



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113959299 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 21

(21) 申请号 202111307339.2

(22) 申请日 2021.11.05

(71) 申请人 重庆小康工业集团股份有限公司

地址 400033 重庆市沙坪坝区金桥路61-1号

(72) 发明人 吴德明 李剑斌 李金印

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211

代理人 李庭庭 肖秉城

(51) Int. Cl.

G01B 5/06 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

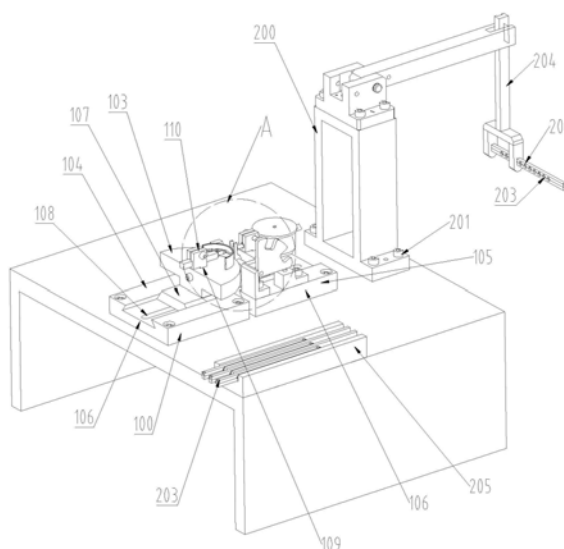
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种剖分式轴瓦厚度检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种剖分式轴瓦厚度检测装置,包括测量结构,测量结构设有同轴且相对设置的固定测头、移动测头,固定测头和移动测头下方设有置物面,置物面与两个测头的轴线平行并用于放置轴瓦。采用本发明,由于设置有固定测头、移动测头和置物面,因而在对轴瓦的厚度进行检测时,只需将轴瓦放置在固定测头、移动测头之间即可检测轴瓦的厚度;由于置物面与两个测头的轴线平行并用于放置轴瓦,因而同时使轴瓦放置在置物面上,并使得轴瓦位于固定测头、移动测头之间,拉动轴瓦,使得轴瓦在置物面上滑动,同时轴瓦也在固定测头、移动测头之间滑动,使得轴瓦上某一高度的所有尺寸得以测出,测量方式简单快捷。



1. 一种剖分式轴瓦厚度检测装置,其特征在于,包括测量结构(100),所述测量结构(100)设有同轴且相对设置的固定测头(101)、移动测头(102),所述固定测头(101)和移动测头(102)下方设有置物面(103),所述置物面(103)与两个测头的轴线平行并用于放置轴瓦(112)。

2. 根据权利要求1所述的剖分式轴瓦厚度检测装置,其特征在于,所述固定测头(101)和所述移动测头(102)分别设在第一测量组件(104)、第二测量组件(105)上,两个测量组件均设有带燕尾槽的底座(106),所述燕尾槽内均设有横向调节件(107)。

3. 根据权利要求2所述的剖分式轴瓦厚度检测装置,其特征在于,所述底座(106)的燕尾槽内开设有长条状的第一安装孔(108)。

4. 根据权利要求2所述的剖分式轴瓦厚度检测装置,其特征在于,所述横向调节件(107)在上方开设有第二安装孔(109),所述第二安装孔(109)内设有竖向调节件(110);所述置物面(103)为所述横向调节件(107)的顶面。

5. 根据权利要求2所述的剖分式轴瓦厚度检测装置,其特征在于,所述第二测量组件(105)的竖向调节件(110)上固定有千分表,所述千分表与所述移动测头(102)相连。

6. 根据权利要求1所述的剖分式轴瓦厚度检测装置,其特征在于,所述移动测头(102)为尖头形且与所述轴瓦(112)的外表面抵接。

7. 根据权利要求1所述的剖分式轴瓦厚度检测装置,其特征在于,所述固定测头(101)为尖头形或刀口形,且与所述轴瓦的内表面抵接。

8. 根据权利要求1所述的剖分式轴瓦厚度检测装置,其特征在于,所述测量结构(100)旁设有基准结构(200),所述基准结构(200)的基座(201)上设有可朝靠近或远离测头方向转动的对表规夹块(202),所述对表规夹块(202)呈长条形且沿自身长度方向固定有多个对表规(203);所述对表规夹块(202)可转至两个测头中间并使得所述对表规(203)与两个测头抵接。

9. 根据权利要求8所述的剖分式轴瓦厚度检测装置,其特征在于,所述对表规夹块(202)通过U形的夹持件(204)固定在所述基座(201)上,夹持件(204)U形的两侧开有孔以供所述对表规夹块(202)穿过;所述对表规夹块(202)端部与所述夹持件(204)侧面齐平时,两端的任一所述对表规(203)可与两个测头抵接。

10. 根据权利要求8所述的剖分式轴瓦厚度检测装置,其特征在于,校正的所述对表规(203)与待测轴瓦(112)的厚度相同。

一种剖分式轴瓦厚度检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轴瓦厚度检测装置,特别涉及一种剖分式轴瓦厚度检测装置。

背景技术

[0002] 轴瓦是滑动轴承和轴颈接触的部分,形状为瓦状的半圆柱面,非常光滑,一般用青铜、减摩合金等耐磨材料制成它在轴与座之间主要起支撑载荷和传递运动的作用,轴瓦是摩擦副,有的中间开有油槽,进油润滑。汽车发动机的曲轴安装在缸体上的主轴承孔内,每个主轴承孔内安装主轴瓦,这种主轴瓦属剖分式结构,称为上主轴瓦,下主轴瓦,一般汽车轴瓦通常采用钢背加减摩合金的结构,发动机轴瓦是滑动轴承和轴颈接触的部分,形状为瓦状的半圆柱面,非常光滑,一般不随轴旋转,轴瓦与轴颈采用间隙配合,只有满足设计规定的间隙值,才能保证形成油膜,起到润滑,减小摩擦,根据轴瓦厚度对轴瓦进行分组,装配时根据设计规定的配瓦规则,选配不同组别的轴瓦,形成主轴颈与轴瓦之间设计规定的配瓦间隙,上、下主轴瓦是根据中央壁厚进行厚度分组,主轴瓦内表面中间通常设有油槽。

[0003] 在汽车发动机连杆与活塞销之间安装连杆瓦,连杆瓦主要作用是用于连杆在高速运转的时候起到摩擦保护作用,连杆瓦也是剖分结构,分为上、下连杆瓦,连杆瓦内表面中间通常无油槽。

[0004] 在发动机使用过程中,时有烧轴瓦抱轴事故发生,主要是由于轴颈与轴瓦之间的润滑油膜破裂,导致轴瓦与曲轴产生摩擦,摩擦会产生很高的温度,虽然轴瓦是由特殊的耐高温合金材料制成,但发生直接摩擦产生的高温仍然足以将其烧坏,轴与轴瓦烧结在一起。如空压机轴瓦、重型柴油机轴瓦通常也采用剖分结构保证配瓦间隙,此时需要严格测量轴瓦中央壁厚。

[0005] 对轴瓦进行测量时,现有的测量装置常采取测量轴瓦中部某一处尺寸的方式进行轴瓦的判定;而测量厚度不均的轴瓦时,如测量点的位置恰好厚度合规,则该不良轴瓦不能及时地被检测出来。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于:针对现有技术中测量装置仅能测量轴瓦某一点的具体尺寸,不能很好地将不良轴瓦检测出来的问题,提供一种可测量轴瓦多处尺寸的剖分式轴瓦厚度检测装置。

[0007] 为了实现上述发明目的,本发明提供了以下技术方案:

[0008] 一种剖分式轴瓦厚度检测装置,包括测量结构,测量结构设有同轴且相对设置的固定测头、移动测头,固定测头和移动测头下方设有置物面,置物面与两个测头的轴线平行并用于放置轴瓦。

[0009] 采用上述技术方案的本发明,由于设置有固定测头、移动测头和置物面,因而在对轴瓦的厚度进行检测时,只需将轴瓦放置在固定测头、移动测头之间即可检测轴瓦的厚度;由于置物面与两个测头的轴线平行并用于放置轴瓦,因而同时使轴瓦放置在置物面上,并

使得轴瓦位于固定测头、移动测头之间,拉动轴瓦,使得轴瓦在置物面上滑动,同时轴瓦也在固定测头、移动测头之间滑动,使得轴瓦上某一高度的所有尺寸得以测出,测量方式简单快捷。

[0010] 进一步地,固定测头和移动测头分别设在第一测量组件、第二测量组件上,两个测量组件均设有带燕尾槽的底座,燕尾槽内均设有横向调节件。底座上设有燕尾槽,使得横向调节件可以在燕尾槽内移动,既可调节第一测量组件、第二测量组件的相对位置。

[0011] 进一步地,底座的燕尾槽内开设有长条状的第一安装孔。通过第一安装孔可将调节好位置后的横向调节件固定在燕尾槽内。

[0012] 进一步地,横向调节件在上方开设有第二安装孔,第二安装孔内设有竖向调节件;置物面为横向调节件的顶面。第二安装孔用于放置并固定竖向调节件,使得竖向调节件在竖直方向的高度可调节,即可调节固定测头、移动测头在竖直方向的高度;由于置物面为横向调节件的顶面,通过调节竖向调节件的竖直方向的高度,即调节了固定测头、移动测头与置物面的距离,使得固定测头、移动测头对轴瓦的测量高度可更改,使得该检测装置可测量更多规格的轴瓦。

[0013] 进一步地,第二测量组件的竖向调节件上固定有千分表,千分表与移动测头相连。千分表固定在竖向调节件上,方便对千分表显示数据的读取。

[0014] 进一步地,移动测头为尖头形且与轴瓦的外表面抵接。轴瓦的外表面平整,可直接用尖头形的测头进行测量。

[0015] 进一步地,固定测头为尖头形或刀口形,且与轴瓦的内表面抵接。当测量带油槽的轴瓦时,轴瓦的内表面开设有油槽,因而使用刀口形的测头进行测量,可避免尖头形测头进入油槽内产生的测量误差,增大固定测头测量的准确性,减小测量误差。

[0016] 进一步地,测量结构旁设有基准结构,基准结构的基座上设有可朝靠近或远离测头方向转动的对表规夹块,对表规夹块呈长条形且沿自身长度方向固定有多个对表规;对表规夹块可转至两个测头中间并使得对表规与两个测头抵接。基准结构上固定有对表规,可对两个测头的距离进行校准,以便后续对轴瓦的测量;由于对表规夹块呈长条形且沿自身长度方向固定有多个对表规,因而可在对表规夹块上固定多个不同尺寸的对表规,以满足不同轴瓦的校准需求;对表规夹块可转至两个测头中间并使得对表规与两个测头抵接,结构操作简便,仅需将对表规夹块的横向位置调节到位,即可使的目标对表规与两个测头抵接。

[0017] 进一步地,对表规夹块通过U形的夹持件固定在基座上,夹持件U形的两侧开有孔以供对表规夹块穿过;对表规夹块端部与夹持件侧面齐平时,两端的任一对表规可与两个测头抵接。夹持件用于夹持对表规夹块,且可起到定位的作用;夹持件夹住对表规夹块并进行翻转,可翻转至两个测头之间;由于对表规夹块端部与夹持件侧面齐平时,两端的任一对表规可与两个测头抵接,方便对表规夹块位置的调节,同时,将待使用的对表规固定在对表规夹块两端的夹持点上,并将对表规夹块端部调节到与夹持件侧面齐平,即可使得目标对表规与两个测头进行抵接,以实现基准的校准。

[0018] 进一步地,校正的对表规与待测轴瓦的厚度相同。两个测头进行基准校准后,对轴瓦进行测量时,在千分表上观测轴瓦尺寸的正负偏差是否在设定的范围内,如果超出,则说明轴瓦的尺寸不合规;此处使用与待测轴瓦的厚度相同的对表规进行校准,减少对千分表

读数的换算,直接观测千分表的正负的误差即可,轴瓦检测数据的设置观测方便。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果:由于设置有固定测头、移动测头和置物面,因而在对轴瓦的厚度进行检测时,只需将轴瓦放置在固定测头、移动测头之间即可检测轴瓦的厚度;由于置物面与两个测头的轴线平行并用于放置轴瓦,因而同时使轴瓦放置在置物面上,并使得轴瓦位于固定测头、移动测头之间,拉动轴瓦,使得轴瓦在置物面上滑动,同时轴瓦也在固定测头、移动测头之间滑动,使得轴瓦上某一高度的所有尺寸得以测出,测量方式简单快捷。

附图说明:

[0020] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图1示出了本发明一个实施例的剖分式轴瓦厚度检测装置的示意图。

[0022] 图2示出了图1中A处的局部放大图。

[0023] 图3示出了图1中基准结构在另一个位置的示意图。

[0024] 图4示出了图1中第二测量组件的示意图。

[0025] 图5示出了图4中局部结构的剖视图。

[0026] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0027] 100、测量结构;101、固定测头;102、移动测头;103、置物面;104、第一测量组件;105、第二测量组件;106、底座;107、横向调节件;108、第一安装孔;109、第二安装孔;110、竖向调节件;111、千分表;112轴瓦;113、拨叉轴;114、扳机;115、拨叉;116、弹性件;117、限位件;

[0028] 200、基准结构;201、基座;202、对表规夹块;203、对表规;204、夹持件;205、存放座。

具体实施方式

[0029] 需要指出的是,除非另有指明,本申请使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0030] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0031] 如图1至图3,一种剖分式轴瓦厚度检测装置,包括测量结构100,测量结构100设有同轴且相对设置的固定测头101、移动测头102,固定测头101和移动测头102下方设有置物面103,置物面103与两个测头的轴线平行并用于放置轴瓦112。

[0032] 采用上述技术方案的本发明,由于设置有固定测头101、移动测头102和置物面103,因而在对轴瓦112的厚度进行检测时,只需将轴瓦112放置在固定测头101、移动测头102之间即可检测轴瓦112的厚度;由于置物面103与两个测头的轴线平行并用于放置轴瓦112,因而同时使轴瓦112放置在置物面103上,并使得轴瓦112位于固定测头101、移动测头

102之间,拉动轴瓦112,使得轴瓦112在置物面103上滑动,同时轴瓦112也在固定测头101、移动测头102之间滑动,使得轴瓦112上某一高度的所有尺寸得以测出,测量方式简单快捷。

[0033] 进一步地,固定测头101和移动测头102分别设在第一测量组件104、第二测量组件105上,两个测量组件均设有带燕尾槽的底座106,燕尾槽内均设有横向调节件107。底座106上设有燕尾槽,使得横向调节件107可以在燕尾槽内移动,既可调节第一测量组件104、第二测量组件105的相对位置。

[0034] 进一步地,底座106的燕尾槽内开设有长条状的第一安装孔108。通过第一安装孔108可将调节好位置后的横向调节件107固定在燕尾槽内。

[0035] 如图1至图3,进一步地,横向调节件107在上方开设有第二安装孔109,第二安装孔109内设有竖向调节件110;置物面103为横向调节件107的顶面。第二安装孔109用于放置并固定竖向调节件110,使得竖向调节件110在竖直方向的高度可调节,即可调节固定测头101、移动测头102在竖直方向的高度;由于置物面103为横向调节件107的顶面,通过调节竖向调节件110的竖直方向的高度,即调节了固定测头101、移动测头102与置物面103的距离,使得固定测头101、移动测头102对轴瓦112的测量高度可更改,使得该检测装置可测量更多规格的轴瓦112。

[0036] 进一步地,第二测量组件105的竖向调节件110上固定有千分表111,千分表111与移动测头102相连。千分表111固定在竖向调节件110上,方便对千分表111显示数据的读取。

[0037] 进一步地,移动测头102为尖头形且与轴瓦112的外表面抵接。轴瓦112的外表面平整,可直接用尖头形的测头进行测量。

[0038] 如图2,进一步地,固定测头101为尖头形或刀口形,且与轴瓦112的内表面抵接。当测量带油槽的轴瓦112时,轴瓦112的内表面开设有油槽,因而使用刀口形的测头进行测量,可避免尖头形测头进入油槽内产生的测量误差,增大固定测头101测量的准确性,减小测量误差。

[0039] 进一步地,测量结构100旁设有基准结构200,基准结构200的基座201上设有可靠近或远离测头方向转动的对表规夹块202,对表规夹块202呈长条形且沿自身长度方向固定有多个对表规203;对表规夹块202可转至两个测头中间并使得对表规203与两个测头抵接。基准结构200上固定有对表规203,可对两个测头的距离进行校准,以便后续对轴瓦112的测量;由于对表规夹块202呈长条形且沿自身长度方向固定有多个对表规203,因而可在对表规夹块202上固定多个不同尺寸的对表规203,以满足不同轴瓦112的校准需求;对表规夹块202可转至两个测头中间并使得对表规203与两个测头抵接,结构操作简便,仅需将对表规夹块202的横向位置调节到位,即可使的目标对表规203与两个测头抵接。

[0040] 进一步地,对表规夹块202通过U形的夹持件204固定在基座201上,夹持件204U形的两侧开有孔以供对表规夹块202穿过;对表规夹块202端部与夹持件204侧面齐平时,两端的任一对表规203可与两个测头抵接。夹持件204用于夹持对表规夹块202,且可起到定位的作用;夹持件204夹住对表规夹块202并进行翻转,可翻转至两个测头之间;由于对表规夹块202端部与夹持件204侧面齐平时,两端的任一对表规203可与两个测头抵接,方便对表规夹块202位置的调节,同时,将待使用的对表规203固定在对表规夹块202两端的夹持点上,并将对表规夹块202端部调节到与夹持件204侧面齐平,即可使得目标对表规203与两个测头进行抵接,以实现基准的校准。

[0041] 进一步地,校正的对表规203与待测轴瓦112的厚度相同。两个测头进行基准校准后,对轴瓦112进行测量时,在千分表111上观测轴瓦112尺寸的正负偏差是否在设定的范围内,如果超出,则说明轴瓦112的尺寸不合规;此处使用与待测轴瓦112的厚度相同的对表规203进行校准,减少对千分表111读数的换算,直接观测千分表111的正负的误差即可,轴瓦112检测数据的设置观测方便。

[0042] 固定测头101和移动测头102的端部的硬度小于轴瓦112,以保护轴瓦112的完整性,减少轴瓦112的划痕。

[0043] 检测装置的台面上可设置对表规夹块202的存放座205,用于存放多个对表规夹块202,以满足轴瓦112的测量需求。

[0044] 如图4和图5,移动测头102呈台阶状,移动测头102所在的竖向调节件110上设有拨叉轴113,拨叉轴113在扳机114的带动下可转动,拨叉轴113上固定有拨叉115,拨叉115在拨叉轴113的带动下可转动并与移动测头102的台阶状结构抵接,以推动移动测头102原理固定测头101,以方便将轴瓦112或对表规203放入移动测头102、固定测头101之间,再进行对应的操作;扳机114本体呈直角扇面状,弧面上开设有两个槽使得扳机114呈三爪状,拨叉轴113固定在扳机114的直角位置旁;竖向调节件110上设有弹性件116和限位件117,扳机114未受到外力时,扳机114一端被弹性件116顶起,使得扳机114的另一端与限位件117抵接,此时移动测头102、固定测头101位于工作位置;当扳机114受到外力朝向弹性件116转动,并将弹性件116压下时,将带动拨叉轴113、拨叉115旋转,以带动移动测头102远离固定测头101。

[0045] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

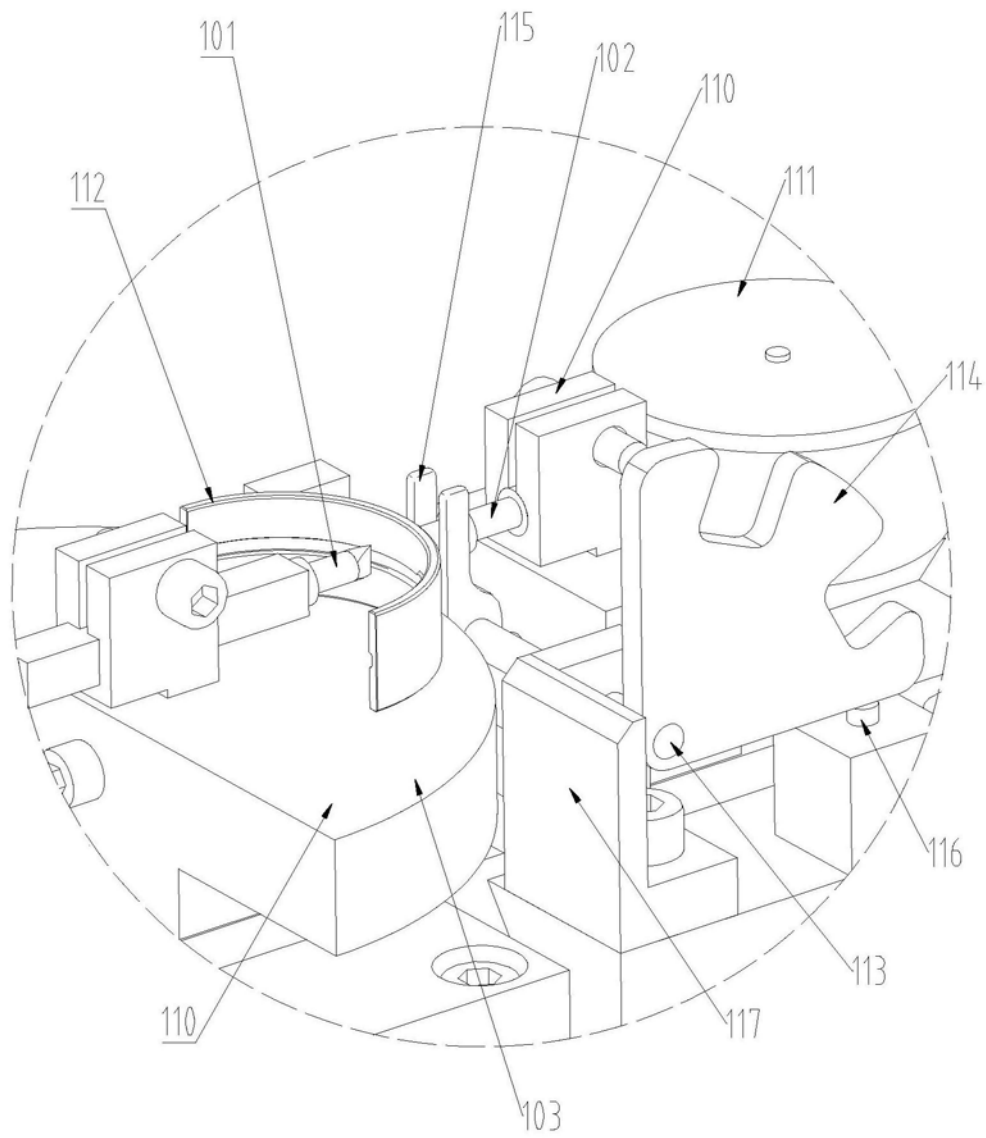


图2

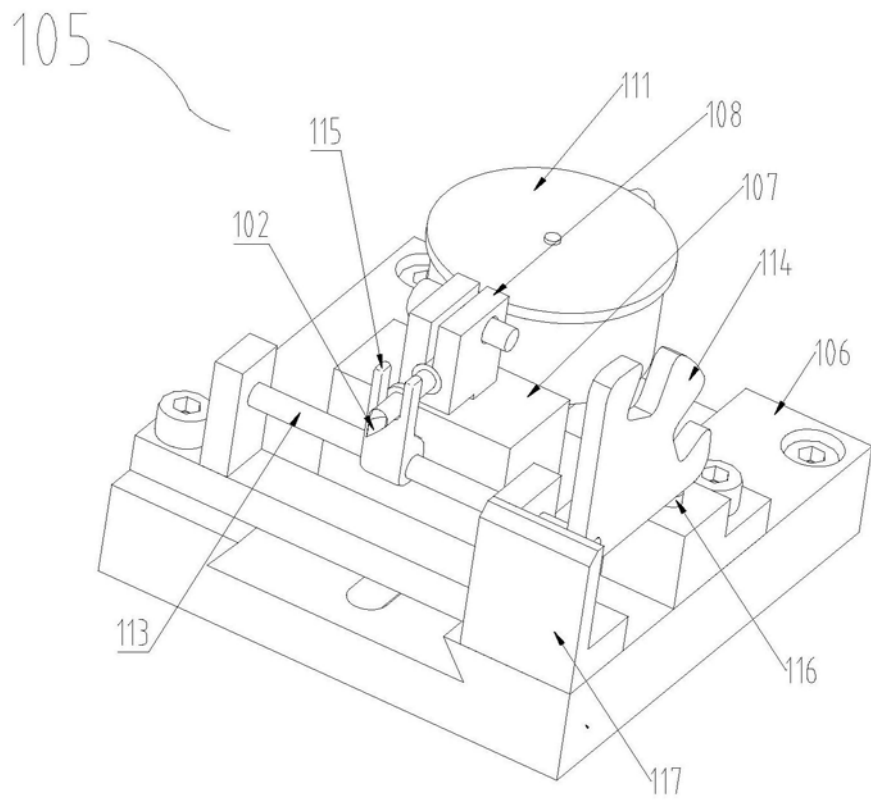


图4

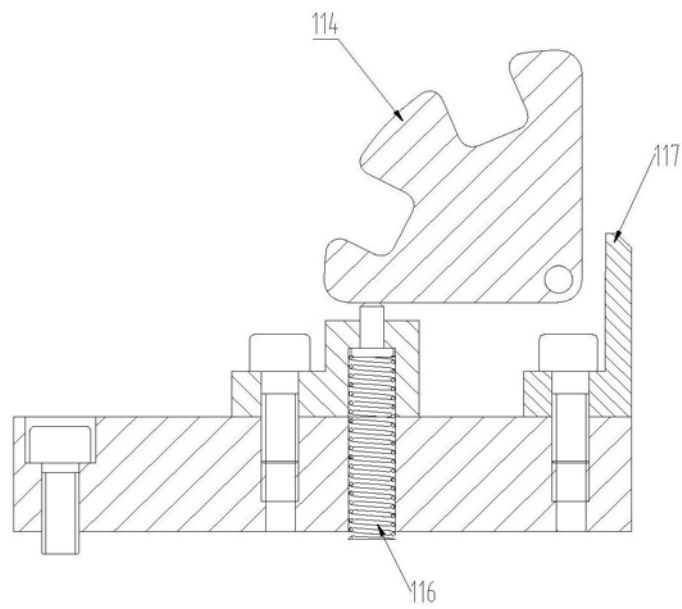


图5