



(21) 申请号 202310282814.8

(22) 申请日 2023.03.22

(71) 申请人 宁波市北仑燎原模铸有限公司

地址 315000 浙江省宁波市北仑区大矸沿
山河北路7号

(72) 发明人 李光浩 陆逵

(74) 专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理
有限公司 11473

专利代理师 路贺贺

(51) Int. Cl.

B22D 17/22 (2006.01)

B22D 17/20 (2006.01)

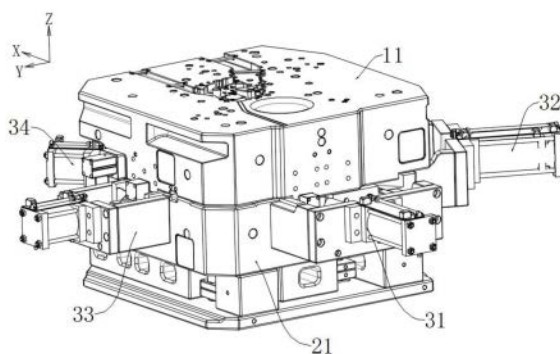
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种新能源汽车变速箱压铸模具

(57) 摘要

本发明提供了一种新能源汽车变速箱压铸模具,涉及压铸模具技术领域,包括第一侧部抽芯轴、第一上部抽芯轴与下部抽芯轴,第一侧部抽芯轴、第一上部抽芯轴与下部抽芯轴均包括推动杆与压杆头,当压杆头伸进模具型腔时,推动杆处于横向穿孔或竖向穿孔中,且压杆头与推动杆可拆卸连接。通过在第一侧部抽芯轴中设置横向穿孔,使第一侧部抽芯轴仅能沿横向穿孔的轴向移动,使第一侧部抽芯轴在受力使无法向径向变形,通过在定模芯与动模芯中设置竖向穿孔,使第一上部抽芯轴与下部抽芯轴沿竖向穿孔的轴向移动,使第一上部抽芯轴与下部抽芯轴在受力使无法向径向变形,以防止受力时出现径向变形导致折断的情况发生。



1. 一种新能源汽车变速箱压铸模具,包括镶块(8)、定模架(11)、动模架(21)、设置在所述定模架(11)上的定模芯(12)、设置在所述动模架(21)上的动模芯以及用于对新能源变速箱壳体(100)侧部成型的多个抽芯机构,所述抽芯机构包括抽芯滑座,所述定模芯(12)、所述动模芯、所述镶块(8)、多个所述抽芯滑座组合形成模具型腔,其特征在于,每个所述抽芯滑座的内部设有沿所述抽芯滑座的移动方向延伸的第一侧部抽芯轴(51),所述抽芯滑座内部开设有横向穿孔,所述第一侧部抽芯轴(51)滑动设于所述横向穿孔中;所述定模芯(12)内部设有朝所述模具型腔方向延伸的第一上部抽芯轴(61),所述动模芯的内部设有朝所述模具型腔方向延伸的下部抽芯轴(71),所述定模芯(12)与所述动模芯内部开设有竖向穿孔,所述第一上部抽芯轴(61)固设于所述定模芯(12)的所述竖向穿孔中,所述下部抽芯轴(71)滑动设于所述动模芯的所述竖向穿孔中;

所述第一侧部抽芯轴(51)、所述第一上部抽芯轴(61)与所述下部抽芯轴(71)在缩回到所述抽芯滑座、所述定模芯(12)与所述动模芯中时,所述第一侧部抽芯轴(51)、所述第一上部抽芯轴(61)与所述下部抽芯轴(71)的端部与所述模具型腔内壁齐平;

所述第一侧部抽芯轴(51)、所述第一上部抽芯轴(61)与所述下部抽芯轴(71)均包括推动杆与压杆头,当所述压杆头伸进所述模具型腔时,所述推动杆处于所述横向穿孔或所述竖向穿孔中,且所述压杆头与所述推动杆可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的新能源汽车变速箱压铸模具,其特征在于,所述第一侧部抽芯轴(51)、所述第一上部抽芯轴(61)与所述下部抽芯轴(71)的结构相同,所述第一侧部抽芯轴(51)的所述推动杆与所述压杆头分别包括第一压杆(511)与第一推杆(512),所述第一压杆(511)与所述第一推杆(512)螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的新能源汽车变速箱压铸模具,其特征在于,还包括局部挤压机构,所述局部挤压机构包括第二侧挤压轴(52)、第三侧挤压轴(53)与第四侧挤压轴(54),所述第二侧挤压轴(52)、所述第三侧挤压轴(53)与所述第四侧挤压轴(54)的结构相同,所述第四侧挤压轴(54)包括第四压杆(541)、第四限位套杆(542)、第四推杆(543)与第四套筒(544),且所述第四套筒(544)固设于对应所述抽芯滑座的所述横向穿孔中,所述第四推杆(543)滑动设于于所述第四套筒(544)内,所述第四套筒(544)朝向所述模具型腔的一端可拆卸连接有第四限位套杆(542),所述第四压杆(541)滑动设于于所述第四限位套杆(542)内,所述第四压杆(541)与第四推杆(543)螺纹连接,所述定模架(11)上还设有驱动所述第二侧挤压轴(52)、所述第三侧挤压轴(53)与第四侧挤压轴(54)沿横向移动的第一驱动部件。

4. 根据权利要求3所述的新能源汽车变速箱压铸模具,其特征在于,还包括排气机构(9),所述排气机构(9)设于所述动模架(21)上,所述排气机构(9)包括上排气块(91)与下排气块(92),所述上排气块(91)与所述下排气块(92)之间形成波浪状排气道(93)。

5. 根据权利要求3所述的新能源汽车变速箱压铸模具,其特征在于,所述第一驱动部件包括液压缸,所述液压缸的输出端用于与所述第二侧挤压轴(52)、第三侧挤压轴(53)与第四侧挤压轴(54)远离所述模具型腔的一端连接。

6. 根据权利要求3所述的新能源汽车变速箱压铸模具,其特征在于,所述抽芯机构包括第一抽芯机构(31)、第二抽芯机构(32)、第三抽芯机构(33)与第四抽芯机构(34),所述第一抽芯机构(31)、所述第二抽芯机构(32)、所述第三抽芯机构(33)与第四抽芯机构(34)

结构相同,所述第一抽芯机构(31)包括第一驱动设备(311)、第一导向滑座(312)与第一抽芯滑座(313),所述第一抽芯滑座(313)滑动设于所述动模架(21)上,所述第一抽芯滑座(313)上滑动设于所述第一导向滑座(312),所述第一驱动设备(311)与所述第一抽芯滑座(313)驱动连接,以驱动所述第一导向滑座(312)和所述第一抽芯滑座(313)同步移动,所述第一抽芯滑座(313)远离所述模具型腔的一侧设有第一液压缸,所述液压缸与所述第一导向滑座(312)驱动连接,以驱动所述第一导向滑座(312)相对于所述第一抽芯滑座(313)移动,所述第一侧部抽芯轴(51)的一端用于与第一导向滑座(312)连接。

7.根据权利要求6所述的新能源汽车变速箱压铸模具,其特征在于,所述第一侧驱动装置包括液压缸,所述液压缸的输出端与所述第一导向滑座(312)连接。

8.根据权利要求7所述的新能源汽车变速箱压铸模具,其特征在于,所述动模芯包括第一动模芯(22)与第二动模芯(23),所述第一动模芯(22)与所述第二动模芯(23)均设于所述动模架(21)上,所述下部抽芯轴(71)滑动设于所述第一动模芯(22)与所述第二动模芯(23)的所述竖向穿孔中,所述动模架(21)上设有第二驱动部件,以驱动所述下部抽芯轴(71)相对于所述动模芯沿竖向移动。

9.根据权利要求8所述的新能源汽车变速箱压铸模具,其特征在于,所述第二驱动部件包括液压缸与升降板(4),所述升降板(4)的一侧用于与所述下部抽芯轴(71)连接,所述升降板(4)的另一侧与所述液压缸的输出端连接。

10.根据权利要求9所述的新能源汽车变速箱压铸模具,其特征在于,还包括第二上部抽芯轴(62)与液压缸,所述第二上部抽芯轴(62)与所述第二侧挤压轴(52)、所述第三侧挤压轴(53)、所述第四侧挤压轴(54)的结构相同,所述第二上部抽芯轴(62)滑动设于所述定模芯(12)的所述竖向穿孔中,所述第一上部抽芯轴(61)与所述第二上部抽芯轴(62)的顶端连接所述液压缸的输出端,以驱动所述第二上部抽芯轴(62)相对于所述定模芯(12)沿竖向移动。

一种新能源汽车变速箱压铸模具

技术领域

[0001] 本发明涉及压铸模具技术领域,具体而言,涉及一种新能源汽车变速箱压铸模具。

背景技术

[0002] 新能源汽车包括:混合动力电动汽车(HEV)、纯电动汽车(BEV,包括太阳能汽车)、燃料电池电动汽车(FCEV)、其他新能源(如超级电容器、飞轮等高效储能器)汽车等,其中混动车型包括油电混动HEV,插电混动PHEV,增程式混动等等,如果以发动机驱动为主的混动车型,则需要安装变速箱,而以电机驱动为主的混动车型,则不需要安装变速箱。

[0003] 目前需要安装变速箱的混动车型,变速箱壳体在压铸时需要用到抽芯轴加工成型抽芯孔位,通过抽芯轴与抽芯孔位相对应,在铸件上铸造形成相应的孔位,但是由于混动车型变速箱壳体的上部、下部以及侧部均需铸造出大量的孔位,传统的抽芯轴与抽芯滑座、定模芯、动模芯之间的配合方式不佳,影响抽芯轴的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明解决的问题是:如何提高抽芯轴的使用寿命。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种新能源汽车变速箱压铸模具,包括镶块、定模架、动模架、设置在所述定模架上的定模芯、设置在所述动模架上的动模芯以及用于对新能源变速箱壳体侧部成型的多个抽芯机构,所述抽芯机构包括抽芯滑座,所述定模芯、所述动模芯、所述镶块、多个所述抽芯滑座组合形成模具型腔,每个所述抽芯滑座的内部设有沿所述抽芯滑座的移动方向延伸的第一侧部抽芯轴,所述抽芯滑座内部开设有横向穿孔,所述第一侧部抽芯轴滑动设于所述横向穿孔中;所述定模芯内部设有朝所述模具型腔方向延伸的第一上部抽芯轴,所述动模芯的内部设有朝所述模具型腔方向延伸的下部抽芯轴,所述定模芯与所述动模芯内部开设有竖向穿孔,所述第一上部抽芯轴固设于所述定模芯的所述竖向穿孔中,所述下部抽芯轴滑动设于所述动模芯的所述竖向穿孔中;

[0006] 所述第一侧部抽芯轴、所述第一上部抽芯轴与所述下部抽芯轴在缩回到所述抽芯滑座、所述定模芯与所述动模芯中时,所述第一侧部抽芯轴、所述第一上部抽芯轴与所述下部抽芯轴的端部与所述模具型腔内壁齐平;

[0007] 所述第一侧部抽芯轴、所述第一上部抽芯轴与所述下部抽芯轴均包括推动杆与压杆头,当所述压杆头伸进所述模具型腔时,所述推动杆处于所述横向穿孔或所述竖向穿孔中,且所述压杆头与所述推动杆可拆卸连接。

[0008] 可选地,所述第一侧部抽芯轴、所述第一上部抽芯轴与所述下部抽芯轴的结构相同,所述第一侧部抽芯轴的所述推动杆与所述压杆头分别包括第一压杆与第一推杆,所述第一压杆与所述第一推杆螺纹连接。

[0009] 可选地,还包括局部挤压机构,局部挤压机构包括第二侧挤压轴、第三侧挤压轴与第四侧挤压轴,所述第二侧挤压轴、所述第三侧挤压轴与所述第四侧挤压轴的结构相同,所述第四侧挤压轴包括第四压杆、第四限位套杆、第四推杆与第四套筒,且所述第四套筒固设

于对应所述抽芯滑座的所述横向穿孔中,所述第四推杆滑动设于于所述第四套筒内,所述第四套筒朝向所述模具型腔的一端可拆卸连接有所述第四限位套杆,所述第四压杆滑动设于于所述第四限位套杆内,所述第四压杆与所述第四推杆螺纹连接,所述定模架上还设有驱动所述第二侧挤压轴、所述第三侧挤压轴与所述第四侧挤压轴沿横向移动的第一驱动部件。

[0010] 可选地,还包括排气机构,所述排气机构设于所述动模架上,所述排气机构包括上排气块与下排气块,所述上排气块与所述下排气块之间形成波浪状排气道,所述波浪状排气道一端连通所述模具型腔,所述波浪状排气道的另一端与大气连通。

[0011] 可选地,所述第一驱动部件包括液压缸,所述液压缸的输出端用于与所述第二侧挤压轴、第三侧挤压轴与第四侧挤压轴远离所述模具型腔的一端连接。

[0012] 可选地,所述抽芯机构包括第一抽芯机构、第二抽芯机构、第三抽芯机构与第四抽芯机构,所述第一抽芯机构、所述第二抽芯机构、所述第三抽芯机构与所述第四抽芯机构结构相同,所述第一抽芯机构包括第一驱动设备、第一导向滑座与第一抽芯滑座,所述第一抽芯滑座滑动设于所述动模架上,所述第一抽芯滑座上滑动设于所述第一导向滑座,所述第一驱动设备与所述第一抽芯滑座驱动连接,以驱动所述第一导向滑座和所述第一抽芯滑座同步移动,所述第一抽芯滑座远离所述模具型腔的一侧设有第一侧驱动装置,所述第一侧驱动装置与所述第一导向滑座驱动连接,以驱动所述第一导向滑座相对于所述第一抽芯滑座移动。

[0013] 可选地,所述第一侧驱动装置包括液压缸,所述液压缸的输出端与所述第一导向滑座连接。

[0014] 可选地,所述动模芯包括第一动模芯与第二动模芯,所述第一动模芯与所述第二动模芯均设于所述动模架上,所述下部抽芯轴滑动设于所述第一动模芯与所述第二动模芯的所述竖向穿孔中,所述动模架上设有第二驱动部件,以驱动所述下部抽芯轴相对于所述动模芯沿竖向移动。

[0015] 可选地,所述第二驱动部件包括液压缸与升降板,所述升降板的一侧用于与所述下部抽芯轴连接,所述升降板的另一侧与所述液压缸的输出端连接。

[0016] 可选地,还包括第二上部抽芯轴与液压缸,所述第二上部抽芯轴与所述第二侧挤压轴、所述第三侧挤压轴、所述第四侧挤压轴的结构相同,所述第二上部抽芯轴滑动设于所述定模芯的所述竖向穿孔中,所述第一上部抽芯轴与所述第二上部抽芯轴的顶端连接所述液压缸的输出端,以驱动所述第二上部抽芯轴相对于所述定模芯沿竖向移动。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0018] 通过在抽芯滑座中设置横向穿孔,第一侧部抽芯轴仅能沿横向穿孔的轴向移动,使第一侧部抽芯轴在受力时无法向径向变形,通过在定模芯与动模芯中设置竖向穿孔,使第一上部抽芯轴固设于竖向穿孔中,下部抽芯轴沿竖向穿孔的轴向移动,使第一上部抽芯轴与下部抽芯轴在受力时无法向径向变形,使第一侧部抽芯轴、第一上部抽芯轴与下部抽芯轴不仅能够精确地找准孔位,还能防止受力时出现径向变形导致折断的情况发生,与此同时,当第一侧部抽芯轴、第一上部抽芯轴与下部抽芯轴中的压杆头伸出横向穿孔或竖向穿孔对铸件进行挤压孔位时,第一侧部抽芯轴、第一上部抽芯轴与下部抽芯轴中的推动杆仍处于横向穿孔或竖向穿孔中,仅有推动杆的端面与铸件接触,而推动杆的周面仍会处于

横向穿孔或竖向穿孔中,从而能够最大限度的降低推动杆的耗损,定期可以将耗损较大的压杆头可以从推动杆上拆卸进行更换,而耗损较小的推动杆可以大幅度降低更换频率,节约了生产成本。

附图说明

- [0019] 图1为本发明实施例的结构示意图;
[0020] 图2为本发明实施例另一视角的结构示意图;
[0021] 图3为本发明实施例的正视图;
[0022] 图4为图3中A-A向剖面图;
[0023] 图5为本发明实施例抽芯滑座的安装结构示意图;
[0024] 图6为本发明实施例侧部抽芯轴的安装结构示意图;
[0025] 图7为本发明实施例侧部抽芯轴的安装结构俯视图;
[0026] 图8为本发明实施例上部抽芯轴的安装结构示意图;
[0027] 图9为本发明实施例侧部抽芯轴与下部抽芯轴的结构示意图;
[0028] 图10为本发明实施例第一侧部抽芯轴的结构示意图;
[0029] 图11为本发明实施例第四侧挤压轴的结构示意图;
[0030] 图12为本发明实施例第二侧挤压轴的结构示意图;
[0031] 图13为本发明实施例第三侧挤压轴的结构示意图;
[0032] 图14为本发明实施例排气机构的剖面图。

[0033] 附图标记说明:

[0034] 11、定模架;12、定模芯;21、动模架;22、第一动模芯;23、第二动模芯;31、第一抽芯机构;311、第一驱动设备;312、第一导向滑座;313、第一抽芯滑座;32、第二抽芯机构;321、第二驱动设备;322、第二导向滑座;323、第二抽芯滑座;33、第三抽芯机构;331、第三驱动设备;332、第三导向滑座;333、第三抽芯滑座;34、第四抽芯机构;341、第四驱动设备;342、第四导向滑座;343、第四抽芯滑座;4、升降板;51、第一侧部抽芯轴;511、第一压杆;512、第一推杆;52、第二侧挤压轴;53、第三侧挤压轴;54、第四侧挤压轴;541、第四压杆;542、第四限位套杆;543、第四推杆;544、第四套筒;61、第一上部抽芯轴;62、第二上部抽芯轴;71、下部抽芯轴;8、镶块;9、排气机构;91、上排气块;92、下排气块;93、波浪状排气道;100、新能源变速箱壳体。

具体实施方式

[0035] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0036] 附图中的Z轴表示竖向,也就是上下位置;附图中的X轴与Y轴表示横向,也就是前后左右位置;同时需要说明的是,前述Z轴、Y轴及X轴的表示含义仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用

的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0038] 结合图1-图14所示,本发明实施例提供一种新能源汽车变速箱压铸模具以下简称压铸模具,包括镶块8、定模架11、动模架21、设置在定模架11上的定模芯12、设置在动模架21上的动模芯以及用于对新能源变速箱壳体100侧部成型的多个抽芯机构,抽芯机构包括抽芯滑座,定模芯12、动模芯、镶块8、多个抽芯滑座组合形成模具型腔,每个抽芯滑座的内部设有沿抽芯滑座的移动方向延伸的第一侧部抽芯轴51,抽芯滑座内部开设有横向穿孔,第一侧部抽芯轴51滑动设于横向穿孔中;定模芯12内部设有朝模具型腔方向延伸的第一上部抽芯轴61,动模芯的内部设有朝模具型腔方向延伸的下部抽芯轴71,定模芯12与动模芯内部开设有竖向穿孔,第一上部抽芯轴61固设于定模芯12的竖向穿孔中,下部抽芯轴71滑动设于动模芯的竖向穿孔中;

[0039] 第一侧部抽芯轴51、第一上部抽芯轴61与下部抽芯轴71在缩回到抽芯滑座、定模芯12与动模芯中时,第一侧部抽芯轴51、第一上部抽芯轴61与下部抽芯轴71的端部与模具型腔内壁齐平;

[0040] 第一侧部抽芯轴51、第一上部抽芯轴61与下部抽芯轴71均包括推动杆与压杆头,当压杆头伸进模具型腔时,推动杆处于横向穿孔或竖向穿孔中,且压杆头与推动杆可拆卸连接。

[0041] 具体地,在抽芯滑座上设置多根第一侧部抽芯轴51、动模芯上设置多根下部抽芯轴71以及定模芯12上设置多根第一上部抽芯轴61,由于新能源变速箱壳体100上的孔位遍布上部、下部、侧部各个位置,通过这些抽芯轴对新能源变速箱壳体100进行抽芯开孔,从而在新能源变速箱壳体100上形成孔位,需要说明的是,抽芯轴只能铸造形成出盲孔,盲孔后续再通过攻丝处理形成螺纹孔位。

[0042] 本实施例中,在每个抽芯滑座中均设置多根第一侧部抽芯轴51,使多根第一侧部抽芯轴51布置在模具型腔的周围,进而满足新能源变速箱壳体100侧部各个位置的抽芯开孔需求;第一上部抽芯轴61能够满足新能源变速箱壳体100上部各个位置的抽芯开孔需求;下部抽芯轴71能够满足新能源变速箱壳体100下部各个位置的抽芯开孔需求,并且通过在抽芯滑块中设置横向穿孔,使第一侧部抽芯轴51仅能沿横向穿孔的轴向移动,使第一侧部抽芯轴51在受力使无法向径向变形,通过在定模芯12与动模芯中设置竖向穿孔,使第一上部抽芯轴61与下部抽芯轴71沿竖向穿孔的轴向移动,使第一上部抽芯轴61与下部抽芯轴71在受力使无法向径向变形,使第一侧部抽芯轴51、第一上部抽芯轴61与下部抽芯轴71不仅能够精确地找准孔位,还能防止受力时出现径向变形导致折断的情况发生,与此同时,当第一侧部抽芯轴51、第一上部抽芯轴61与下部抽芯轴71中的压杆头伸出横向穿孔或竖向穿孔对铸件进行铸造孔位时,第一侧部抽芯轴51、第一上部抽芯轴61与下部抽芯轴71中的推动杆仍处于横向穿孔或竖向穿孔中,仅有推动杆的端面与铸件接触,而推动杆的周面仍会处于横向穿孔或竖向穿孔中,从而能够最大限度的降低推动杆的耗损,定期可以将耗损较大的压杆头可以从推动杆上拆卸进行更换,而耗损较小的推动杆可以大幅度降低更换频率,节约了生产成本。

[0043] 压铸时,定模芯12和动模芯合并,各个抽芯滑座就位后,定模芯12、动模芯、镶块8、多个抽芯滑座组合形成模具型腔,此时第一侧部抽芯轴51、第一上部抽芯轴61与下部抽芯

轴71分别缩回抽芯滑座、定模芯12与动模芯,且第一侧部抽芯轴51、第一上部抽芯轴61与下部抽芯轴71的端部与模具型腔内壁齐平,铝液从浇铸口注入模具型腔中并且在压力作用下逐渐注满整个模具型腔,继而冷却形成半固态状的铸件,此时第一侧部抽芯轴51、第一上部抽芯轴61与下部抽芯轴71的端部伸出并在铸件的表面铸造成型盲孔,等到铸件完全冷却后,第一侧部抽芯轴51与下部抽芯轴71复位退出,最后动模芯与各个抽芯滑座复位,将定模架11与定模芯12向上取出,使第一上部抽芯轴61退出所在的盲孔,随后通过机械手取下铸件。

[0044] 可选地,第一侧部抽芯轴51、第一上部抽芯轴61与下部抽芯轴71的结构相同,第一侧部抽芯轴51的推动杆与压杆头分别包括第一压杆511与第一推杆512,第一压杆511与第一推杆512螺纹连接。

[0045] 具体地,第一压杆511与第一推杆512之间可以螺纹连接,由于第一压杆511与铸件接触,损坏率较高,在需要更换时,使用工具将第一压杆511从第一推杆512上旋下替换即可。

[0046] 可选地,还包括局部挤压机构,局部挤压机构包括第二侧挤压轴52、第三侧挤压轴53与第四侧挤压轴54,第二侧挤压轴52、第三侧挤压轴53与第四侧挤压轴54的结构相同,第四侧挤压轴54包括第四压杆541、第四限位套杆542、第四推杆543与第四套筒544,且所述第四套筒544固设于对应抽芯滑座的横向穿孔中,第四推杆543滑动设于第四套筒544内,第四套筒544朝向模具型腔的一端可拆卸连接有第四限位套杆542,第四压杆541滑动设于第四限位套杆542内,第四压杆541与第四推杆543可拆卸连接,定模架11上还设有驱动第二侧挤压轴52、第三侧挤压轴53与第四侧挤压轴54沿横向移动的第一驱动部件,第四压杆541与第四推杆543螺纹连接,第一驱动部件包括液压缸,液压缸的输出端用于与第二侧挤压轴52、第三侧挤压轴53与第四侧挤压轴54远离模具型腔的一端连接。

[0047] 本实施例中,在铝液充型完成后,铸件凝固过程中,通过第二侧挤压轴52、第三侧挤压轴53与第四侧挤压轴54对压铸件局部施加压力,通过增压补缩来解决压铸件壁厚较大的关键部位缩孔、缩松等缺陷。

[0048] 具体地,第四套筒544与第四限位套杆542之间可以螺纹连接,第四压杆541与第四推杆543之间可以螺纹连接,在更换时,首先将第四压杆541从第四推杆543上旋下,然后将第四限位套杆542从第四套筒544上旋下,从而能够达到仅需更换抽芯轴的压杆部分,而无需更换整个抽芯轴的目的,大大降低了生产成本。

[0049] 可选地,还包括排气机构9,所述排气机构9设于所述动模架21上,所述排气机构9包括上排气块91与下排气块92,所述上排气块91与所述下排气块92之间形成波浪状排气道93。

[0050] 具体地,排气机构9可以在动模架21上均布设置多个,下排气块92固定在动模架21上表面,由于动模架21上一体成型有连续的波浪形凸起,将上排气块91与下排气块92紧密对接后,上排气块91与下排气块92之间就会形成波浪状排气道93,波浪状排气道93的一端通过动模芯上的排气槽连通,波浪状排气道93的另一端连通外界大气,通过波浪状排气道93可以减小金属液的冲击和流动性,防止金属液喷射到模具之外,还可以给排气槽处的模具通冷却水降温,并且还可以使用真空系统抽真空来排气。

[0051] 可选地,抽芯机构包括第一抽芯机构31、第二抽芯机构32、第三抽芯机构33与第四

抽芯机构34,第一抽芯机构31、第二抽芯机构32、第三抽芯机构33与第四抽芯机构34结构相同,第一抽芯机构31包括第一驱动设备311、第一导向滑座312与第一抽芯滑座313,第一抽芯滑座313滑动设于动模架21上,第一抽芯滑座313上滑动设于第一导向滑座312,第一驱动设备311与第一抽芯滑座313驱动连接,以驱动第一导向滑座312和第一抽芯滑座313同步移动,第一抽芯滑座313远离模具型腔的一侧设有第一侧驱动装置,第一侧驱动装置与第一导向滑座312驱动连接,以驱动第一导向滑座312相对于第一抽芯滑座313移动,第一侧部抽芯轴51的一端用于与第一导向滑座312连接。

[0052] 可选地,第二抽芯机构32还包括第二驱动设备321与第二导向滑座322,第二抽芯滑座323滑动设置于动模架21上,第二抽芯滑座323上滑动设置第二导向滑座322,第二驱动设备321与第二抽芯滑座323驱动连接,以驱动第二导向滑座322和第二抽芯滑座323同步移动,第二抽芯滑座323远离模具型腔的一侧设有第二侧驱动装置,第二侧驱动装置与第二导向滑座322驱动连接,以驱动第二导向滑座322相对于第二抽芯滑座323移动,第一侧部抽芯轴51的一端用于与第二导向滑座322连接。

[0053] 可选地,第三抽芯机构33还包括第三驱动设备331与第三导向滑座332,第三抽芯滑座333滑动设置于动模架21上,第三抽芯滑座333上滑动设置第三导向滑座332,第三驱动设备331与第三抽芯滑座333驱动连接,以驱动第三导向滑座332和第三抽芯滑座333同步移动,第三抽芯滑座333远离模具型腔的一侧设有第三侧驱动装置,第三侧驱动装置与第三导向滑座332驱动连接,以驱动第三导向滑座332相对于第三抽芯滑座333移动,第一侧部抽芯轴51的一端用于与第三导向滑座332连接。

[0054] 可选地,第四抽芯机构34还包括第四驱动设备341与第四导向滑座342,第四抽芯滑座343滑动设置于动模架21上,第四抽芯滑座343上滑动设置第四导向滑座342,第四驱动设备341与第四抽芯滑座343驱动连接,以驱动第四导向滑座342和第四抽芯滑座343同步移动,第四抽芯滑座343远离模具型腔的一侧设有第四侧驱动装置,第四侧驱动装置与第四导向滑座342驱动连接,以驱动第四导向滑座342相对于第四抽芯滑座343移动,第一侧部抽芯轴51的一端用于与第四导向滑座342连接。

[0055] 可选地,第一侧驱动装置、第二侧驱动装置、第三侧驱动装置与第四侧驱动装置均包括液压缸,液压缸的输出端用于与第一导向滑座312、第二导向滑座322、第三导向滑座332与第四导向滑座342连接。

[0056] 可选地,动模芯包括第一动模芯22与第二动模芯23,第一动模芯22与第二动模芯23均设于动模架21上,下部抽芯轴71滑动设于第一动模芯22与第二动模芯23的竖向穿孔中,动模架21上设有第二驱动部件,以驱动下部抽芯轴71相对于动模芯沿竖向移动,第二驱动部件包括液压缸与升降板4,升降板4的一侧用于与下部抽芯轴71连接,升降板4的另一侧与液压缸的输出端连接。

[0057] 具体地,由于新能源变速箱壳体100结构的特殊性,需要通过第一动模芯22与第二动模芯23对新能源变速箱壳体100进行分区,并且压铸模具中的顶针可以贯穿滑动设置在第一动模芯22与第二动模芯23中,顶针在朝上移动时,能够通过顶针将新能源变速箱壳体100从模具型腔中顶起,以便于脱模工作;液压缸的输出端固定连接在升降板4上,并带动下部抽芯轴71同步竖向移动,从而能够在第一动模芯22与第二动模芯23中移动,以使下部抽芯轴71伸进模具型腔中,或者缩回第一动模芯22与第二动模芯23中。

[0058] 可选地,还包括第二上部抽芯轴62与液压缸,第二上部抽芯轴62与第二侧挤压轴52、第三侧挤压轴53、第四侧挤压轴54的结构相同,第二上部抽芯轴62滑动设于定模芯12的竖向穿孔中,第一上部抽芯轴61与第二上部抽芯轴62的顶端连接液压缸的输出端,以驱动第二上部抽芯轴62相对于定模芯12沿竖向移动。

[0059] 具体地,液压缸可以固定在定模架11上,通过启动液压缸驱动第二上部抽芯轴62上下移动,这样能够使第二上部抽芯轴62伸进模具型腔中,或者缩回定模芯12中。

[0060] 虽然本公开披露如上,但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本发明的保护范围。

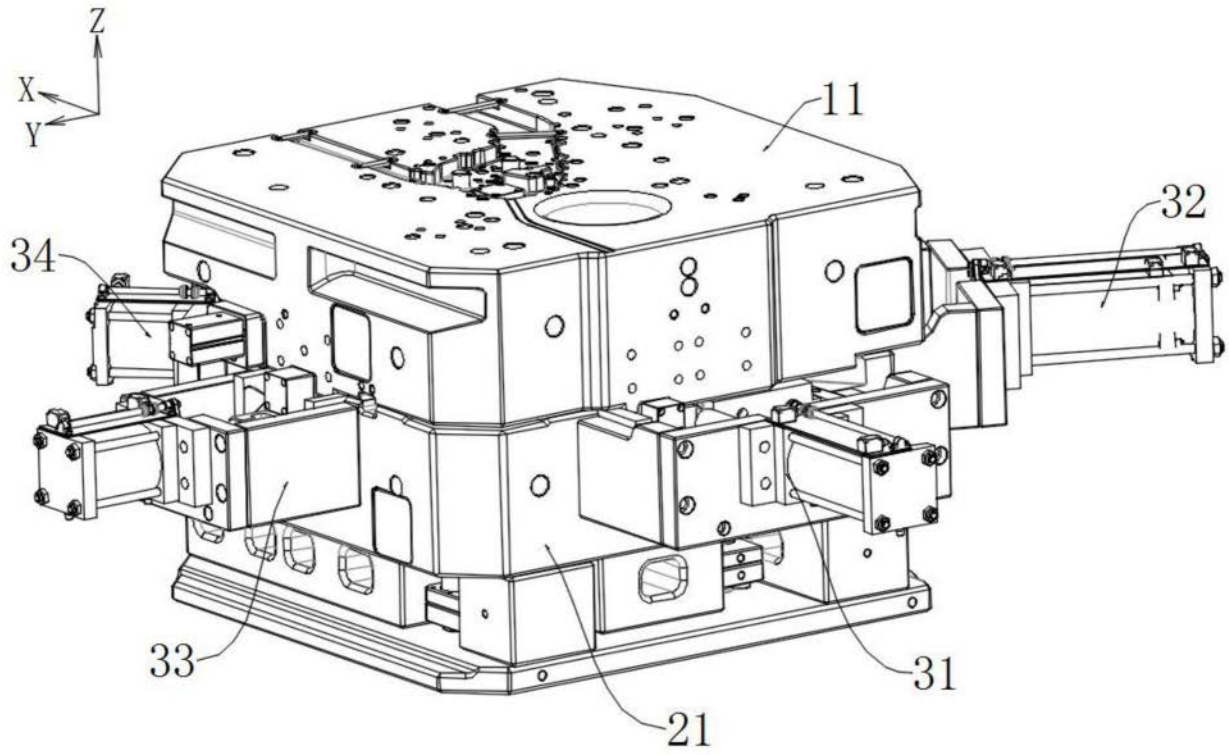


图1

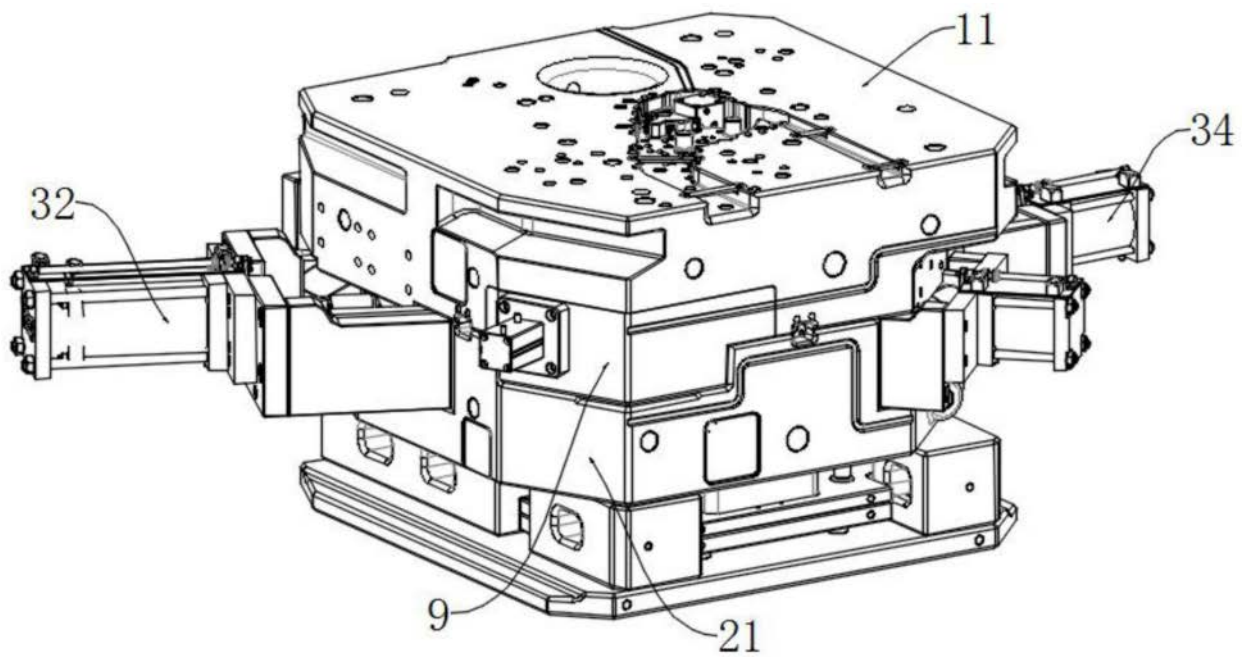


图2

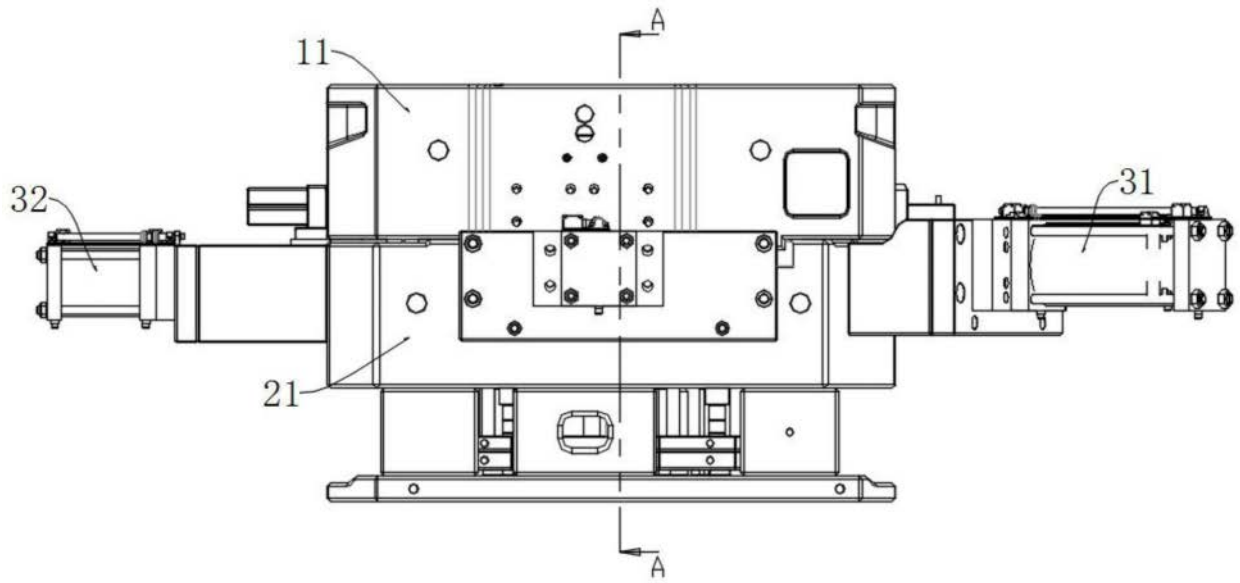


图3

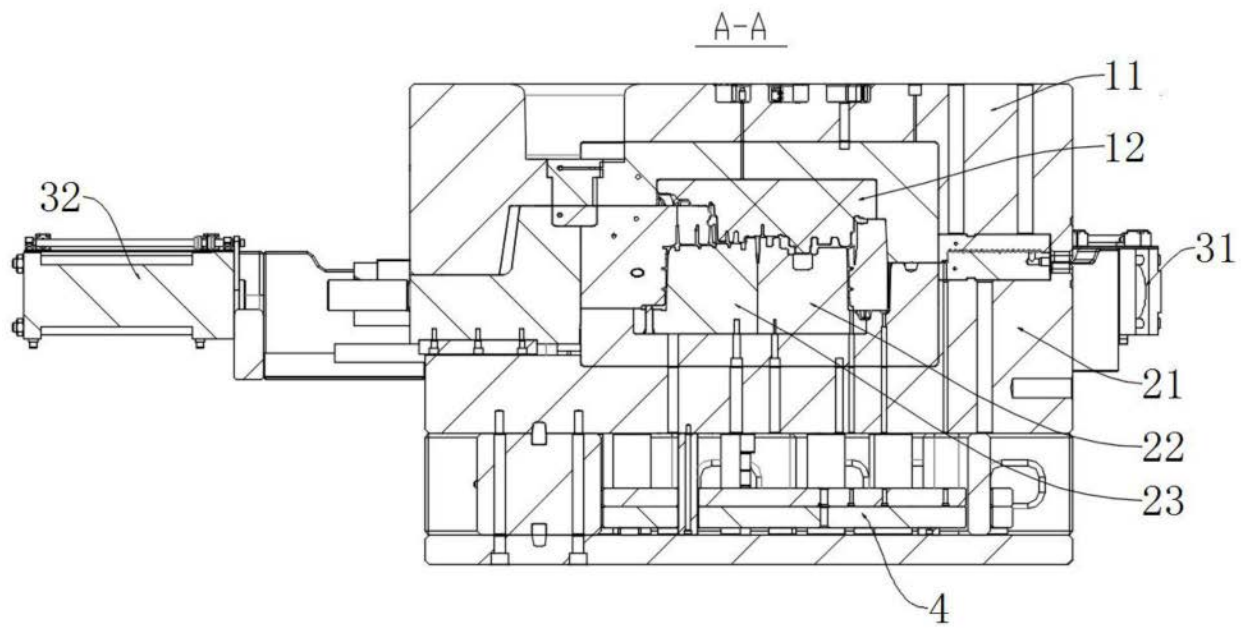


图4

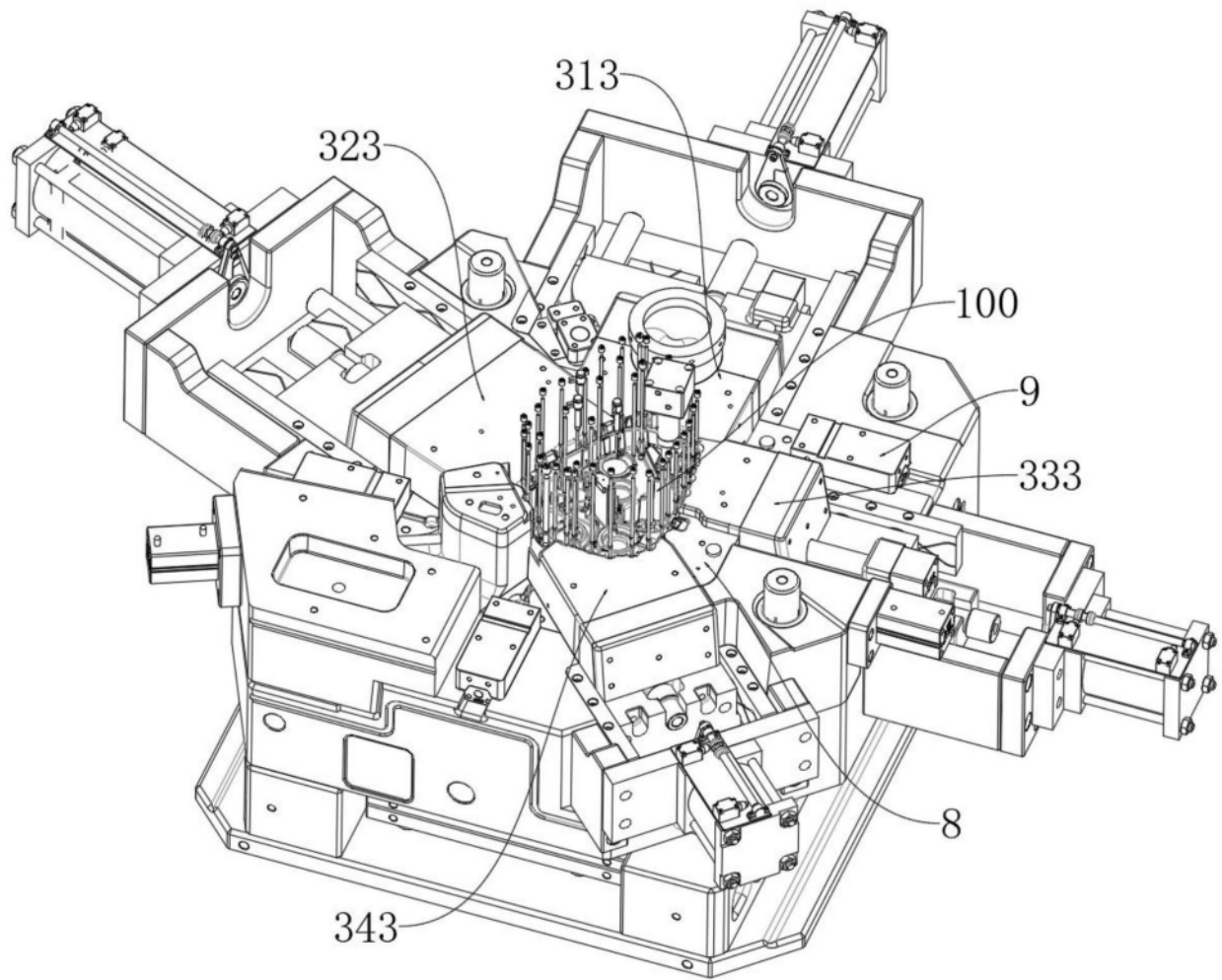


图5

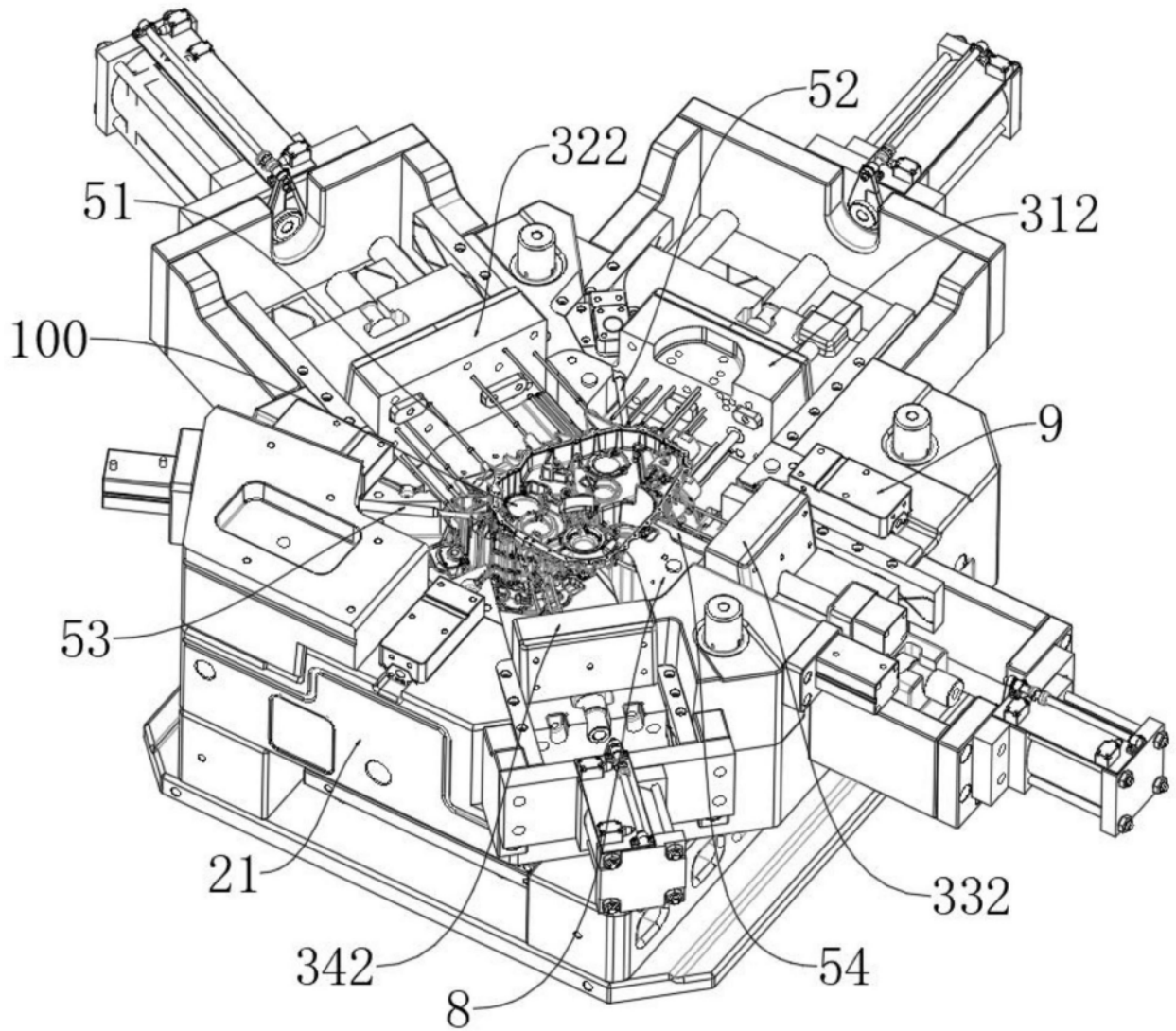


图6

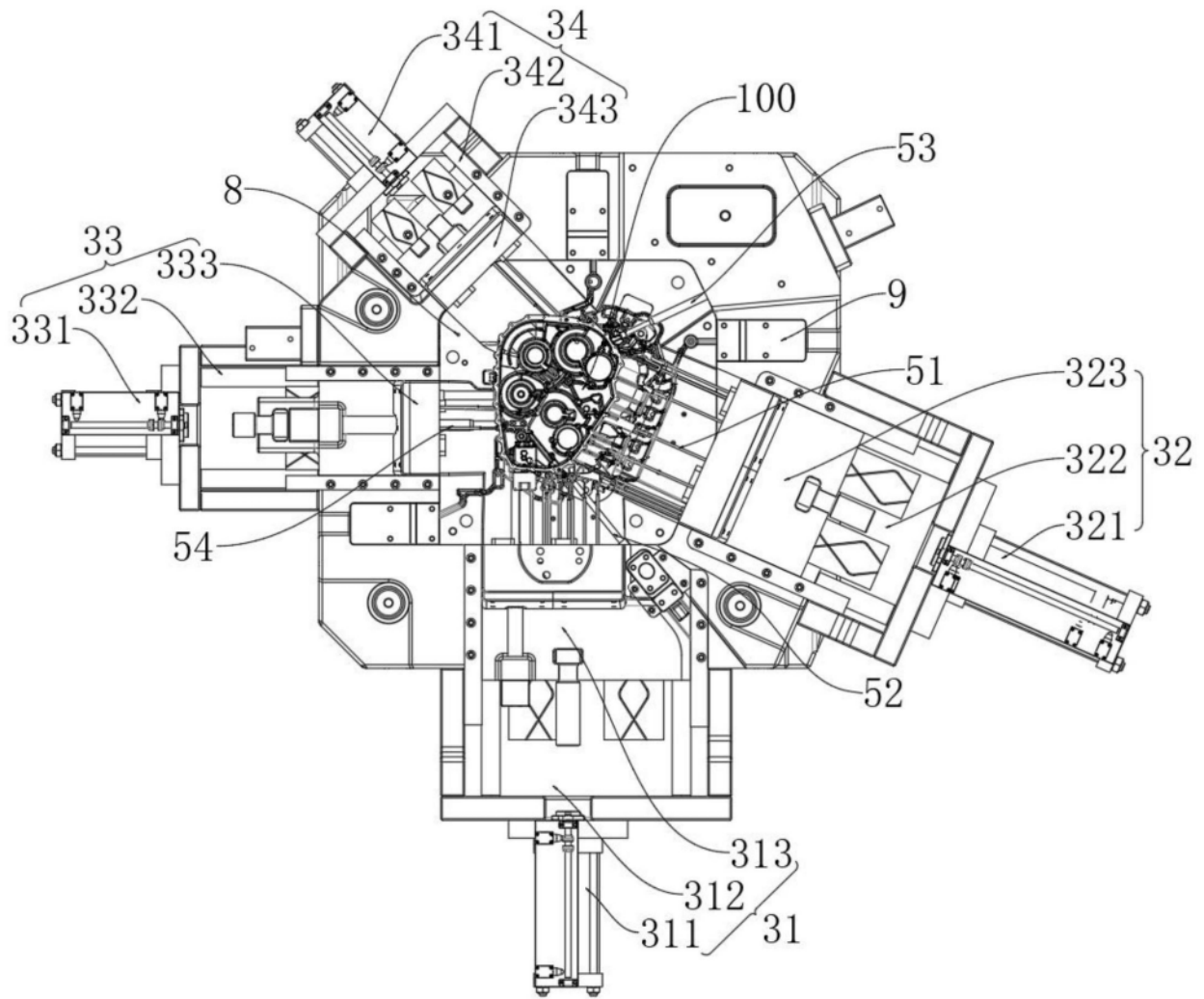


图7

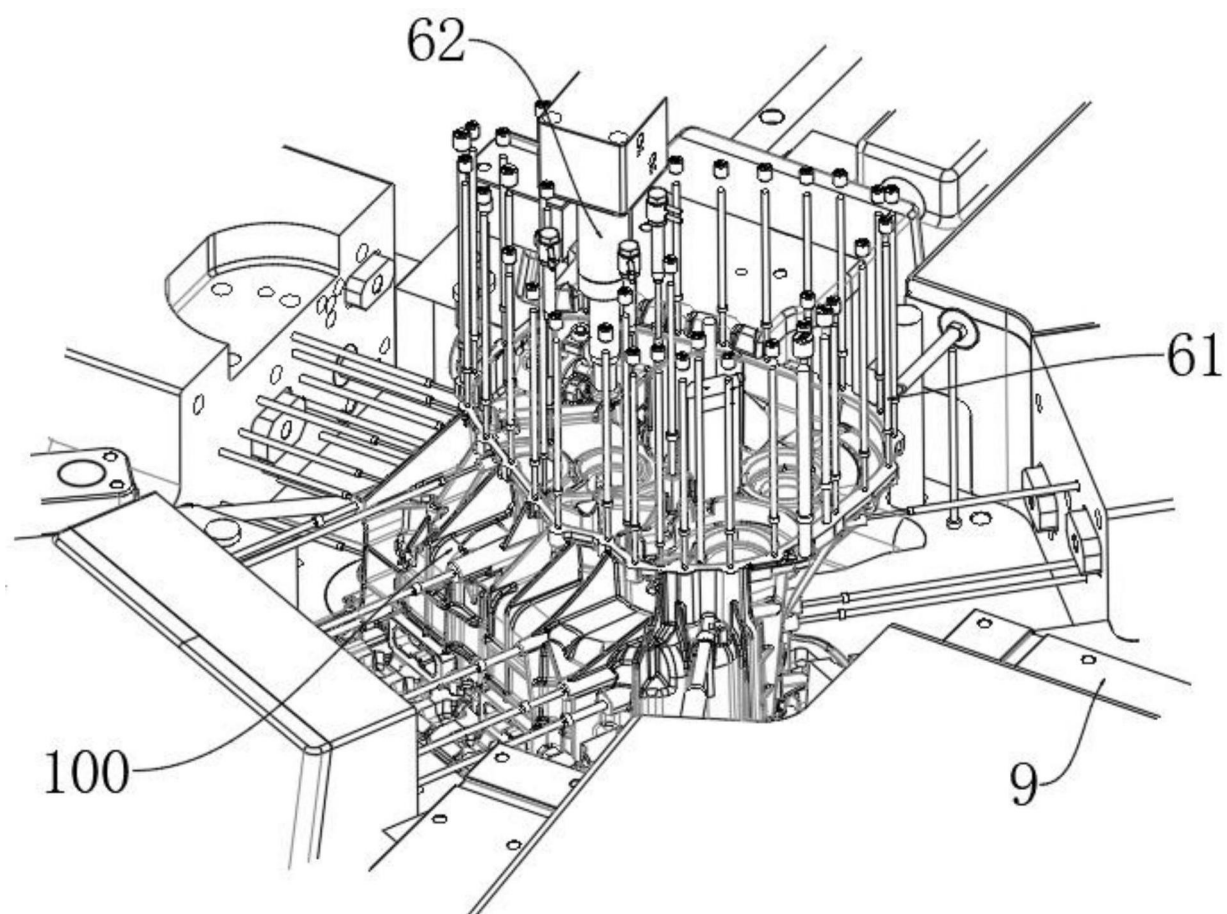


图8

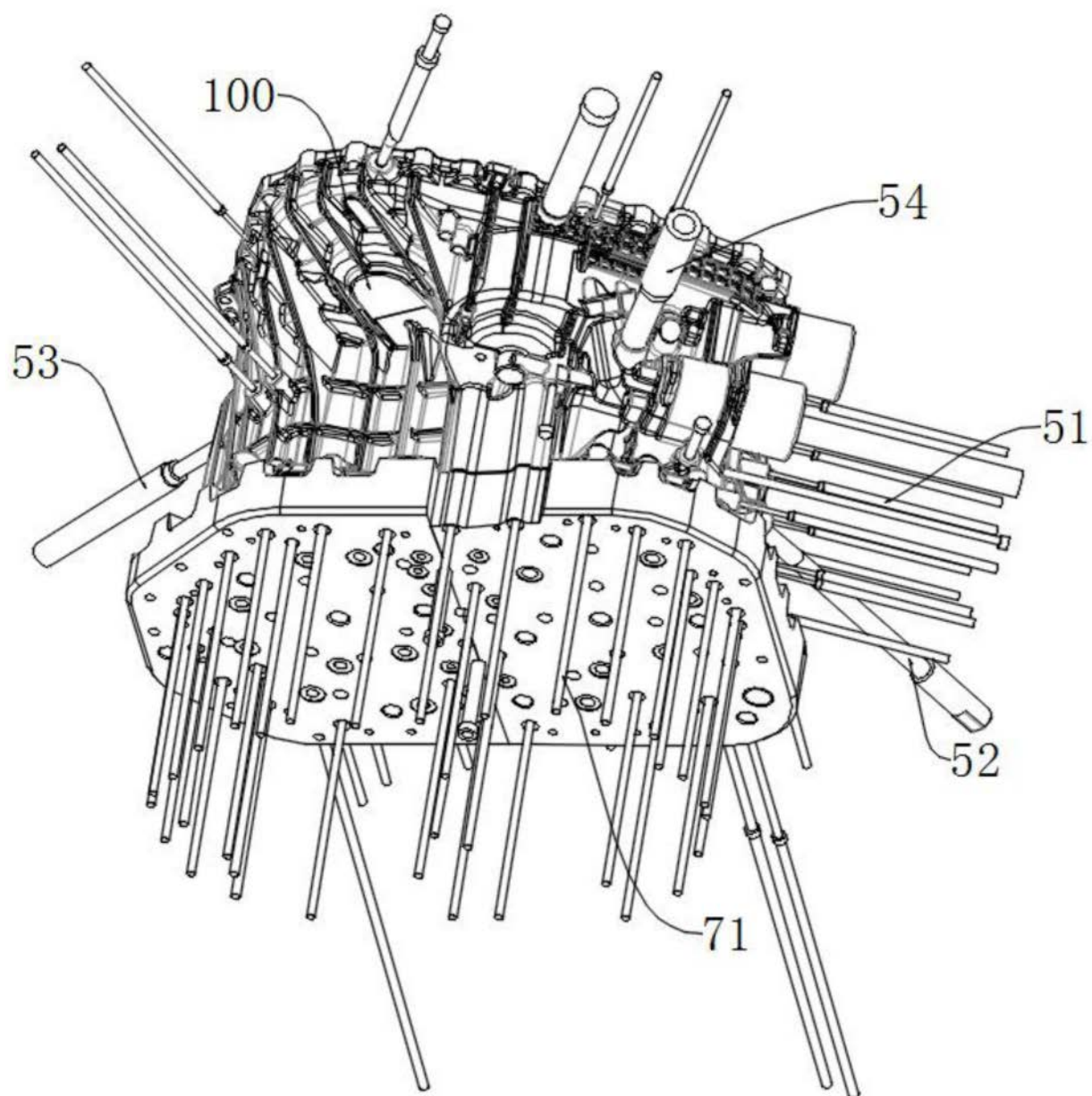


图9

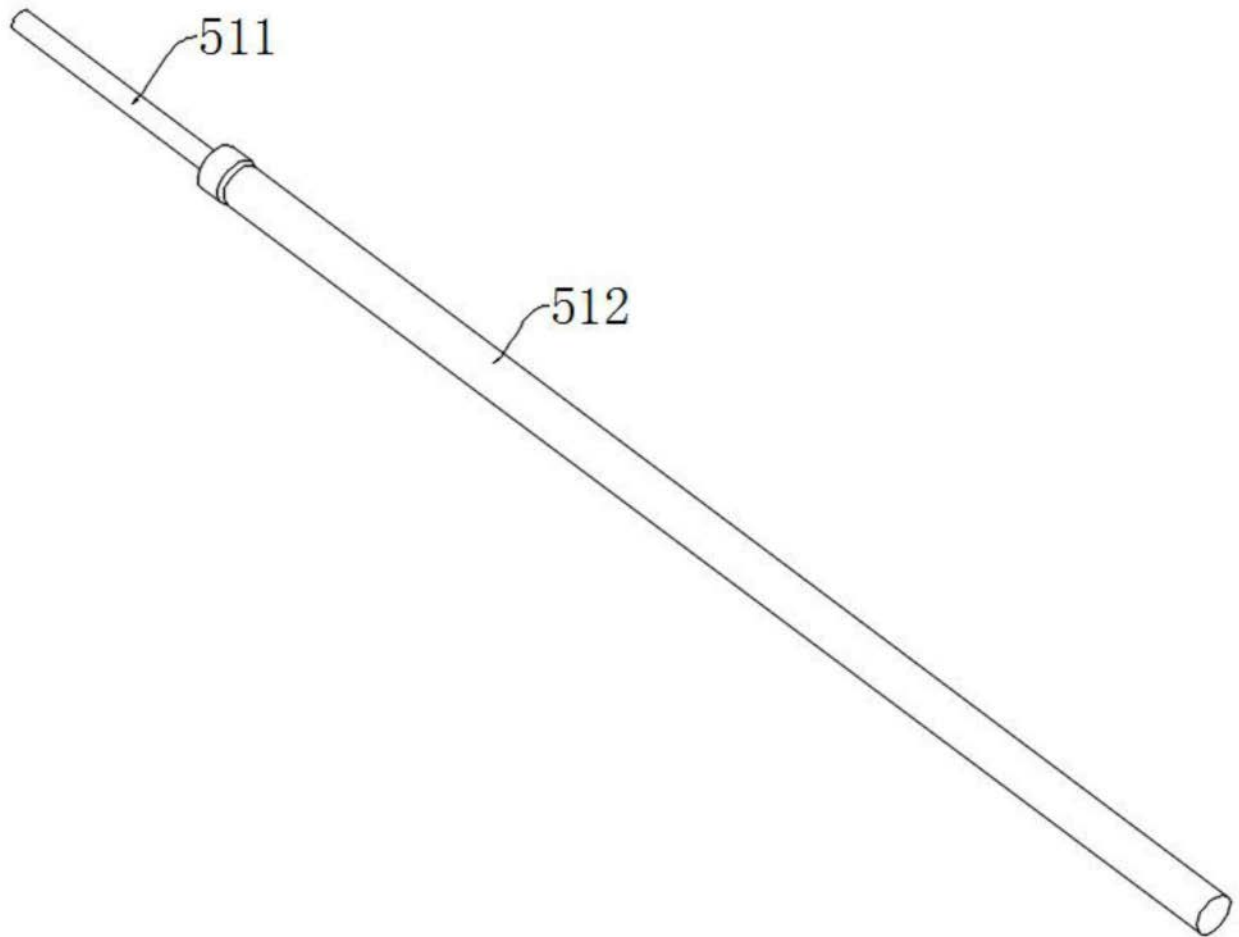


图10

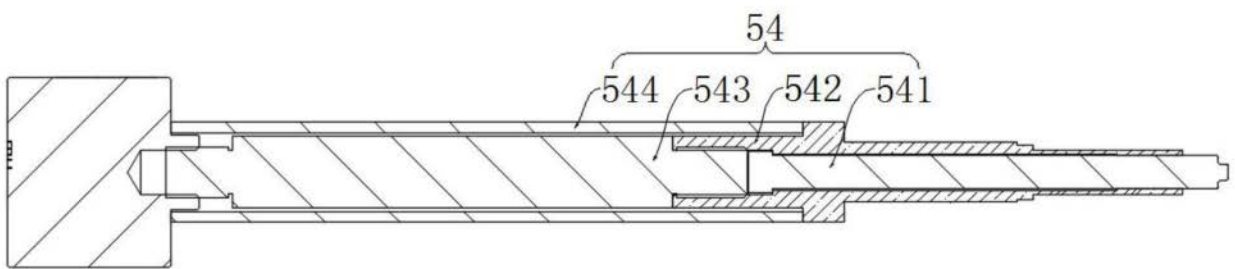


图11

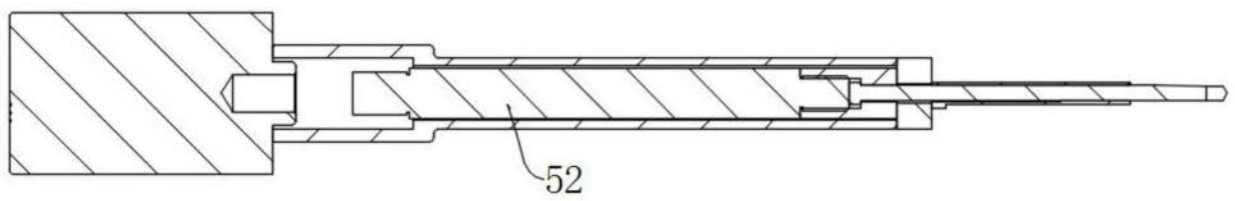


图12

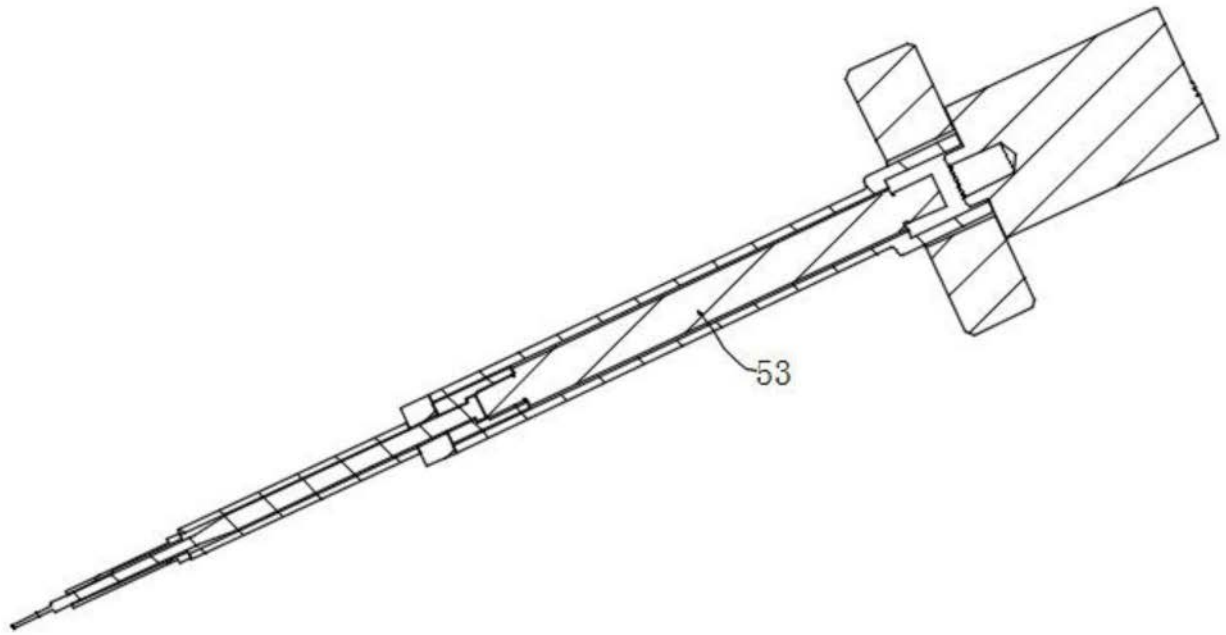


图13

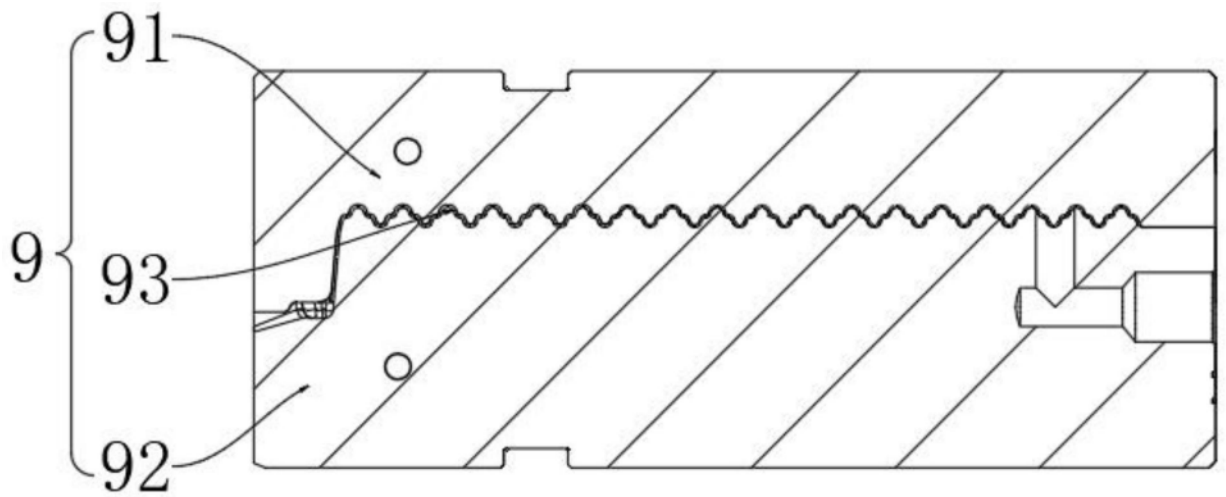


图14