



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108534647 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 17

(21) 申请号 201810519820.X

G01B 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.05.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108534647 A

CN 102506637 A, 2012.06.20

CN 106323119 A, 2017.01.11

CN 204115609 U, 2015.01.21

(43) 申请公布日 2018.09.14

CN 206177176 U, 2017.05.17

(73) 专利权人 华域皮尔博格泵技术有限公司

CN 206573060 U, 2017.10.20

地址 201999 上海市宝山区同济路998号18号楼

CN 208296730 U, 2018.12.28

JP H08334302 A, 1996.12.17

US 3744139 A, 1973.07.10

(72) 发明人 崔士捷

审查员 李想

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通合伙) 31219

专利代理师 韩双宏

(51) Int. Cl.

G01B 5/14 (2006.01)

G01B 5/28 (2006.01)

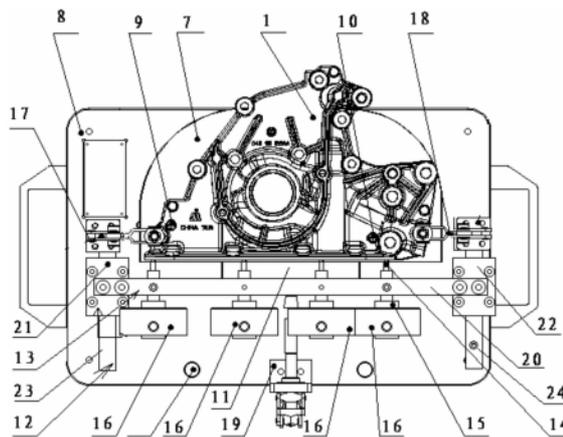
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

用于检测零件误差的检测工装及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及的一种用于检测零件误差的检测工装及其使用方法,使用本发明的一种用于检测零件误差的检测工装时,先将校对零件安装在底板上,然后将检测架移动并使检测架与挡板接触,接着再调节检测头与校对零件上的被检测面接触,再将百分表校零之后从底板上取下校对零件;这样,就能确定出一个以安装在底板上的校对零件的被检测面为基准的测量基准;将校对零件取下之后,再在底板上安装待检测零件,再移动检测架至与挡板相抵的位置,调整检测头与待检测零件的被检测面接触的状态,从百分表上读取测量数值,根据测量数值就能得到待检测零件的被检测面的制造误差。



1. 一种用于检测零件误差的检测工装,待检测零件(1)包括加工定位面(3)和垂直于加工定位面(3)的第一定位孔(4)、第二定位孔(5),待检测零件(1)还具有垂直于加工定位面(3)的被检测面(6);其特征是,检测工装包括设有检测定位面(7)的底板(8),底板(8)上设有垂直于检测定位面(7)的第一定位销(9)和第二定位销(10);底板(8)上还设有垂直于检测定位面(7)的挡板(11),以及垂直于挡板(11)的直线导轨(12);直线导轨(12)上滑动连接有一个检测架(13),所述直线导轨(12)包括相互平行的第一半导轨(23)和第二半导轨(24),所述检测架(13)包括与挡板(11)平行的架板(20),架板(20)的两端连接有第一滑块(21)和第二滑块(22),第一滑块(21)和第二滑块(22)分别滑动连接在第一半导轨(23)和第二半导轨(24)上,所述架板(20)上设有4个检测头(14),检测头(14)通过转换机构(15)与百分表(16)连接,所述转换机构(15)包括连接于架板(20)上的连接块(25),连接块(25)上连接有一旋转拐臂(26),旋转拐臂(26)包括第一连接臂(27)和第二连接臂(28),百分表(16)的检测柱(29)抵在第一连接臂(27)上,所述检测头(14)抵在第二连接臂(28)上,所述第一连接臂(27)垂直于第二连接臂(28),百分表(16)的检测柱(29)可沿竖直方向移动,所述检测头(14)可沿水平方向移动。

2. 根据权利要求1所述的用于检测零件误差的检测工装,其特征在于:所述底板(8)上设有第一快速夹紧机构(17)和第二快速夹紧机构(18),第一快速夹紧机构(17)和第二快速夹紧机构(18)用于将待检测零件(1)压紧在底板(8)上。

3. 根据权利要求1所述的用于检测零件误差的检测工装,其特征在于:所述底板(8)上还设有推压机构(19),所述推压机构(19)用于将检测架(13)朝挡板(11)压紧。

4. 根据权利要求1所述的用于检测零件误差的检测工装,其特征在于:所述第一连接臂(27)和第二连接臂(28)长度相等。

5. 一种用于检测零件误差的检测工装的使用方法,其特征是,采用权利要求1至4任一项所述的用于检测零件误差的检测工装进行作业,包括如下步骤:

将校对零件(2)的加工定位面(3)与底板(8)上的检测定位面(7)配合,并使校对零件(2)上的第一定位孔(4)、第二定位孔(5)分别与底板(8)上的第一定位销(9)、第二定位销(10)配合;

将检测架(13)沿直线导轨(12)滑动并使待检测架(13)与挡板(11)接触,然后调节检测头(14)与校对零件(2)上的被检测面(6)接触,再将百分表(16)校零之后从底板(8)上取下校对零件(2);

将待检测零件(1)的加工定位面(3)与底板(8)上的检测定位面(7)配合,并使待检测零件(1)上的第一定位孔(4)、第二定位孔(5)分别与底板(8)上的第一定位销(9)、第二定位销(10)配合;

将检测架(13)沿直线导轨(12)滑动并使待检测架(13)与挡板(11)接触,然后调节检测头(14)与待检测零件(1)上的被检测面(6)接触,读取百分表(16)读数并记录。

用于检测零件误差的检测工装及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于检测零件误差的检测工装及其使用方法。

背景技术

[0002] 在加工制造行业中,常常需要对零件上的孔与面之间的距离误差、面的平面度误差及位置误差等尺寸要素进行检测。如图1和图2所示,待检测零件1的结构是一种较为常见的结构,待检测零件1上具有与校对零件2上的加工定位面3、第一定位孔4、第二定位孔5以及被检测面6相同的结构特征,被检测面6垂直与加工定位面3,第一定位孔4和第二定位孔5垂直于加工定位面3;由于加工误差,对于不同的零件,第一定位孔4、第二定位孔5与被检测面6之间的距离会存在一定的误差,而且被检测面6的平面度及位置度也会存在一定的误差,因此需要对这些误差进行检测以判断零件尺寸是否合格。但现在还没有能够快速检测这些尺寸误差的装置,现有技术中的检测手段比较复杂,检测效率低下。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种用于检测零件误差的检测工装及其使用方法,能够方便地检测零件的尺寸误差。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种用于检测零件误差的检测工装,待检测零件包括加工定位面和垂直于加工定位面的第一定位孔、第二定位孔,待检测零件还具有垂直于加工定位面的被检测面;检测工装包括设有检测定位面的底板,底板上设有垂直于检测定位面的第一定位销和第二定位销;底板上还设有垂直于检测定位面的挡板,以及垂直于挡板的直线导轨;直线导轨上滑动连接有一个检测架,检测架上连接有多个检测头,检测头通过转换机构与百分表连接。

[0005] 优选地,所述底板上设有第一快速夹紧机构和第二快速夹紧机构,第一快速夹紧机构和第二快速夹紧机构用于将待检测零件压紧在底板上。

[0006] 优选地,所述底板上还设有推压机构,所述推压机构用于将检测架朝挡板压紧。

[0007] 优选地,所述检测架包括与挡板平行的架板,架板的两端连接有第一滑块和第二滑块,所述直线导轨包括相互平行的第一半导轨和第二半导轨,第一滑块和第二滑块分别滑动连接在第一半导轨和第二半导轨上。

[0008] 更为优选地,所述架板上设有4个检测头。

[0009] 更为优选地,所述转换机构包括连接于架板上的连接块,连接块上连接有一旋转拐臂,旋转拐臂包括第一连接臂和第二连接臂,百分表的检测柱抵在第一连接臂上,所述检测头抵在第二连接臂上。

[0010] 进一步地,所述第一连接臂垂直于第二连接臂,百分表的检测柱沿竖直方向延伸,所述检测头沿水平方向延伸。

[0011] 更进一步地,所述第一连接臂和第二连接臂长度相等。

[0012] 与本发明的一种用于检测零件误差的检测工装相应地,本发明还提供一种用于检

测零件误差的检测工装的使用方法,采用上述技术方案或其任一优选的技术方案所述的用于检测零件误差的检测工装进行作业,包括如下步骤:

[0013] 1) 将校对零件的加工定位面与底板上的检测定位面配合,并使校对零件上的第一定位孔、第二定位孔分别与底板上的第一定位销、第二定位销配合;

[0014] 2) 将检测架沿直线导轨滑动并使待检测架与挡板接触,然后调节检测头与校对零件上的被检测面接触,再将百分表校零之后从底板上取下校对零件;

[0015] 3) 将待检测零件的加工定位面与底板上的检测定位面配合,并使待检测零件上的第一定位孔、第二定位孔分别与底板上的第一定位销、第二定位销配合;

[0016] 4) 将检测架沿直线导轨滑动并使待检测架与挡板接触,然后调节检测头与待检测零件上的被检测面接触,读取百分表读数并记录。

[0017] 如上所述,本发明涉及的一种用于检测零件误差的检测工装及其使用方法,具有以下有益效果:在本发明的一种用于检测零件误差的检测工装中,检测架上设有多个检测头,检测架能够沿直线导轨滑动并使得检测头与待检测零件上的被检测面接触;使用本发明的一种用于检测零件误差的检测工装时,先将校对零件安装在底板上,然后将检测架移动并使检测架与挡板接触,接着再调节检测头与校对零件上的被检测面接触,再将百分表校零之后从底板上取下校对零件;这样,就能确定出一个以安装在底板上的校对零件的被检测面为基准的测量基准;将校对零件取下之后,再在底板上安装待检测零件,再移动检测架至与挡板相抵的位置,调整检测头与待检测零件的被检测面接触的状态,从百分表上读取测量数值,根据测量数值就能得到待检测零件的被检测面的制造误差。由此可见,本发明的一种用于检测零件误差的检测工装及其使用方法能够方便地检测零件的尺寸误差,结构简单,使用方便,能够提高检测效率。

附图说明

[0018] 图1显示为校对零件的立体结构示意图;

[0019] 图2显示为校对零件的另一角度的立体结构示意图;

[0020] 图3显示为本发明的一种用于检测零件误差的检测工装检测待检测零件的俯视图;

[0021] 图4显示为图3中一种用于检测零件误差的检测工装的左视图;

[0022] 图5显示为从图3的视角观察的转换机构、检测架、挡块及待检测零件等剖面结构的示意图。

[0023] 元件标号说明

[0024] 1 待检测零件

[0025] 2 校对零件

[0026] 3 加工定位面

[0027] 4 第一定位孔

[0028] 5 第二定位孔

[0029] 6 被检测面

[0030] 7 检测定位面

[0031] 8 底板

[0032]	9	第一定位销
[0033]	10	第二定位销
[0034]	11	挡板
[0035]	12	直线导轨
[0036]	13	检测架
[0037]	14	检测头
[0038]	15	转换机构
[0039]	16	百分表
[0040]	17	第一快速夹紧机构
[0041]	18	第二快速夹紧机构
[0042]	19	推压机构
[0043]	20	架板
[0044]	21	第一滑块
[0045]	22	第二滑块
[0046]	23	第一半导轨
[0047]	24	第二半导轨
[0048]	25	连接块
[0049]	26	旋转拐臂
[0050]	27	第一连接臂
[0051]	28	第二连接臂
[0052]	29	检测柱
[0053]	30	套筒

具体实施方式

[0054] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0055] 须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0056] 如图3至图5所示,本发明提供一种用于检测零件误差的检测工装,待检测零件1包括加工定位面3和垂直于加工定位面3的第一定位孔4、第二定位孔5,待检测零件1还具有垂直于加工定位面3的被检测面6;检测工装包括设有检测定位面7的底板8,底板8上设有垂直于检测定位面7的第一定位销9和第二定位销10;底板8上还设有垂直于检测定位面7的挡板11,以及垂直于挡板11的直线导轨12;直线导轨12上滑动连接有一个检测架13,检测架13上连接有多个检测头14,检测头14通过转换机构15与百分表16连接。优选地,第一定位销9为

圆柱定位销,第二定位销10为菱形定位销。

[0057] 在本发明的一种用于检测零件误差的检测工装中,请参考图3至图5,检测架13上设有多个检测头14,检测架13能够沿直线导轨12滑动并使得检测头14与待检测零件1上的被检测面6接触;使用本发明的一种用于检测零件误差的检测工装时,先将校对零件2安装在底板8上,然后将检测架13移动并使检测架13与挡板11接触,接着再调节检测头14与校对零件2上的被检测面6接触,再将百分表16校零之后从底板8上取下校对零件2;这样,就能确定出一个以安装在底板8上的校对零件2的被检测面6为基准的测量基准;将校对零件2取下之后,再在底板8上安装待检测零件1,再移动检测架13至与挡板11相抵的位置,调整检测头14与待检测零件1的被检测面6接触的状态,从百分表16上读取测量数值,根据测量数值就能得到待检测零件1的被检测面6的制造误差。由此可见,本发明的一种用于检测零件误差的检测工装及其使用方法能够方便地检测零件的尺寸误差,结构简单,使用方便,能够提高检测效率。

[0058] 作为一种优选的实施方式,如图3所示,所述底板8上设有第一快速夹紧机构17和第二快速夹紧机构18,第一快速夹紧机构17和第二快速夹紧机构18用于将待检测零件1压紧在底板8上。这样,待检测零件1被牢固地固定在底板8上不能移动,所以检测所得的结果更为准确。

[0059] 在待检测零件1和校对零件2中,第一定位孔4和第二定位孔5距离待检测面的名义尺寸是一定的,比如,请参考图5,第一定位孔4与待检测面之间的名义尺寸为 L ,而待检测零件1上的第一定位孔4与待检测面之间的实际尺寸为 L' , L 与 L' 之间的误差很小,这个误差可以根据百分表16所测得的数据计算得出。在利用本发明的一种用于检测零件误差的检测工装测量待检测零件1的尺寸误差时,先将校对零件2安装在底板8上,并利用校对零件2的待检测面对各百分表16进行校零,对百分表16进行校零时,使得检测架13与挡块靠紧,然后使各百分表16的检测头14与校对零件2的待检测面接触,再将各百分表16的指针校准至零刻度处,此时,与校对零件2的被检测面6重合的平面为基准检测面。在后面对待检测零件1进行检测时,将待检测零件1定位安装到底板8上之后,待测零件上的被检测面6与基准检测面之间有很小的误差,再将检测架13移动至与挡板11靠紧的位置,并调整各百分表16的检测头14与待检测零件1的被检测面6接触,即可通过百分表16的读数得出待测零件上的被检测面6与基准检测面之间的误差。为了使得检测架13与挡板11能够可靠地靠紧,优选地,如图3制图5所示,所述底板8上还设有推压机构19,所述推压机构19用于将检测架13朝挡板11压紧。所述检测架13包括与挡板11平行的架板20,架板20的两端连接有第一滑块21和第二滑块22,所述直线导轨12包括相互平行的第一半导轨23和第二半导轨24,第一滑块21和第二滑块22分别滑动连接在第一半导轨23和第二半导轨24上。当检测架13与挡板11靠紧时,所述架板20与挡板11贴紧在一起。如图3所示,所述架板20上设有4个检测头14,4个检测头14根据空间布局,尽量均匀地对准待检测零件1上的被检测面6上的各个位置。

[0060] 在本发明的一种用于检测零件误差的检测工装中,百分表16与检测头14之间通过转换机构15连接,如图5所示,检测头14安装在设置在架板20上的套筒30中,检测头14可以轴向移动,检测头14将待检测面上的尺寸误差通过转换机构15传递给百分表16,所以从百分表16上读取的数值即检测所得的尺寸误差。所述转换机构15包括连接于架板20上的连接块25,连接块25上连接有一旋转拐臂26,旋转拐臂26包括第一连接臂27和第二连接臂28,百

分表16的检测柱29抵在第一连接臂27上,所述检测头14抵在第二连接臂28上。这样,检测头14移动就会带动旋转拐臂26转动,旋转拐臂26将检测头14的水平方向的位移转换成百分表16的检测柱29在竖直方向的位移。更为优选地,所述第一连接臂27垂直于第二连接臂28,百分表16的检测柱29沿竖直方向延伸,所述检测头14沿水平方向延伸,检测头14与第一连接臂27之间的夹角等于检测柱29与第二连接臂28之间的夹角;当检测柱29垂直于第一连接臂27时,检测头14垂直于第二连接臂28。进一步地,所述第一连接臂27和第二连接臂28长度相等。

[0061] 与本发明的一种用于检测零件误差的检测工装相应地,本发明还提供一种用于检测零件误差的检测工装的使用方法,采用上述技术方案或其任一优选的技术方案所述的用于检测零件误差的检测工装进行作业,包括如下步骤:

[0062] 1) 将校对零件2的加工定位面3与底板8上的检测定位面7配合,并使校对零件2上的第一定位孔4、第二定位孔5分别与底板8上的第一定位销9、第二定位销10配合;

[0063] 2) 将检测架13沿直线导轨12滑动并使待检测架13与挡板11接触,然后调节检测头14与校对零件2上的被检测面6接触,再将百分表16校零之后从底板8上取下校对零件2;

[0064] 3) 将待检测零件1的加工定位面3与底板8上的检测定位面7配合,并使待检测零件1上的第一定位孔4、第二定位孔5分别与底板8上的第一定位销9、第二定位销10配合;

[0065] 4) 将检测架13沿直线导轨12滑动并使待检测架13与挡板11接触,然后调节检测头14与待检测零件1上的被检测面6接触,读取百分表16读数并记录。

[0066] 优选地,底板8上还设置有第一快速夹紧机构17和第二快速夹紧机构18,第一快速夹紧机构17和第二快速夹紧机构18用于将待检测零件1压紧在底板8上,底板8上还设有推压机构19,所述推压机构19用于将检测架13朝挡板11压紧。所述推压机构19能够沿平行于直线导轨12的方向来回移动。

[0067] 更为优选地,在所述步骤1)中,利用第一快速夹紧机构17和第二快速夹紧机构18将校对零件2压紧在底板8上;在步骤2)中,利用推压机构19将检测架13朝挡板11压紧。

[0068] 更为优选地,在所述步骤3)中,利用第一快速夹紧机构17和第二快速夹紧机构18将待检测零件1压紧在底板8上;在步骤4)中,利用推压机构19将检测架13朝挡板11压紧。

[0069] 根据公差与配合的理论,我们可以根据所读取的百分表16读数计算评价出待检测零件1上的第一定位孔4与被检测面6之间的距离误差、第二定位孔5与被检测面6之间的距离误差,被检测面6的平面度及位置度等误差。

[0070] 基于上述实施例的技术方案,本发明的一种用于检测零件误差的检测工装及其使用方法能够方便地检测零件的尺寸误差,结构简单,使用方便,能够提高检测效率。

[0071] 综上所述,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0072] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

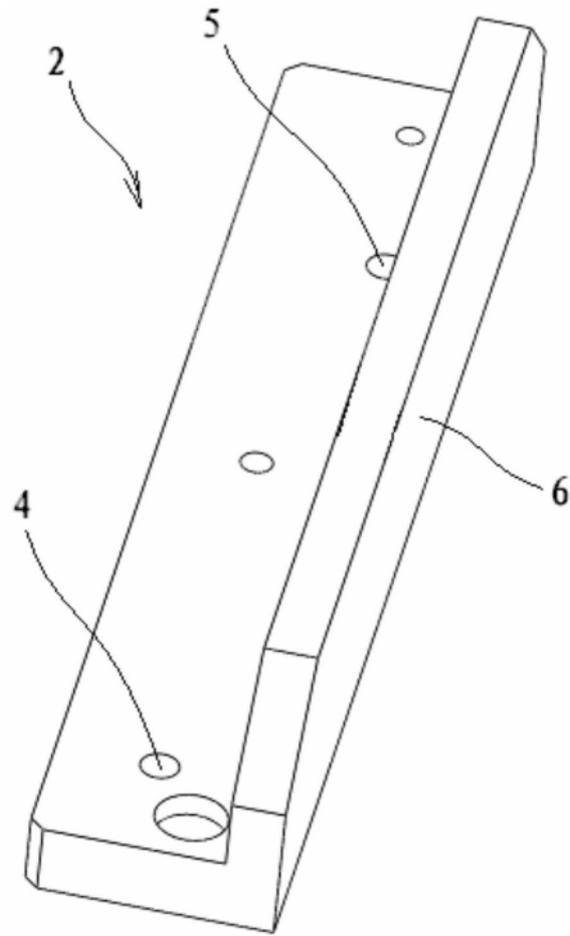


图1

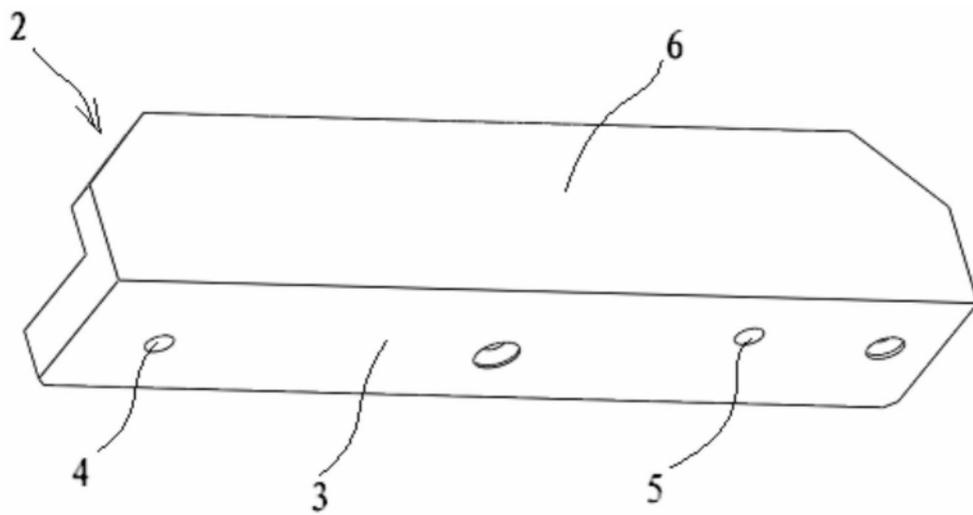


图2

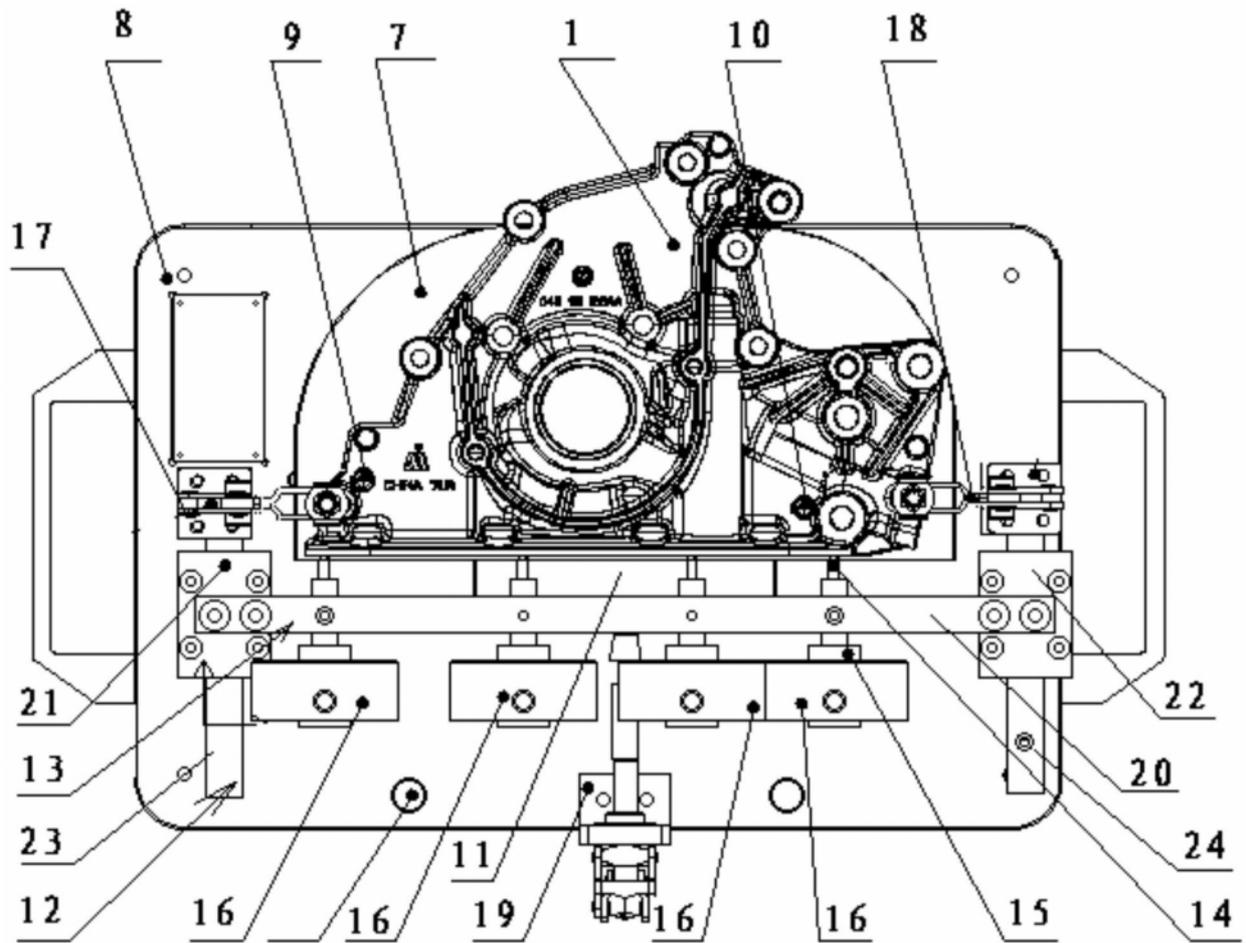


图3

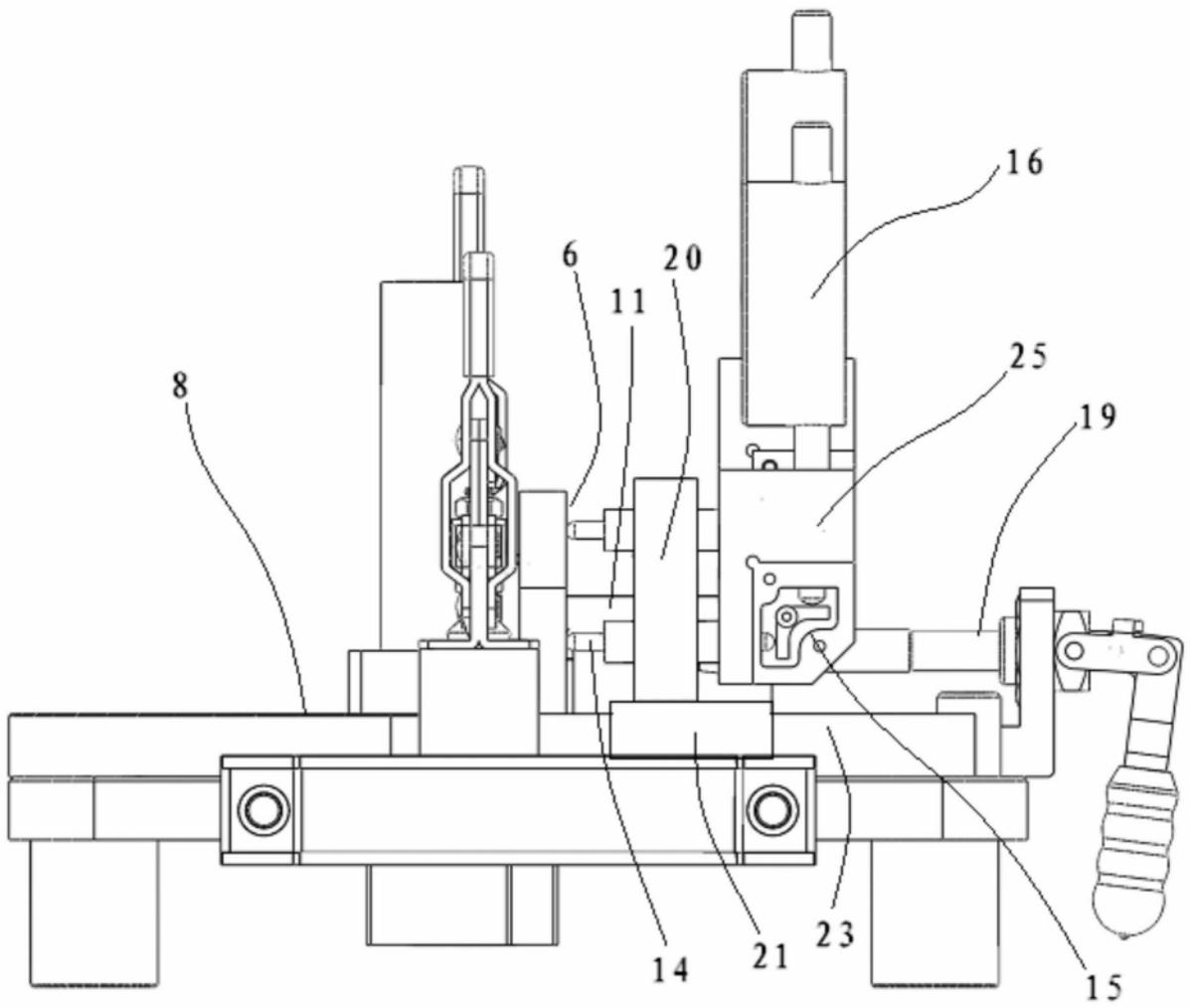


图4

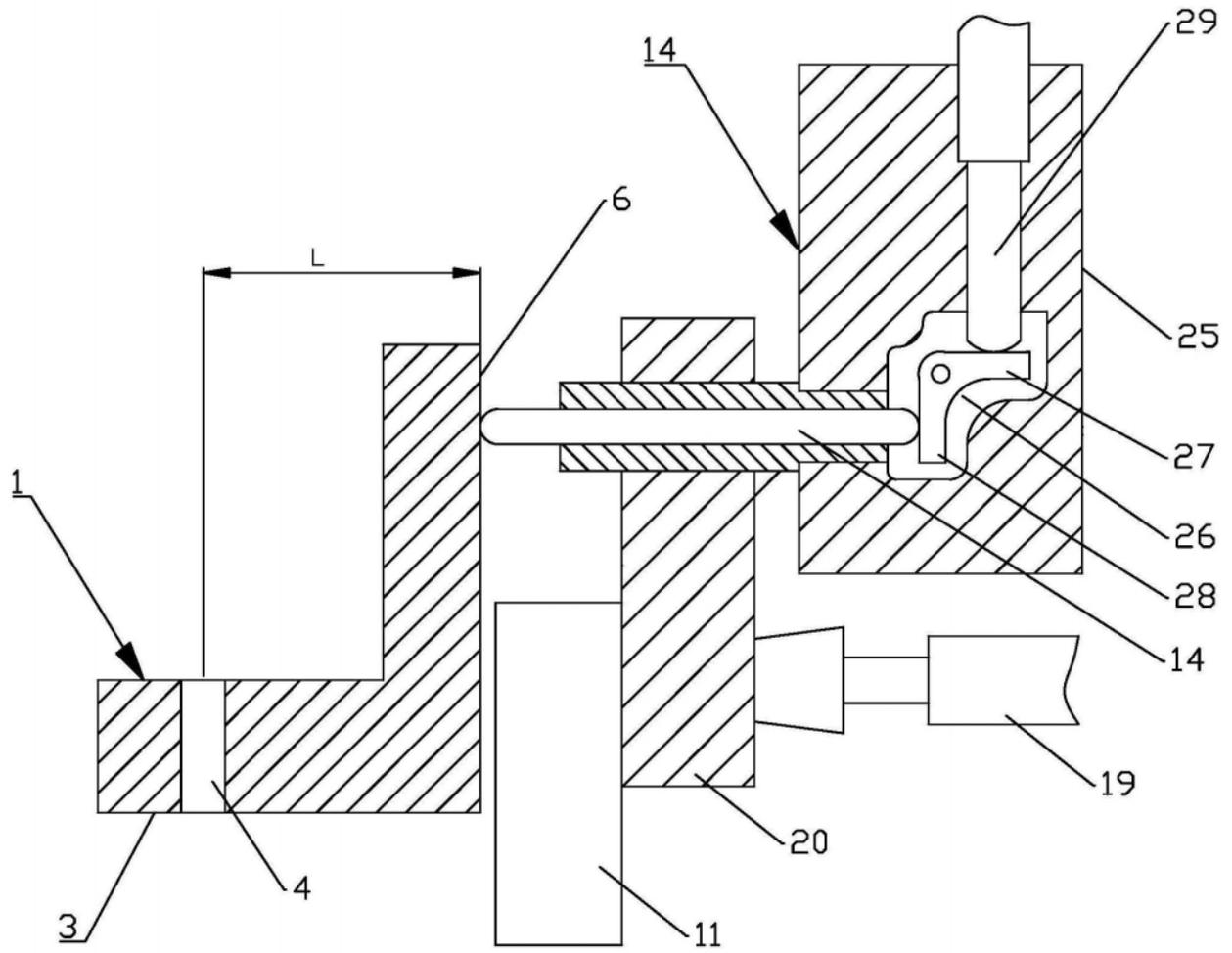


图5