动件;701、漏装检测旋转台;8、漏装检测压紧驱动件;9、漏装检测压紧板;901、漏装检测定位芯块;902、漏装检测压紧导向套;10、漏装检测组件;1001、漏装检测传感器;11、筛选翻转板;1101、筛选翻转驱动件。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1至图7,本发明提供了一种实施例:圆锥滚子轴承内组件窜动量及漏装检测设备,包括机架主体1;机架主体1的左下部内侧固定连接有一组窜动量检测升降驱动件2;机架主体1的左侧上下滑动连接有一组窜动量检测升降台3;窜动量检测升降驱动件2的活塞杆顶部与窜动量检测升降台3固定连接;窜动量检测升降台3的顶部前后滑动连接有一组窜动量检测滑动台4;窜动量检测升降台3的后部固定连接有一组滑动驱动件5;滑动驱动件5的活塞杆与窜动量检测滑动台4的后部固定连接;机架主体1的左侧后部固定连接有一组窜动量检测组件6;机架主体1的中部下方固定连接有一组漏装检测驱动件7;机架主体1的中部上方固定连接有一组漏装检测压紧驱动件8;机架主体1的中部上方滑动连接有一组漏装检测压紧板9;漏装检测压紧驱动件8的活塞杆与漏装检测压紧板9固定连接;机架主体1的中部后方固定连接有一组漏装检测组件10;机架主体1的右侧铰链连接有一组筛选翻转板11。

[0031] 进一步,窜动量检测升降台3还包括有窜动量检测升降导向柱301,窜动量检测升降台3的底部四角分别固定连接有一组窜动量检测升降导向柱301,窜动量检测升降台3通过窜动量检测升降导向柱301与机架主体1滑动连接,在使用中,通过窜动量检测升降导向柱301实现对窜动量检测升降台3的导向。

[0032] 进一步,窜动量检测升降台3还包括有窜动量检测滑动导向滑轨302,窜动量检测升降台3的顶部左右两侧均固定连接有一组窜动量检测滑动导向滑轨302,窜动量检测滑动

台4通过窜动量检测滑动导向滑轨302与窜动量检测升降台3滑动,在使用中,通过窜动量检测滑动导向滑轨302实现窜动量检测滑动台4的导向。

[0033] 进一步,机架主体1还包括有窜动量检测定位芯块101,机架主体1的右侧上部固定连接有一组窜动量检测定位芯块101,在使用中当窜动量检测升降台3往上滑动,窜动量检测升降台3带动轴承内组件往上滑动,通过窜动量检测定位芯块101插入轴承内组件的内圈孔内,对轴承内组件的内圈进行定位。

[0034] 进一步,窜动量检测组件6还包括有窜动检测传感器601,窜动量检测组件6的前端面固定连接有一组窜动检测传感器601,在使用中,当滑动驱动件5带动窜动量检测滑动台4前后滑动,窜动量检测滑动台4带动轴承内组件的保持架前后滑动,通过窜动检测传感器601对轴承内组件的保持架前后滑动量进行测量,对轴承内组件的窜动量进行检测。

[0035] 进一步,漏装检测压紧板9还包括有漏装检测压紧导向套902,漏装检测压紧板9的下部固定连接有两组漏装检测压紧导向套902,漏装检测压紧板9通过漏装检测压紧导向套902与机架主体1滑动连接,在使用中通过漏装检测压紧导向套902实现对漏装检测压紧板9的导向。

[0036] 进一步,漏装检测压紧板9还包括有漏装检测定位芯块901,漏装检测压紧板9的底部固定连接有一组漏装检测定位芯块901,在使用中当漏装检测压紧驱动件8驱动漏装检测压紧板9往下滑动,漏装检测压紧板9通过漏装检测定位芯块901插入轴承内组件的内圈孔内,实现对轴承内组件的定位。

[0037] 进一步,漏装检测驱动件7还包括有漏装检测旋转台701,漏装检测驱动件7的转轴顶部固定连接有一组漏装检测旋转台701,在使用中,漏装检测驱动件7带动漏装检测旋转台701旋转,漏装检测旋转台701带动轴承内组件的保持架旋转。

[0038] 进一步,漏装检测组件10还包括有漏装检测传感器1001,漏装检测组件10的前端面固定连接有一组漏装检测传感器1001,在使用中,当轴承内组件的保持架旋转,通过漏装检测传感器1001对轴承内组件的保持架内滚子进行漏装检测。

[0039] 进一步,筛选翻转板11还包括有筛选翻转驱动件1101,筛选翻转板11的底部与筛选翻转驱动件1101的活塞杆铰链连接,筛选翻转驱动件1101的外壳与机架主体1铰链连接,筛选翻转板11、筛选翻转驱动件1101、机架主体1之间共同构成曲柄滑块的传动机构,在使用中,当出现不合格传动产品时,筛选翻转驱动件1101收缩,筛选翻转驱动件1101通过由筛选翻转板11、筛选翻转驱动件1101、机架主体1之间共同构成曲柄滑块的传动机构带动筛选翻转板11翻转,零件从筛选翻转板11的顶部滑下,实现对不合格产品的自动筛选。

[0040] 工作原理:使用时,当轴承内组件输送到窜动量检测滑动台4的上端面时,首先,窜动量检测升降驱动件2驱动窜动量检测升降台3往上滑动,窜动量检测升降台3带动轴承内组件往上滑动,通过窜动量检测定位芯块101插入轴承内组件的内圈孔内,对轴承内组件的内圈进行定位,然后滑动驱动件5驱动窜动量检测滑动台4前后滑动,窜动量检测滑动台4带动轴承内组件的保持架前后滑动,通过窜动检测传感器601对轴承内组件的保持架前后滑动量进行测量,对轴承内组件的窜动量进行检测;当轴承内组件输送到漏装检测旋转台701顶部时,漏装检测压紧驱动件8驱动漏装检测压紧板9往下滑动,漏装检测压紧板9通过漏装检测定位芯块901插入轴承内组件的内圈孔内,实现对轴承内组件的定位,漏装检测驱动件7带动漏装检测旋转台701旋转,漏装检测旋转台701带动轴承内组件的保持架旋转,通过漏

装检测传感器1001对轴承内组件的保持架内滚子进行漏装检测;当轴承内组件输送到筛选翻转板11的顶部,如果出现不合格传动产品时,筛选翻转驱动件1101收缩,筛选翻转驱动件1101通过由筛选翻转板11、筛选翻转驱动件1101、机架主体1之间共同构成曲柄滑块的传动机构带动筛选翻转板11翻转,零件从筛选翻转板11的顶部滑下,如果产品为合格品,零件继续向下一工位流转,从而实现不合格产品的自动筛选。

[0041] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

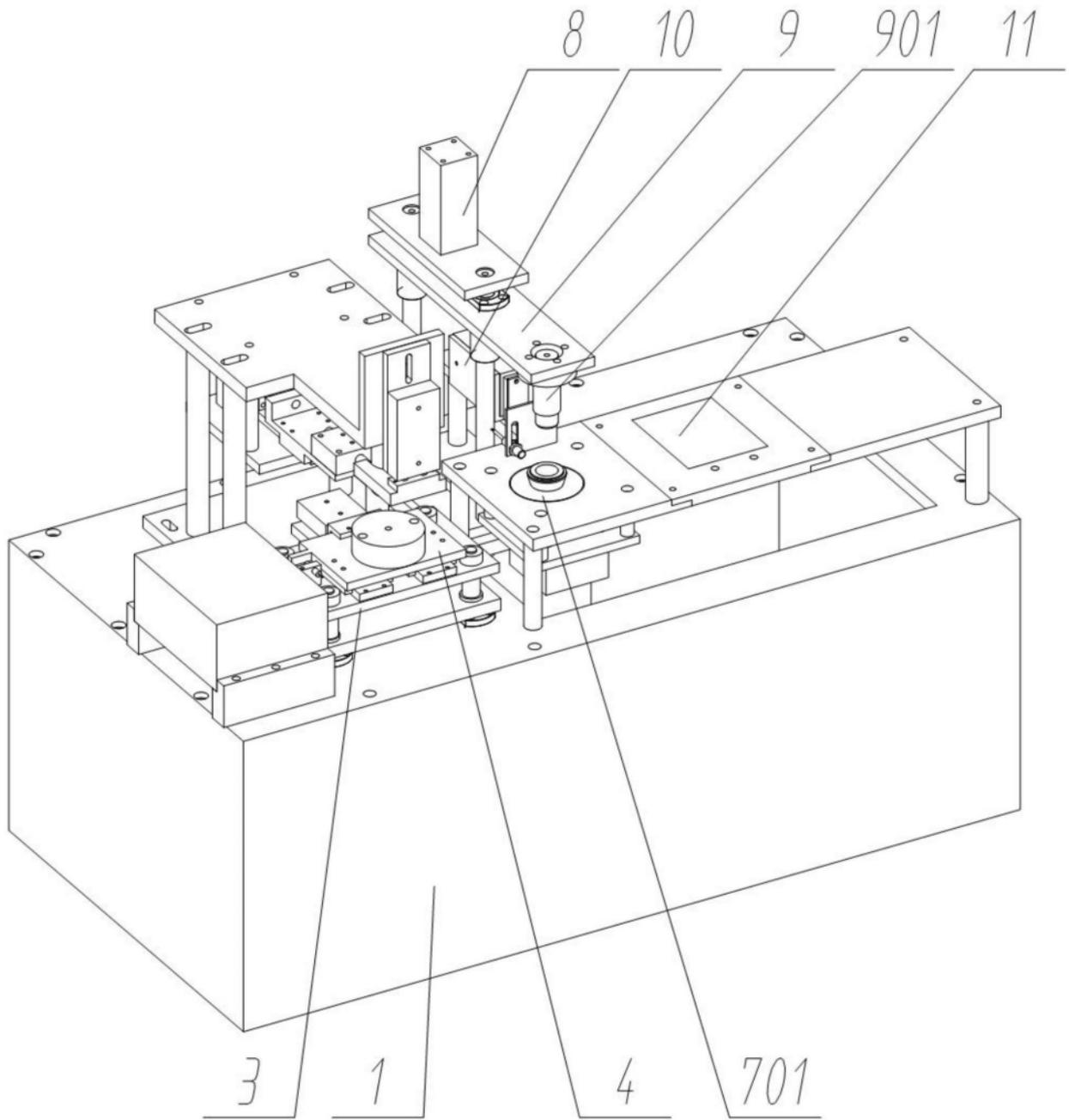


图1

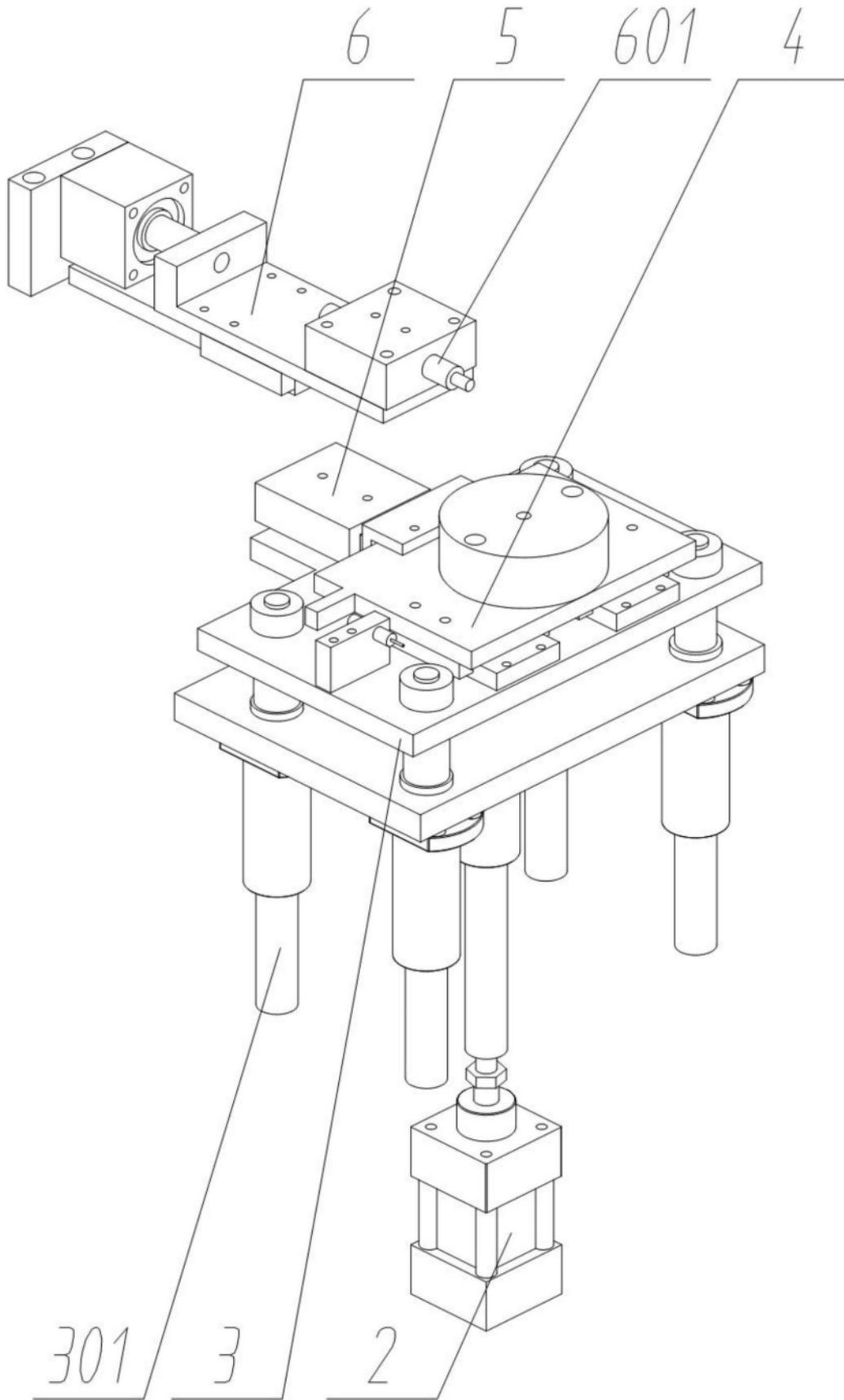


图2

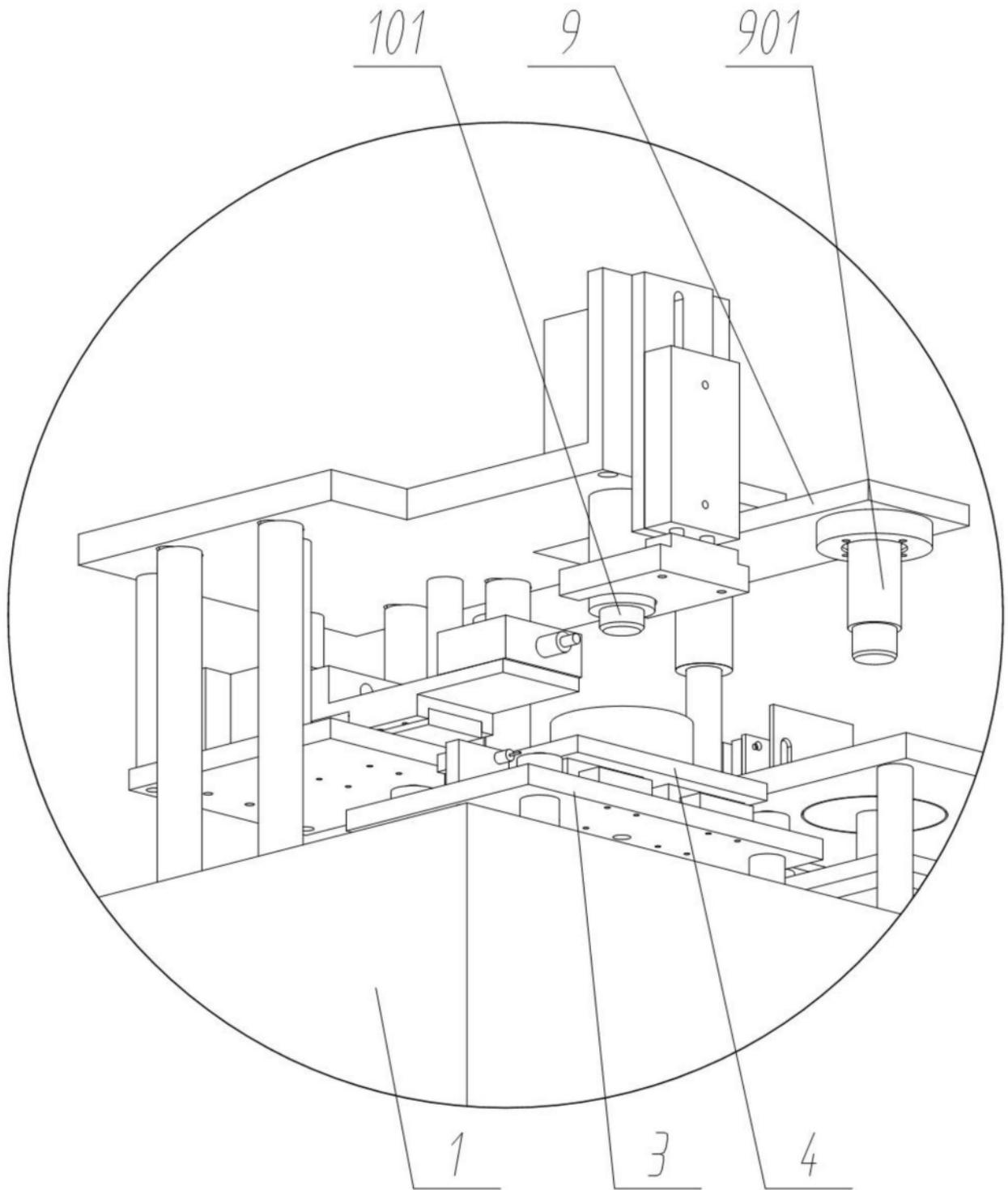


图3

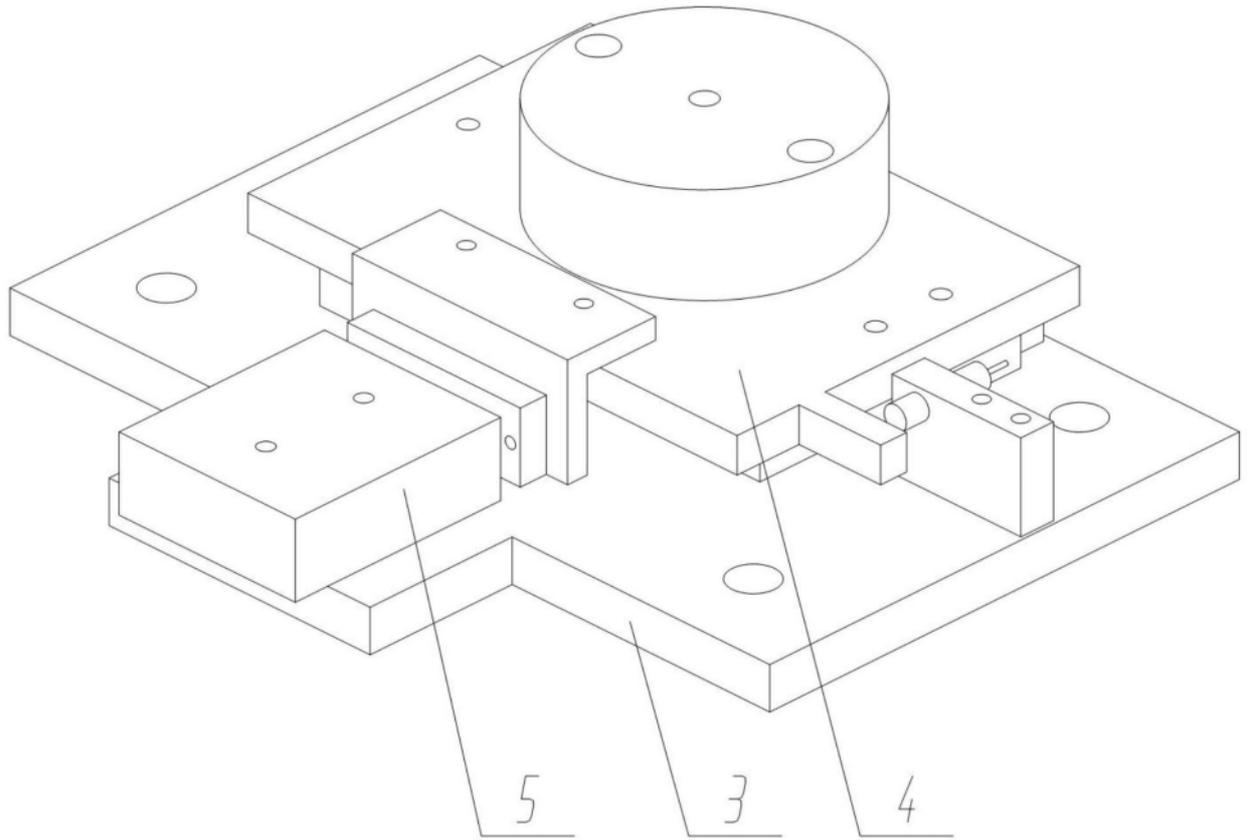


图4

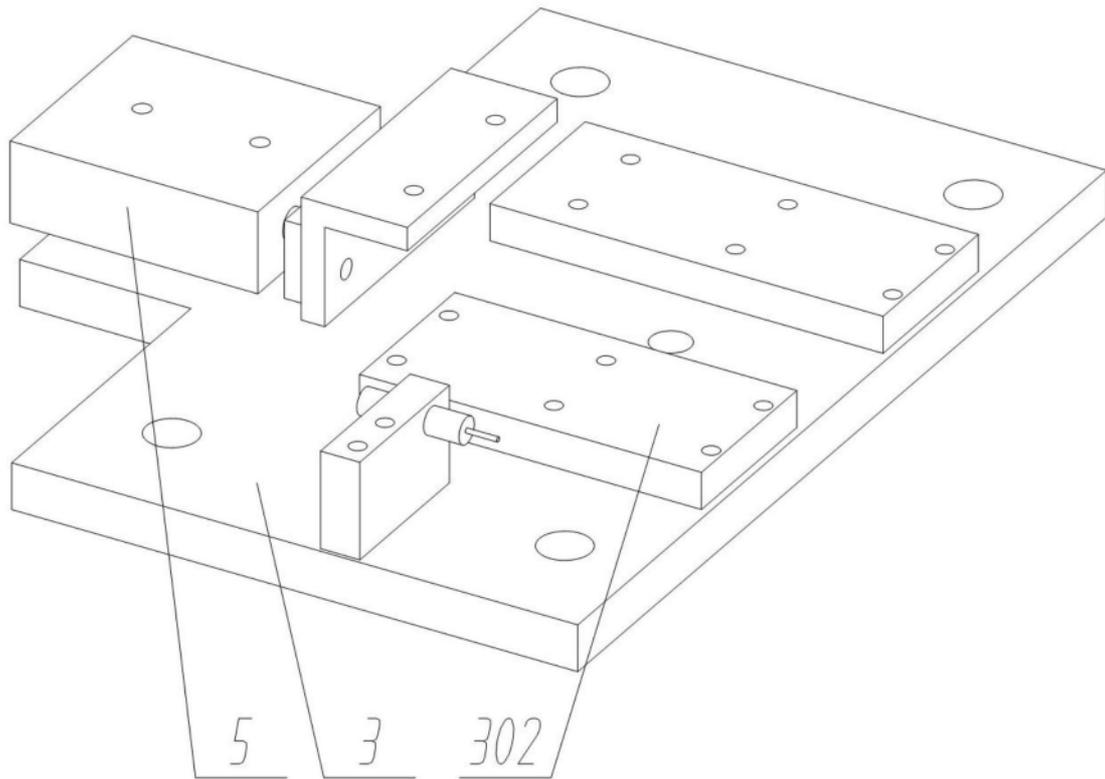


图5

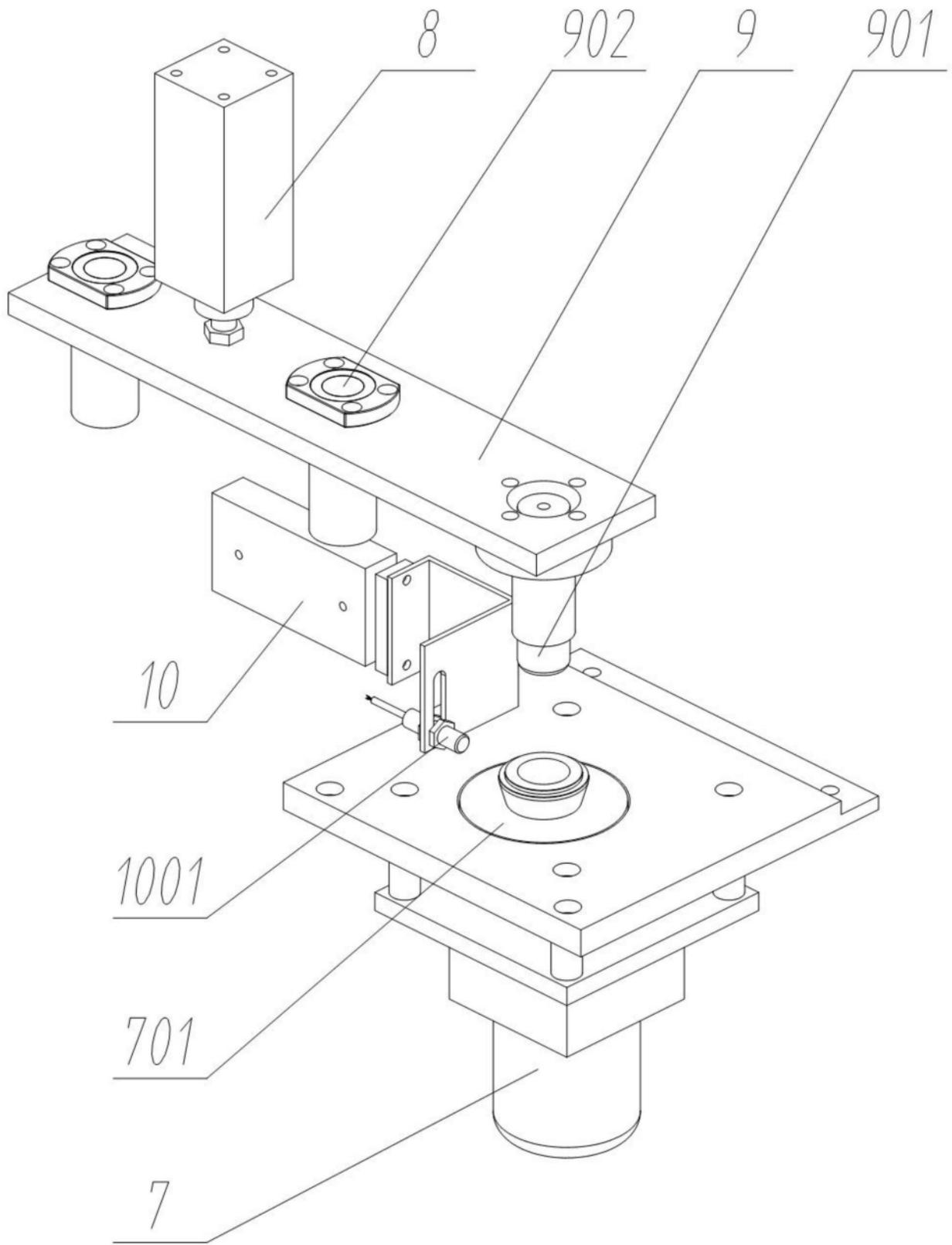


图6

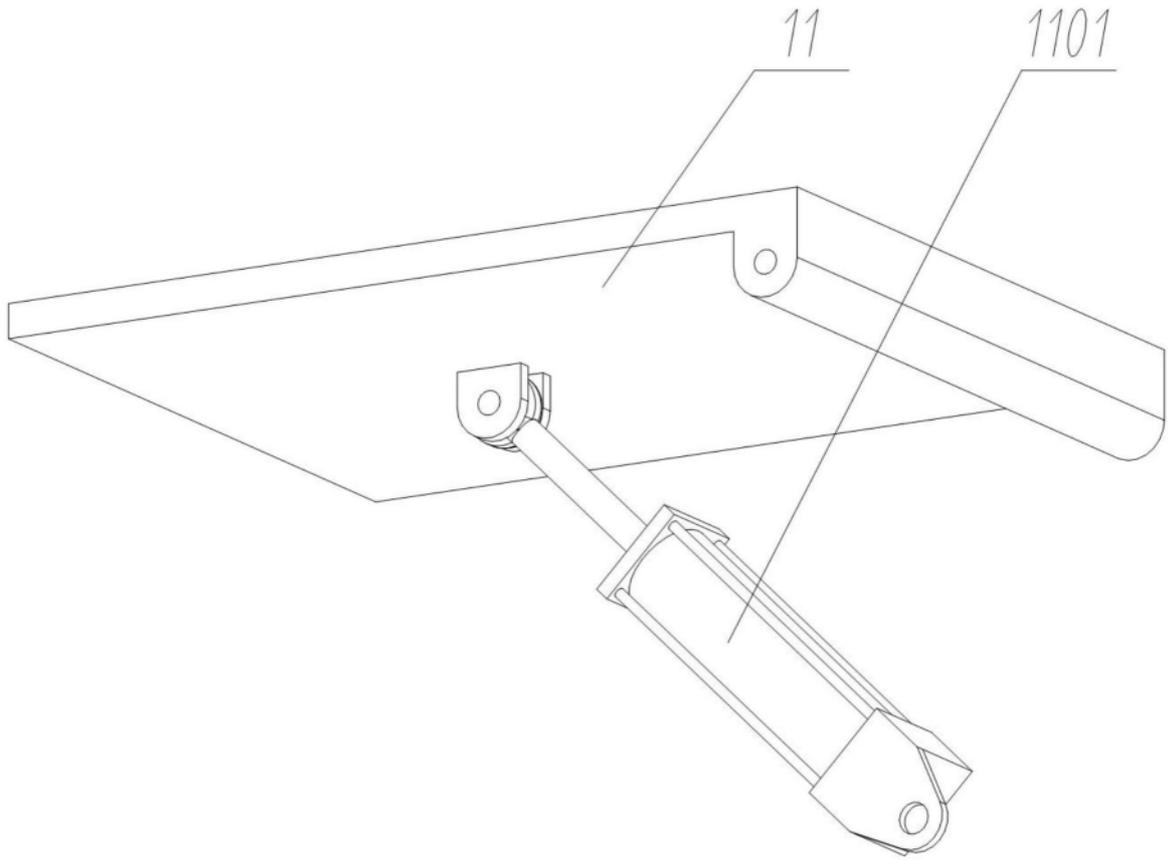


图7