



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221289474 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202323184428.X

(22) 申请日 2023. 11. 24

(73) 专利权人 湖北浩天博能机电科技有限公司
地址 441000 湖北省襄阳市高新区汽车工
业园拓新路(自贸区)

(72) 发明人 朱许磊 谭志斌 刘樊 康小英

(74) 专利代理机构 襄阳仁禾天诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 42296
专利代理师 帅玲

(51) Int. Cl.

B22D 18/04 (2006. 01)

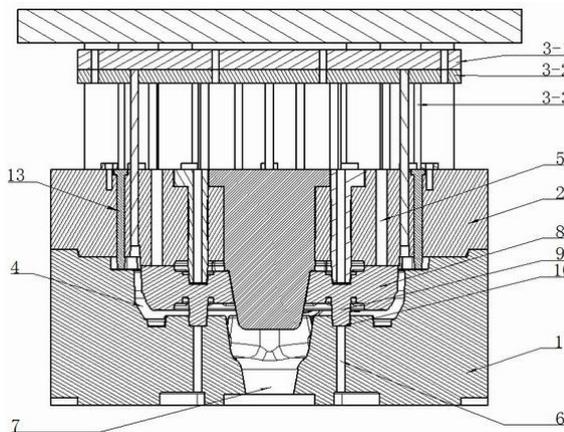
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54) 实用新型名称

行星齿轮支架低压铸造模具

(57) 摘要

一种行星齿轮支架低压铸造模具,主要用于行星齿轮支架铸造。动模上设置有孔位预铸销,定模与动模合模后内部形成铸造型腔,铸造型腔的形状与行星齿轮支架形状一致;定模底部设置有与铸造型腔连通的升液口,升液口上方位置的铸造型腔内设置有砂芯,砂芯设有用于成型行星齿轮支架厚大支撑柱形状的形体,通过砂芯底部的定位凸台与定模上的定位凹槽定位,再通过动模的合模将砂芯固定住。本实用新型能够保证铝液的流动性,使得支撑柱在压力作用下有铝液补缩;通过顺序凝固,以保证行星齿轮支架厚大支撑柱内部无缺陷;通过负压抽气可有效将覆膜砂砂芯产生的气体和模具型腔的气体排出;采用预铸销预铸孔的形式,可有效降低孔内的缩松风险。



1. 一种行星齿轮支架低压铸造模具,其特征在于:该模具包括设置于铸造设备上的定模(1)和通过铸造设备带动运动的动模(2)以及顶出机构(3),所述动模(2)设置于定模(1)的上方;动模(2)上设置有与行星齿轮支架(14)的孔(14-2)相对应的孔位预铸销(13);所述定模(1)与动模(2)合模后内部形成用于铸造行星齿轮支架(14)的铸造型腔(4),铸造型腔(4)的形状与行星齿轮支架(14)的形状一致;所述定模(1)的底部设置有与铸造型腔(4)连通的升液口(7),升液口(7)上方位置的铸造型腔(4)内设置有砂芯(8),所述砂芯(8)为圆形结构,砂芯(8)设有用于成型行星齿轮支架(14)厚大支撑柱(14-1)形状的形体(8-1),砂芯(8)采用覆膜砂砂芯,通过砂芯(8)底部的定位凸台(9)与定模(1)上的定位凹槽(10)定位,再通过动模(2)的合模将砂芯(8)固定住。

2. 根据权利要求1所述的行星齿轮支架低压铸造模具,其特征在于:所述动模(2)上均布有与铸造型腔(4)连通的多个排气通道(5);定模(1)上均布有与铸造型腔(4)连通的多个负压抽气通道(6)。

3. 根据权利要求1所述的行星齿轮支架低压铸造模具,其特征在于:所述定模(1)底部四角对称设有模具定位销(11),动模(2)上设置有与模具定位销(11)相匹配的模具定位销孔(12)。

4. 根据权利要求1所述的行星齿轮支架低压铸造模具,其特征在于:所述动模(2)的上方设置有将铸件从模具中顶出的顶出机构(3),所述顶出机构(3)通过铸造设备带动运动,顶出机构(3)包括与铸造设备固定连接的顶板(3-1)和穿过动模(2)用于将铸件从模具中顶出的顶杆(3-3),动模(2)上设置有与顶杆(3-3)相匹配的通孔,所述顶杆(3-3)为多个,且顶杆(3-3)通过顶部的顶杆固定板(3-2)与顶板(3-1)固定连接。

行星齿轮支架低压铸造模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸造技术领域,具体是一种用于行星齿轮支架成型的低压铸造模具。

背景技术

[0002] 行星齿轮支架内腔有多处厚大支撑柱,通常采用铸造的方式制造。而现有的铸造模具为重力金属型模具,模具采用重力底注式浇注,铝液依靠竖直的直浇道引入铸件,此种铸造方式依靠铝液的自身重力流通,当铝液流到底部平面上后,由于行星齿轮支架内腔的厚大支撑柱的位置无法补缩,因此,在厚大位置处会出现缩松情况;同时,当铝液流到铸件上部的多处孔位时,易出现外观成型良好,但扩孔攻丝后会产生缺陷。

发明内容

[0003] 为克服现有技术的不足,本实用新型的发明目的在于提供一种行星齿轮支架低压铸造模具,以提高行星齿轮支架上的支撑柱铸造质量,以及上部的孔加工后无缺陷。

[0004] 为实现上述发明目的,本实用新型模具主要包括设置于铸造设备上的定模和通过铸造设备带动运动的动模以及顶出机构,所述动模设置于定模的上方;动模上设置有与行星齿轮支架的孔相对应的孔位预铸销;所述定模与动模合模后内部形成用于铸造行星齿轮支架的铸造型腔,铸造型腔的形状与行星齿轮支架的形状一致;所述定模的底部设置有与铸造型腔连通的升液口,升液口上方位置的铸造型腔内设置有砂芯,所述砂芯为圆形结构,砂芯设有用于成型行星齿轮支架厚大支撑柱形状的形体,砂芯采用覆膜砂砂芯,通过砂芯底部的定位凸台与定模上的定位凹槽定位,再通过动模的合模将砂芯固定住。

[0005] 进一步地,所述动模上均布有与铸造型腔连通的多个排气通道;定模上均布有与铸造型腔连通的多个负压抽气通道。

[0006] 进一步地,所述定模底部四角对称设有模具定位销,动模上设置有与模具定位销相匹配的模具定位销孔。

[0007] 进一步地,所述动模的上方设置有将铸件从模具中顶出的顶出机构,所述顶出机构通过铸造设备带动运动,顶出机构包括与铸造设备固定连接的顶板和穿过动模用于将铸件从模具中顶出的顶杆,动模上设置有与顶杆相匹配的通孔,所述顶杆为多个,且顶杆通过顶部的顶杆固定板与顶板固定连接。

[0008] 本实用新型与现有技术相比,采用从定模底部升液口进行充液,行星齿轮支架在压力下成型,同时升液口上方位置的铸造型腔内放置一个可对铝液起到保温作用的覆膜砂砂芯,能够保证铝液的流动性,使得支撑柱在压力作用下有铝液补缩;同时,铝液从底部开始充型,浇铸顺序从升液口至铸件底部圆形窗口、沿底部向四周扩散,流至拐角后由斜面向上流动,从而实现顺序凝固,以保证行星齿轮支架厚大支撑柱内部无缺陷;待充型完成后打开定模的负压抽气,通过负压抽气可有效将覆膜砂砂芯产生的气体和模具型腔的气体排出;行星齿轮支架上部的一圈环形孔采用预铸销预铸孔的形式,可有效降低孔内的缩松风

险,达到扩孔及攻丝后无如何缺陷的效果;定模和动模合模后通过模具定位销和定位孔进行合模定位和固定,能够有效防止充液时由于充型压力所导致的模具移动而产生废品。

附图说明

[0009] 图1是行星齿轮支架的结构简图。

[0010] 图2是图1的侧视图。

[0011] 图3是图2的I-I剖切简图。

[0012] 图4是本实用新型的结构简图。

[0013] 图5是图4的定模结构简图。

[0014] 图6是图4的动模结构简图。

[0015] 图7是图4的顶出机构结构简图。

[0016] 图8是图4的砂芯结构简图。

[0017] 图9是图8的俯视图。

[0018] 其中:1、定模;2、动模;3、顶出机构,3-1、顶板;3-2、顶杆固定板;3-3、顶杆;4、铸造型腔;5、排气通道;6、负压抽气通道;7、升液口;8、砂芯;8-1、形体;9、定位凸台;10、定位凹槽;11、模具定位销;12、模具定位销孔;13、孔位预铸销;14、行星齿轮支架;14-1、支撑柱;14-2、孔。

具体实施方式

[0019] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9所示,本实用新型主要包括设置于铸造设备上的定模1和通过铸造设备带动运动的动模2以及顶出机构3,所述动模2设置于定模1的上方;所述动模2上设置有与行星齿轮支架14上部的一圈环形孔14-2相对应的孔位预铸销13,孔位预铸销13可有效降低行星齿轮支架14的孔14-2内的缩松风险,达到扩孔及攻丝后无缺陷的效果;所述定模1与动模2合模后内部形成用于铸造行星齿轮支架14的铸造型腔4,铸造型腔4的形状与行星齿轮支架14的形状一致;所述定模1的底部设置有与铸造型腔4连通的升液口7,升液口7上方位置的铸造型腔4内设置有砂芯8,所述砂芯8为圆形结构,砂芯8设有用于成型行星齿轮支架14厚大支撑柱14-1形状的形体8-1,砂芯8采用覆膜砂砂芯,通过砂芯8底部的定位凸台9与定模1上的定位凹槽10定位,再通过动模2的合模将砂芯8固定住,防止铝液充入时砂芯8移动。

[0020] 动模2上均布有与铸造型腔4连通的多个排气通道5,定模1上均布有与铸造型腔4连通的多个负压抽气通道6,排气通道5与负压抽气通道6有利于充液时铸造型腔4内的气体能够通过排气通道5与负压抽气通道6顺利排出,防止铸件产生缩孔和缺陷。

[0021] 定模1底部四角对称设有模具定位销11,动模2上设置有与模具定位销11相匹配的模具定位销孔12;定模1和动模2合模时可通过模具定位销11固定,能够有效防止充液时由于充型压力导致的模具移动产生废品。

[0022] 动模2的上方设置有将铸件从模具中顶出的顶出机构3,所述顶出机构3通过铸造设备带动运动,顶出机构3包括与铸造设备固定连接的顶板3-1和穿过动模2用于将铸件从模具中顶出的顶杆3-3,动模2上设置有与顶杆3-3相匹配的通孔,所述顶杆3-3为多个,且顶杆3-3通过顶部的顶杆固定板3-2与顶板3-1固定连接。

[0023] 当对行星齿轮支架14进行低压铸造时,将模具预热至280-330℃后,对铸造型腔4喷涂涂料;通过低压铸造机打开模具型腔后先下砂芯8,动模2和定模1通过模具定位销11进行模具定位,然后合模充型,铝液从升液口7进入铸造型腔4充型,由于铸造型腔4内放置的覆膜砂砂芯8具有良好的保温性能,能够保证行星齿轮支架14的厚大支撑柱在压力作用下有铝液补缩;铝液从升液口7充型至铸造型腔4,沿底部向四周扩散,流至拐角后由斜面向上流动,直至铝液充满整个铸造型腔4。本模具从铸件的底部进行充型,待充型完成后打开定模1的负压抽气,通过负压抽气可有效将覆膜砂砂芯8产生的气体和模具型腔的气体从模具排气通道5排出,同时低压铸造充型平稳,能够很好的避免铸件卷气产生气孔和夹渣等缺陷。随后低压铸造机对模具增压、保压、泄压,待铸件凝固后,动模2和顶出机构3通过低压铸造机带动向上升起,达到一定位置后,动模2停止运动,顶出机构3向下运动将铸件从模具中用顶杆303顶出,完成行星齿轮支架14的铸造。

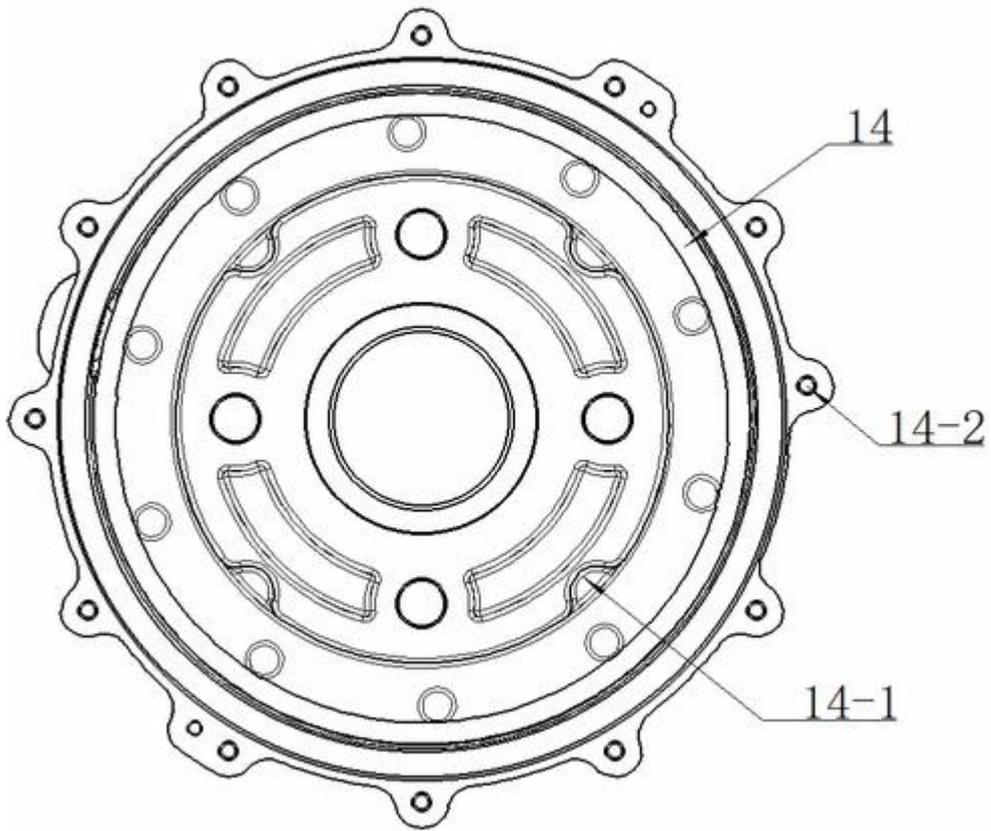


图 1

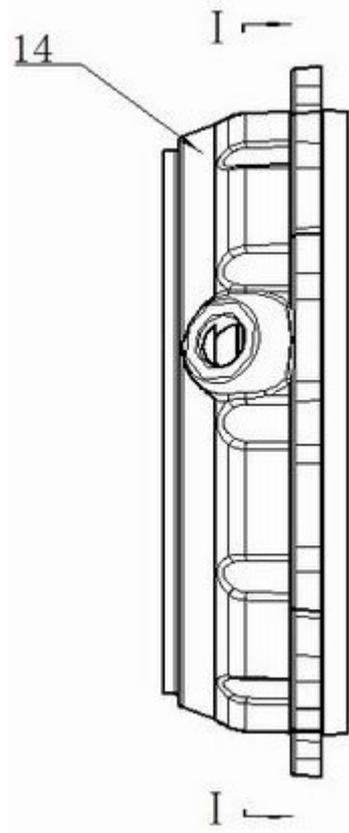


图 2

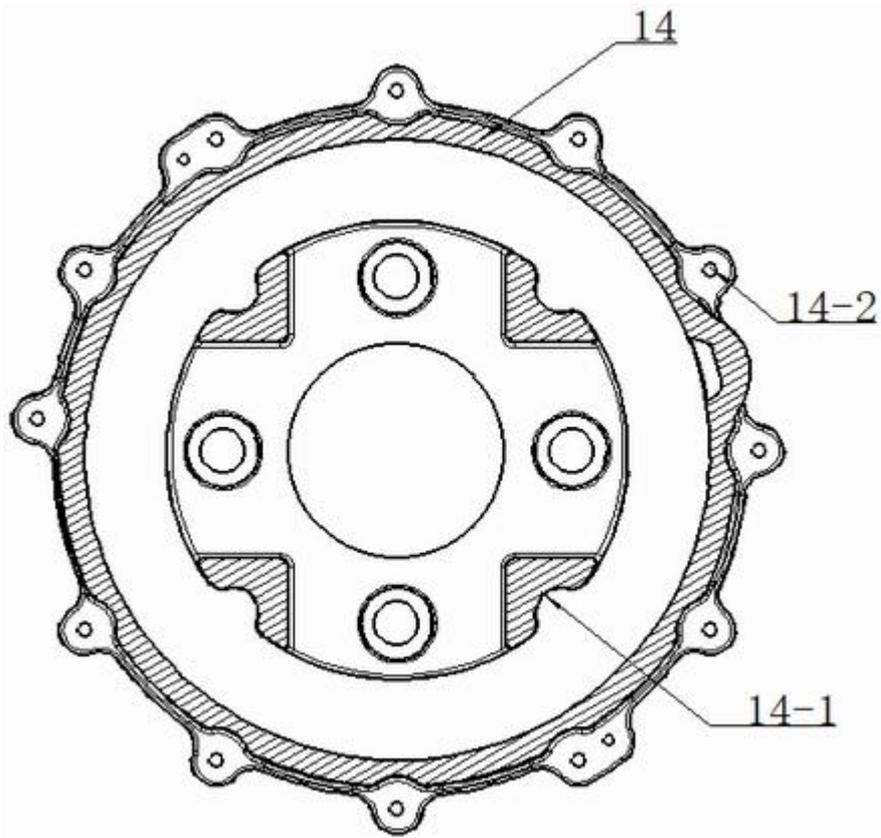


图 3

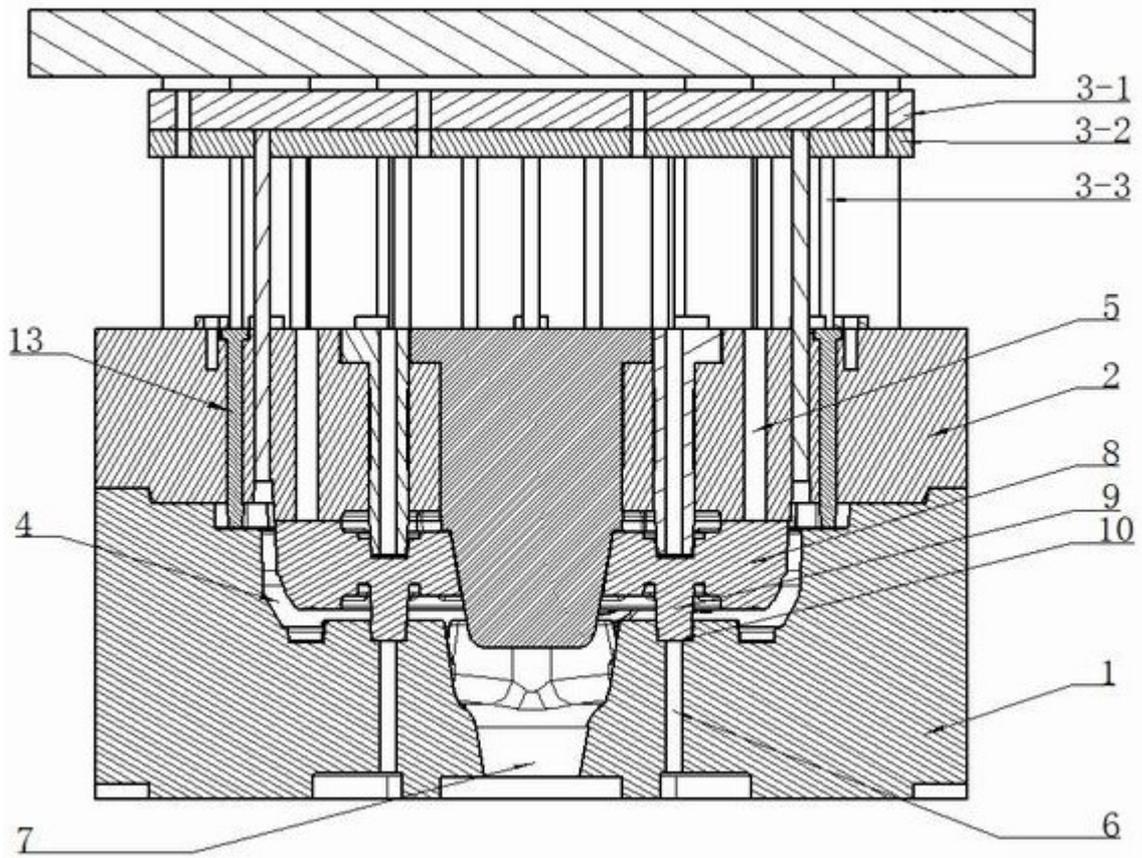


图 4

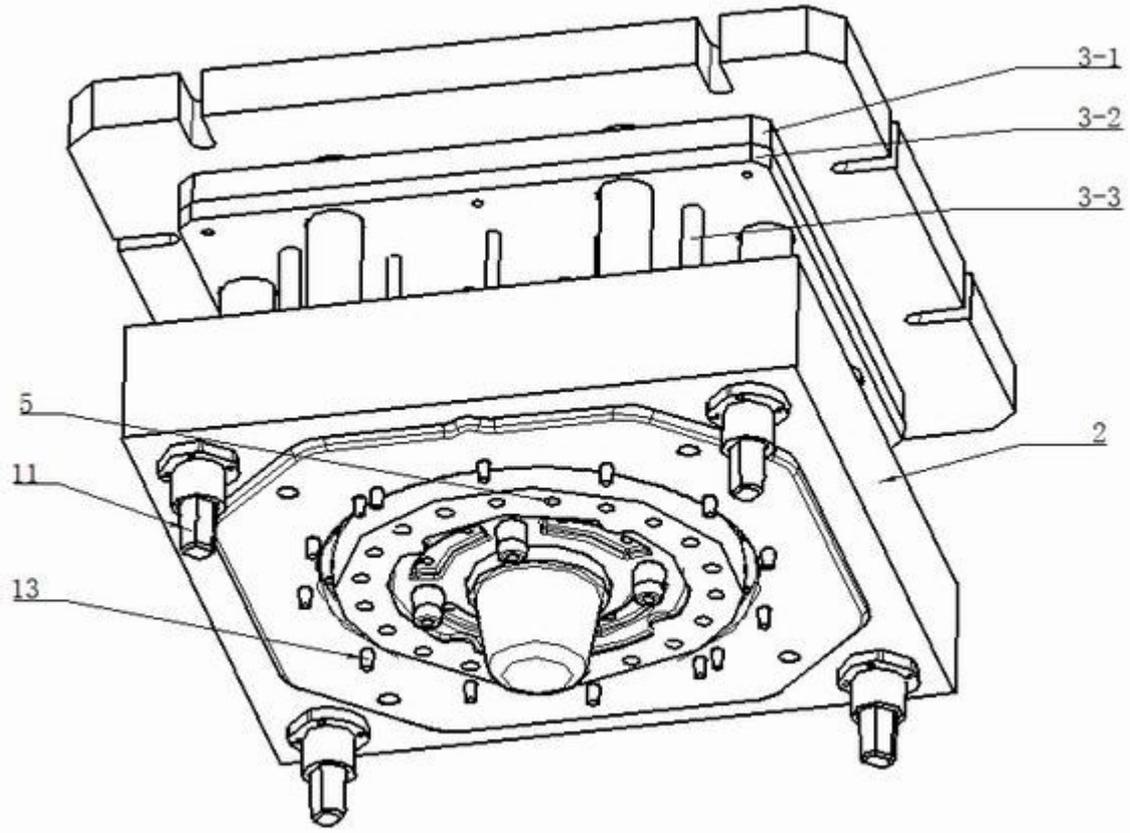


图 5

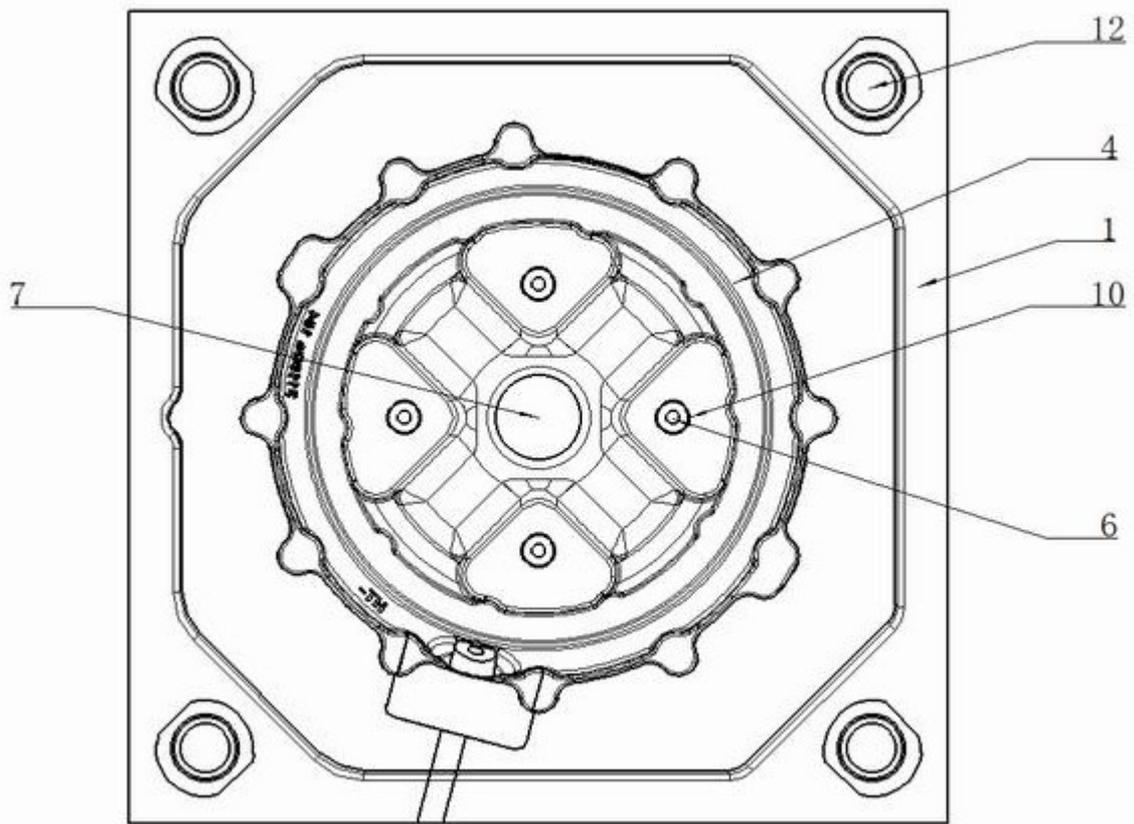


图 6

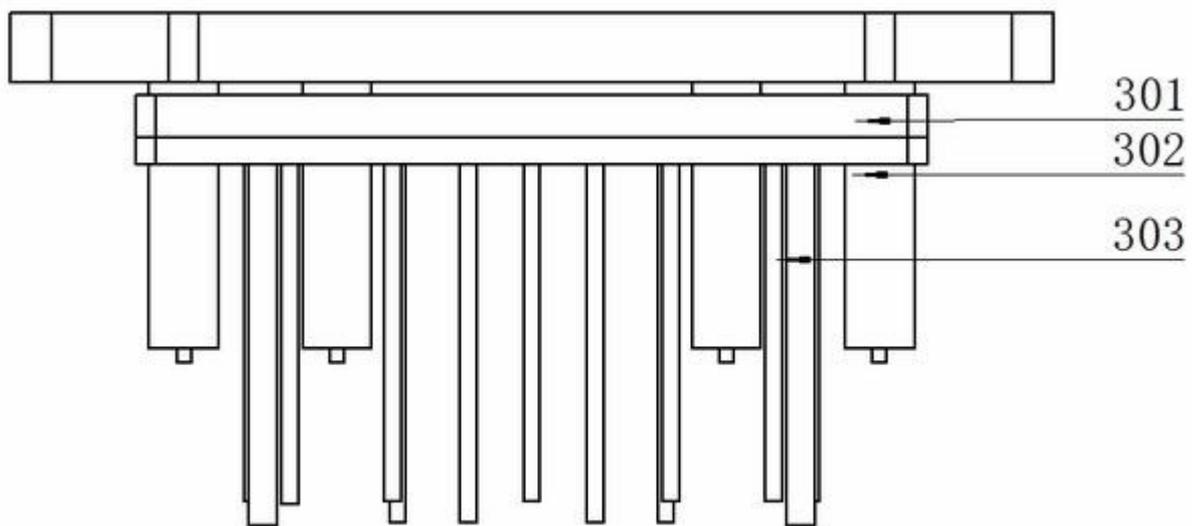


图 7

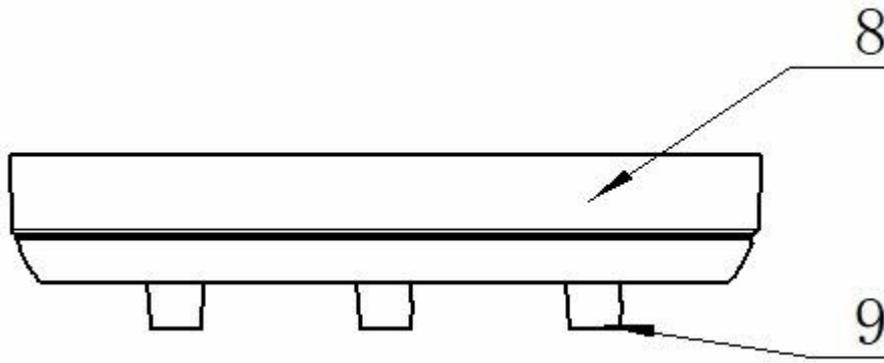


图 8

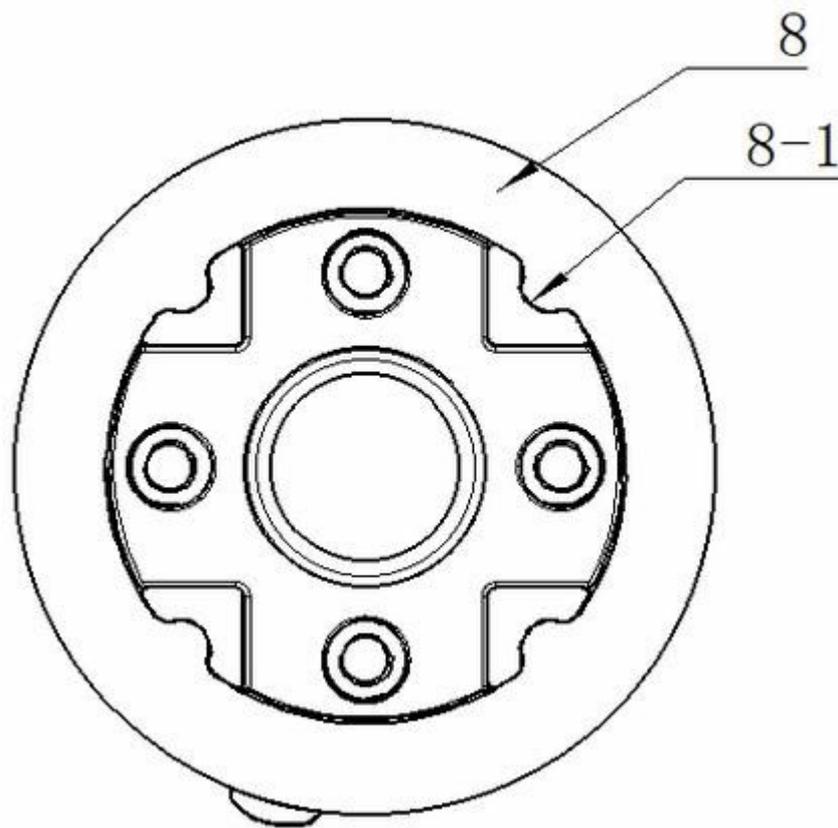


图 9