



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208644010 U

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201820980746.7

(22)申请日 2018.06.25

(73)专利权人 溧阳市联华机械制造有限公司

地址 213354 江苏省常州市溧阳市竹箦镇  
工业集中区

(72)发明人 纪汉成 张建华

(51)Int.Cl.

B22C 9/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

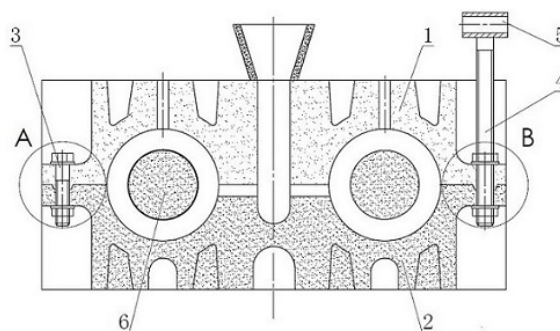
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54)实用新型名称

壳型合型定位防漏紧固结构

### (57)摘要

本实用新型公开了一种壳型合型定位防漏紧固结构,包括上壳型、下壳型及螺栓螺柱紧固吊装装置,上壳型和下壳型周边均设有至少2个相对应的紧固凸台,该紧固凸台上设有至少2个相对应的紧固通孔,上壳型和下壳型周边均对称设有2个相对应的吊装凸台,该吊装凸台上设有2个相对应的吊装通孔,沿上壳型分型面的紧固通孔、吊装通孔边沿设有中孔定位凸起,沿下壳型分型面的紧固通孔、吊装通孔边沿设有与上壳型定位的中孔定位凹坑,在该紧固凸台的各通孔中,通过螺栓将上壳型与下壳型合型定位紧固,在该吊装凸台的各通孔中,通过带有吊环的螺柱将上壳型与下壳型合型定位紧固并吊装运送。该紧固结构,合型定位准确,合型紧固可靠。



1. 壳型合型定位防漏紧固结构,包括上壳型(1)、下壳型(2)及紧固螺栓(3)、吊装螺柱(4)装置,所述上壳型(1)和下壳型(2)周边均设有至少2个相对应的上壳型(1)的紧固凸台(11)和下壳型(2)的紧固凸台(21),所述上壳型(1)的紧固凸台(11)和下壳型(2)的紧固凸台(21)上设有至少2个相对应的上壳型(1)的紧固通孔(12)和下壳型(2)的紧固通孔(22),上壳型(1)和下壳型(2)周边均对称设有至少2个相对应的上壳型(1)的吊装凸台(13)和下壳型(2)的吊装凸台(23),所述上壳型(1)的吊装凸台(13)和下壳型(2)的吊装凸台(23)上设有至少2个相对应的上壳型(1)的吊装通孔(14)和下壳型(2)的吊装通孔(24),沿所述上壳型(1)分型面的紧固通孔(12)、吊装通孔(14)边沿设有中孔定位凸起(15),沿所述下壳型(2)分型面的紧固通孔(22)、吊装通孔(24)边沿设有与上壳型(1)对应的中孔定位凹坑(25),在上壳型(1)的紧固凸台(11)和下壳型(2)的紧固凸台(21)的各通孔中,通过紧固螺栓(3)将上壳型(1)与下壳型(2)合型定位紧固,在上壳型(1)的吊装凸台(13)和下壳型(2)的吊装凸台(23)的各通孔中,通过带有吊环(5)的吊装螺柱(4)将上壳型(1)与下壳型(2)合型定位紧固并吊装运输。

2. 根据权利要求1所述的壳型合型定位防漏紧固结构,其特征在于:所述上壳型(1)的吊装凸台(13)、吊装通孔(14)及下壳型(2)的吊装凸台(23)、吊装通孔(24)沿所述上壳型(1)、下壳型(2)的中心对称分布。

3. 根据权利要求1所述的壳型合型定位防漏紧固结构,其特征在于:所述上壳型(1)的吊装通孔(14)和下壳型(2)的吊装通孔(24)大于所述上壳型(1)的紧固通孔(12)和下壳型(2)的紧固通孔(22)。

4. 根据权利要求1所述的壳型合型定位防漏紧固结构,其特征在于:所述上壳型(1)与下壳型(2)合型用吊装螺柱(4)直径大于所述上壳型(1)与下壳型(2)合型用紧固螺栓(3)直径。

5. 根据权利要求1所述的壳型合型定位防漏紧固结构,其特征在于:所述上壳型(1)与下壳型(2)合型用吊装螺柱(4)向上的一端设有横向放置的圆柱钢管吊环(5)。

6. 根据权利要求1所述的壳型合型定位防漏紧固结构,其特征在于:所述上壳型(1)分型面边沿设有多个狭长条状凸起(17),与之相对应的下壳型(2)分型面边沿设有多个狭长条状凹坑(27)。

## 壳型合型定位防漏紧固结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于壳型铸造技术领域,具体涉及一种壳型合型定位防漏紧固结构。

### 背景技术

[0002] 壳型铸造是一种精密的砂型铸造方法,它是将酚醛树脂覆膜砂加热固化,或冷芯盒砂加气固化,在金属模板上形成一定厚度(一般6-12mm)薄壳壳型,达到所需要的强度和刚度。在壳型内放置砂芯,上下两片壳型用螺栓或夹具紧固装配合型即构成铸型。

[0003] 汽车涡轮增压器涡轮壳铸件结构较为复杂,呈单、双流道三维曲面流线结构,重量几公斤到几十公斤,涡壳主要壁厚4-5mm,且壁厚厚薄不均,热节搭子多,铸件表面及内在质量要求高,尺寸精度高,不允许有任何铸造缺陷。故此应用壳型铸造工艺比较合适。其它工程机械如泵阀、液压件、曲轴等生产批量较大、尺寸精度要求高、壁薄而形状复杂的各种合金铸件,也适合于壳型铸造生产方式。

[0004] 在壳型铸造设计生产过程中,一般壳型设计多为一模四件或一模多件,壳型的尺寸及合箱重量较大(30-60Kg)。在批量化产业化生产线生产中,壳型的合型紧固一般采用多个螺栓紧固,但壳型分型面的螺栓紧固孔边沿处于分型面,紧固性能略小,如果上下壳型合型定位紧固不到位,铸件会产生尺寸偏差,浇注时壳型会发生漏型现象,导致铸件报废,且紧固螺栓粘铁难以回收利用。因此需要对现有壳型的定位紧固结构进行改进。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种壳型合型定位防漏紧固结构,提高了壳型合型的紧固性能,满足批量化产业化生产线需要。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:

[0007] 该壳型合型定位防漏紧固结构,包括上壳型、下壳型及螺栓紧固、吊装螺柱装置,上壳型和下壳型周边均设有至少2个相对应的紧固凸台,上壳型、下壳型的紧固凸台上设有至少2个相对应的紧固通孔,上壳型和下壳型周边均对称设有2个相对应的吊装凸台,上壳型、下壳型的吊装凸台上设有2个相对应的吊装通孔,沿所述上壳型分型面的紧固通孔、吊装通孔边沿设有中孔定位凸起,沿所述下壳型分型面的紧固通孔、吊装通孔边沿设有与上壳型对应的中孔定位凹坑,在上壳型、下壳型的紧固凸台的各通孔中,通过紧固螺栓将上壳型与下壳型合型紧固,在上壳型、下壳型的吊装凸台的各通孔中,通过带有吊环的吊装螺柱将上壳型与下壳型合型紧固并吊装运送。

[0008] 优选地,所述上壳型、下壳型的吊装凸台及吊装通孔沿所述上壳型、下壳型的中心对称分布。

[0009] 优选地,所述上壳型、下壳型的吊装通孔大于所述上壳型、下壳型的紧固通孔。

[0010] 优选地,所述上壳型与下壳型合型用吊装螺柱直径大于所述上壳型与下壳型合型用紧固螺栓直径。

[0011] 优选地,所述上壳型与下壳型合型用吊装螺柱向上的一端设有横向放置的圆柱钢

管吊环。

[0012] 优选地,所述上壳型分型面边沿设有狭长条状凸起,与之相对应的下壳型分型面边沿设有狭长条状凹坑。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 该壳型合型定位防漏紧固结构,通过上下壳型设有的紧固、吊装凸台及与之相对应的上下壳型分型面设有的带有中孔的定位凸起、定位凹坑,还有上下壳型分型面边沿设有的多个狭长条状凸起、狭长条状凹坑,螺栓螺柱紧固吊装件等,将上下壳型合型定位紧固吊装。该定位防漏紧固结构,合型定位准确,合型紧固可靠,大大提高了壳型的紧固性能,有效防止了壳型铸型浇注漏型现象,保证了铸件尺寸精度。

## 附图说明

[0015] 图1是该壳型合型定位防漏紧固结构的剖视图。

[0016] 图2是图1的 A处局部紧固结构放大拆分视图。

[0017] 图3是图1 的B处局部吊装结构放大拆分视图。

[0018] 图4是实施例一上壳型型腔附视图。

[0019] 图5是实施例一下壳型型腔附视图。

[0020] 图6是实施例二上壳型型腔附视图。

[0021] 图7是实施例二下壳型型腔附视图。

[0022] 其中,1—上壳型、11—紧固凸台、12—紧固通孔、13—吊装凸台、14—吊装通孔、15—中孔定位凸起、16—定位凸起、17—狭长条状凸起、2—下壳型、21—紧固凸台、22—紧固通孔、23—吊装凸台、24—吊装通孔、25—中孔定位凹坑、26—定位凹坑、27—狭长条状凹坑、3—紧固螺栓、4—吊装螺柱、5—吊环、6—砂芯。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的描述。

[0024] 实施例一:

[0025] 如图1、图2、图3、图4、图5所示,壳型合型定位防漏紧固结构,一模四腔,包括上壳型(1)、下壳型(2)及紧固螺栓(3)、吊装螺柱(4)装置,上壳型(1)和下壳型(2)周边均设有2个相对应的上壳型(1)的紧固凸台(11)和下壳型(2)的紧固凸台(21),上壳型(1)的紧固凸台(11)和下壳型(2)的紧固凸台(21)上设有2个相对应的上壳型(1)的紧固通孔(12)和下壳型(2)的紧固通孔(22),上壳型(1)和下壳型(2)周边均对称设有2个相对应的上壳型(1)的吊装凸台(13)和下壳型(2)的吊装凸台(23),上壳型(1)的吊装凸台(13)和下壳型(2)的吊装凸台(23)上设有2个相对应的上壳型(1)的吊装通孔(14)和下壳型(2)的吊装通孔(24),沿上壳型(1)分型面的紧固通孔(12)、吊装通孔(14)边沿设有4个中孔定位凸起(15),沿下壳型(2)分型面的紧固通孔(22)、吊装通孔(24)边沿设有4个与上壳型(1)对应的中孔定位凹坑(25),沿上壳型(1)分型面边沿设有6条狭长条状凸起(17),与之相对应的下壳型(27)分型面边沿设有6条狭长条状凹坑(27)。

[0026] 上壳型(1)的吊装凸台(13)、吊装通孔(14)及下壳型(2)的吊装凸台(23)、吊装通孔(24)沿所述上壳型(1)、下壳型(2)的中心对称分布,便于壳型铸型吊装运送。

[0027] 上壳型(1)与下壳型(2)通过中孔定位凸起(15)与中孔定位凹坑(25)既可精准合型定位,又可紧固牢靠防漏。

[0028] 在上壳型(1)的紧固凸台(11)和下壳型(2)的紧固凸台(21)的各通孔中,通过紧固螺栓(3)将上壳型(1)与下壳型(2)合型紧固,在上壳型(1)的吊装凸台(13)和下壳型(2)的吊装凸台(23)的各通孔中,通过带有吊环的吊装螺柱(4)将上壳型(1)与下壳型(2)合型紧固并吊装运输。

[0029] 实施例二:

[0030] 如图1、图2、图3、图6、图7所示,壳型合型定位防漏紧固结构,一模四腔,包括上壳型(1)、下壳型(2)及紧固螺栓(3)、吊装螺柱(4)装置,上壳型(1)和下壳型(2)周边均设有4个相对应的上壳型(1)的紧固凸台(11)和下壳型(2)的紧固凸台(21),上壳型(1)的紧固凸台(11)和下壳型(2)的紧固凸台(21)上设有4个相对应的上壳型(1)的紧固通孔(12)和下壳型(2)的紧固通孔(22),上壳型(1)和下壳型(2)周边均对称设有2个相对应的上壳型(1)的吊装凸台(13)和下壳型(2)的吊装凸台(23),上壳型(1)的吊装凸台(13)和下壳型(2)的吊装凸台(23)上设有2个相对应的上壳型(1)的吊装通孔(14)和下壳型(2)的吊装通孔(24),沿上壳型(1)分型面的紧固通孔(12)、吊装通孔(14)边沿设有6个中孔定位凸起(15),沿下壳型(2)分型面的紧固通孔(22)、吊装通孔(24)边沿设有6个与上壳型(1)对应的中孔定位凹坑(25),沿上壳型(1)分型面边沿设有8条狭长条状凸起(17),与之相对应的下壳型(2)分型面边沿设有8条狭长条状凹坑(27)。

[0031] 上壳型(1)的吊装凸台(13)、吊装通孔(14)及下壳型(2)的吊装凸台(23)、吊装通孔(24)沿所述上壳型(1)、下壳型(2)的中心对称分布,便于壳型铸型吊装运送。

[0032] 另外,沿上壳型(1)分型面增设3个精准定位凸起(16),与之相对应的下壳型(2)分型面增设3个精准定位凹坑(26)。

[0033] 上壳型(1)与下壳型(2)通过3个精准定位凸起(16)与3个精准定位凹坑(26)精准合型定位,加之辅助6个中孔定位凸起(15)与6个中孔定位凹坑(25),使合型更加紧固。

[0034] 在上壳型(1)的紧固凸台(11)和下壳型(2)的紧固凸台(21)的各通孔中,通过紧固螺栓(3)将上壳型(1)与下壳型(2)合型紧固,在上壳型(1)的吊装凸台(13)和下壳型(2)的吊装凸台(23)的各通孔中,通过带有吊环的吊装螺柱(4)将上壳型(1)与下壳型(2)合型紧固并吊装运输。

[0035] 本实施例一、二中,上壳型(1)、下壳型(2)采用冷芯壳型或热芯壳型,内腔砂芯采用高强度覆膜砂芯。

[0036] 上述实施例中,上壳型(1)的吊装通孔(14)和下壳型(2)的吊装通孔(24)为 $\Phi 16\text{mm}$ ,上壳型(1)的紧固通孔(12)和下壳型(2)的紧固通孔(22)为 $\Phi 12\text{mm}$ 。

[0037] 上述实施例中,上壳型(1)与下壳型(2)合型用吊装螺栓(4)直径选用 $\Phi 14\text{mm}$ ,上壳型(1)与下壳型(2)合型用紧固螺栓(3)直径选用 $\Phi 10\text{mm}$ ,保证壳型合型紧固强度,保证壳型合型铸型吊装强度。

[0038] 上述实施例中,上壳型(1)与下壳型(2)合型用吊装螺柱(4)向上的一端的吊环(5)由一段长为30-40mm,直径为 $\Phi 20\text{mm}$ 的钢管形成,方便制作,便于壳型铸型吊装运送。

[0039] 上述实施例中,上壳型(1)采用多个紧固凸台(11),与之对应的,下壳型(2)采用多个紧固凸台(21),上壳型(1)的吊装凸台(13)上带有的中孔定位凸起(15)与下壳型(2)的吊

装凸台 (23) 上带有的中孔定位凹坑 (25), 壳型合型定位精准, 加之壳型狭长条状凸起 (17)、狭长条状凹坑 (27) 密封, 壳型合型紧固密封性能好, 保证了铸件尺寸精度, 有效地防止了壳型铸型浇注漏型现象。

[0040] 准备上壳型 (1)、下壳型 (2)、内腔砂芯 (6)、紧固螺栓 (3)、吊装螺柱 (4)、风动螺丝专用工具及浇口杯等。

[0041] 在批量化生产线上, 首先将上壳型 (1)、下壳型 (2) 型腔分别喷涂上涂料, 并进入通过式烘干炉烘干; 在下壳型 (2) 内人工放入各腔砂芯 (6), 沿下壳型 (2) 分型面边沿及狭长条状凹坑 (27) 打封箱胶, 定位合型; 而后在上壳型 (1) 的紧固凸台 (11) 和下壳型 (2) 的紧固凸台 (21), 上壳型 (1) 的紧固通孔 (12) 和下壳型 (2) 的紧固通孔 (22) 中装入紧固螺栓 (3); 在上壳型 (1) 的吊装凸台 (13) 和下壳型 (2) 的吊装凸台 (23), 上壳型 (1) 的吊装通孔 (14) 和下壳型 (2) 的吊装通孔 (24) 中装入吊装螺柱 (4); 采用气动螺丝批将紧固螺栓 (3)、吊装螺柱 (4) 旋紧, 在上壳型 (1) 上加装浇口杯等, 快速完成壳型的合型紧固工序, 再通过 2 个吊装螺柱 (4) 的吊环 (5) 将壳型铸型运送到流水线指定浇注工位。

[0042] 以上内容仅是对本实用新型结构所作的举例和说明, 所属本领域的技术人员来说, 在不脱离本实用新型创造构思的前提下, 还可以做出若干变形和改进, 这些都属于本实用新型的保护范围。

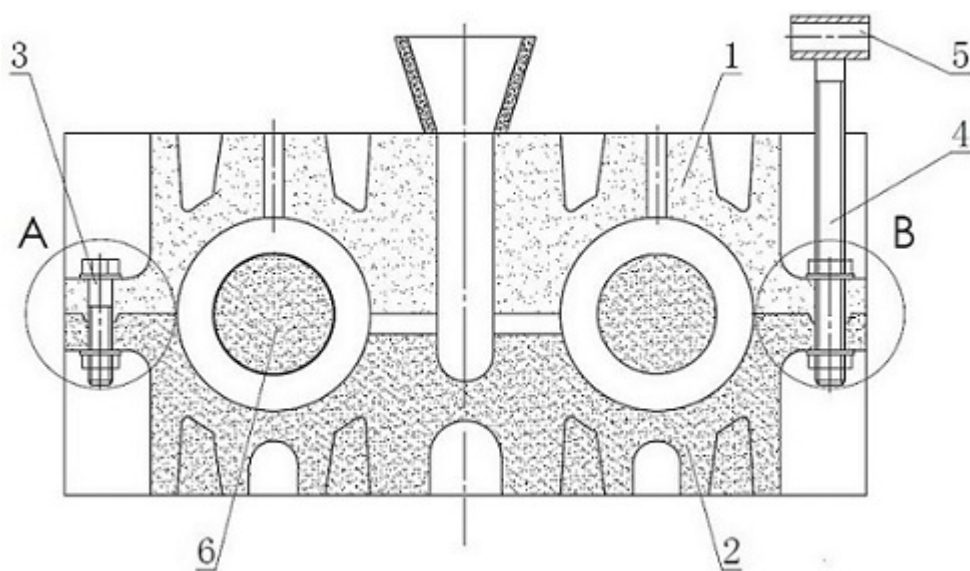


图1

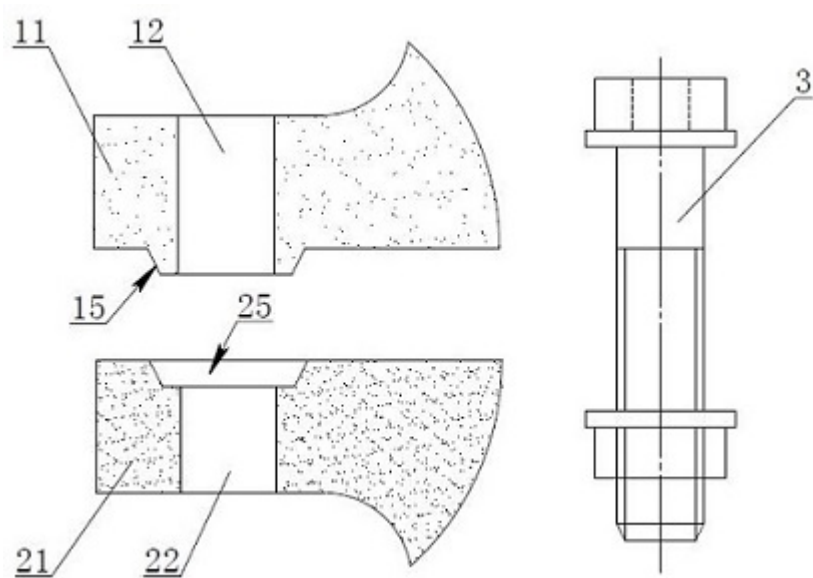


图2

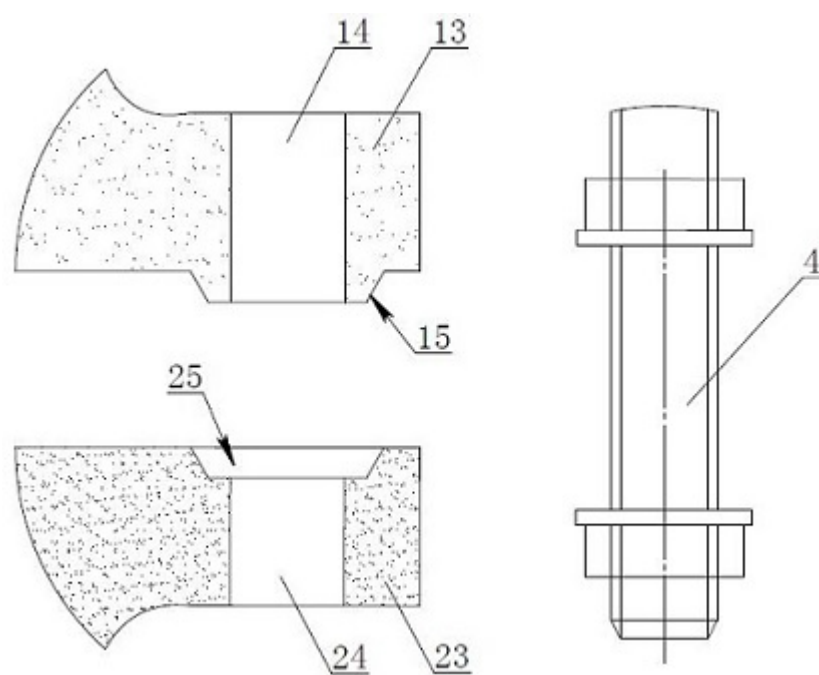


图3

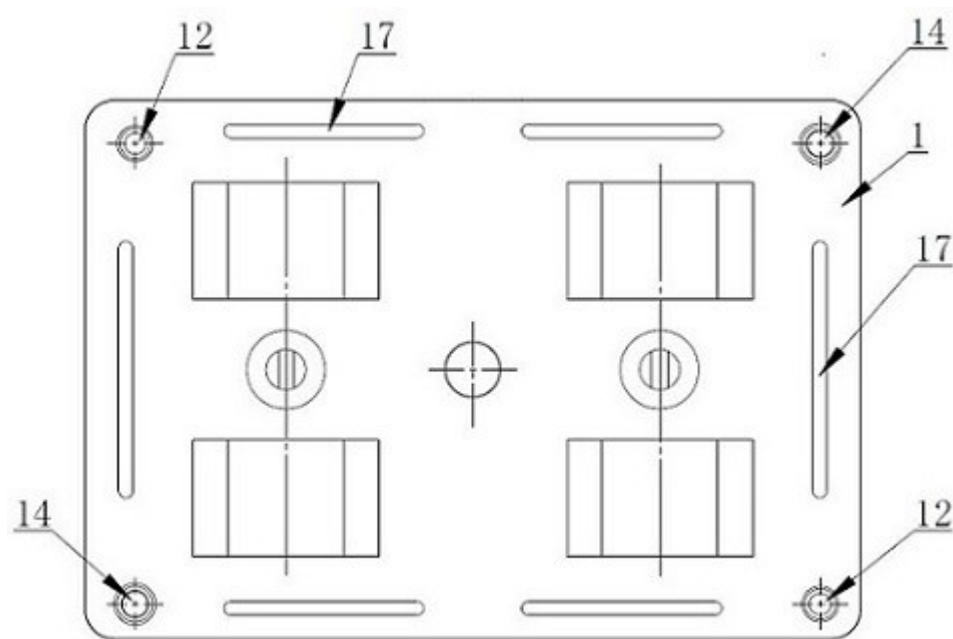


图4



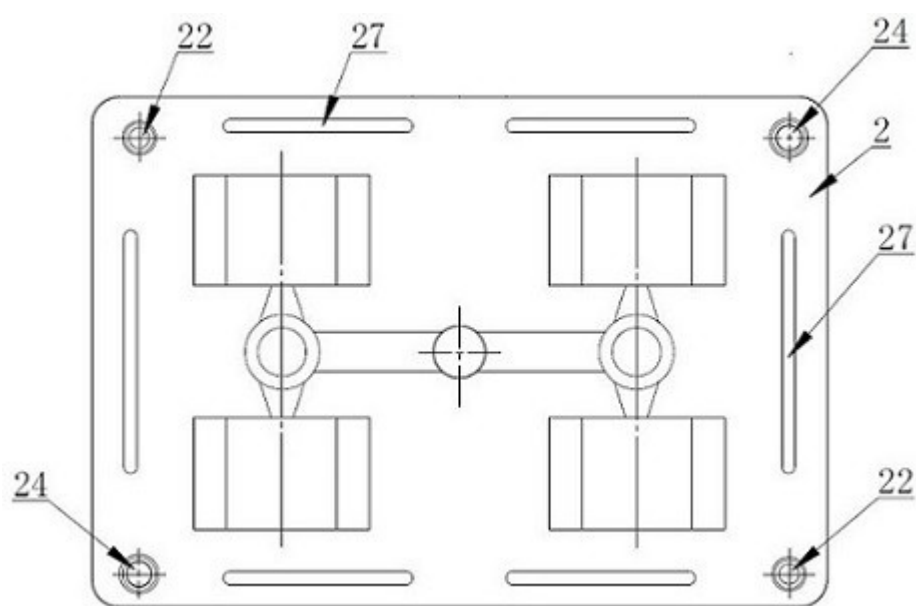


图5

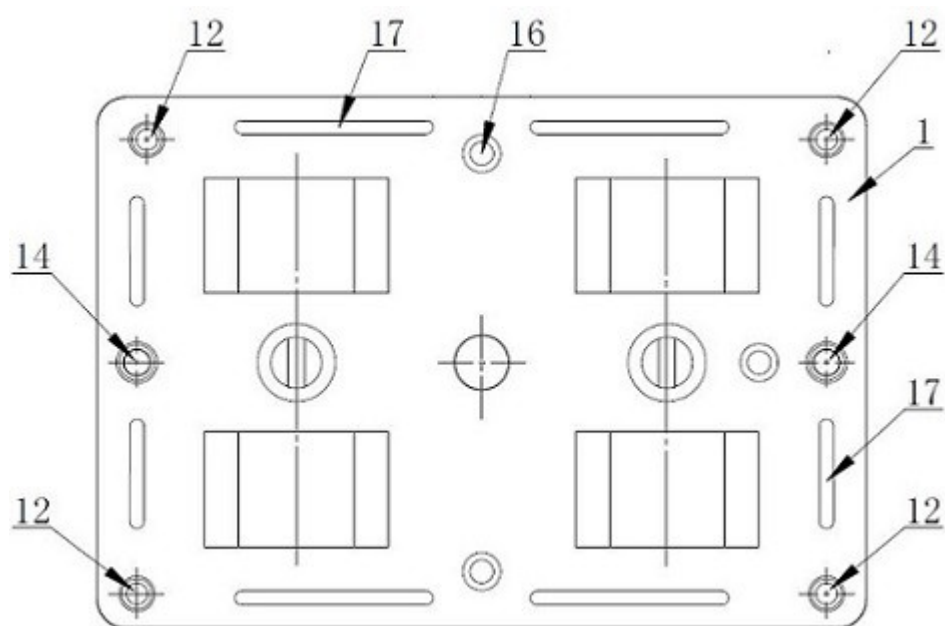


图6

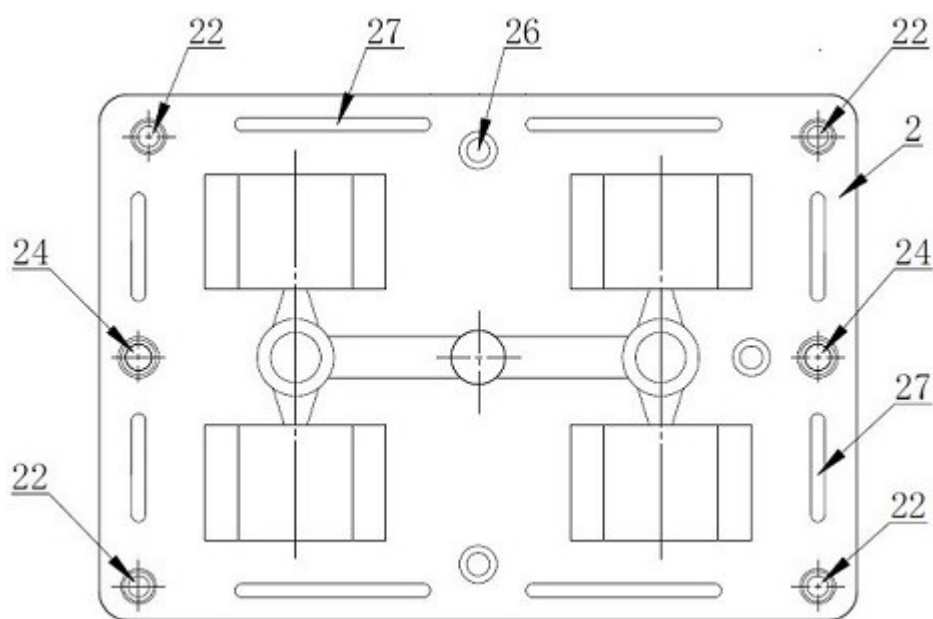


图7