



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117484098 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 02

(21) 申请号 202311557477.5

(22) 申请日 2023.11.21

(71) 申请人 山东盛祥智能制造有限公司
地址 261000 山东省潍坊市安丘市经济开发区青龙湖路西首路北

(72) 发明人 赵连凯 杨文娟 翟文斌

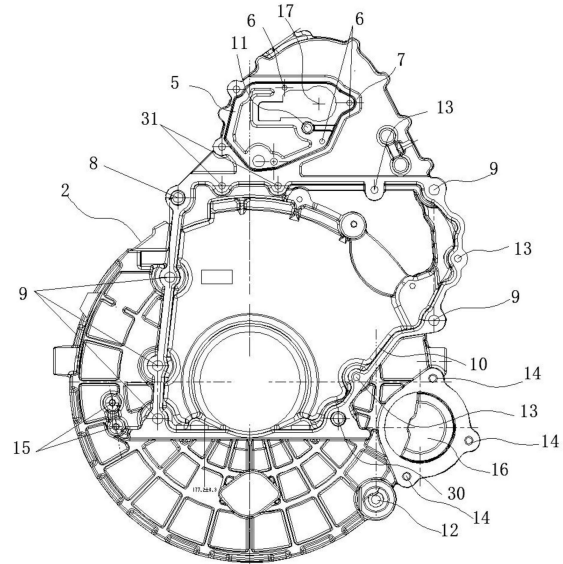
(74) 专利代理机构 山东省中观知识产权代理事务所(普通合伙) 37440
专利代理师 董永志

(51) Int. Cl.
B23P 15/00 (2006.01)
F16M 1/026 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称
一种铝飞轮壳加工工艺

(57) 摘要
本发明公开了一种铝飞轮壳加工工艺,包括:步骤一、加工飞轮壳的机体面一侧的孔系和面,步骤一中飞轮壳装夹在加工夹具上,所述加工夹具包括液压夹具和压紧飞轮壳的远端的气动压紧件,步骤二、加工飞轮壳周边,步骤三、加工飞轮壳的止口面一侧的孔系和面,步骤四、加工飞轮壳的止口面一侧剩余待加工面和止口面一侧的剩余待加工孔系。通过气动压紧件有效抑制加工过程中远端的发颤,避免了发颤导致的粗糙度变化,保证了平面度,有效保证了加工精度和效率。



1. 一种铝飞轮壳加工工艺,其特征在于,包括:步骤一、加工飞轮壳的机体面一侧的孔系和面,步骤一中飞轮壳装夹在加工夹具上,所述加工夹具包括液压夹具和压紧飞轮壳的远端的气动压紧件,步骤二、加工飞轮壳周边,步骤三、加工飞轮壳的止口面一侧的孔系和面,步骤四、加工飞轮壳的止口面一侧剩余待加工面和止口面一侧的剩余待加工孔系。

2. 如权利要求1所述的铝飞轮壳加工工艺,其特征在于,步骤一中依次进行远端环槽内侧的孔加工,远端环槽的端面上的凹槽加工,与中心孔连通的近端环槽的端面上的除两对角孔外的大直径孔的加工,远端环槽内侧的盲孔加工,近端通孔的加工,近端环槽右侧小孔的加工,两对角孔的加工,右通孔端面上法兰孔的加工,近端环槽左侧两并列孔的加工,右通孔的加工,远端环槽内侧通孔的加工,近端环槽左侧临近所述远端环槽的两相邻孔的加工。

3. 如权利要求1所述的铝飞轮壳加工工艺,其特征在于,步骤三中依次进行止口内表面的加工、止口外表面的加工、中心孔的加工。

4. 如权利要求2所述的铝飞轮壳加工工艺,其特征在于,步骤四中依次进行止口端面上的临近中心孔圆心和远端之间连线的上孔和下孔的加工,止口端面上剩余孔的加工,止口内侧的所述大直径孔和所述近端环槽右侧小孔对应的沉孔的加工,进行远端各孔的加工。

5. 如权利要求1所述的铝飞轮壳加工工艺,其特征在于,所述加工夹具包括底座,所述底座上安装有多个所述液压夹具,所述液压夹具包括油压杠杆缸,所述底座上还安装有压紧定位所述飞轮壳的远端的所述气动压紧件。

6. 如权利要求5所述的铝飞轮壳加工工艺,其特征在于,所述油压杠杆缸为三个,三个所述油压杠杆缸围绕在止口的四周。

7. 如权利要求5所述的铝飞轮壳加工工艺,其特征在于,所述飞轮壳的远端的两侧分别设有侧定位机构。

8. 如权利要求5所述的铝飞轮壳加工工艺,其特征在于,所述气动压紧件包括气动转角缸。

9. 如权利要求5所述的铝飞轮壳加工工艺,其特征在于,所述气动压紧件对工件的压力小于所述油压杠杆缸对工件的压力。

10. 如权利要求8所述的铝飞轮壳加工工艺,其特征在于,所述气动转角缸的压力为0.01MP。

一种铝飞轮壳加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铝制飞轮壳的加工工艺。

背景技术

[0002] 飞轮壳是柴油机的零部件之一,柴油机飞轮壳安装于柴油机飞轮的外部,用于罩盖飞轮,起安全防护作用。现有铝制飞轮壳的加工工艺,在进行加工时,由于铝材的材料特性,加工时易变形,良品率低。

发明内容

[0003] 为了弥补以上不足本发明针对上述缺陷提供一种能有效提高加工精度,保证铝飞轮壳的加工效率的铝飞轮壳加工工艺。

[0004] 本发明的技术方案是:一种铝飞轮壳加工工艺,包括:步骤一、加工飞轮壳的机体面一侧的孔系和面,步骤一中飞轮壳装夹在加工夹具上,所述加工夹具包括液压夹具和压紧飞轮壳的远端的气动压紧件,步骤二、加工飞轮壳周边,步骤三、加工飞轮壳的止口面一侧的孔系和面,步骤四、加工飞轮壳的止口面一侧剩余待加工面和止口面一侧的剩余待加工孔系。

[0005] 作为优选的技术方案,步骤一中依次进行远端环槽内侧的孔加工,远端环槽的端面上的凹槽加工,与中心孔连通的近端环槽的端面上的除两对角孔外的大直径孔的加工,远端环槽内侧的盲孔加工,近端通孔的加工,近端环槽右侧小孔的加工,两对角孔的加工,右通孔端面上法兰孔的加工,近端环槽左侧两并列孔的加工,右通孔的加工,远端环槽内侧通孔的加工,近端环槽左侧临近所述远端环槽的两相邻孔的加工。

[0006] 作为优选的技术方案,步骤三中依次进行止口内表面的加工、止口外表面的加工、中心孔的加工。

[0007] 作为优选的技术方案,步骤四中依次进行止口端面上的临近中心孔圆心和远端之间连线的上孔和下孔的加工,止口端面上剩余孔的加工,止口内侧的所述大直径孔和所述近端环槽右侧小孔对应的沉孔的加工,进行远端各孔的加工。

[0008] 作为优选的技术方案,所述加工夹具包括底座,所述底座上安装有多个所述液压夹具,所述液压夹具包括油压杠杆缸,所述底座上还安装有压紧定位所述飞轮壳的远端的所述气动压紧件。

[0009] 作为优选的技术方案,所述油压杠杆缸为三个,三个所述油压杠杆缸围绕在所述止口的四周。

[0010] 作为优选的技术方案,所述飞轮壳的远端的两侧分别设有侧定位机构。

[0011] 作为优选的技术方案,所述气动压紧件包括气动转角缸。

[0012] 作为优选的技术方案,所述气动压紧件对工件的压力小于所述油压杠杆缸对工件的压力。

[0013] 作为优选的技术方案,所述气动转角缸的压力为0.01MP。

[0014] 由于采用了上述技术方案,一种铝飞轮壳加工工艺,包括:步骤一、加工飞轮壳的机体面一侧的孔系和面,步骤一中飞轮壳装夹在加工夹具上,所述加工夹具包括液压夹具和压紧飞轮壳的远端的气动压紧件,步骤二、加工飞轮壳周边,步骤三、加工飞轮壳的止口面一侧的孔系和面,步骤四、加工飞轮壳的止口面一侧剩余待加工面和止口面一侧的剩余待加工孔系。通过气动压紧件有效抑制加工过程中远端的发颤,避免了发颤导致的粗糙度变化,保证了平面度,有效保证了加工精度和效率。

附图说明

- [0015] 图1是本发明实施例中飞轮壳的结构示意图;
[0016] 图2是图1的侧视图;
[0017] 图3是图2的仰视图;
[0018] 图4是图1的后视图;
[0019] 图5是本发明实施例中加工夹具的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 如图1、图2、图3、图4所示,一种铝飞轮壳加工工艺,包括:步骤一、加工飞轮壳的机体面1一侧的孔系和面,步骤一中飞轮壳2装夹在加工夹具上,所述加工夹具包括液压夹具和压紧飞轮壳的远端37的气动压紧件3,飞轮壳的远端是指飞轮壳上远离止口内侧中心孔的一端,步骤二、加工飞轮壳2周边,如图2和图3所示,包括第一侧孔32、第二侧孔33、第三侧孔34、第四侧孔35等,步骤三、加工飞轮壳的止口面4一侧的孔系和面,步骤四、加工飞轮壳的止口面4一侧剩余待加工面和止口面一侧的剩余待加工孔系。通过气动压紧件3有效抑制加工过程中远端37的发颤,避免了发颤导致的粗糙度变化,保证了平面度,有效保证了加工精度和效率。

[0021] 如图1所示,步骤一中依次进行远端环槽5内侧的孔6加工,远端环槽5的端面上的凹槽7加工,与中心孔连通的近端环槽10的端面上的除两对角孔外的大直径孔9的加工,所述两对角孔是指临近右通孔16的第一大孔30和与之对角的第二大孔8,远端环槽5内侧的盲孔11加工、近端通孔12的加工、近端环槽10右侧小孔13的加工、两对角孔的加工、右通孔16端面上法兰孔14的加工,近端环槽10左侧两并列孔15的加工,右通孔16的加工,远端环槽5内侧通孔17的加工,近端环槽10左侧临近所述远端环槽5的两相邻孔31的加工。通过合理安排加工顺序,保证了加工精度和加工效率。本实施例中,所述大直径孔的直径和所述第一大孔8、第二大孔30的直径相等。

[0022] 如图4所示,步骤三中依次进行止口内表面18的加工、止口外表面19的加工、中心孔20的加工。

[0023] 如图4所示,步骤四中依次进行止口端面21上的临近中心孔圆心和远端之间连线36的上孔22和下孔23的加工,止口端面21上剩余孔的加工,止口内侧的大直径孔9和近端环槽右侧小孔13对应的沉孔的加工,进行远端各孔的加工。

[0024] 如图5所示,所述加工夹具包括底座24,所述底座24上安装有多个所述液压夹具,所述液压夹具包括油压杠杆缸25,所述底座24上还安装有压紧定位所述飞轮壳2的远端的所述气动压紧件3。通过气动压紧件3有效抑制加工过程中远端37的发颤,避免了发颤导致

的粗糙度变化,保证了平面度,有效保证了加工精度和效率。所述气动压紧件对工件的压力小于所述油压杠杆缸对工件的压力。本实施例中所述工件为铝飞轮壳。

[0025] 如图5所示,所述油压杠杆缸25为三个,三个所述油压杠杆缸25围绕在所述止口的四周。

[0026] 如图5所示,所述飞轮壳的远端26的两侧分别设有侧定位机构。所述侧定位机构包括侧定位块和侧定位液压缸28。所述侧定位液压缸和所述侧定位块相对设置。所述侧定位块包括侧顶紧螺栓27和安装座29,所述侧顶紧螺栓29顶紧在所述飞轮壳的侧表面,所述安装座29上具有与所述侧顶紧螺栓27配合的螺孔。侧定位机构与气动压紧件3配合,进一步抑制了加工过程中远端37的发颤,保证了平面度,有效保证了加工精度和效率。

[0027] 所述气动压紧件3包括气动转角缸。

[0028] 优选的,所述气动转角缸的压力为0.01MP。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

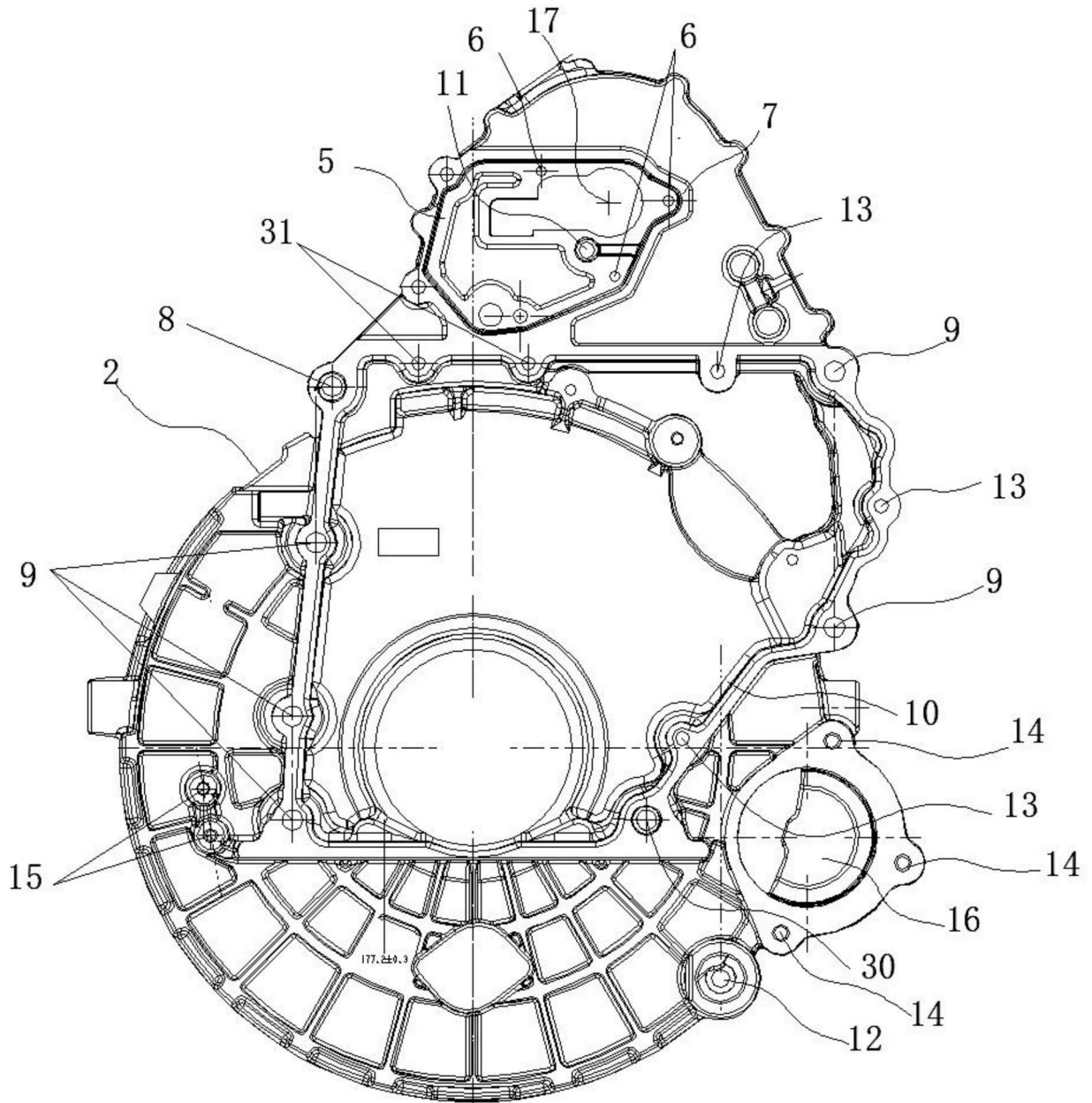


图1

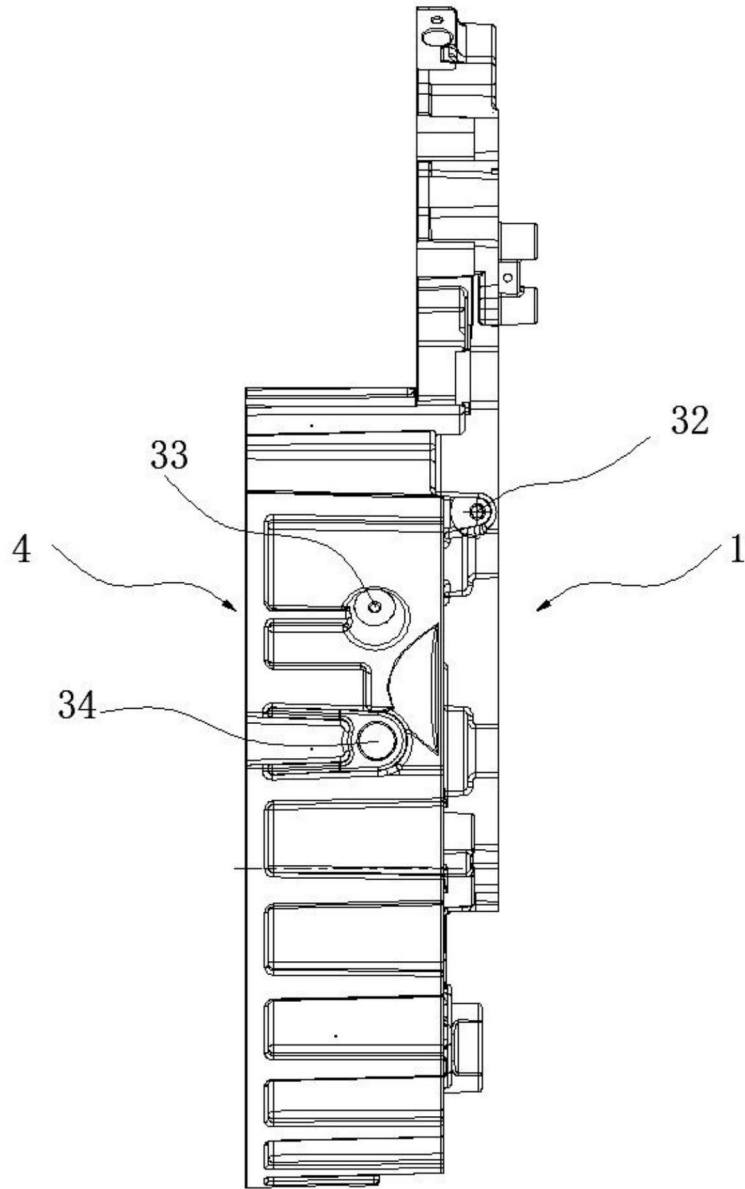


图2

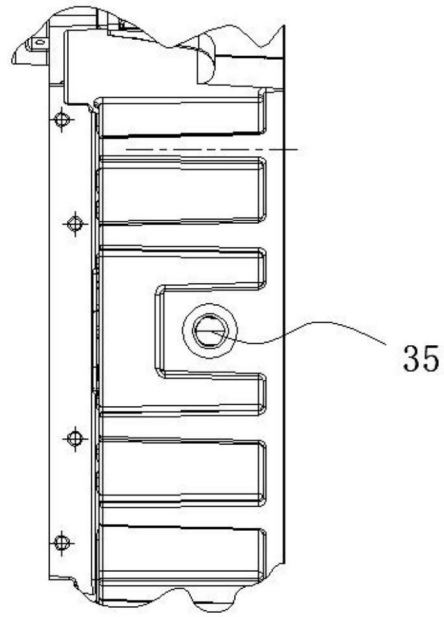


图3

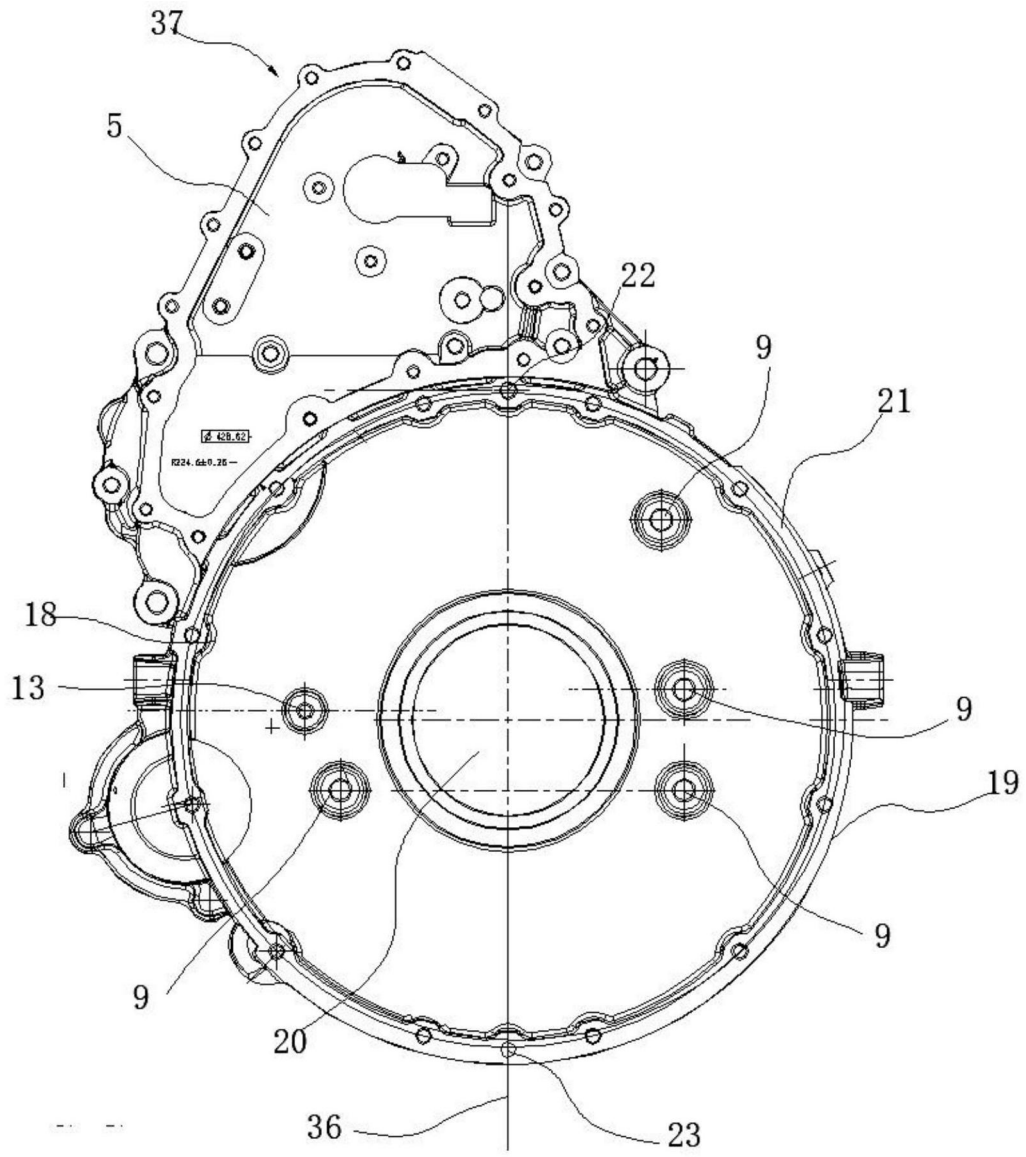


图4

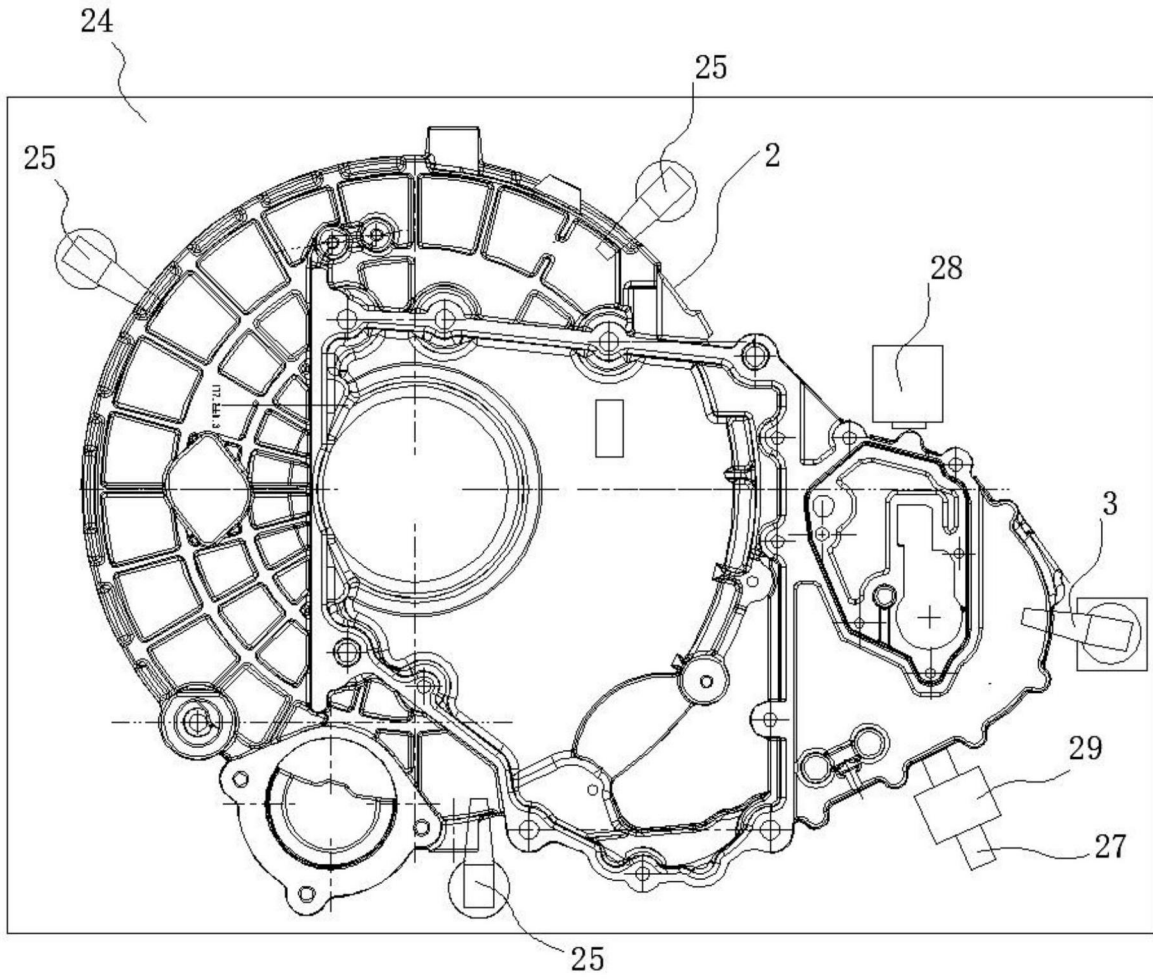


图5