(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103433433 A
(43)申请公布日 2013.12.11

(21)申请号 201310368361.7

(22)申请日 2013.08.21

(71)申请人 丹阳市华明光学器材有限公司
地址 212314 江苏省镇江市丹阳市开发区大泊岗村

(72)发明人 夏建军

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 高桂珍

(51)Int.Cl.
B22C 9/22(2006.01)
B22C 9/08(2006.01)
B22C 9/10(2006.01)
B22D 27/04(2006.01)
C22F 1/04(2006.01)

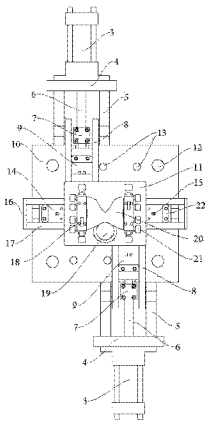
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种制造闭门器壳体的模具及制造闭门器壳体的方法

(57)摘要

本发明公开了一种制造闭门器壳体的模具及制造闭门器壳体的方法，属于模具制造技术领域。本发明包括动模板、动模仁、定模板、定模仁、复位杆、推杆、导柱、导套、两个中心对称的型腔、主流道、分流道、渣包槽、横向抽芯机构和纵向抽芯机构，分流道开设于定模仁上，且与主流道相连通，分流道的形状为中间小两端大的扁平的沙漏形，分流道与每个型腔相连通处分成两个缝隙浇口，渣包槽均匀分布于型腔侧面，横向抽芯机构采用斜导柱抽芯机构，纵向抽芯机构采用液压抽芯机构。通过本发明的制造闭门器壳体的模具及制造闭门器壳体的方法，闭门器壳体的生产效率大幅度提高，效益明显增加，且成品率高，同时闭门器壳体具有较高的强度和硬度。



CN 103433433 A

1. 一种制造闭门器壳体的模具，包括动模板（10）、镶嵌于动模板（10）内的动模仁（11）、定模板（23）、镶嵌于定模板（23）内的定模仁（24）、复位杆（13）、推杆（18）及连接动模板（10）、定模板（23）的导柱（12）和导套（26），所述的复位杆（13）和推杆（18）均安装于动模板（10）的一侧，其特征在于：还包括两个中心对称的型腔、主流道（19）、分流道（20）、渣包槽（21）、横向抽芯机构和纵向抽芯机构，所述的主流道（19）开设于定模仁（24）上，且位于上述两个中心对称的型腔中间偏下的位置，所述的分流道（20）开设于定模仁（24）上，且与主流道（19）相连通，所述的分流道（20）的形状为中间小两端大的扁平的沙漏形，所述的分流道（20）与每个型腔相连通处分成两个缝隙浇口，所述的渣包槽（21）均匀分布于型腔侧面；

所述的横向抽芯机构包括横向型芯、横向抽芯滑块（14）、横向抽芯限位板（16）、侧向安装板（17）、斜导柱（15）和斜导柱导滑槽（27），所述的横向抽芯滑块（14）与横向型芯相固连，所述的侧向安装板（17）设置于横向抽芯滑块（14）的两侧，且固连于动模板（10）内，所述的横向抽芯限位板（16）与侧向安装板（17）伸出动模板（10）的一端相固连，所述的斜导柱（15）固连在横向抽芯滑块（14）上，且斜导柱（15）的倾斜角度为 20° ～ 21°，所述的斜导柱导滑槽（27）开设于定模板（23）上，且位置与斜导柱（15）的位置相对应；

所述的纵向抽芯机构包括油缸（3）、油缸安装板（4）、侧向固定板（5）、油缸杆（6）、连接头（7）、纵向抽芯限位板（8）、纵向抽芯滑块（9）、纵向型芯和调节孔型芯（28），所述的纵向抽芯滑块（9）与纵向型芯、两个调节孔型芯（28）相固连，所述的纵向抽芯限位板（8）设置于纵向抽芯滑块（9）的两侧，且两者相固连，所述的油缸安装板（4）通过侧向固定板（5）固连于动模板（10）的侧壁上，所述的油缸（3）固连于油缸安装板（4）上，所述的油缸杆（6）通过连接头（7）与纵向抽芯滑块（9）相连；

所述的横向抽芯滑块（14）和纵向抽芯滑块（9）上均设置有限位块（22），所述的限位块（22）上设置有限位销孔，所述的定模板（23）上设置有与上述限位销孔位置相对应的限位销（25）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种制造闭门器壳体的模具，其特征在于：所述的型腔侧面设有脱模斜度，所述的脱模斜度为 1° ～ 1.5°。

3. 一种使用权利要求 1 或 2 所述的模具制造闭门器壳体的方法，其步骤为：

（1）将权利要求 1 或 2 所述的一种制造闭门器壳体的模具安装在压铸机上，确保模具各个部分正常工作，然后对模具型腔进行预热，预热温度为 200℃ -350℃；

（2）步骤（1）结束后，对模具型腔喷涂铝合金压铸专用脱模液；

（3）步骤（2）结束后，将模具合模，注入熔融的铝合金液体，注射压力为 130 ～ 140bar，注射速度为 3 ～ 5m/s，冷却时间为 4 ～ 6s；

（4）步骤（3）结束后，将模具打开，确保横向抽芯滑块（14）和纵向抽芯滑块（9）抽芯完成，然后将由闭门器壳体（1）、浇注系统凝料（201）和渣包凝料（202）组成的整体压铸件通过推杆（18）推出；

（5）步骤（4）中得到的整体压铸件冷却后，将渣包凝料（202）、浇注系统凝料（201）切除，去飞边后，即得到闭门器壳体（1）；

（6）对步骤（5）中得到的闭门器壳体（1）进行时效处理。

4. 根据权利要求 3 所述的一种制造闭门器壳体的方法，其特征在于：步骤（6）中所述的

时效处理为将闭门器壳体(1)加热到 170 ～ 180℃,保温 2 ～ 3h 后,在空气中冷却。

一种制造闭门器壳体的模具及制造闭门器壳体的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模具及用该模具制造产品的方法，更具体地说，涉及一种制造闭门器壳体的压铸模具及用该模具制造闭门器壳体的方法。

背景技术

[0002] 闭门器的意义在于将门自动关闭，能够保护门框和门体(平稳关闭)，更重要的是闭门器已成为现代建筑智能化管理的一个不可忽视的执行部分，主要用在商业和公共建筑物中，但也有在家中使用的情况。它们有很多用途，其中最主要的用途是使门自行关闭，来限制火灾的蔓延和大厦内的通风。闭门器壳体是闭门器的主要零件，通常是通过铝合金压铸成型的，如图 1 和图 2 所示，闭门器壳体(1) 上有横向抽芯孔(101)、安装孔(102)、调速孔(103) 和纵向抽芯孔(104)，该闭门器壳体(1) 的压铸模具至少需要两个方向的侧抽芯，模具制造复杂。由于闭门器壳体的复杂结构，现在生产闭门器壳体的压铸模具通常采用一模一腔结构，这样不仅生产效率很低，而且生产成本高。寻求一种可以提高生产效率，降低生产成本的闭门器壳体的制造方法，成为了该领域技术人员的一项具有挑战性的课题。此外，由于闭门器壳体的结构复杂，壁厚较薄，易出现气穴、浇不足等现象，造成制造出的闭门器壳体不能使用，既浪费了时间，又增加了生产成本。

发明内容

[0003] 1. 发明要解决的技术问题

[0004] 本发明的目的在于克服现有的制造闭门器壳体的模具生产效率低、成本高，且次品率高的不足，提供一种制造闭门器壳体的模具及制造闭门器壳体的方法，采用本发明提供的技术方案，不仅模具的结构合理，生产效率大幅度提高，效益明显增加，而且闭门器壳体的成品率高，同时制造出来的闭门器壳体的强度和硬度高。

[0005] 2. 技术方案

[0006] 为达到上述目的，本发明提供的技术方案为 ：

[0007] 本发明的一种制造闭门器壳体的模具，包括动模板、镶嵌于动模板内的动模仁、定模板、镶嵌于定模板内的定模仁、复位杆、推杆及连接动模板、定模板的导柱和导套，所述的复位杆和推杆均安装于动模板的一侧，还包括两个中心对称的型腔、主流道、分流道、渣包槽、横向抽芯机构和纵向抽芯机构，所述的主流道开设于定模仁上，且位于上述两个中心对称的型腔中间偏下的位置，所述的分流道开设于定模仁上，且与主流道相连通，所述的分流道的形状为中间小两端大的扁平的沙漏形，所述的分流道与每个型腔相连通处分成两个缝隙浇口，所述的渣包槽均匀分布于型腔侧面 ；

[0008] 所述的横向抽芯机构包括横向型芯、横向抽芯滑块、横向抽芯限位板、侧向安装板、斜导柱和斜导柱导滑槽，所述的横向抽芯滑块与横向型芯相固连，所述的侧向安装板设置于横向抽芯滑块的两侧，且固连于动模板内，所述的横向抽芯限位板与侧向安装板伸出动模板的一端相固连，所述的斜导柱固连在横向抽芯滑块上，且斜导柱的倾斜角度为

20° ～ 21°，所述的斜导柱导滑槽开设于定模板上，且位置与斜导柱的位置相对应；

[0009] 所述的纵向抽芯机构包括油缸、油缸安装板、侧向固定板、油缸杆、连接头、纵向抽芯限位板、纵向抽芯滑块、纵向型芯和调节孔型芯，所述的纵向抽芯滑块与纵向型芯、两个调节孔型芯相固连，所述的纵向抽芯限位板设置于纵向抽芯滑块的两侧，且两者相固连，所述的油缸安装板通过侧向固定板固连于动模板的侧壁上，所述的油缸固连于油缸安装板上，所述的油缸杆通过连接头与纵向抽芯滑块相连；

[0010] 所述的横向抽芯滑块和纵向抽芯滑块上均设置有限位块，所述的限位块上设置有限位销孔，所述的定模板上设置有与上述限位销孔位置相对应的限位销。

[0011] 更进一步地，所述的型腔侧面设有脱模斜度，所述的脱模斜度为 1° ～ 1.5° 。

[0012] 本发明的一种使用上述模具制造闭门器壳体的方法，其步骤为：

[0013] (1)将上述模具安装在压铸机上，确保模具各个部分正常工作，然后对模具型腔进行预热，预热温度为 200℃ -350℃；

[0014] (2)步骤(1)结束后，对模具型腔喷涂铝合金压铸专用脱模液；

[0015] (3)步骤(2)结束后，将模具合模，注入熔融的铝合金液体，注射压力为 130 ～ 140bar，速度为 3 ～ 5m/s，冷却时间为 4 ～ 6s；

[0016] (4)步骤(3)结束后，将模具打开，确保横向抽芯滑块和纵向抽芯滑块抽芯完成，然后将由闭门器壳体、浇注系统凝料和渣包凝料组成的整体压铸件通过推杆推出；

[0017] (5)步骤(4)中得到的整体压铸件冷却后，将渣包凝料、浇注系统凝料切除，去飞边后，即得到闭门器壳体；

[0018] (6)对步骤(5)中得到的闭门器壳体(1)进行时效处理。

[0019] 更进一步地，步骤(6)中所述的时效处理为将闭门器壳体加热到 170 ～ 180℃，保温 2 ～ 3h 后，在空气中冷却。

[0020] 3. 有益效果

[0021] 采用本发明提供的技术方案，与已有的公知技术相比，具有如下显著效果：

[0022] (1)本发明的一种制造闭门器壳体的模具，其分流道开设于定模仁上，且与主流道相连通，分流道的形状为中间小两端大的扁平的沙漏形，分流道与每个型腔相连通处分成两个缝隙浇口，渣包槽均匀分布于型腔侧面，分流道的独特设计有利于压力的传递，使得充填速度快，效果好；缝隙浇口有利于排气，且便于切除；渣包槽不仅可以容纳模具上的氧化层、水汽、湿气、渣质和脱模液，还能起到一定的排气作用，有效地减少了制件中的气穴，避免了浇不足的问题；

[0023] (2)本发明的一种制造闭门器壳体的模具，包括两个中心对称的型腔，在生产成本基本不变的情况下，提高了生产效率，效益可以提升 40% 左右；

[0024] (3)本发明的一种制造闭门器壳体的模具，其横向抽芯限位板与侧向安装板伸出动模板的一端相固连，纵向抽芯限位板设置于纵向抽芯滑块的两侧，且两者相固连，油缸安装板通过侧向固定板固连于动模板的侧壁上，有效地限制了横向抽芯滑块和纵向抽芯滑块的最大抽芯距离，有利于合模时横向抽芯滑块和纵向抽芯滑块顺利复位；

[0025] (4)本发明的一种制造闭门器壳体的模具，其横向抽芯滑块和纵向抽芯滑块上均设置有限位块，限位块上设置有限位销孔，定模板上设置有与限位销孔位置相对应的限位销，合模后，限位销可以有效地定位横向抽芯滑块和纵向抽芯滑块，避免因模具型腔内的压

力而使型芯滑动，导致制件尺寸出现误差；

[0026] （5）由于在制造闭门器壳体时，对模具型腔进行预热，一方面避免了高温金属液体对压铸模的热冲击，延长了压铸模的使用寿命；另一方面避免了金属液体在模具中因激冷而很快失去流动性，使制件不能顺利充填；

[0027] （6）由于对压铸成型的闭门器壳体进行了时效处理，消除了闭门器壳体内部的应力，提高了闭门器壳体的力学性能。

附图说明

[0028] 图 1 为本发明中制造的闭门器壳体的结构示意图；

[0029] 图 2 为本发明中由闭门器壳体、浇注系统凝料和渣包凝料组成的整体压铸件的结构示意图；

[0030] 图 3 为本发明的一种制造闭门器壳体的模具的动模结构示意图；

[0031] 图 4 为本发明的一种制造闭门器壳体的模具的定模结构示意图。

[0032] 示意图中的标号说明：

[0033] 1、闭门器壳体；101、横向抽芯孔；102、安装孔；103、调速孔；104、纵向抽芯孔；201、浇注系统凝料；202、渣包凝料；3、油缸；4、油缸安装板；5、侧向固定板；6、油缸杆；7、连接头；8、纵向抽芯限位板；9、纵向抽芯滑块；10、动模板；11、动模仁；12、导柱；13、复位杆；14、横向抽芯滑块；15、斜导柱；16、横向抽芯限位板；17、侧向安装板；18、推杆；19、主流道；20、分流道；21、渣包槽；22、限位块；23、定模板；24、定模仁；25、限位销；26、导套；27、斜导柱导滑槽；28、调节孔型芯。

具体实施方式

[0034] 为进一步了解本发明的内容，结合附图对本发明作详细描述。

[0035] 结合图 3 和图 4，本发明的一种制造闭门器壳体的模具，包括动模板 10、镶嵌于动模板 10 内的动模仁 11、定模板 23、镶嵌于定模板 23 内的定模仁 24、复位杆 13、推杆 18、连接动模板 10、定模板 23 的导柱 12 和导套 26、两个中心对称的型腔、主流道 19、分流道 20、渣包槽 21、横向抽芯机构和纵向抽芯机构，复位杆 13 和推杆 18 均安装于动模板 10 的一侧，主流道 19 开设于定模仁 24 上，且位于上述两个中心对称的型腔中间偏下的位置，分流道 20 开设于定模仁 24 上，且与主流道 19 相连通，分流道 20 的形状为中间小两端大的扁平的沙漏形，分流道 20 与每个型腔相连通处分成两个缝隙浇口，渣包槽 21 均匀分布于型腔侧面。横向抽芯机构包括横向型芯、横向抽芯滑块 14、横向抽芯限位板 16、侧向安装板 17、斜导柱 15 和斜导柱导滑槽 27，横向抽芯滑块 14 与横向型芯相固连，侧向安装板 17 设置于横向抽芯滑块 14 的两侧，且固连于动模板 10 内，横向抽芯限位板 16 与侧向安装板 17 伸出动模板 10 的一端相固连，斜导柱 15 固连在横向抽芯滑块 14 上，且斜导柱 15 的倾斜角度为 20° ～ 21°，斜导柱导滑槽 27 开设于定模板 23 上，且位置与斜导柱 15 的位置相对应。纵向抽芯机构包括油缸 3、油缸安装板 4、侧向固定板 5、油缸杆 6、连接头 7、纵向抽芯限位板 8、纵向抽芯滑块 9、纵向型芯和调节孔型芯 28，纵向抽芯滑块 9 与纵向型芯、两个调节孔型芯 28 相固连，纵向抽芯限位板 8 设置于纵向抽芯滑块 9 的两侧，且两者相固连，油缸安装板 4 通过侧向固定板 5 固连于动模板 10 的侧壁上，油缸 3 固连于油缸安装板 4 上，油缸杆 6 通过连

接头 7 与纵向抽芯滑块 9 相连；横向抽芯滑块 14 和纵向抽芯滑块 9 上均设置有限位块 22，限位块 22 上设置有限位销孔，定模板 23 上设置有与上述限位销孔位置相对应的限位销 25。型腔侧面设有脱模斜度，脱模斜度为 1° ～ 1.5° 。

[0036] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0037] 实施例 1

[0038] 本实施例的一种制造闭门器壳体的模具，包括动模板 10、镶嵌于动模板 10 内的动模仁 11、定模板 23、镶嵌于定模板 23 内的定模仁 24、复位杆 13、推杆 18、连接动模板 10、定模板 23 的导柱 12 和导套 26、两个中心对称的型腔、主流道 19、分流道 20、渣包槽 21、横向抽芯机构和纵向抽芯机构，复位杆 13 和推杆 18 均安装于动模板 10 的一侧，主流道 19 开设于定模仁 24 上，且位于上述两个中心对称的型腔中间偏下的位置，在一副模具中设有两个型腔，在生产成本基本不变的情况下，提高了生产效率，效益可以提升 40% 左右。分流道 20 开设于定模仁 24 上，且与主流道 19 相连通，分流道 20 的形状为中间小两端大的扁平的沙漏形，分流道 20 与每个型腔相连通处分成两个缝隙浇口，分流道 20 的独特设计有利于压力的传递，使得充填速度快，效果好；缝隙浇口有利于排气，且便于切除；渣包槽 21 均匀分布于型腔侧面，不仅可以容纳模具上的氧化层、水汽、湿气、渣质和脱模液，还能起到一定的排气作用，有效地减少了制件中的气穴，避免了浇不足的问题。横向抽芯机构包括横向型芯、横向抽芯滑块 14、横向抽芯限位板 16、侧向安装板 17、斜导柱 15 和斜导柱导滑槽 27，横向抽芯滑块 14 与横向型芯相固连，侧向安装板 17 设置于横向抽芯滑块 14 的两侧，且固连于动模板 10 内，横向抽芯限位板 16 与侧向安装板 17 伸出动模板 10 的一端相固连，斜导柱 15 固连在横向抽芯滑块 14 上，且斜导柱 15 的倾斜角度为 20° ，斜导柱导滑槽 27 开设于定模板 23 上，且位置与斜导柱 15 的位置相对应。纵向抽芯机构包括油缸 3、油缸安装板 4、侧向固定板 5、油缸杆 6、连接头 7、纵向抽芯限位板 8、纵向抽芯滑块 9、纵向型芯和调节孔型芯 28，纵向抽芯滑块 9 与纵向型芯、两个调节孔型芯 28 相固连，纵向抽芯限位板 8 设置于纵向抽芯滑块 9 的两侧，且两者相固连，油缸安装板 4 通过侧向固定板 5 固连于动模板 10 的侧壁上，油缸 3 固连于油缸安装板 4 上，油缸杆 6 通过连接头 7 与纵向抽芯滑块 9 相连；横向抽芯滑块 14 和纵向抽芯滑块 9 上均设置有限位块 22，限位块 22 上设置有限位销孔，定模板 23 上设置有与上述限位销孔位置相对应的限位销 25，合模后，限位销可以有效地定位横向抽芯滑块 14 和纵向抽芯滑块 9，避免因模具型腔内的压力而使型芯滑动，导致制件尺寸出现误差。横向抽芯机构和纵向抽芯机构上均设有对应的横向抽芯限位板和纵向抽芯限位板，有效地限制了横向抽芯滑块 14 和纵向抽芯滑块 9 的最大抽芯距离，有利于合模时横向抽芯滑块 14 和纵向抽芯滑块 9 顺利复位。型腔侧面设有脱模斜度，脱模斜度为 1° 。

[0039] 本实施例的一种使用上述模具制造闭门器壳体的方法，其步骤为：

[0040] (1) 将上述的一种制造闭门器壳体的模具安装在压铸机上，确保模具各个部分正常工作，然后对模具型腔进行预热，预热温度为 200℃，对模具型腔进行预热可起到两个方面的作用：一方面避免了高温金属液体对压铸模的热冲击，延长了压铸模的使用寿命；另一方面避免了金属液体在模具中因激冷而很快失去流动性，使制件不能顺利充填；

[0041] (2) 步骤 (1) 结束后，对模具型腔喷涂铝合金压铸专用脱模液，该脱模液在市场上有销售；

[0042] (3) 步骤 (2) 结束后，将模具合模，注入熔融的铝合金液体，注射压力为 130bar

(bar 为压力单位),速度为 3m/s,冷却时间为 4s,保证熔融的铝合金液体可以充满型腔并完全硬化;

[0043] (4)步骤(3)结束后,将模具打开,确保横向抽芯滑块 14 和纵向抽芯滑块 9 抽芯完成,然后将由闭门器壳体 1、浇注系统凝料 201 和渣包凝料 202 组成的整体压铸件通过推杆 18 推出(如图 2 所示);

[0044] (5)步骤(4)中得到的整体压铸件冷却后,将渣包凝料 202、浇注系统凝料 201 切除,去飞边后,即得到闭门器壳体 1(如图 1 所示);

[0045] (6)对步骤(5)中得到的闭门器壳体 1 进行时效处理,该时效处理为将闭门器壳体 1 加热到 170℃,保温 3h 后,在空气中冷却,经时效处理后的闭门器壳体 1 消除了内部的应力,力学性能得到了提高。

[0046] 实施例 2

[0047] 本实施例的一种制造闭门器壳体的模具的基本结构同实施例 1,不同之处在于:本实施例中模具的斜导柱 15 的倾斜角度为 20.5°,型腔侧面设有脱模斜度,脱模斜度为 1.2°;本实施例的制造闭门器壳体的方法中,对模具型腔进行预热,预热温度为 275℃,注入熔融的铝合金液体,注射压力为 135bar,速度为 4m/s,冷却时间为 5s,时效处理为将闭门器壳体 1 加热到 175℃,保温 2.5h 后,在空气中冷却。

[0048] 实施例 3

[0049] 本实施例的一种制造闭门器壳体的模具的基本结构同实施例 1,不同之处在于:本实施例中模具的斜导柱 15 的倾斜角度为 21°,型腔侧面设有脱模斜度,脱模斜度为 1.5°;本实施例的制造闭门器壳体的方法中,对模具型腔进行预热,预热温度为 350℃,注入熔融的铝合金液体,注射压力为 140bar,速度为 5m/s,冷却时间为 6s,时效处理为将闭门器壳体 1 加热到 180℃,保温 2h 后,在空气中冷却。

[0050] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

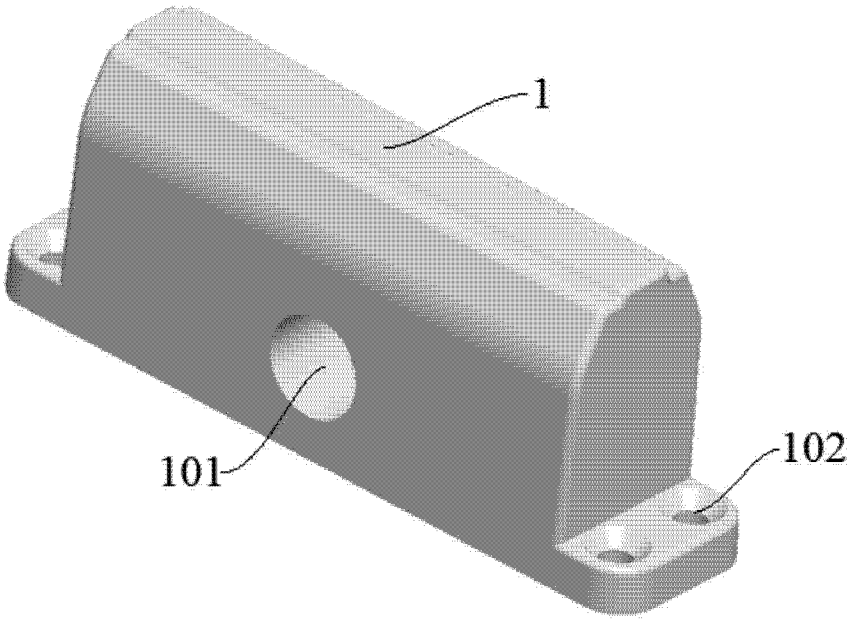


图 1

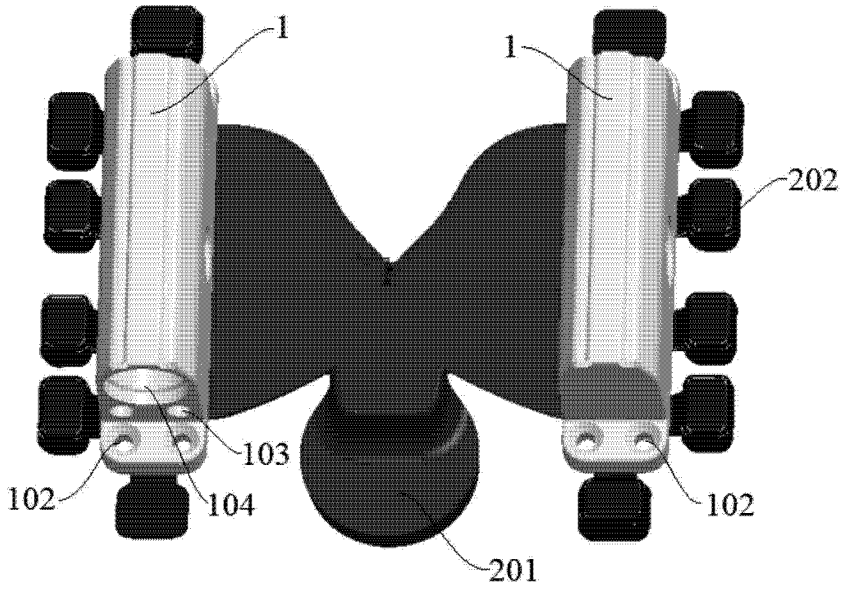


图 2

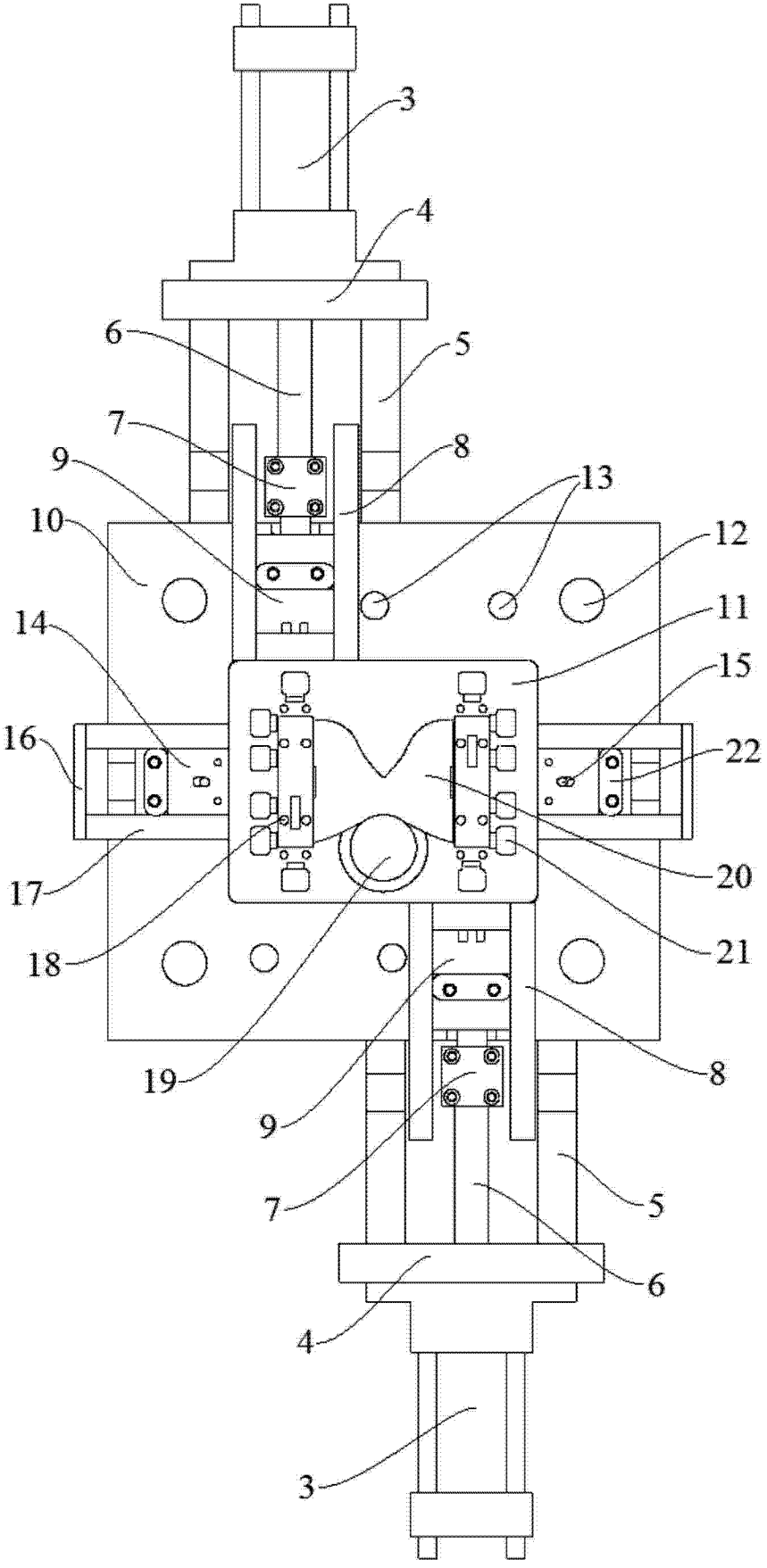


图 3

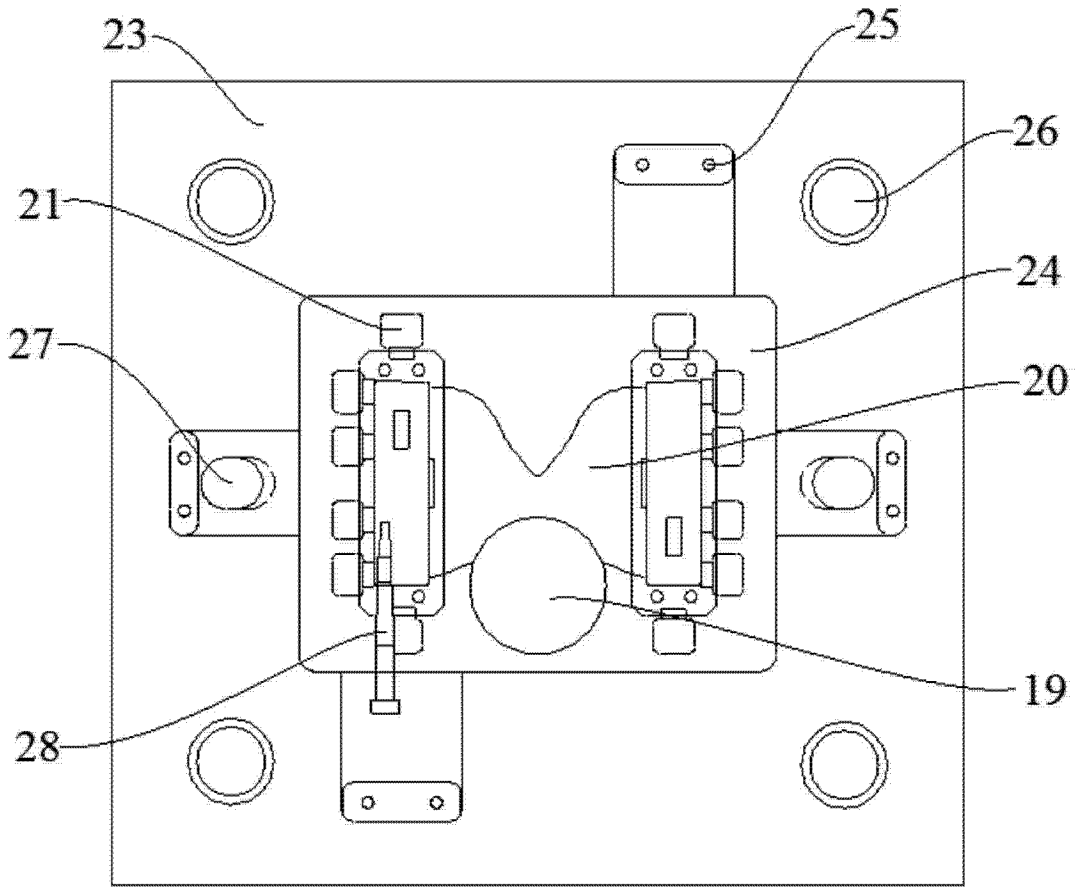


图 4