



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219193659 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 16

(21) 申请号 202223405801.5

(22) 申请日 2022.12.20

(73) 专利权人 曲靖中铭科技有限公司  
地址 655000 云南省曲靖市经济技术开发区  
西城工业园区靖阳路人民工社6社

(72) 发明人 沈宗彪 邹报国 何良志

(74) 专利代理机构 曲靖科岚专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 53202  
专利代理师 戎加富

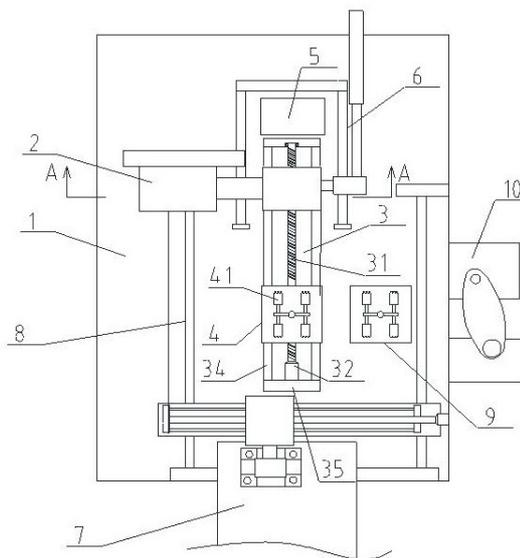
(51) Int. Cl.  
B65G 47/82 (2006.01)  
B23K 26/38 (2014.01)  
B23K 26/70 (2014.01)  
B65G 47/52 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称  
一种激光自动切浇口装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种激光自动切浇口装置,包括工作平台,工作平台上设置有激光冲切机,激光冲切机下方的工作平台上设置有推料机构,推料机构上安装有定位治具,定位治具的表面上加工有产品定位槽,推料机构上设置有浇道料盒,浇道料盒与激光冲切机之间的工作平台上设置有浇道取料机构,推料机构的另一端设置有皮带输送机,皮带输送机与激光冲切机之间设置有产品下料机械手。本装置提高了生产的效率,提高了产品冲切的精度,且自动化程度较高,后续使用维护的成本低,另外,可以满足不同结构的MIM产品的冲切需求,实用性更强。



1. 一种激光自动切浇口装置,包括工作平台(1),其特征在于:所述工作平台(1)上设置有激光冲切机(2),所述激光冲切机(2)包括支撑架(21)和激光发生器(22),所述支撑架(21)的顶部安装有升降组件(23),所述激光发生器(22)通过连接板安装在升降组件(23)的下方,所述激光发生器(22)的输出端安装有激光冲切头(24),所述激光冲切机(2)下方的工作平台(1)上设置有推料机构(3),所述推料机构(3)上安装有定位治具(4),所述定位治具(4)的表面上加工有产品定位槽(41),所述推料机构(3)上设置有浇道料盒(5),所述浇道料盒(5)与激光冲切机(2)之间的工作平台(1)上设置有浇道取料机构(6),所述推料机构(3)的另一端设置有皮带输送机(7),所述皮带输送机(7)与激光冲切机(2)之间设置有产品下料机械手(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种激光自动切浇口装置,其特征在于:在推料机构(3)一侧的工作平台(1)上设置有接料治具(9),所述接料治具(9)的表面上设置有产品定位槽(41),所述工作平台(1)的一侧安装有与接料治具(9)相匹配的上料机械手(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种激光自动切浇口装置,其特征在于:所述推料机构(3)包括推料螺杆(31)、推料电机(32)和推料滑座(33),在激光冲切机(2)和皮带输送机(7)之间的工作平台(1)上间隔安装有两块基座(34),所述推料滑座(33)上贯穿加工有螺纹孔,所述推料螺杆(31)安装在螺纹孔内,所述推料螺杆(31)的两端转动安装在两基座(34)之间,所述推料电机(32)安装在其中一块基座(34)的外侧且与推料螺杆(31)的一端传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种激光自动切浇口装置,其特征在于:在推料螺杆(31)两侧的推料滑座(33)上贯穿加工有导向孔,所述导向孔内滑动安装有导向杆(35),所述导向杆(35)固定安装在两块基座(34)之间。

5. 根据权利要求1所述的一种激光自动切浇口装置,其特征在于:所述浇道取料机构(6)包括平移模组和预压模板(61),所述平移模组安装在工作平台(1)上,所述平移模组上对称安装有两个第一顶升气缸(62)和第二顶升气缸(63),所述预压模板(61)安装在第一顶升气缸(62)和第二顶升气缸(63)的上端,所述预压模板(61)上设置有取料槽(64),所述取料槽(64)的尺寸小于产品定位槽(41)的尺寸,所述预压模板(61)上侧平行安装有取料板(65),所述取料板(65)的下侧设置有多多个气动吸嘴(66),多个气动吸嘴(66)位于取料槽(64)内。

6. 根据权利要求5所述的一种激光自动切浇口装置,其特征在于:所述平移模组包括驱动组件、第一滑轨(67)和第二滑轨(68),所述第一滑轨(67)和第二滑轨(68)平行设置在浇道料盒(5)两侧的工作平台(1)上,所述第一滑轨(67)上滑动安装有第一滑块(69),第二滑轨(68)上滑动安装有第二滑块(610),第一滑块(69)和第二滑块(610)对应设置,所述第一滑块(69)上垂直安装有第一定位板(611),所述第一滑块(69)上安装有第二定位板(612),第一顶升气缸(62)安装在第一定位板(611)上,所述第二顶升气缸(63)安装在第二定位板(612)上,所述驱动组件与第一滑块(69)或者第二滑块(610)传动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种激光自动切浇口装置,其特征在于:所述驱动组件为驱动气缸结构。

## 一种激光自动切浇口装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于金属粉末加工技术领域,具体涉及一种激光自动切浇口装置。

### 背景技术

[0002] 金属粉末注射成型(简称MIM)技术是一门新型近终成型技术。它是集塑料注塑成型工艺学、高分子化学、粉末冶金工艺学和金属材料学等多学科相互渗透交叉的产物,利用模具可注射成型坯件并通过烧结快速制造高密度、高精度、高强度、三维复杂形状的结构零件,尤其是一些形状复杂利用机械加工等工艺方法加工或难以加工的小型零件,MIM技术可以自如完成,而且具有成本低、效率高、一致性好等优点,易形成批量生产,被誉为“当今最为热门的零部件成型技术”。在金属粉末注射成型工艺过程中,为了提高生产的效率,一些结构较小的MIM产品大多都会在一个浇注模具内进行两个以上产品的结构,图4-5中的MIM产品,在浇注的时,就会在浇注模具内浇注4个,为了浇注的方便,产品之间会有形成浇道连接,待这些产品注塑成型后,需经过浇道冲切、分穴装盘、修浇口等工序。在现有的技术中,浇道和产品的冲切大都时采用传统机械的冲切方式,这种冲切方式不仅冲切的效率较低,而且冲切的精度低,冲切后的还需要对产品浇口进行修整,另外,机械冲切过程中刀具的磨损较为严重,需要频繁更换,维修成本较高。因此,研制开发一种自动化程度高、冲切效率高、冲切精度高、实用性强、维修成本低的激光自动切浇口装置是客观需要的。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种自动化程度高、冲切效率高、冲切精度高、实用性强、维修成本低的激光自动切浇口装置。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的,包括工作平台,工作平台上设置有激光冲切机,激光冲切机包括支撑架和激光发生器,支撑架的顶部安装有升降组件,激光发生器通过连接板安装在升降组件的下方,激光发生器的输出端安装有激光冲切头,激光冲切机下方的工作平台上设置有推料机构,推料机构上安装有定位治具,定位治具的表面上加工有产品定位槽,推料机构上设置有浇道料盒,浇道料盒与激光冲切机之间的工作平台上设置有浇道取料机构,推料机构的另一端设置有皮带输送机,皮带输送机与激光冲切机之间设置有产品下料机械手。

[0005] 在本装置中,设置的激光冲切机可以实现对多个MIM产品和其连接浇道之间的自动冲切,省去了修浇口的工序,一次就可以冲切成型,不仅有效的提高了冲切的效率,而且提高了冲切的精度,设置的推料机构能够将载有定位治具的MIM产品在激光冲切机和产品下料机械手之间进行传送,实现自动上料,设置的浇道取料机构能够将冲切下料的浇道移位至浇道料盒内,设置的产品下料机械手能够将冲切后的MIM产品移位至皮带输送机上。与传动的机械冲切方式相比,本装置的优点在于:一是一次就能冲切成型,免去了修浇口的工序,提高了生产的效率,提高了产品冲切的精度,二是能够实现冲切前产品的自动上料、浇道的自动下料和冲切后产品的自动下料,整个过程不需人工参与,自动化程度较高;三是激

光冲切机在使用的过程中无刀具磨损的现象,后续使用维护的成本低;四是定位治具采用推料机构进行传送,容易更换,可以根据MIM产品的形状更换不同结构的定位治具,以满足不同结构的MIM产品的冲切需求,其实用性更强,具有较好的推广利用价值。

### 附图说明

[0006] 图1为本实用新型的俯视图;

[0007] 图2为T图1中A-A视图;

[0008] 图3为本实用新型中预压模板61的俯视图;

[0009] 图4为本实用新型中MIM产品的俯视图;

[0010] 图5为本实用新型中MIM产品的主视图;

[0011] 图中:1-工作平台,2-激光冲切机,21-支撑架,22-激光发生器,23-升降组件,24-激光冲切头,3-推料机构,31-推料螺杆,32-推料电机,33-推料滑座,34-基座,35-导向杆,4-定位治具,41-产品定位槽,5-浇道料盒,6-浇道取料机构,61-预压模板,62-第一顶升气缸,63-第二顶升气缸,64-取料槽,65-取料板,66-气动吸嘴,67-第一滑轨,68-第二滑轨,69-第一滑块,610-第二滑块,611-第一定位板,612-第二定位板,7-皮带输送机,8-产品下料机械手,9-接料治具,10-上料机械手。

### 实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明,但不以任何方式对本实用新型加以限制,基于本实用新型教导所作的任何变更或改进,均属于本实用新型的保护范围。

[0013] 如图1~5所示,本实用新型包括工作平台1,所述工作平台1上设置有激光冲切机2,所述激光冲切机2包括支撑架21和激光发生器22,所述支撑架21的顶部安装有升降组件23,所述激光发生器22通过连接板安装在升降组件23的下方,所述激光发生器22的输出端安装有激光冲切头24,激光发生器22和激光冲切头24的结构采用现有技术中的结构,其原理在此不在阐述,激光冲切头24利用激光发射器23产生的激光束,对MIM产品和与其连接的浇道进行冲切,一次性就能冲切完成,冲切后的产品浇口面也光滑平整,不需要进行二次修整,所述激光冲切机2下方的工作平台1上设置有推料机构3,所述推料机构3上安装有定位治具4,所述定位治具4的表面上加工有产品定位槽41,定位治具4安装在推料机构3上,使用的时候,根据MIM产品与浇道的连接结构合理的更换定位治具4,以满足一台装置可以冲切多种结构的MIM产品的需要,可以在一定程度上节省设备成本的投资,所述推料机构3上设置有浇道料盒5,浇道料盒5用于存储冲切下料的浇道,所述浇道料盒5与激光冲切机2之间的工作平台1上设置有浇道取料机构6,浇道取料机构6用于从定位治具4上将冲切下来的浇道移位至浇道料盒5内,所述推料机构3的另一端设置有皮带输送机7,皮带输送机7为现有技术中使用的结构,用于输送冲切后的MIM产品,所述皮带输送机7与激光冲切机2之间设置有产品下料机械手8,产品下料机械手8采用现有技术中使用的结构,只要能从定位治具4上将冲切后的MIM产品一次性移位至皮带输送机上即可。

[0014] 本装置的工作过程是:将注塑后的有浇道的MIM产品摆放至定位治具4的产品定位槽41内,推料机构3推送定位治具4至激光冲切机2的下方,激光冲切机2对MIM产品与其连接的浇道进行冲切,实现浇道与MIM产品的冲切分离,之后浇道取料机械手6将冲切下料的MIM

产品移位至浇道料盒5内,推料机构3再次推送定位治具4回复原位,产品下料机械手8又将冲切分离后的MIM产品移位至皮带输送机7上,由皮带输送机7输送至后续的工序。与传动的机械冲切方式相比,本装置的优点在于:一是一次就能冲切成型,免去了修浇口的工序,提高了生产的效率,提高了产品冲切的精度,二是能够实现冲切前产品的自动上料、浇道的自动下料和冲切后产品的自动下料,整个过程不需人工参与,自动化程度较高;三是激光冲切机2在使用的过程中无刀具磨损的现象,后续使用维护的成本低;四是定位治具4采用推料机构3进行传送,容易更换,可以根据MIM产品的形状更换不同结构的定位治具4,以满足不同结构的MIM产品的冲切需求,其实用性更强。

[0015] 进一步的,为了提高生产的连续性,在推料机构3一侧的工作平台1上设置有接料治具9,所述接料治具9的表面上设置有产品定位槽41,所述工作平台1的一侧安装有与接料治具9相匹配的上料机械手10,上料机械手10将需要冲切的MIM产品移位至接料治具9上,产品下料机械手8就可以将MIM产品移位至定位治具4上,这样就能够实现MIM产品冲切的连续性。

[0016] 进一步的,所述推料机构3包括推料螺杆31、推料电机32和推料滑座33,推料电机32位现有技术,根据使用的功率直接采购成品,在激光冲切机2和皮带输送机7之间的工作平台1上间隔安装有两块基座34,所述推料滑座33上贯穿加工有螺纹孔,所述推料螺杆31安装在螺纹孔内,所述推料螺杆31的两端转动安装在两基座34之间,所述推料电机32安装在其中一块基座34的外侧且与推料螺杆31的一端传动连接,推料机构3的工作原理时:推料电机32带动推料螺杆31转动,推料螺杆31在转动的过程中,推料滑座33就会沿着推料螺杆31往复移动,进而就能实现对定位治具4在激光冲切机2和皮带输送机7之间的复位。优选地,为了保证推料滑座33在往复移动过程中的平稳性,在推料螺杆31两侧的推料滑座33上贯穿加工有导向孔,所述导向孔内滑动安装有导向杆35,所述导向杆35固定安装在两块基座34之间,导向杆35可以起到导向的作用,保证推料滑座33能够沿着推料螺杆31进行直线型的往复移动。

[0017] 进一步的,所述浇道取料机构6包括平移模组和预压模板61,所述平移模组安装在工作平台1上,所述平移模组上对称安装有两个第一顶升气缸62和第二顶升气缸63,第一顶升气缸62和第二顶升气缸63采用现有技术中的结构,根据使用的压力和行程等技术参数直接采购成品,所述预压模板61安装在第一顶升气缸62和第二顶升气缸63的上端,所述预压模板61上设置有取料槽64,所述取料槽64的尺寸小于产品定位槽41的尺寸,只要让预压模板61的边缘能够压住MIM产品的边缘即可,所述预压模板61上侧平行安装有取料板65,所述取料板65的下侧设置有多多个气动吸嘴66,多个气动吸嘴66位于取料槽64内。浇道取料机构6的工作原理是:当定位治具4推送至激光冲切机2的下方时,平移模组驱动第一顶升气缸62、第二顶升气缸63和预压模板61移动,移动至定位治具4的上方时,第一顶升气缸62、第二顶升气缸63驱动预压模板61下移,移动至预压模板61压住定位治具4上的MIM产品时,第一顶升气缸62、第二顶升气缸63停止动作,激光冲切机2对MIM产品和浇道进行冲切,冲切完成后,气动吸嘴66吸住冲切下来的浇道,第一顶升气缸62、第二顶升气缸63驱动预压模板61上移,让预压模板61与冲切后的MIM产品分离,此时,平移模组驱动第一顶升气缸62、第二顶升气缸63和预压模板61移动朝着浇道料盒5的方向移动,移动至浇道料盒5的上方时,气动吸嘴66放气就能够将浇道移位至产品料盒5内,而停留在定位治具4内的冲切后的MIM产品则

由产品下料机械手8进行移位。

[0018] 平移模组可以采用现有技术中使用的齿轮齿条传动、螺杆滑块传动机构,优选地,所述平移模组包括驱动组件、第一滑轨67和第二滑轨68,所述第一滑轨67和第二滑轨68平行设置在浇道料盒5两侧的工作平台1上,所述第一滑轨67上滑动安装有第一滑块69,第二滑轨68上滑动安装有第二滑块610,第一滑块69和第二滑块610对应设置,所述第一滑块69上垂直安装有第一定位板611,所述第一滑块69上安装有第二定位板612,第一顶升气缸62安装在第一定位板611上,所述第二顶升气缸63安装在第二定位板612上,所述驱动组件与第一滑块69或者第二滑块610传动连接。所述驱动组件为驱动气缸结构。使用时,驱动气缸推动与其连接的滑块移动,滑块在移动的过程中,就能够带动第一顶升气缸62和第二顶升气缸63分别沿着第一滑轨67和第二滑轨68进行同步移动,进而就能实现预压模板61和气动吸嘴66的同步移动。

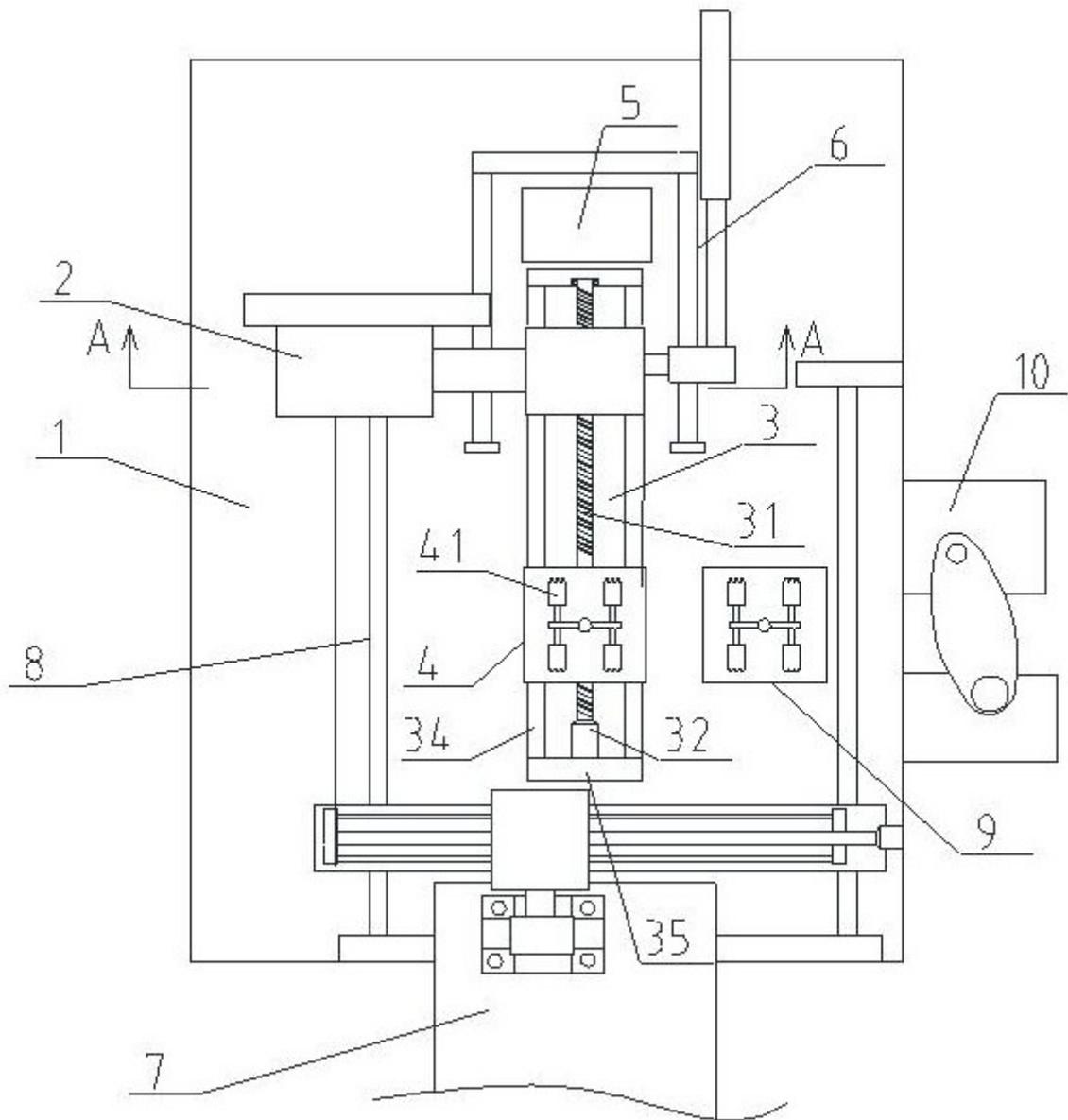


图1

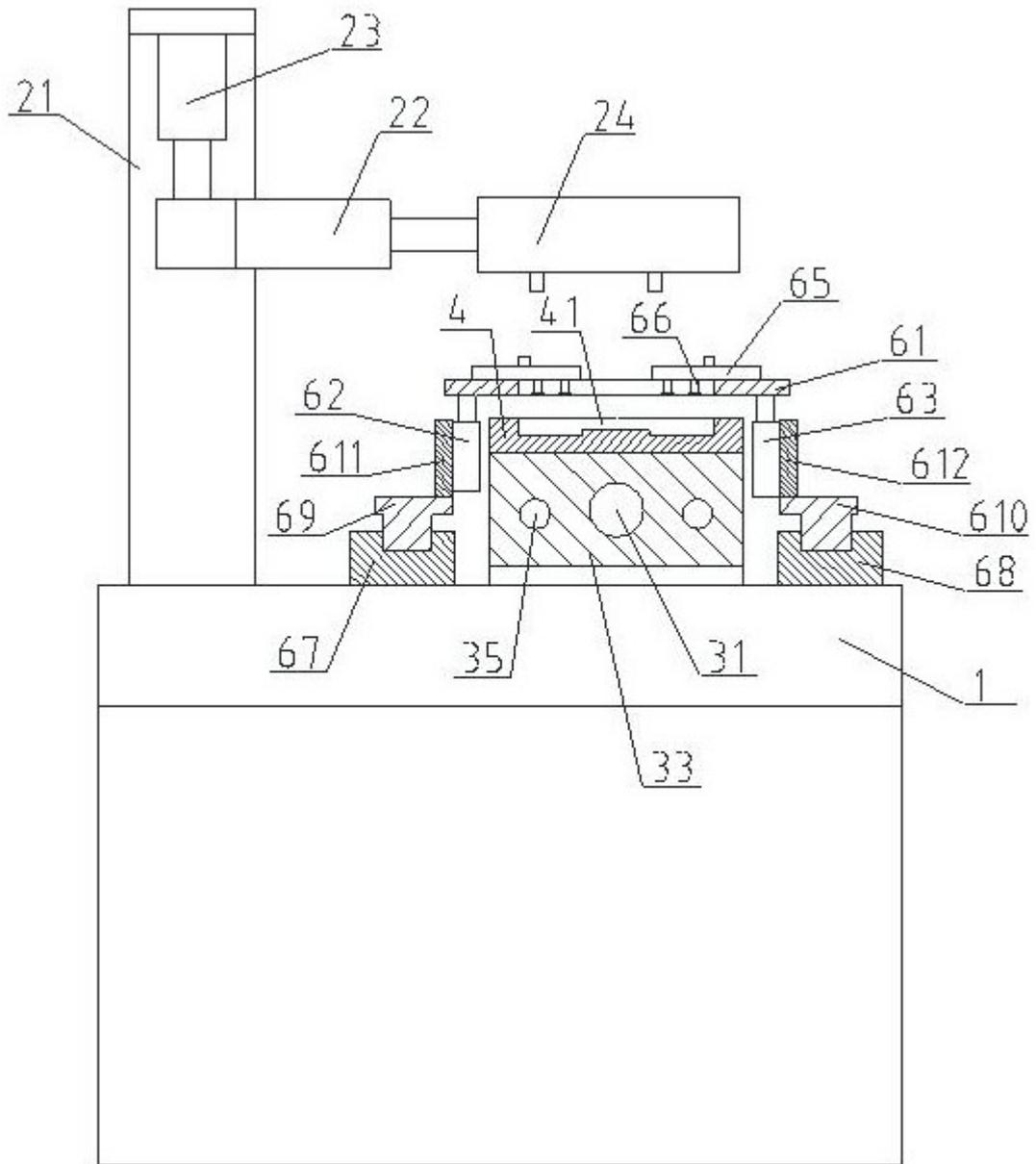


图2

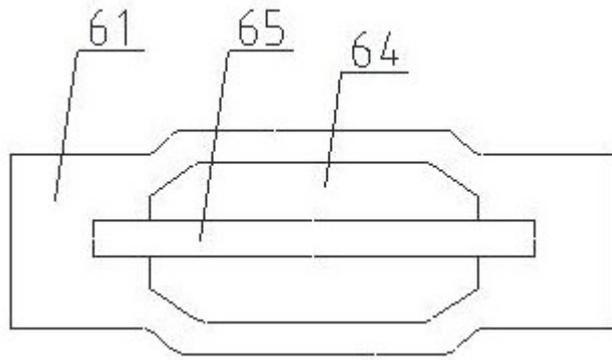


图3

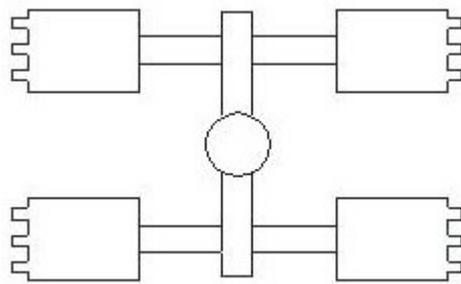


图4

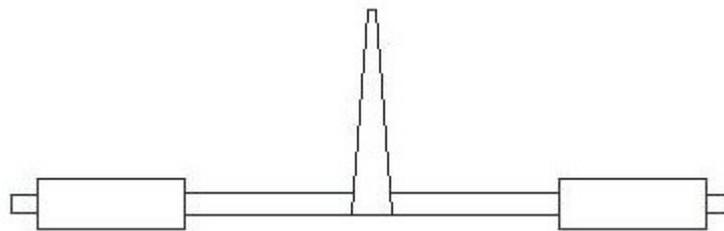


图5