



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106984709 B

(45)授权公告日 2019.02.22

(21)申请号 201710253107.0

(22)申请日 2017.04.18

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106984709 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(73)专利权人 奇瑞汽车股份有限公司  
地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发  
区长春路8号

(72)发明人 莫云 葛德胜 曹春虎 孟祥新  
张健 王中伟 叶育芬 徐运华  
张伟

(74)专利代理机构 合肥诚兴知识产权代理有限  
公司 34109  
代理人 汤茂盛

(51)Int.Cl.

B21D 37/10(2006.01)

B21D 35/00(2006.01)

B21D 53/88(2006.01)

(56)对比文件

US 4692108 ,1987.09.08,全文.

KR 10-2012-0062273 A,2012.06.14,全文.

CN 202398715 U,2012.08.29,全文.

CN 104014672 A,2014.09.03,全文.

CN 103611809 A,2014.03.05,全文.

审查员 李颖

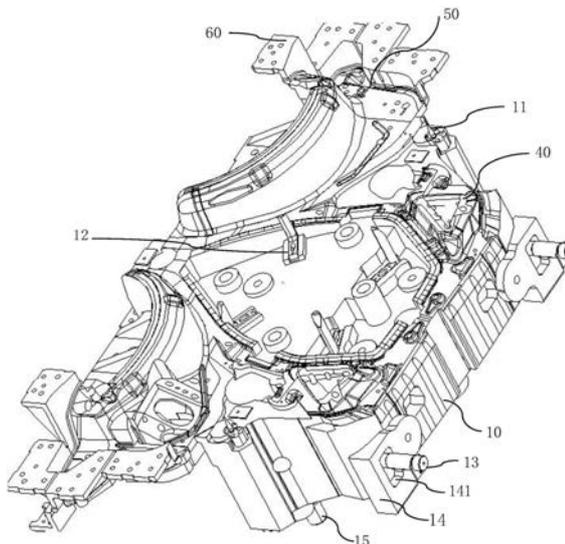
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形模具  
及成型方法

(57)摘要

本发明公开了一种轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形模具,包括上、下模座,下模座上设置托料芯模,下模座上还设置驱动托料芯模向上移动的芯模驱动单元,上工序件A定位并置于托料芯模上,上模座上设置压料芯模,上模座带动压料芯模上下移动与托料芯模配合对上工序件A压紧;下模座上设置上整形刀块,上模座带动压料芯模上下移动并与上整形刀块配合对上工序件A实施上整形。本发明将现有技术中的常规工序中的OP30、OP40工作内容进行融合,其它工序内容进行微调,同时进行合并后构成新OP30所对应的模具结构的创新,形成新的工序内容:OP10、OP20、OP30及OP40共4序工法,采用左右件合并方式,确保整车性能的前提下简化成型步骤,并可降低车身成本。



CN 106984709 B

1. 一种轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形模具,包括上、下模座,其特征在于:

下模座上设置托料芯模(10),下模座上还设置驱动托料芯模(10)向上移动的芯模驱动单元(20),上工序件A定位并置于托料芯模(10)上,上模座上设置压料芯模(30),上模座带动压料芯模(30)上下移动与托料芯模(10)配合对上工序件A压紧;

下模座上设置上整形刀块(40),上模座带动压料芯模(30)上下移动并与上整形刀块(40)配合对上工序件A实施上整形;

下模座上设置修边凸模(50),修边凸模(50)布置在压料芯模(30)的边沿侧部位,上模座上设置修边凹模(60),修边凸模(50)与修边凹模(60)配合对上工序件A实施修边。

2. 根据权利要求1所述的轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形模具,其特征在于:所述的修边上整形模具包括对应于上工序件A的左右合件的模具部件。

3. 根据权利要求1或2所述的轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形模具,其特征在于:所述的托料芯模(10)上设置有上工序件A的定位销(11)和定位板(12),定位销(11)在托料芯模(10)上对应左、右模体上分别设置一个,定位板(12)在托料芯模(10)上对应左、右模体上分别设置两个。

4. 根据权利要求1或2所述的轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形模具,其特征在于:托料芯模(10)的侧部设置有导向柱(13),导向柱(13)向远离托料芯模(10)的方向凸伸,导向柱(13)与限位导槽(14)构成限位导向配合,限位导槽(14)设置在下模座上。

5. 根据权利要求4所述的轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形模具,其特征在于:所述的托料芯模(10)下部设置杆长竖向布置的下导柱(15),下导柱(15)与设置在下模座上导向孔配合构成向移动导向配合。

6. 一种轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形成型方法,其特征在于:包括以下步骤:

OP10(工序10):DR;

OP20(工序20):TR+CTR+PI+CPI+RST;

OP30(工序30):TR+PI+CPI+FL+RST+RST(UP);

OP40(工序40):TR+CTR+PI+SEP。

7. 根据权利要求6所述的成型方法,其特征在于:所述的OP30(工序30)按如下步骤进行:

工序3001:上工序件A定位并置于托料芯模(10)上,托料芯模(10)在芯模驱动单元(20)驱动下先升起一个行程距离;压料芯模(30)在上模座带动下开始做向下运动时,上工序件A在压料芯模(10)、托料芯模(30)间充分压紧,达到设定压料力;

工序3002:托料芯模(10)在压料芯模(30)的压力作用下向下运动,此时上模座带动压料芯模(30)向下移动并与上整形刀块(40)配合对上工序件A实施上整形,直至工序件上整形到位,此时托料芯行程完成,处于墩死状态;

工序3003:当上模座继续向下运动时,压料芯模(30)做相对反向向上运动,下模座上的修边凸模(50)与上模座上的修边凹模(60)配合对上工序件A实施修边,直至工序件上修边到位;

工序3004:当上整形、修边工序内容全部完成后,上模座带动压料芯模(30)向上做回程运动,托料芯模(10)在压力源的支撑下,升起本工序件,便于取件。

8. 根据权利要求6或7所述的成型方法,其特征在于:成型模具包括同时成型的左右合

件模具。

## 轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形模具及成型方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车钣金件的冷冲压技术领域,涉及一种修边上整形的模具结构,具体讲就是用于汽车轮罩外板与C柱内板合件的成型模具及成型方法。

### 背景技术

[0002] 汽车市场竞争日益加剧,怎样有效地降低成本增加竞争力,一直是企业着重考虑的内容。汽车车身零件中有大量的钣金冲压件,其原材料成本、加工制造费占了车身成本中比较大的比重。在竞争激烈的市场环境下,有效降低钣金冲压件的原材料成本和加工制造费用是成本控制的重要维度。

[0003] 根据目前国内汽车生产的工艺水平,结合具体的生产实践经验,合并零件设计是一种提高材料利用率、降低工装开发成本和加工制造费的有效方式。但是,将原本的分离的部件实施合件成型,急需要提供可供成型的模具及相应的成型工艺,如模具工序四序化等问题也随之而来的。所谓模具工序四序化是针对现有技术中的5工序而言的,即图1是轮罩外板与C柱内板合件示意图,现有技术中是将轮罩外板和C柱内板单独由模具独立成型再焊接连接的。根据此件的造型、钣金件质量要求,常规模具的工序内容有:OP10(工序10):DR(拉延);OP20(工序20):TR(修边)+CTR(侧修边)+PI(冲孔)+CPI(侧冲孔)+RST(下整形);OP30(工序30):TR(修边)+PI(冲孔)+CPI(侧冲孔);OP40(工序40):FL(翻边)+RST(下整形)+RST(UP)(上整形);OP50(工序50):TR(修边)+CTR(侧修边)+PI(冲孔)+SEP(分离)共5序。采用常规的5序成型模具和成型方法,虽然解决了轮罩外板和C柱内板单独由模具独立成型再焊接连接的方案虽然解决先成型再焊接的问题,却存在的模具增加、工序多的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的首要任务是提供一种便于简化成型工序的同时,确保成型质量的轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形模具。

[0005] 为实现上述目的,采用的技术方案是:一种轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形模具,包括上、下模座,

[0006] 下模座上设置托料芯模,下模座上还设置驱动托料芯模向上下移动的芯模驱动单元,上工序件A定位并置于托料芯模上,上模座上设置压料芯模,上模座带动压料芯模上下移动与托料芯模配合对上工序件A压紧;

[0007] 下模座上设置上整形刀块,上模座带动压料芯模上下移动并与上整形刀块配合对上工序件A实施上整形;

[0008] 下模座上设置修边凸模,修边凸模布置在压料芯模的边沿侧部位,上模座上设置修边凹模,修边凸模与修边凹模配合对上工序件A实施修边。

[0009] 本发明的另一个目的是提供一种轮罩外板与C柱内板合件的成型方法。

[0010] 为实现上述目的,采用的成型方法包括以下步骤:

[0011] OP10(工序10):DR(拉延);

[0012] OP20(工序20):TR(修边)+CTR(侧修边)+PI(冲孔)+CPI(侧冲孔)+RST(下整形)

[0013] OP30(工序30):TR(修边)+PI(冲孔)+CPI(侧冲孔)+FL(翻边)+RST(下整形)+RST(UP)(上整形);

[0014] OP40(工序40):TR(修边)+CTR(侧修边)+PI(冲孔)+SEP(分离)。

[0015] 与现有技术相比,本发明将现有技术中的常规工序中的OP30、OP40工作内容进行融合,其它工序内容进行微调,同时进行合并后构成新OP30所对应的模具结构的创新,形成新的工序内容有:OP10、OP20、OP30及OP40共4序工法,采用左右件合并方式。

[0016] 本发明所提供的模具为轮罩外板与C柱内板合件的成型提供了物质基础并结合全新OP30工序,在确保整车性能的前提下简化成型步骤,并可降低车身成本约¥12.5。

## 附图说明

[0017] 图1是上工序件A即轮罩外板与C柱内板合件立体结构示意图;

[0018] 图2是上工序件A即轮罩外板与C柱内板合件的左右合件的平面示意;

[0019] 图3是本发明中的成型模具的立体结构示意图;

[0020] 图4是本发明中的成型模具的结构示意图;

[0021] 图5是本发明中的修边、上整形的模具行程示意图。

## 具体实施方式

[0022] 实施例1

[0023] 一种轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形模具,包括上、下模座,下模座上设置托料芯模10,下模座上还设置驱动托料芯模10上下移动的芯模驱动单元20,上工序件A定位并置于托料芯模10上,上模座上设置压料芯模30,上模座带动压料芯模30上下移动与托料芯模10配合对上工序件A压紧;

[0024] 下模座上设置上整形刀块40,上模座带动压料芯模30上下移动并与上整形刀块40配合对上工序件A实施上整形;

[0025] 下模座上设置修边凸模50,修边凸模50布置在压料芯模30的边沿侧部位,上模座上设置修边凹模60,修边凸模50与修边凹模60配合对上工序件A实施修边。

[0026] 现有技术中,上整形RSTUP类模具的下模部件主要包含下模座本体、下模整形刀块和托料芯模。下模座和下模整形刀块相对静止,并固定在压机上;托料芯起到工序件定位的作用,并做上整行程运动,其相对下模本体活动。修边TR类模具的下模部件主要包含下模本体、下模修边凸模。下模本体和下模修边凸模相对静止,并固定在压机上,此处的下模本体起工序件定位的作用;如果将下模本体的工序件定位部分做成活动,那么修边间隙无法保证,会造成模具损坏、制件一致性差等结果。即现有技术中,通常不会将上整形RSTUP和修边TR工序放在同个工序。

[0027] 为了控制成本,同时满足生产线“四序化或五序化”的要求,本发明中将“托料芯模”分成两部分,一部分做成相对下模座活动,配合下模整形刀块完成上整工作,另外一部分相对下模固定,配合下模修边凸模完成修边工作。这样在满足制件质量要求的情况下,有效地将上整形RSTUP和修边TR工序融合在一序。

[0028] 为了进一步的提高效率,所述的修边上整形模具包括对应于上工序件A的左右合

件的模具部件。即本发明提供的模具的优选方案是将同一辆车身上左、右两侧的轮罩外板与C柱内板合件的同步成型,这样不仅进一步提高了效率,同时保证了同一辆车身上板材用料的品质和质量即重量的一致性,这样有利于车身载荷的分配和强度的提高。

[0029] 作为优选方案,所述的托料芯模10上设置有上工序件A的定位销11和定位板12,定位销11在托料芯模10上对应左、右模体上分别设置一个,定位板12在托料芯模10上对应左、右模体上分别设置两个。将模具设计成左、右合件的模具时,在设置简化定位销11、定位板12设置的同时,保证上工序件A的可靠定位。

[0030] 托料芯模10的侧部设置有导向柱13,导向柱13向远离托料芯模10的方向凸伸,导向柱13与限位导槽14构成限位导向配合,限位导槽14设置在下模座上。

[0031] 所述的托料芯模10下部设置杆长竖向布置的下导柱15,下导柱15与设置在下模座上导向孔配合构成向移动导向配合。通过侧部设置的导向柱13和底部设置下导柱15可以确保托料芯模10移动的稳定和姿态的保持,从而提供可靠的成型质量。

[0032] 实施例2

[0033] 一种轮罩外板与C柱内板合件的修边上整形成型方法,包括以下步骤:

[0034] OP10工序10:DR;

[0035] OP20工序20:TR+CTR+PI+CPI+RST;

[0036] OP30工序30:TR+PI+CPI+FL+RST+RST(UP);

[0037] OP40工序40:TR+CTR+PI+SEP。

[0038] 更为优选的OP30工序30按如下步骤进行:

[0039] 工序3001:上工序件A定位并置于托料芯模10上,托料芯模10在芯模驱动单元20驱动下先升起一个行程距离;压料芯模30在上模座带动下开始做向下运动时,上工序件A在压料芯模10、托料芯模30间充分压紧,达到设定压料力;

[0040] 工序3002:托料芯模10在压料芯模30的压力作用下向下运动,此时上模座带动压料芯模30向下移动并与上整形刀块40配合对上工序件A实施上整形,直至工序件上整形到位,此时托料芯行程完成,处于墩死状态;

[0041] 工序3003:当上模座继续向下运动时,压料芯模30做相对反向向上运动,下模座上的修边凸模50与上模座上的修边凹模60配合对上工序件A实施修边,直至工序件上修边到位;

[0042] 工序3004:当上整形、修边工序内容全部完成后,上模座带动压料芯模30向上做回程运动,托料芯模10在压力源的支撑下,升起本工序件,便于取件。

[0043] 成型模具包括同时成型左右合件的模具。

[0044] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0045] 工作前:上整形刀块40固定在下模座;修边凸模50固定在下模座;修边凹模60固定在上模座上,随上模座一起运动;托料芯模10通过氮气缸构成的芯模驱动单元20进行运动,通过导滑座14上限位导槽141、内导柱15进行运动精确导向;压料芯模30通过上模氮气缸压力源进行运动,通过上模导板、上模内导柱进行运动精确导向;上工序件A通过托料芯模10局部型面、定位销11、定位板12进行稳定的初始定位。

[0046] 工作中:上工序件A在托料芯模10上稳定定位后,压料芯模30在上模座、上模氮气缸的驱动下,开始做向下运动;运动10mm后,压料芯模30与托料芯模10接触,并逐步压紧上

工序件A;运动5mm后,压料芯模30与上整形刀块40接触,开始上整形工作;运动30mm后,托料芯模10运动行程结束,处于墩死状态,上整形内容结束,此时压料芯模30上的氮气缸开始被压缩;运动7mm后,修边凹模60、修边凸模50开始接触,修边内容开始;运动8mm后,废料切断,修边内容结束。上模座、压料芯模30开始回程,做向上运动,托料芯模10在芯模驱动单元20的驱动下,将本工序件托起50mm,工作内容结束。

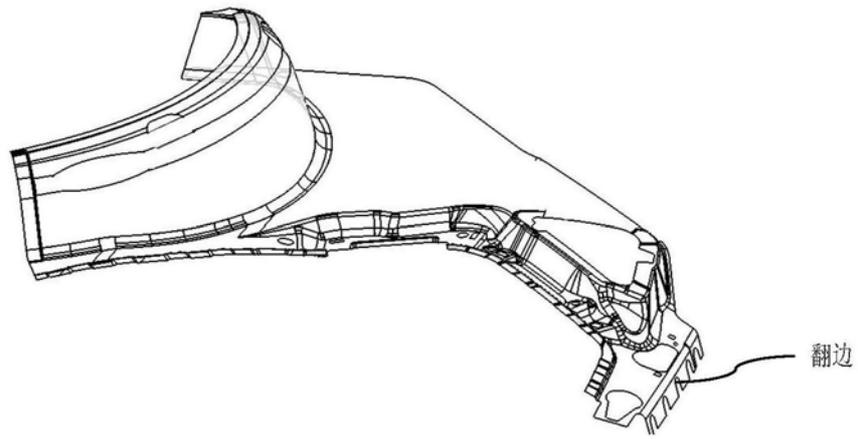


图1

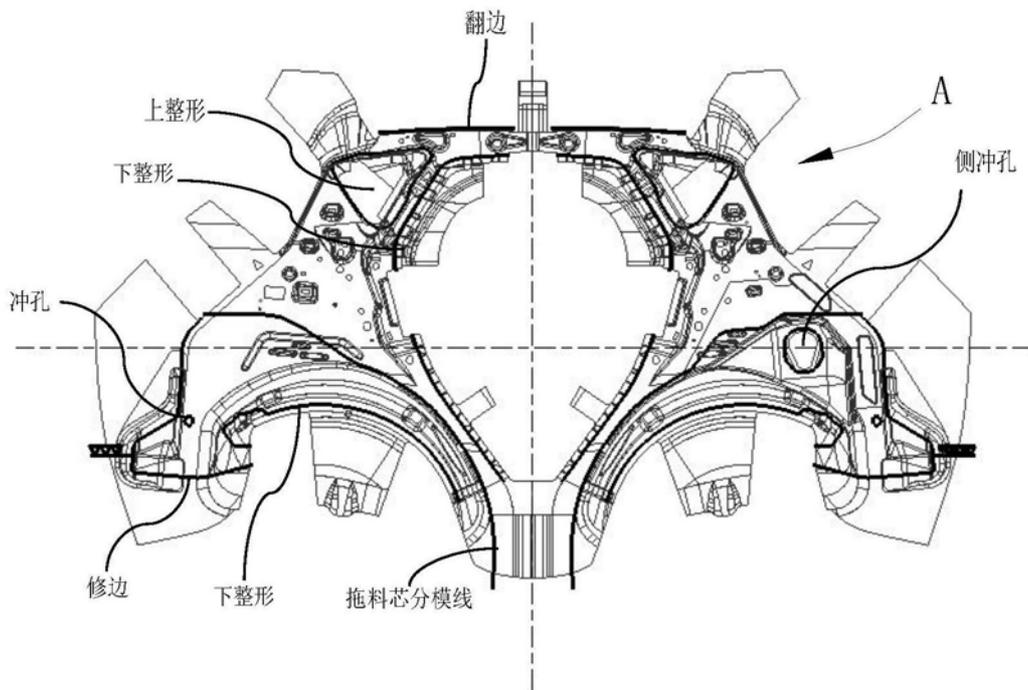


图2

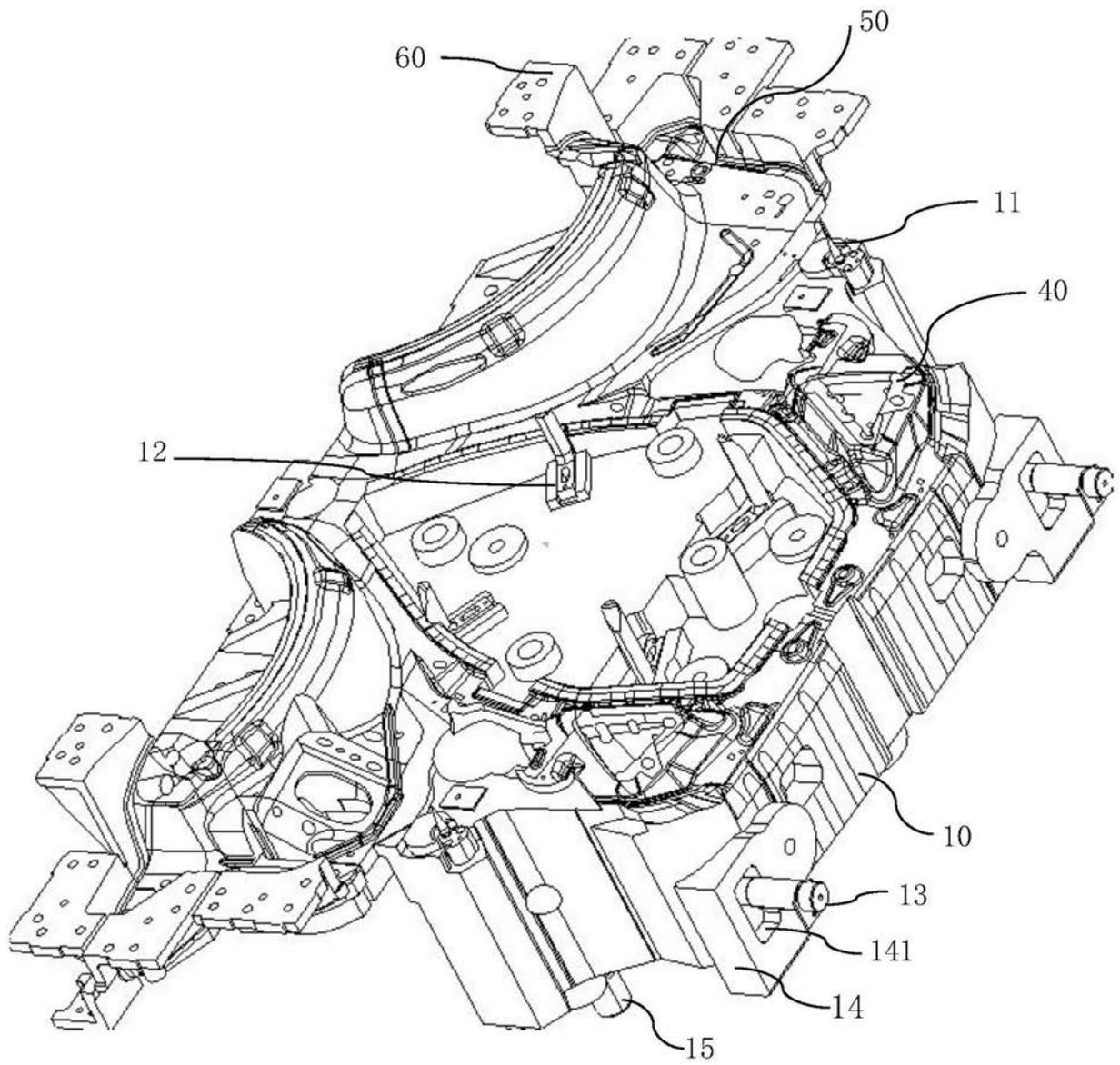


图3

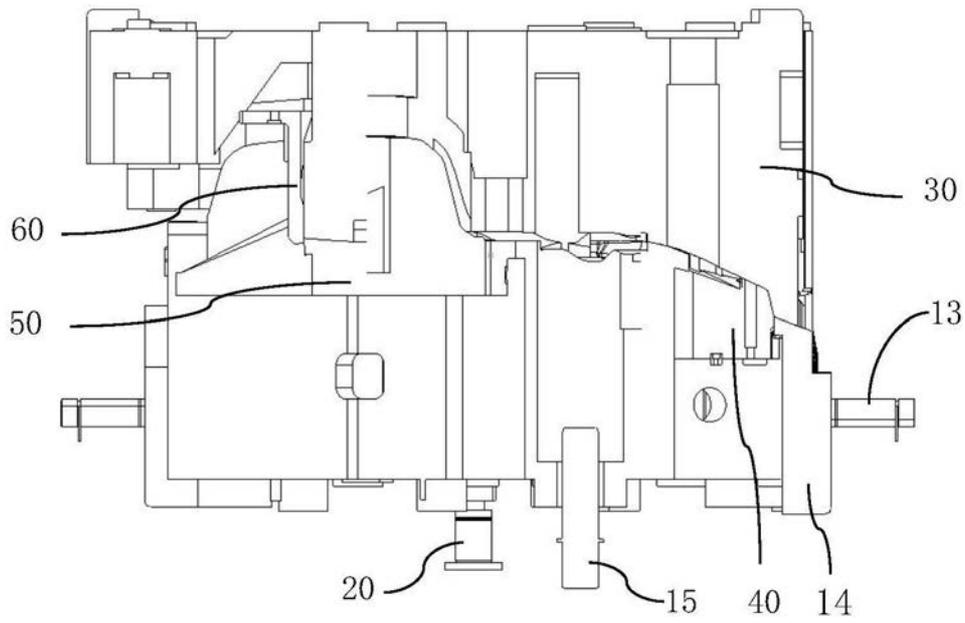


图4



图5