



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110900280 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911026780.6

(22)申请日 2019.10.26

(71)申请人 重庆铁马工业集团有限公司
地址 400050 重庆市九龙坡区杨家坪正街
43号

(72)发明人 蒋西怀 林坤 邱方冬 姜峰
吴亚渝 杨海龙 李云飞 钟浩

(74)专利代理机构 重庆缙云专利代理事务所
(特殊普通合伙) 50237

代理人 王翔

(51)Int.Cl.

B23Q 3/18(2006.01)

B23C 3/00(2006.01)

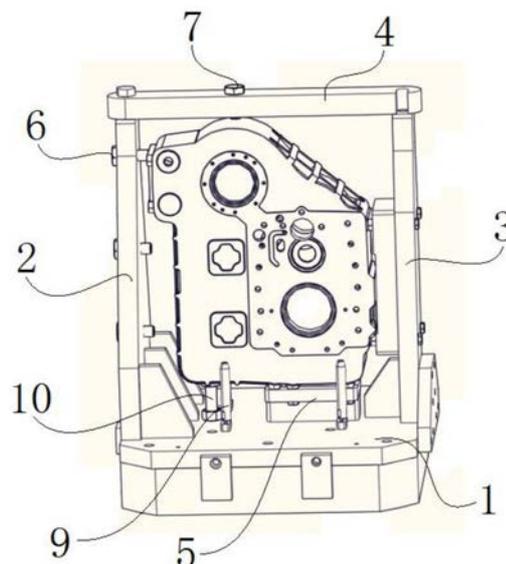
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法

(57)摘要

本发明公开了一种利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法,步骤包括:1)将变速箱箱体放置于加工平台上;2)对变速箱箱体底面进行铣削;3)在变速箱箱体底面钻若干个内螺纹底孔,并对内螺纹底孔进行精加工;4)将变速箱箱体放置于定位工装上夹紧;5)对变速箱箱体的Z轴方向的两侧进行加工;本发明通过将内螺纹底孔所在平面进行铣削提高平面精度,将变速箱箱体的内螺纹底孔进行精加工,将内螺纹底孔位置精度和尺寸精度提高,用作下一道工序的定位孔,不用单独增加工艺销孔,有效减少加工工序,减少加工次数,从而提高了加工效率。



1. 一种利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 将变速箱箱体放置于加工平台上;其中,变速箱箱体布置在空间坐标系O-XYZ中,变速箱箱体的轴承孔轴线与Z轴平行,变速箱箱体的底面与XOZ面平行;

2) 对变速箱箱体底面进行铣削;

3) 在变速箱箱体底面钻若干个内螺纹底孔,并对内螺纹底孔进行精加工。

4) 将变速箱箱体放置于定位工装上夹紧;其中,所述定位工装包括底板(1)、侧板I(2)、侧板II(3)、压板(4)和定位块(5);

所述侧板I(2)和侧板II(3)均竖直安装在底板(1)上,侧板I(2)和侧板II(3)平行布置;所述侧板I(2)和侧板II(3)上均安装有若干个调节螺钉I(6);所述压板(4)可拆卸的安装在侧板I(2)和侧板II(3)的上端;所述压板(4)上安装有调节螺钉II(7);所述定位块(5)安装在底板(1)上,并位于侧板I(2)和侧板II(3)之间;所述定位块(5)上安装有与内螺纹底孔相适应的定位销I(8);

4.1) 将压板(4)拆卸,将变速箱箱体底面的内螺纹底孔与定位块(5)的定位销I(8)相对应,将变速箱箱体放置于定位工装的定位块(5)上;

4.2) 调节侧板I(2)和侧板II(3)上的调节螺钉I(6),将变速箱箱体X轴方向的两侧夹紧;

4.3) 将压板(4)重新安装,调节压板(4)的调节螺钉II(7),将变速箱箱体Y轴方向的两侧夹紧;

5) 对变速箱箱体的Z轴方向的两侧进行加工。

2. 根据权利要求1所述的一种利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法,其特征在于:所述底板(1)上还安装有若干个可调节定位销II(9);若干个定位销II(9)布置在侧板I(2)和侧板II(3)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法,其特征在于,在步骤4.3)中,在变速箱箱体Y轴方向的两侧夹紧后,调节底板(1)上的定位销II(9)位置,将变速箱箱体的Z轴方向的两侧夹紧。

4. 根据权利要求1所述的一种利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法,其特征在于:所述底板(1)上还安装有支撑柱(10);所述支撑柱(10)位于侧板I(2)与定位块(5)之间。

一种利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法

技术领域

[0001] 本发明属于变速箱技术领域,具体涉及一种利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法。

背景技术

[0002] 变速箱箱体是用于安装变速器传动机构及其附件的壳体结构。通常使用铸铁制造,采用整体式壳体。在生产变速箱箱体的时候,通常先使用模具将变速箱的胚体铸造出来,再经过切削、磨铣、去毛刺、抛光、喷漆等工序最终生产出变速箱箱体。

[0003] 变速箱在加工过程中,装夹定位是重点,定位基准的选择、精度直径影响加工精度和效率。加工定位基准的选择必须做到合理、科学。现有的定位方法中,为了完成定位,需要在变速箱箱体上单独增加公益销孔,增加了加工工序,增加了加工次数,使得加工效率受到影响。

[0004] 因此,现有技术中需要一种解决上述问题的定位方法。

发明内容

[0005] 为实现本发明目的而采用的技术方案是这样的,一种利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法,包括如下步骤:

[0006] 1) 将变速箱箱体放置于加工平台上。其中,变速箱箱体布置在空间坐标系O-XYZ中,变速箱箱体的轴承孔轴线与Z轴平行,变速箱箱体的底面与XOZ面平行。

[0007] 2) 对变速箱箱体底面进行铣削。

[0008] 3) 在变速箱箱体底面钻若干个内螺纹底孔,并对内螺纹底孔进行精加工。

[0009] 4) 将变速箱箱体放置于定位工装上夹紧。其中,所述定位工装包括底板、侧板I、侧板II、压板和定位块。

[0010] 所述侧板I和侧板II均竖直安装在底板上,侧板I和侧板II平行布置。所述侧板I和侧板II上均安装有若干个调节螺钉I。所述压板可拆卸的安装在侧板I和侧板II的上端。所述压板上安装有调节螺钉II。所述定位块安装在底板上,并位于侧板I和侧板II之间。所述定位块上安装有与内螺纹底孔相适应的定位销I。

[0011] 4.1) 将压板拆卸,将变速箱箱体底面的内螺纹底孔与定位块的定位销I相对应,将变速箱箱体放置于定位工装的定位块上。

[0012] 4.2) 调节侧板I和侧板II上的调节螺钉I,将变速箱箱体X轴方向的两侧夹紧。

[0013] 4.3) 将压板重新安装,调节压板的调节螺钉II,将变速箱箱体Y轴方向的两侧夹紧。

[0014] 5) 对变速箱箱体的Z轴方向的两侧进行加工。

[0015] 进一步,所述底板上还安装有若干个可调节定位销II。若干个定位销II布置在侧板I和侧板II之间。

[0016] 进一步,在步骤4.3)中,在变速箱箱体Y轴方向的两侧夹紧后,调节底板上的定位

销II位置,将变速箱箱体的Z轴方向的两侧夹紧。

[0017] 进一步,所述底板上还安装有支撑柱。所述支撑柱位于侧板I与定位块之间。

[0018] 本发明的技术效果是毋庸置疑的,本发明通过将内螺纹底孔所在平面进行铣削提高平面精度,将变速箱箱体的内螺纹底孔进行精加工,将内螺纹底孔位置精度和尺寸精度提高,用作下一道工序的定位孔,不用单独增加工艺销孔,通过定位工装将变速箱箱体X、Y、Z方向进行全面定位,提高了定位精度,有效减少加工工序,减少加工次数,从而提高了加工效率,而且,本发明的定位方法通用性强,可靠性高。

附图说明

[0019] 图1为本发明的定位加工示意图;

[0020] 图2为本发明的定位工装结构示意图;

[0021] 图3为本发明加工的变速箱箱体三维结构示意图;

[0022] 图4为变速箱箱体与空间坐标系的关系示意图;

[0023] 图5为变速箱箱体底面结构示意图;

[0024] 图6为变速器箱体的平面结构示意图;

[0025] 图7为图6的A-A截面展开图。

[0026] 图中:底板1、侧板I2、侧板II3、压板4、定位块5、调节螺钉I6、调节螺钉II7、定位销I8、定位销II9和支撑柱10。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例对本发明作进一步说明,但不应该理解为本发明上述主题范围仅限于下述实施例。在不脱离本发明上述技术思想的情况下,根据本领域普通技术知识和惯用手段,做出各种替换和变更,均应包括在本发明的保护范围内。

[0028] 实施例1:

[0029] 本实施例公开一种利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法,参见图3至图7,包括如下步骤:

[0030] 1) 将变速箱箱体放置于加工中心的加工平台上。其中,变速箱箱体布置在空间坐标系O-XYZ中,变速箱箱体的轴承孔轴线与Z轴平行,变速箱箱体的底面与XOZ面平行。

[0031] 2) 在加工中心上通过夹具将变速箱箱体定位,通过加工中心的铣刀对变速箱箱体底面进行铣削,提高变速箱箱体底面精度。

[0032] 3) 在加工中心上对变速箱箱体底面钻六个内螺纹底孔,并通过铣削的加工方式对六个内螺纹底孔进行精加工,将内螺纹底孔位置精度和尺寸精度提高。

[0033] 4) 参见图1和图2,将变速箱箱体放置于定位工装上夹紧。其中,所述定位工装包括底板1、侧板I2、侧板II3、压板4和定位块5。

[0034] 所述侧板I2和侧板II3均竖直插入在底板1上,侧板I2和侧板II3平行布置底板1,为加强侧板I2和侧板II3的稳定性,在侧板I2和侧板II3下端均连接有加强筋肋。所述侧板I2和侧板II3上均旋入有若干个调节螺钉I6。所述压板4可拆卸的安装在侧板I2和侧板II3的上端,其中,压板4一端通过螺钉连接在侧板I2上端,压板4另一端通过螺钉连接在侧板II3的上端。所述压板4上旋入有调节螺钉II7。所述定位块5通过螺钉连接固定在底板1上,

并位于侧板I2和侧板II3之间。所述定位块5顶部插入有与内螺纹底孔相适应的6个定位销I8。所述底板1上还安装有若干个可调节定位销II9。若干个定位销II9布置在侧板I2和侧板II3之间,能够调节定位销II9的位置。所述底板1上还固定有支撑变速箱箱体底面的支撑柱10。所述支撑柱10位于侧板I2与定位块5之间。

[0035] 4.1) 旋下压板4的螺钉,将压板4拆卸,将变速箱箱体底面的内螺纹底孔与定位块5的定位销I8相对应,将变速箱箱体放置于定位工装的定位块5上,定位销I8插入在内螺纹底孔中定位。

[0036] 4.2) 调节侧板I2和侧板II3上的调节螺钉I6,将变速箱箱体X轴方向的两侧夹紧。

[0037] 4.3) 将压板4重新安装,调节压板4的调节螺钉II7,将变速箱箱体Y轴方向的两侧夹紧。

[0038] 4.4) 在变速箱箱体Y轴方向的两侧夹紧后,调节底板1上的定位销II9位置,将变速箱箱体的Z轴方向的两侧夹紧。

[0039] 5) 对变速箱箱体的Z轴方向的两侧进行钻孔、切削、磨铣、去毛刺等加工步骤,完成对变速箱箱体的Z轴方向的两侧的加工。

[0040] 本实施例公开的利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法,通过将内螺纹底孔所在平面进行铣削提高平面精度,将变速箱箱体的内螺纹底孔进行精加工,将内螺纹底孔位置精度和尺寸精度提高,用作下一道工序的定位孔,不用单独增加工艺销孔,通过定位工装将变速箱箱体X、Y、Z方向进行全面定位,提高了定位精度,有效减少加工工序,减少加工次数,从而提高了加工效率。

[0041] 实施例2:

[0042] 本实施例公开一种较为基础的实现方式,一种利用变速箱箱体的内螺纹底孔进行定位的方法,参见图3至图7,包括如下步骤:

[0043] 1) 将变速箱箱体放置于加工中心的加工平台上。其中,变速箱箱体布置在空间坐标系O-XYZ中,变速箱箱体的轴承孔轴线与Z轴平行,变速箱箱体的底面与XOZ面平行。

[0044] 2) 在加工中心上通过夹具将变速箱箱体定位,通过加工中心的铣刀对变速箱箱体底面进行铣削,提高变速箱箱体底面精度。

[0045] 3) 在加工中心上对变速箱箱体底面钻六个内螺纹底孔,并通过铣削的加工方式对六个内螺纹底孔进行精加工,将内螺纹底孔位置精度和尺寸精度提高。

[0046] 4) 参见图1和图2,将变速箱箱体放置于定位工装上夹紧。其中,所述定位工装包括底板1、侧板I2、侧板II3、压板4和定位块5。

[0047] 所述侧板I2和侧板II3均竖直插入在底板1上,侧板I2和侧板II3平行布置底板1,为加强侧板I2和侧板II3的稳定性,在侧板I2和侧板II3下端均连接有加强筋肋。所述侧板I2和侧板II3上均旋入有若干个调节螺钉I6。所述压板4可拆卸的安装在侧板I2和侧板II3的上端,其中,压板4一端通过螺钉连接在侧板I2上端,压板4另一端通过螺钉连接在侧板II3的上端。所述压板4上旋入有调节螺钉II7。所述定位块5通过螺钉连接固定在底板1上,并位于侧板I2和侧板II3之间。所述定位块5顶部插入有与内螺纹底孔相适应的6个定位销I8。

[0048] 4.1) 旋下压板4的螺钉,将压板4拆卸,将变速箱箱体底面的内螺纹底孔与定位块5的定位销I8相对应,将变速箱箱体放置于定位工装的定位块5上,定位销I8插入在内螺纹底

孔中定位。

[0049] 4.2) 调节侧板I2和侧板II3上的调节螺钉I6,将变速箱箱体X轴方向的两侧夹紧。

[0050] 4.3) 将压板4重新安装,调节压板4的调节螺钉II7,将变速箱箱体Y轴方向的两侧夹紧。

[0051] 4.4) 在变速箱箱体Y轴方向的两侧夹紧后,调节底板1上的定位销II9位置,将变速箱箱体的Z轴方向的两侧夹紧。

[0052] 5) 对变速箱箱体的Z轴方向的两侧进行钻孔、切削、磨铣、去毛刺等加工步骤,完成对变速箱箱体的Z轴方向的两侧的加工。。

[0053] 实施例3:

[0054] 本实施例主要步骤同实施例2,进一步,所述底板1上还安装有若干个可调节定位销II9。若干个定位销II9布置在侧板I2和侧板II3之间,能够调节定位销II9的位置。

[0055] 实施例4:

[0056] 本实施例主要步骤同实施例3,进一步,在步骤4.3)中,在变速箱箱体Y轴方向的两侧夹紧后,调节底板1上的定位销II9位置,将变速箱箱体的Z轴方向的两侧夹紧。

[0057] 实施例5:

[0058] 本实施例主要步骤同实施例2,进一步,所述底板1上还固定有支撑变速箱箱体底面的支撑柱10。所述支撑柱10位于侧板I2与定位块5之间。

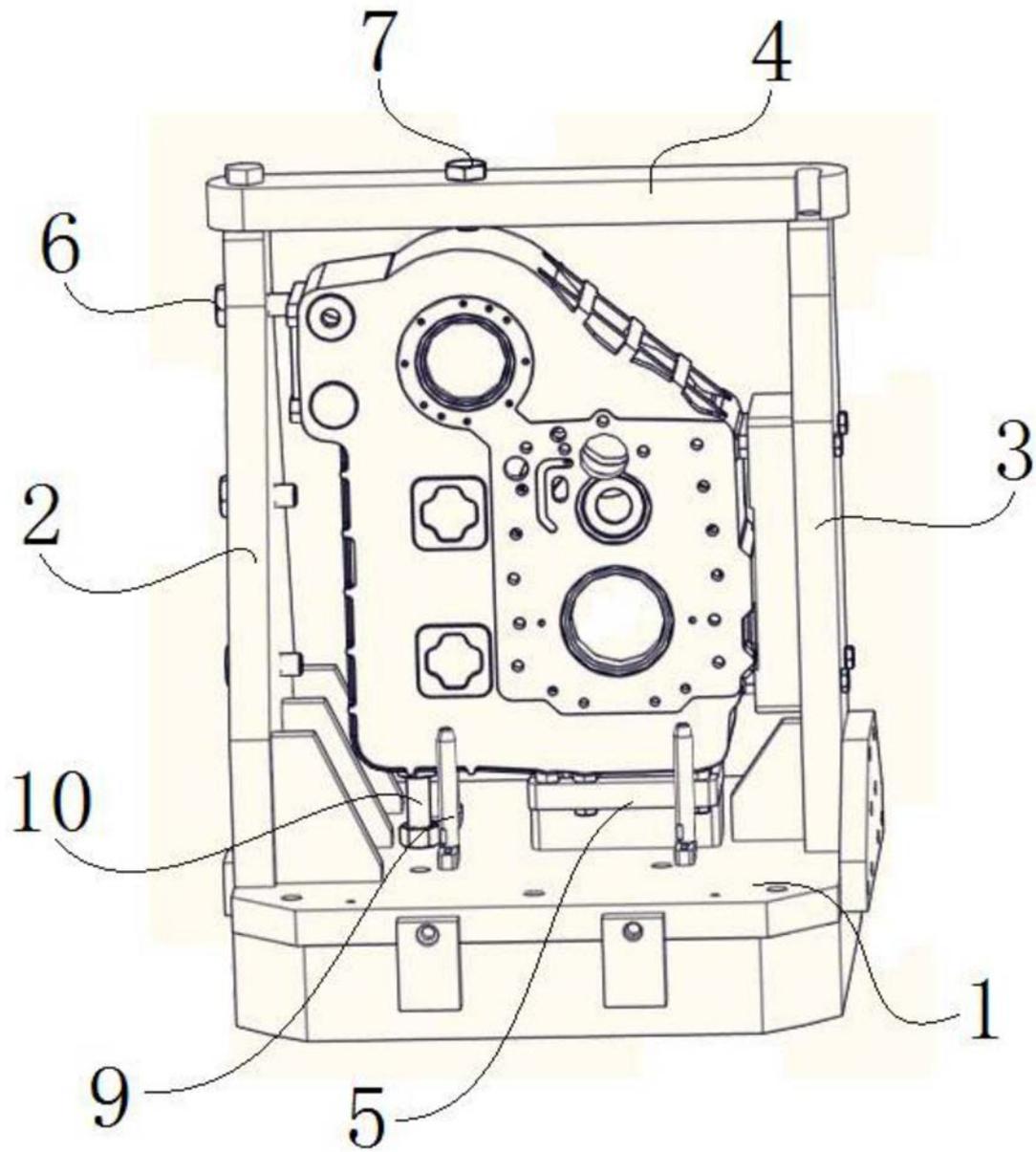


图1

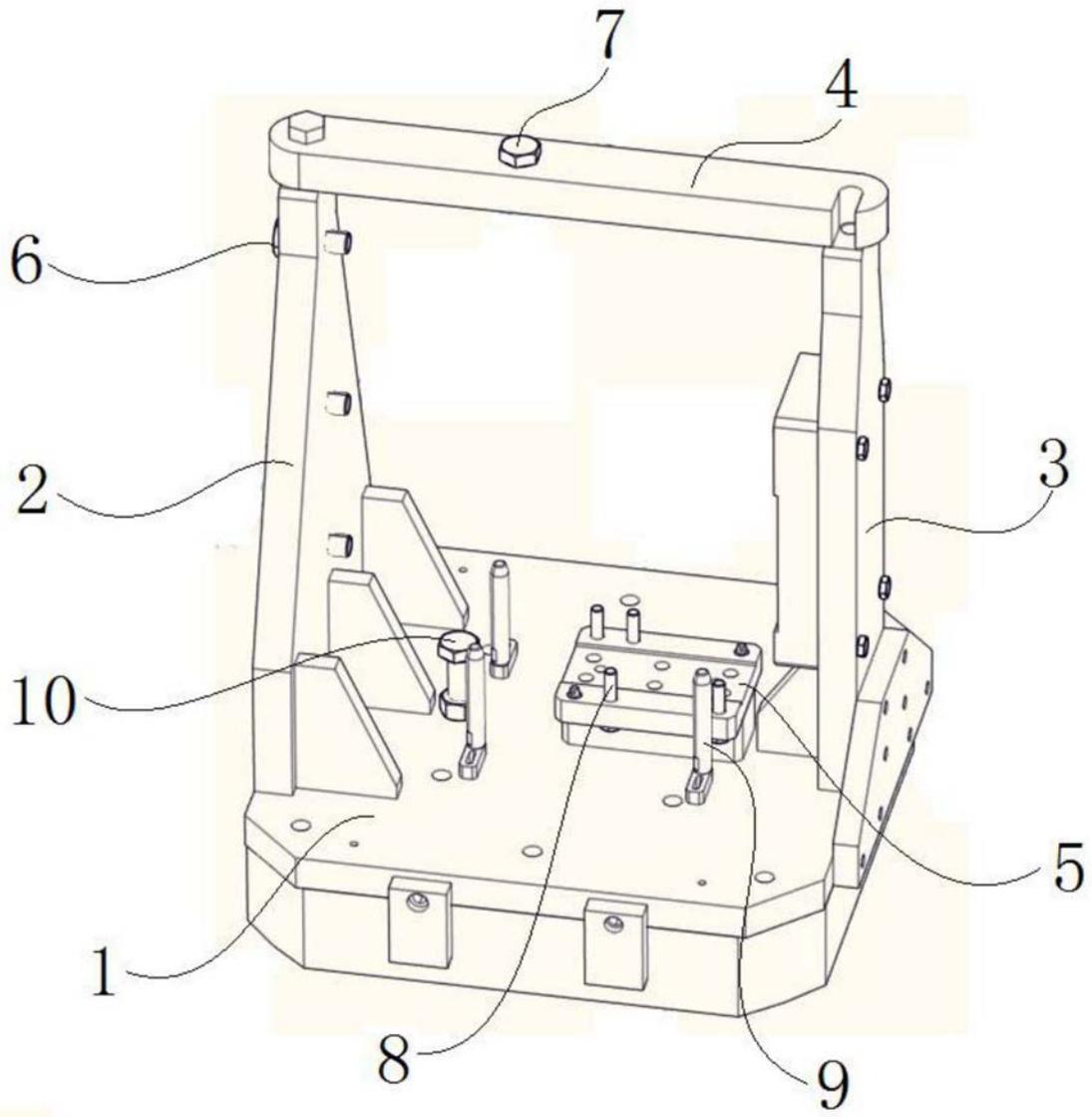


图2

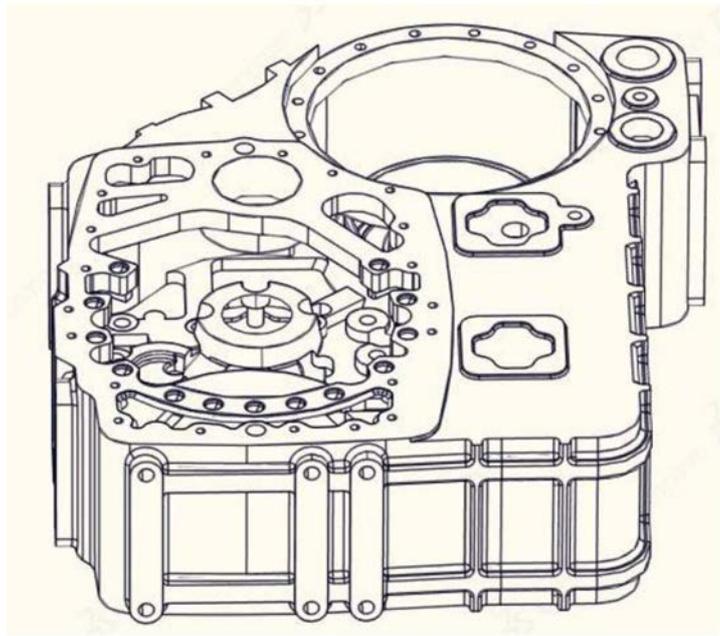


图3

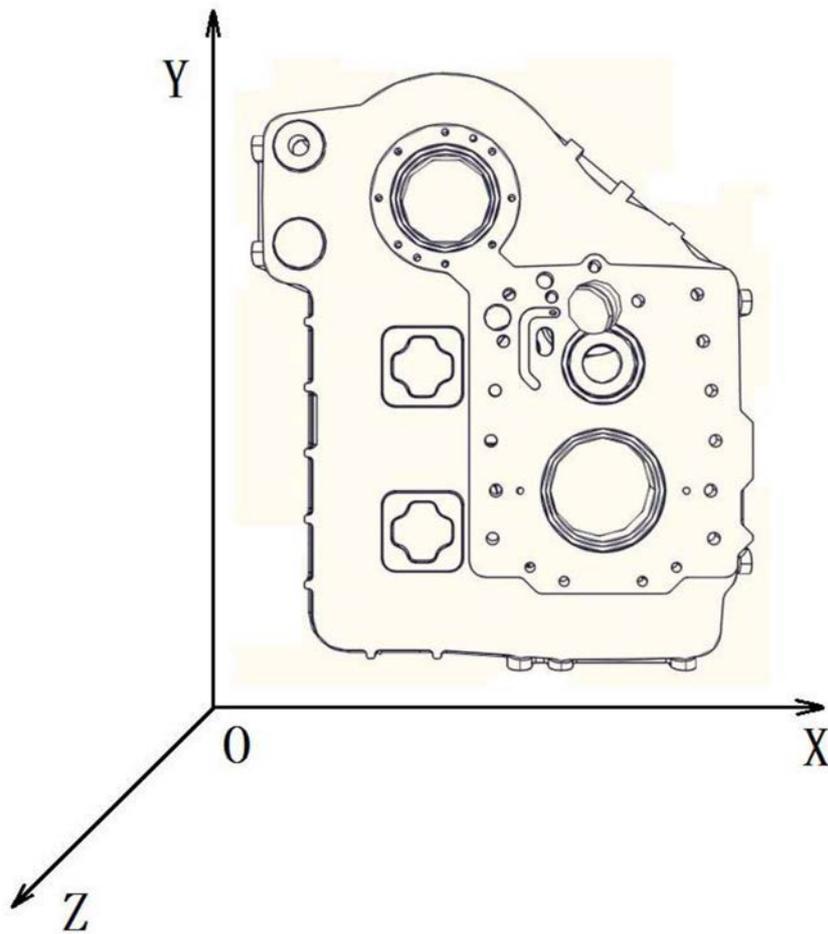


图4

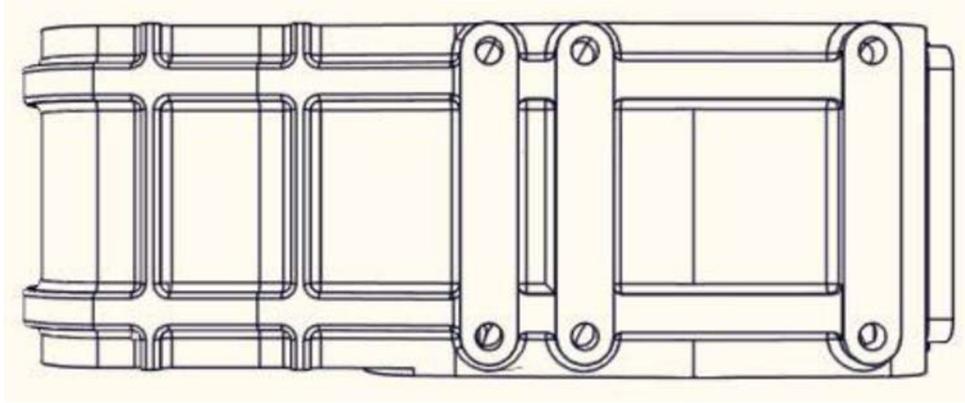


图5

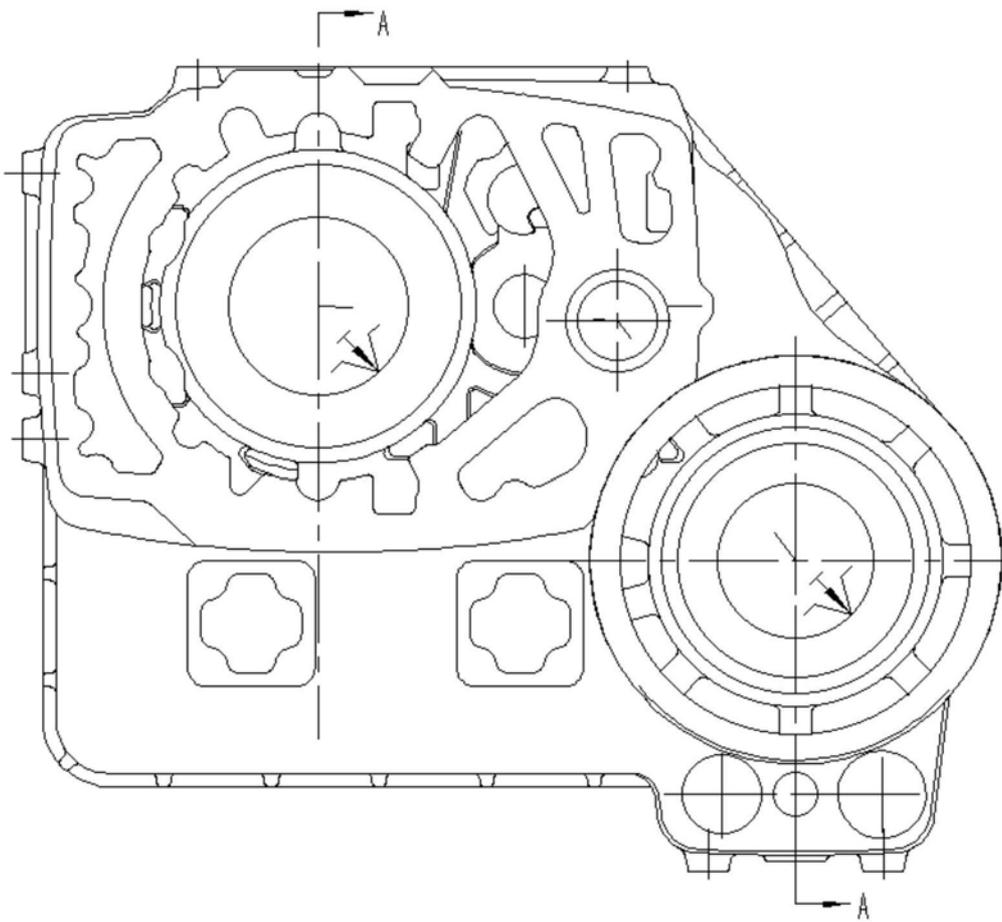


图6

A-A展开

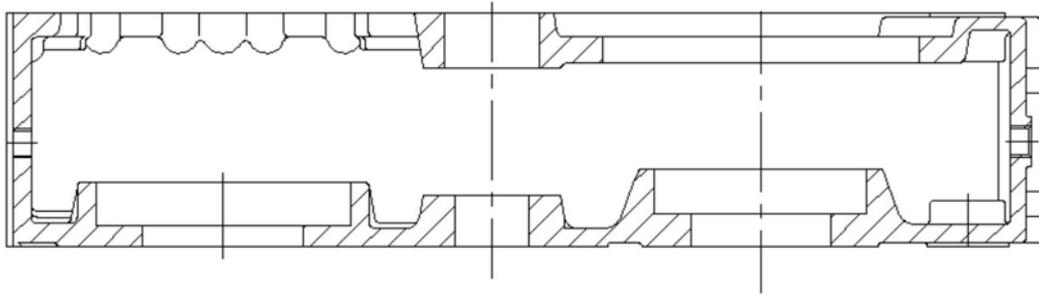


图7