



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104589112 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201410705880. 2

(22) 申请日 2014. 11. 26

(71) 申请人 柳州瑞明威罗动力机械有限公司

地址 545005 广西壮族自治区柳州市鸡喇路
16 号 104 栋

(72) 发明人 曾小明 利洁 唐水平

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 温旭

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08(2006. 01)

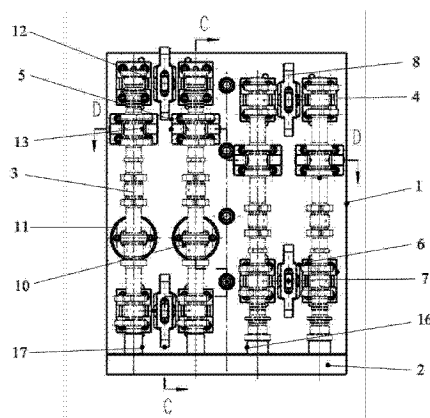
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于凸轮轴端面加工的夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种用于凸轮轴端面加工的夹具,所述夹具用于夹持凸轮轴以便于对凸轮轴的端面进行加工,包括侧板和两组夹具,所述两组夹具用于装配凸轮轴并设置在侧板上,所述两组夹具上的凸轮轴装配方向相反,所述两组夹具中的每组夹具包括两个夹具工位,所述每个夹具工位沿着凸轮轴的轴向方向设置有扶架和两个V型块座,所述两个V型块座分别用于卡紧所述凸轮轴两端的轴颈,所述扶架设置在两个V型块座之间并靠近其中一个V型块座,所述扶架用于夹持凸轮轴的轴颈。相比于现有技术中的凸轮轴端面加工的夹具,本发明将头端和尾端的两套夹具并为一套,降低了成本,提高了加工效率。



1. 一种用于凸轮轴端面加工的夹具,所述夹具用于夹持凸轮轴以便于对凸轮轴的端面进行加工,其特征在于,包括侧板(1)和两组夹具,所述两组夹具用于装配凸轮轴(3)并设置在侧板(1)上,

所述两组夹具上的凸轮轴(3)装配方向相反,所述两组夹具中的每组夹具包括两个夹具工位,所述每个夹具工位沿着凸轮轴(3)的轴向方向设置有扶架(5)和两个V型块座(4),所述两个V型块座(4)分别用于卡紧所述凸轮轴(3)两端的轴颈,所述扶架(5)设置在两个V型块座(4)之间并靠近其中一个V型块座(4),所述扶架(5)用于夹持凸轮轴(3)的轴颈;

在每组夹具的两个夹具工位的相邻V型块座(4)之间设置有压紧机构,所述压紧机构包括导套(6)、连接导杆(7)和压板(8),所述连接导杆(7)一端安装在导套(6)内,另一端通过轴销与压板(8)相连;在侧板(1)上与所述夹具相对的另一面设置有转角气缸(9),所述转角气缸(9)与所述导套(6)相连,用于通过导套(6)带动压板(8)转动,从而固定凸轮轴(3)。

2. 根据权利要求1所述的用于凸轮轴端面加工的夹具,其特征在于,所述夹具还包括底板(2),所述底板(2)与侧板(1)以及装配在侧板(1)上的凸轮轴(3)相互垂直,所述底板(2)上分别设置有短垫块(16)和长垫块(17),所述短垫块(16)用于支撑凸轮轴(3)的一个端面,所述长垫块(17)用于支撑凸轮轴(3)的另一端面。

3. 根据权利要求2所述的用于凸轮轴端面加工的夹具,其特征在于,所述一组夹具中的两个夹具工位上位于扶架(5)和V型块座(4)之间具有端盖(11)和与凸轮轴(3)桃尖部位相配合的定向块(10),所述端盖(11)上具有通孔并固定于侧板(1)上,所述定向块(10)通过通孔固定在所述端盖(11)上。

4. 根据权利要求3所述的用于凸轮轴端面加工的夹具,其特征在于,所述V型块座(4)上还设置有垫块(12)。

5. 根据权利要求4所述的用于凸轮轴端面加工的夹具,其特征在于,所述扶架(5)包括用于夹持凸轮轴(3)轴颈的夹持部和位于夹持部上的钢球(13)。

6. 根据权利要求5所述的用于凸轮轴端面加工的夹具,其特征在于,所述两组夹具安装在侧板(1)的同一侧,且在侧板(1)另一侧的中轴线处安装直角梯形状的加强板(14),所述加强板(14)较长的底面固定在底板(2)上,所述加强板(14)直角边固定在侧板(1)上。

7. 根据权利要求6所述的用于凸轮轴端面加工的夹具,其特征在于,所述加强板(14)通过内六角柱头螺钉与所述侧板(1)固定连接。

8. 根据权利要求7所述的用于凸轮轴端面加工的夹具,其特征在于,所述钢珠与扶架(5)之间通过短弹簧(18)连接。

9. 根据权利要求8所述的用于凸轮轴端面加工的夹具,其特征在于,所述定向块(10)与端盖(11)和底板(2)之间通过长弹簧(15)连接。

一种用于凸轮轴端面加工的夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及工件夹装技术领域,尤其涉及一种用于凸轮轴端面加工的夹具。

背景技术

[0002] 目前国内汽车发动机凸轮轴在其缸盖上的固定方式一般是通过一个整体的框架安装在发动机缸盖的上方,而且是通过一些螺栓固定来完成的。整个框架上铸造有与缸盖对应的半个凸轮轴轴承孔,当此轴承孔与其对应的轴承盖用螺栓固定后,需要对其进行精密的加工以确保整个凸轮轴孔满足发动机工作的性能要求,一般是轴承盖要在精加工之前进行一次镗孔加工,之后才可以进行此精加工工序;但是大多数的镗孔加工过程中往往采用机床上通用的组合夹具来实现工装夹紧,这就需要操作人员具备非常熟练的技术,并且操作工人在选用和安装通用的组合夹具时耗时很多,这对缸盖轴承盖加工效率又造成了影响;其次,一般情况下轴承盖的镗孔加工每次只装夹一个轴承盖,加工效率比较低。

[0003] 凸轮轴的切削加工装夹过程中,采用三爪卡盘装夹,导致其凸轮轴装夹定位不方便,不稳定,夹紧过程中可能对工件造成夹伤,且需要人工扶正后再夹紧;另外,目前一般采用双端中心孔定位,中心孔作为后续加工的定位基准需要先加工第一个端面、打中心孔,然后掉头保总长、再打中心孔。该方法需要用零件调头、经过4个工步才能够完成,耗费大量的零件装夹时间,且效率低下。这样操作不但存在着效率低下的问题,还存在着较大的操作安全隐患。传统的工装夹具,对不同凸轮轴互换时的等待时间不能充分利用,只能装夹一根凸轮轴,且头端、尾端分开加工,各需一套夹具,对提高生产效率不利。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于如何克服现有的凸轮轴端面加工的夹具加工效率低、成本高、且凸轮轴头端和尾端要分开加工等的缺陷。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种用于凸轮轴端面加工的夹具,所述夹具用于夹持凸轮轴以便于对凸轮轴的端面进行加工,其特征在于,包括侧板和两组夹具,所述两组夹具用于装配凸轮轴并设置在侧板上,所述两组夹具上的凸轮轴装配方向相反,所述两组夹具中的每组夹具包括两个夹具工位,所述每个夹具工位沿着凸轮轴的轴向方向设置有扶架和两个V型块座,所述两个V型块座分别用于卡紧所述凸轮轴两端的轴颈,所述扶架设置在两个V型块座之间并靠近其中一个V型块座,所述扶架用于夹持凸轮轴的轴颈;在每组夹具的两个夹具工位的相邻V型块座之间设置有压紧机构,所述压紧机构包括导套、连接导杆和压板,所述连接导杆一端安装在导套内,另一端通过轴销与压板相连;在侧板上与所述夹具相对的另一面设置有转角气缸,所述转角气缸与所述导套相连,用于通过导套带动压板转动,从而固定凸轮轴。

[0006] 进一步地,所述夹具还包括底板,所述底板与侧板以及装配在侧板上的凸轮轴相互垂直,所述底板上分别设置有短垫块和长垫块,所述短垫块用于支撑凸轮轴的一个端面,所述长垫块用于支撑凸轮轴的另一端面。

[0007] 进一步地,所述一组夹具中的两个夹具工位上位于扶架和 V 型块座之间具有端盖和与凸轮轴桃尖部位相配合的定向块,所述端盖上具有通孔并固定于侧板上,所述定向块通过通孔固定在所述端盖上。

[0008] 进一步地,所述 V 型块座上还设置有垫块。

[0009] 进一步地,所述扶架包括用于夹持凸轮轴轴颈的夹持部和位于夹持部上的钢球。

[0010] 进一步地,所述两组夹具安装在侧板的同一侧,且在侧板另一侧的中轴线处安装直角梯形状的加强板,所述加强板较长的底面固定在底板上,所述加强板直角边固定在侧板上。

[0011] 进一步地,所述加强板通过内六角柱头螺钉与所述侧板固定连接。

[0012] 具体地,所述钢珠与扶架之间通过短弹簧连接。

[0013] 具体地,所述定向块与端盖和底板之间通过长弹簧连接。

[0014] 本发明的用于凸轮轴端面加工的夹具,具有如下有益效果:

[0015] 1、本发明的扶架和 V 型块座位于同一轴线上,使得在凸轮轴端面加工过程中能够更加牢固,且保证凸轮轴不会变形。

[0016] 2、本发明的定位块卡住桃尖部位,转角气缸能够带动压板转动进而卡住凸轮轴,进一步增强了凸轮轴端面加工过程中的稳固性。

[0017] 3、相比于现有技术中的凸轮轴端面加工的夹具,本发明将头端和尾端的两套夹具并为一套,降低了成本,提高了加工效率。

[0018] 4、当加工完凸轮轴的一个端面后,只需要旋转侧板即可调换凸轮轴的端面,从而加工凸轮轴的另一端面,极大提高了加工效率。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0020] 图 1 是本发明的用于凸轮轴端面加工的夹具的主视图;

[0021] 图 2 是本发明的用于凸轮轴端面加工的夹具主视图沿 C-C 面的剖视图;

[0022] 图 3 是本发明的用于凸轮轴端面加工的夹具主视图沿 D-D 面的剖视图;

[0023] 图 4 是本发明的 V 型块座的结构图;

[0024] 图 5 是本发明的扶架的结构图。

[0025] 图中:1-侧板,2-底板,3-凸轮轴,4-V 型块座,5-扶架,6-导套,7-连接导杆,8-压板,9-转角气缸,10-定向块,11-端盖,12-垫块,13-钢球,14-加强板,15-长弹簧,16-短垫块,17-长垫块,18-短弹簧。

具体实施方式

[0026] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的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。

[0027] 本发明提供了一种用于凸轮轴端面加工的夹具,包括侧板 1、底板 2 和两组夹具,所述侧板 1 垂直装配在底板 2 中部,所述两组夹具设置在侧板 1 上,所述两组夹具用于装配凸轮轴 3,所述凸轮轴 3 的轴向方向垂直于所述底板 2,所述两组夹具上的凸轮轴 3 装配方向相反;所述两组夹具中的每组夹具包括两个夹具工位,所述每个夹具工位沿着凸轮轴 3 的轴向方向设置有扶架 5 和两个 V 型块座 4,所述两个 V 型块座 4 分别用于卡紧所述凸轮轴 3 两端的轴颈,所述扶架 5 设置在两个 V 型块座 4 之间并靠近其中一个 V 型块座 4,所述扶架 5 用于夹持与之位置相对的凸轮轴 3 的轴颈;所述每组夹具上分别位于两个夹具工位的相互平行的 V 型块座 4 之间设置有导套 6、连接导杆 7 和压板 8,所述连接导杆 7 一端安装在导套 6 内,另一端通过轴销与压板 8 相连;在对应两组夹具的底板 2 上分别设置有短垫块 16 和长垫块 17,所述短垫块 16 和长垫块 17 分别用于支撑对应的凸轮轴 3,在侧板 1 上与所述夹具相对的另一侧并与所述导套 6 相连的位置处设置有转角气缸 9,所述转角气缸 9 带动压板 8 转动并使压板 8 下压压紧凸轮轴 3,从而对凸轮轴 3 的端面进行加工;当对凸轮轴 3 的另一端面进行加工时,所述转角气缸 9 带动压板 8 压紧凸轮轴 3 并带动侧板 1 旋转,从而实现对凸轮轴 3 的另一端面进行加工。

[0028] 所述一组夹具中的两个夹具工位上位于扶架 5 和 V 型块座 4 之间具有端盖 11 和与凸轮轴 3 桃尖部位相配的定向块 10,所述端盖 11 上具有通孔并固定于侧板 1 上,所述定向块 10 通过通孔固定在所述端盖 11 上。

[0029] 所述 V 型块座 4 上还设置有垫块 12。

[0030] 所述扶架 5 包括用于夹持凸轮轴 3 轴颈的夹持部和位于夹持部上的钢球 13。

[0031] 轴线处安装直角梯形状的加强板 14,所述加强板 14 较长的底面固定在底板 2 上,所述加强板 14 直角边固定在侧板 1 上。

[0032] 所述加强板 14 通过内六角柱头螺钉与所述侧板 1 固定连接。

[0033] 所述钢珠与扶架 5 之间通过短弹簧 18 连接。

[0034] 所述定向块 10 与端盖 11 和底板 2 之间通过长弹簧 15 连接

[0035] 本发明的用于凸轮轴端面加工的夹具,具有如下有益效果:

[0036] 1、本发明的扶架和 V 型块座位于一轴线上,使得在凸轮轴端面加工过程中能够更加牢固,且保证凸轮轴不会变形。

[0037] 2、本发明的定位块卡住桃尖部位,转角气缸能够带动压板转动进而卡住凸轮轴,进一步增强了凸轮轴端面加工过程中的稳固性。

[0038] 3、相比于现有技术中的凸轮轴端面加工的夹具,本发明将头端和尾端的两套夹具并为一套,降低了成本,提高了加工效率。

[0039] 4、当加工完凸轮轴的一个端面后,只需要旋转侧板即可调换凸轮轴的端面,从而加工凸轮轴的另一端面,极大提高了加工效率。

[0040] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

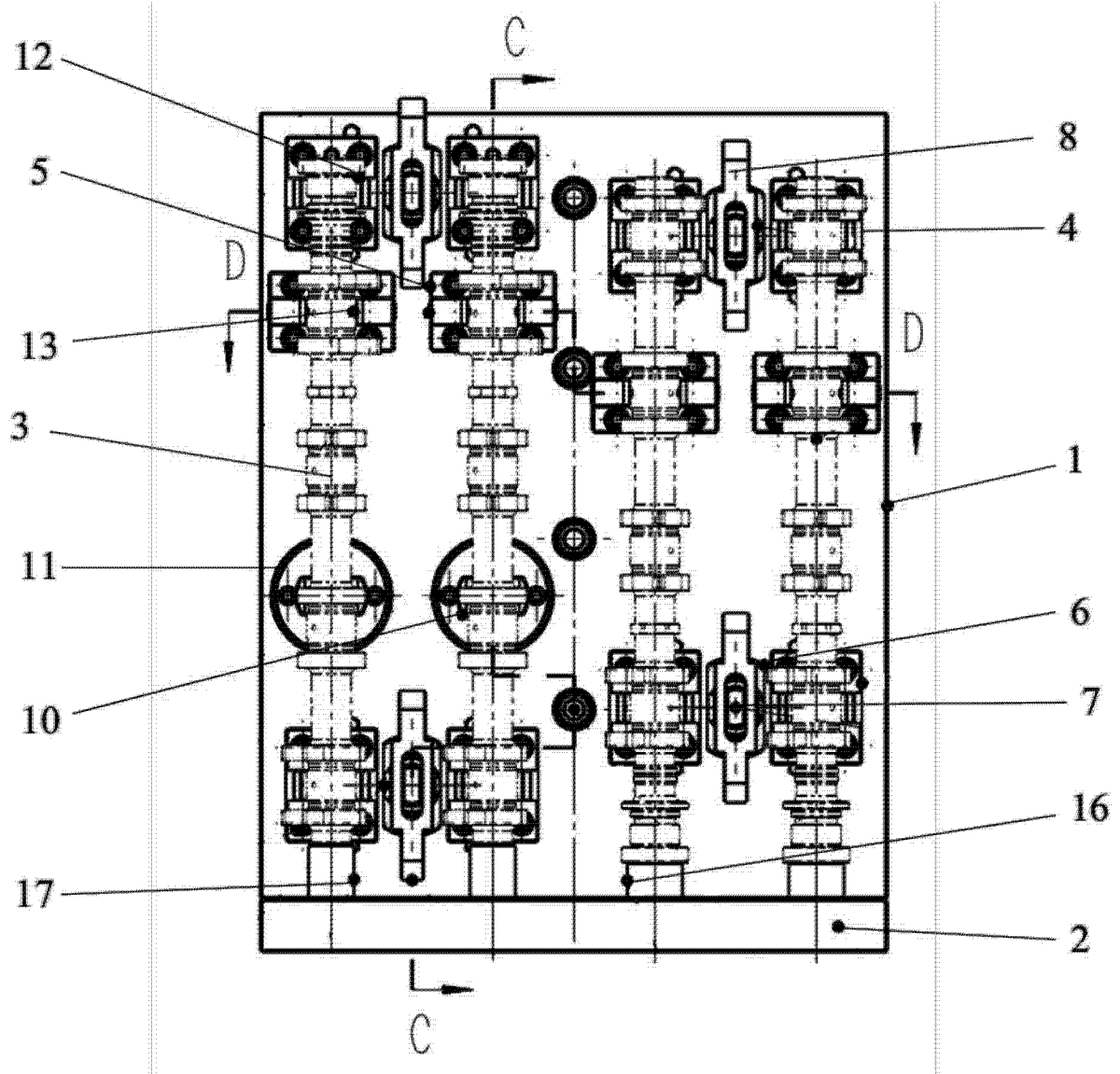


图 1

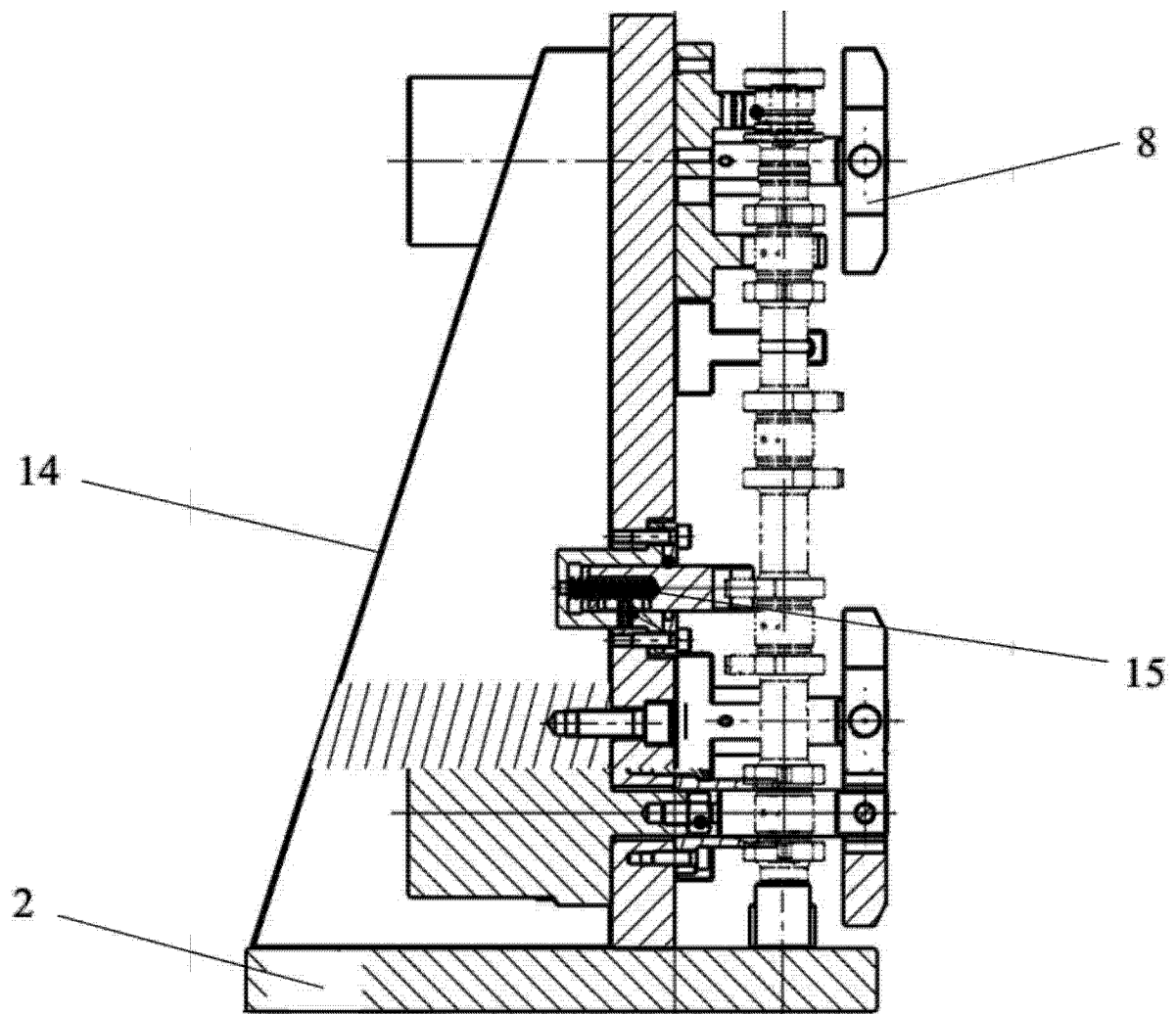


图 2

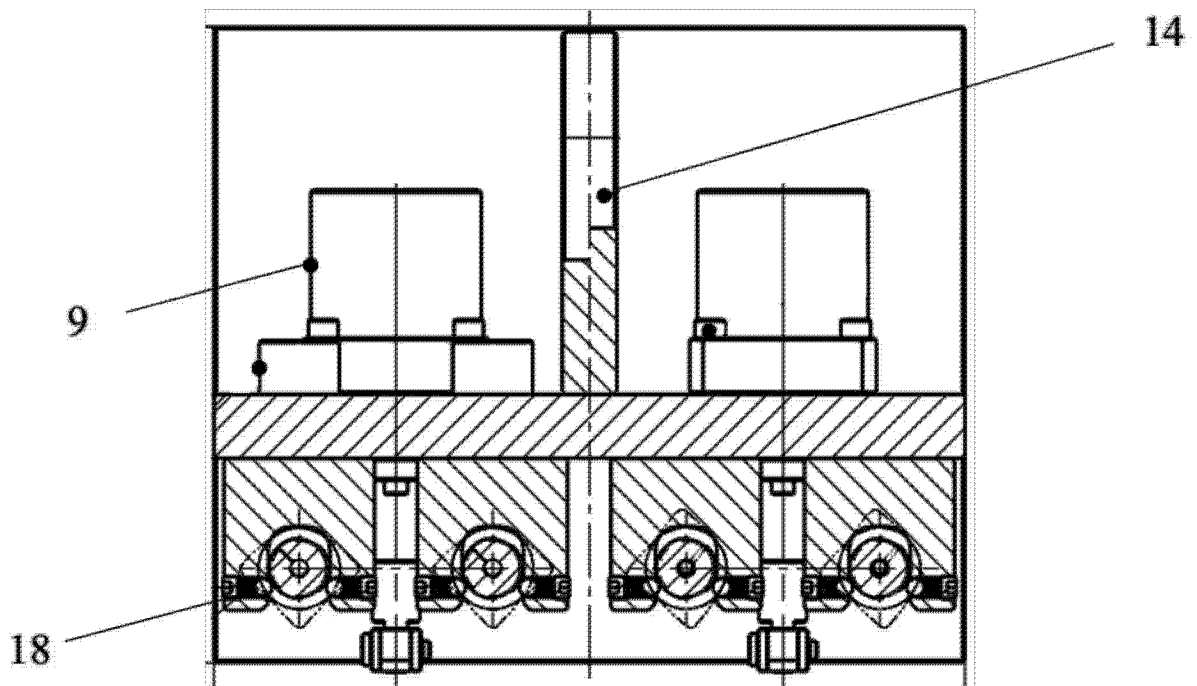


图 3

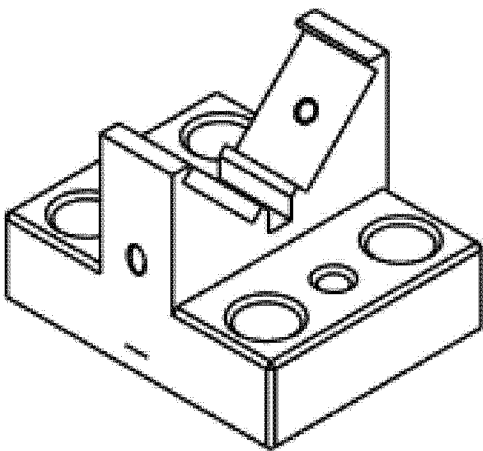


图 4

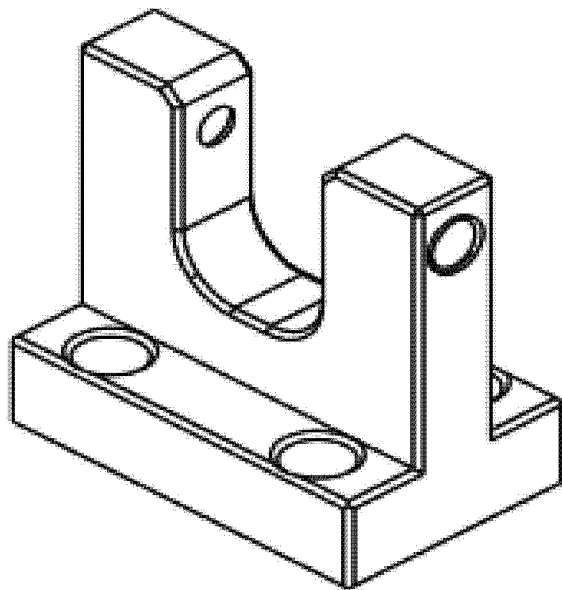


图 5