



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210333910 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201921355328.X

(22)申请日 2019.08.21

(73)专利权人 温州欧凯机械有限公司

地址 325400 浙江省温州市平阳县昆阳镇
万全工业区

(72)发明人 胡立水 曾辉

(51)Int.Cl.

B21D 22/02(2006.01)

B21D 53/88(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

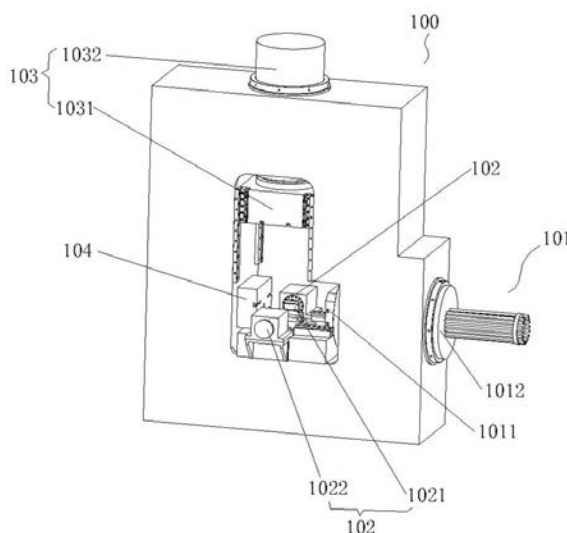
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种汽车滑动叉无飞边成型装置

(57)摘要

本实用新型涉及成型装置的技术领域,公开了一种汽车滑动叉无飞边成型装置,将圆钢坯料放置在液压机的成型模具中,通过X向布置的第一冲压机构带动动模靠近定模运动合模,通过定位机构实现合模定位保证成型件的质量,减少飞边,合模完成后,首先通过沿Z向布置的第三冲压机构挤压圆钢坯料使其在模腔内挤压成型两个叉耳,同时通过第二冲压机构冲压出沿主轴的轴向方向布置的轴孔,然后再通过沿Y向相对布置的两个第二冲压机构冲压两个叉耳上的侧孔,冲压完毕后,通过顶出机构将成型件顶出,成型件的主轴和叉耳均被顶出模具型腔外,由于产品均是在模具型腔内成型,没有飞边产生,成型质量较好。



1. 一种汽车滑动叉无飞边成型装置, 其特征在于, 包括液压机和成型模具, 所述成型模具安装于所述液压机内, 所述液压机包括沿X向布置的第一冲压机构、沿Y向相对布置的两个第二冲压机构以及沿Z向布置的第三冲压机构;

所述成型模具包括底板以及对称设置在所述底板上的定模和动模, 所述定模与所述液压机固定连接, 所述动模与所述第一冲压机构连接以靠近或远离所述定模运动, 所述定模和所述动模上均设有用于顶出成型件的顶出机构, 所述定模与所述动模之间设有用于合模定位的定位机构;

与所述成型模具相适配设置有垂直冲头以及对称设置的水平冲头;

所述底板上设有多个平行布置的导向块, 每一所述导向块上均设有导向斜面, 所述导向斜面沿所述动模靠近所述定模运动的方向倾斜设置。

2. 如权利要求1所述的汽车滑动叉无飞边成型装置, 其特征在于, 所述定模包括第一模座安装板、设于第一模座安装板上的第一模具底板以及设于所述第一模具底板上的第一模具, 所述动模包括第二模座安装板、设于第二模座安装板上的第二模具底板以及设于所述第二模具底板上的第二模具, 所述定位机构包括设于所述第二模具上的定位凸块以及设于所述第一模具上与所述定位凸块匹配的定位凹槽。

3. 如权利要求2所述的汽车滑动叉无飞边成型装置, 其特征在于, 所述第二模具上设有三个定位凸块, 分别位于所述第二模具上部的两侧以及下部的中间, 所述第一模具上设有三个与定位凸块对应匹配的定位凹槽。

4. 如权利要求2所述的汽车滑动叉无飞边成型装置, 其特征在于, 所述顶出机构包括第一顶出机构和第二顶出机构, 所述第一模具底板上设有第一安装槽, 所述第一模具安装于所述第一安装槽内, 所述第一模具与所述第一安装槽之间设有第一垫板, 所述第一垫板上设有第一通孔, 所述第一通孔内设有所述第一顶出机构; 所述第二模具底板上设有第二安装槽, 所述第二模具安装于所述第二安装槽内, 所述第二模具与所述第二安装槽之间设有第二垫板, 所述第二垫板上设有第二通孔, 所述第二通孔内设有所述第二顶出机构; 所述第一安装槽和所述第二安装槽均为U型结构。

5. 如权利要求4所述的汽车滑动叉无飞边成型装置, 其特征在于, 所述第一顶出机构和所述第二顶出机构均包括顶杆底板、设于所述顶杆底板上的顶杆固定板以及间隔设置在所述顶杆固定板上的多个顶杆, 所述第一顶出机构的顶杆底板和顶杆固定板滑动设于所述第一通孔内, 所述第二顶出机构的顶杆底板和顶杆固定板滑动设于所述第二通孔内。

6. 如权利要求2所述的汽车滑动叉无飞边成型装置, 其特征在于, 所述液压机底部设有底座, 所述液压机的侧壁设有固定安装座, 所述第一冲压机构包括第一液压缸及与所述第一液压缸的活塞杆端连接的第一安装座, 所述第一液压缸固定设置在所述固定安装座的正对侧; 所述第二冲压机构均包括第二液压缸及与所述第二液压缸的活塞杆端连接的第二安装座; 所述第二液压缸的中心线与所述第一液压缸的中心线相互垂直; 所述第三冲压机构包括第三液压缸和与所述第三液压缸的活塞杆端连接的第三安装座; 所述底板与所述底座连接, 所述第一模座安装板与所述固定安装座连接, 所述第二模座安装板与所述第一安装座连接; 所述水平冲头通过水平冲头底板与对应的所述第二安装座连接; 所述垂直冲头通过垂直冲头底板与所述第三安装座连接。

一种汽车滑动叉无飞边成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及成型装置的技术领域，特别是涉及一种汽车滑动叉无飞边成型装置。

背景技术

[0002] 汽车的滑动叉主要是使传动轴总长度可以伸缩，以保证在驱动桥与变速器相对位置经常变化的条件下不发生运动干涉。

[0003] 滑动叉包括主轴以及设置在主轴上的两个叉耳，现有的滑动叉成型需要通过液压机先成型两个叉耳，然后分别在主轴的轴向上开轴孔以及在两个叉耳上分别开侧孔，由于需要多次成型，现有的液压机成型时滑动叉的突缘容易出现飞边，严重影响滑动叉的质量。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种汽车滑动叉无飞边成型装置，避免滑动叉在成型过程中出现飞边，保证滑动叉的成型质量。

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型提供一种汽车滑动叉无飞边成型装置，包括液压机和成型模具，所述成型模具安装于所述液压机内，所述液压机包括沿X向布置的第一冲压机构、沿Y向相对布置的两个第二冲压机构以及沿Z向布置的第三冲压机构；

[0006] 所述成型模具包括底板以及对称设置在所述底板上的定模和动模，所述定模与所述液压机固定连接，所述动模与所述第一冲压机构连接以靠近或远离所述定模运动，所述定模和所述动模上均设有用于顶出成型件的顶出机构，所述定模与所述动模之间设有用于合模定位的定位机构；

[0007] 与所述成型模具相适配设置有垂直冲头以及对称设置的水平冲头；

[0008] 所述底板上设有多个平行布置的导向块，每一所述导向块上均设有导向斜面，所述导向斜面沿所述动模靠近所述定模运动的方向倾斜设置，通过此设置在动模靠近定模运动时，起到导向和预定位的作用，有效减少定位机构的磨损，延长成型模具的使用寿命。

[0009] 进一步地，所述定模包括第一模座安装板、设于第一模座安装板上的第一模具底板以及设于所述第一模具底板上的第一模具，所述动模包括第二模座安装板、设于第二模座安装板上的第二模具底板以及设于所述第二模具底板上的第二模具，所述定位机构包括设于所述第二模具上的定位凸块以及设于所述第一模具上与所述定位凸块匹配的定位凹槽。

[0010] 进一步地，所述第二模具上设有三个定位凸块，分别位于所述第二模具上部的两侧以及下部的中间，所述第一模具上设有三个与定位凸块对应匹配的定位凹槽，采用三角形方位布置的定位凸块和匹配的定位凹槽使定位更精准稳定。

[0011] 进一步地，所述顶出机构包括第一顶出机构和第二顶出机构，所述第一模具底板上设有第一安装槽，所述第一模具安装于所述第一安装槽内，所述第一模具与所述第一安装槽之间设有第一垫板，所述第一垫板上设有第一通孔，所述第一通孔内设有所述第一顶

出机构;所述第二模具底板上设有第二安装槽,所述第二模具安装于所述第二安装槽内,所述第二模具与所述第二安装槽之间设有第二垫板,所述第二垫板上设有第二通孔,所述第二通孔内设有所述第二顶出机构;所述第一安装槽和所述第二安装槽均为U型结构,采用U型结构使装配第一模具和第二模具时方便快捷,装配时只用将第一模具和第二模具放入对应的第一安装槽或第二安装槽中即可完成定位使两个模具上的型腔对位准确,避免了现有技术中在模具装配时需要多次调整模具位置来使型腔对正的操作,省时省力。

[0012] 进一步地,所述第一顶出机构和所述第二顶出机构均包括顶杆底板、设于所述顶杆底板上的顶杆固定板以及间隔设置在所述顶杆固定板上的多个顶杆,所述第一顶出机构的顶杆底板和顶杆固定板滑动设于所述第一通孔内,所述第二顶出机构的顶杆底板和顶杆固定板滑动设于所述第二通孔内。

[0013] 进一步地,所述液压机底部设有底座,所述液压机的侧壁设有固定安装座,所述第一冲压机构包括第一液压缸及与所述第一液压缸的活塞杆端连接的第一安装座,所述第一液压缸固定设置在所述固定安装座的正对侧;所述第二冲压机构均包括第二液压缸及与所述第二液压缸的活塞杆端连接的第二安装座;所述第二液压缸的中心线与所述第一液压缸的中心线相互垂直;所述第三冲压机构包括第三液压缸和与所述第三液压缸的活塞杆端连接的第三安装座;所述底板与所述底座连接,所述第一模座安装板与所述固定安装座连接,所述第二模座安装板与所述第一安装座连接;所述水平冲头通过水平冲头底板与对应的所述第二安装座连接;所述垂直冲头通过垂直冲头底板与所述第三安装座连接。

[0014] 应用汽车滑动叉无飞边成型装置无飞边成型汽车滑动叉的方法,包括如下步骤:

[0015] (1)、将成型模具的底板与液压机的底座连接,第一模座安装板与固定安装座连接,第二模座安装板与第一安装座连接;水平冲头通过水平冲头底板与对应的第二安装座连接;垂直冲头通过垂直冲头底板与第三安装座连接;

[0016] (2)、启动液压机,通过X向布置的第一冲压机构带动动模靠近定模运动合模,在导向块的导向作用下,定位机构的定位凸块和匹配的定位凹槽相互咬合,将第一模具和第二模具相互锁定为一体,完成锁模,锁模后主轴的模具型腔延伸端形成进料口;

[0017] (3)、将加热后的圆钢坯料从进料口放入成型模具中,启动Z向布置的第三冲压机构带动垂直冲头从进料口下行,挤压圆钢坯料,在垂直冲头挤压成型出沿主轴的轴向方向布置的轴孔同时使在模腔内的坯料向叉耳部的型腔挤压流动成型两个叉耳;

[0018] (4)、垂直冲头下行到位后,Y向相对布置的两个第二冲压机构启动,推动水平冲头进入模具型腔,冲挤出两个叉耳上的侧孔;

[0019] (5)、水平冲头到位后,自动回退复位;

[0020] (6)、第三冲压机构带动垂直冲头上行复位;

[0021] (7)、第一冲压机构带动动模离开定模完成开模,此时顶出机构将成型件顶出,成型件的主轴和叉耳均被顶出模具型腔外,完成一件汽车滑动叉的无飞边成型,同时向模具型腔内喷入脱模剂为下一次成型作准备;

[0022] (8)重复上述步骤进行循环生产。

[0023] 本实用新型提供一种汽车滑动叉无飞边成型装置,将圆钢坯料放置在液压机的成型模具中,通过X向布置的第一冲压机构带动动模靠近定模运动合模,通过定位机构实现合模定位保证成型件的质量,减少飞边,合模完成后,首先通过沿Z向布置的第三冲压机构挤

压圆钢坯料使其在模腔内挤压成型两个叉耳,同时通过第二冲压机构挤压出沿主轴的轴向方向布置的轴孔,然后再通过沿Y向相对布置的两个第二冲压机构冲挤出两个叉耳上的侧孔,成型完毕后,开模,并通过顶出机构将成型件顶出,成型件的主轴和叉耳均被顶出模具型腔外,由于产品均是在模具型腔内封闭成型,没有飞边产生,成型质量较好,显著的节省了金属原材料的投入量以及减少了后继机械加工的工作量,节能效果明显。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型实施例中的液压机的结构示意图。

[0025] 图2是本实用新型实施例中的成型模具的结构立体图。

[0026] 图3是本实用新型实施例中的成型模具的结构示意图。

[0027] 图4是图3中的A-A向剖视示意图。

[0028] 图5是本实用新型实施例中的成型模具的另一视角的结构示意图。

[0029] 图6是图5中的B-B向剖视示意图。

[0030] 图7是本实用新型实施例中的动模的结构示意图。

[0031] 图8是本实用新型实施例中的滑动叉的结构示意图。

[0032] 图9是本实用新型实施例中的滑动叉的剖视结构示意图。

[0033] 图中,100、液压机;200、成型模具;300、滑动叉;101、第一冲压机构;1011、第一安装座;1012、第一液压缸;102、第二冲压机构;1021、第二安装座;1022、第二液压缸;103、第三冲压机构;1031、第三安装座;1032、第三液压缸;104、固定安装座;201、底板;202、定模;203、动模;204、第一模座安装板;205、第一模具底板;206、第一模具;207、第二模座安装板;208、第二模具底板;209、第二模具;210、定位凸块;211、定位凹槽;212a、第一安装槽;212b、第二安装槽;213a、第一垫板;213b、第二垫板;214、第二通孔;215、顶杆底板;216、顶杆固定板;217、顶杆;218、导向块;219、导向斜面;220、垂直冲头;221、垂直冲头底板;222、水平冲头;223、水平冲头底板;224、进料口;301、主轴;302、叉耳;303、轴孔;304、侧孔。

具体实施方式

[0034] 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描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0036] 结合图1~9所示,示意性地显示了本实用新型实施例的一种汽车滑动叉无飞边成型装置,包括液压机100和成型模具200,成型模具200安装于液压机100内,液压机100包括沿X向布置的第一冲压机构101、沿Y向相对布置的两个第二冲压机构102以及沿Z向布置的第三冲压机构103;成型模具200包括底板201以及对称设置在底板201上的定模202和动模203,定模202与液压机100固定连接,动模203与第一冲压机构101连接以靠近或远离定模202运动,定模202和动模203上均设有用于顶出成型件的顶出机构,定模202与动模203之间设有用于合模定位的定位机构。

[0037] 与成型模具200相适配设置有垂直冲头220以及对称设置的水平冲头222;

[0038] 在底板201上设有多个平行布置的导向块218,每一导向块218上均设有导向斜面219,导向斜面219沿动模203靠近定模202运动的方向倾斜设置,从而保证动模203能沿着导向斜面219靠近定模202,保证合模过程的顺畅以及合模的精准性,保证成型件的质量。

[0039] 进一步地,定模202包括第一模座安装板204、设于第一模座安装板204上的第一模具底板205以及设于第一模具底板205上的第一模具206,动模203包括第二模座安装板207、设于第二模座安装板207上的第二模具底板208以及设于第二模具底板208上的第二模具209,定位机构包括设于第二模具209上定位凸块210以及设于第一模具206上与定位凸块210匹配的定位凹槽211,当动模203沿着定模202靠近合模时,通过定位凸块210和定位凹槽211的配合能保证定模202与动模203之间合模精准,减少误差。

[0040] 优选地,第二模具209上设有三个定位凸块210,分别位于第二模具209上部的两侧以及下部的中间,第一模具206上设有三个与定位凸块210对应匹配的定位凹槽211,通过三个定位凸块210和定位凹槽211配合,充分保证合模的准确性。

[0041] 作为优选地,顶出机构包括第一顶出机构和第二顶出机构,第一模具底板205上设有第一安装槽212a,第一模具206安装于第一安装槽212a内,第一模具206与第一安装槽212a之间设有第一垫板213a,第一垫板213a上设有第一通孔,第一通孔内设有第一顶出机构;第二模具底板208上设有第二安装槽212b,第二模具209安装于第二安装槽212b内,第二模具209与第二安装槽212b之间设有第二垫板213b,第二垫板213b上设有第二通孔214,第二通孔214内设有第二顶出机构,第一安装槽212a和第二安装槽212b均为U型结构。

[0042] 具体地,第一顶出机构和第二顶出机构均包括顶杆底板215、设于顶杆底板215上的顶杆固定板216以及间隔设置在顶杆固定板216上的多个顶杆217,第一顶出机构的顶杆底板215和顶杆固定板216滑动设于第一通孔内,第二顶出机构的顶杆底板215和顶杆固定板216滑动设于第二通孔214内,挤压成型完成且开模后,第一顶出机构和第二顶出机构均连接驱动装置,通过驱动装置分别驱动第一顶出机构和第二顶出机构的底板201和顶杆固定板216沿着第一通孔或者第二通孔214内滑动,带动顶杆217朝向成型件(即滑动叉300)运动,以将成型件顶出至模具型腔外。

[0043] 为了便于成型模具200与液压机100的连接,在液压机100底部设有底座,液压机100的侧壁设有固定安装座104,第一冲压机构101包括第一液压缸1012及与第一液压缸1012的活塞杆端连接的第一安装座1011,第一液压缸1012固定设置在固定安装座104的正对侧;第二冲压机构102均包括第二液压缸1022及与第二液压缸1022的活塞杆端连接的第二安装座1021;第二液压缸1022的中心线与第一液压缸1012的中心线相互垂直;第三冲压机构103包括第三液压缸1032和与第三液压缸1032的活塞杆端连接的第三安装座1031;底板201与底座连接,第一模座安装板204与固定安装座104连接,第二模座安装板207与第一安装座1011连接;水平冲头222通过水平冲头底板223与对应的第二安装座1021连接;垂直冲头220通过垂直冲头底板221与第三安装座1031连接。

[0044] 作为实施例,应用上述的汽车滑动叉无飞边成型装置无飞边成型汽车滑动叉的方法,包括如下步骤:

[0045] (1)、将成型模具200的底板201与液压机100的底座连接,第一模座安装板204与固定安装座104连接,第二模座安装板207与第一安装座1011连接;水平冲头222通过水平冲头

底板223与对应的第二安装座1021连接;垂直冲头220通过垂直冲头底板221与第三安装座1031连接;

[0046] (2)、启动液压机100,通过X向布置的第一冲压机构101带动动模203靠近定模202运动合模,在导向块218的导向作用下,定位机构的定位凸块210和匹配的定位凹槽211相互咬合,将第一模具206和第二模具209相互锁定为一体,完成锁模,锁模后主轴301的模具型腔延伸端形成进料口224;

[0047] (3)、将加热后的圆钢坯料从进料口224放入成型模具200中,启动Z向布置的第三冲压机构103带动垂直冲头220从进料口224下行,挤压圆钢坯料,在垂直冲头220挤压成型出沿主轴301的轴向方向布置的轴孔303同时使在模腔内的坯料向叉耳302部的型腔挤压流动成型两个叉耳302;

[0048] (4)、垂直冲头220下行到位后,Y向相对布置的两个第二冲压机构102启动,推动水平冲头222进入模具型腔,冲挤出两个叉耳302上的侧孔304;

[0049] (5)、水平冲头222到位后,自动回退复位;

[0050] (6)、第三冲压机构103带动垂直冲头220上行复位;

[0051] (7)、第一冲压机构101带动动模203离开定模202完成开模,此时顶出机构将成型件(即滑动叉300)顶出,成型件的主轴301和叉耳302均被顶出模具型腔外,完成一件汽车滑动叉的无飞边成型,同时向模具型腔内喷入脱模剂为下一次成型作准备,在这里喷脱模剂可以采用手工或现有技术的自动喷脱膜剂装置进行;

[0052] (8)重复上述步骤进行循环生产。

[0053] 综上所述,本实技术方案,将圆钢坯料放置在液压机100的成型模具200中,通过X向布置的第一冲压机构101带动动模203靠近定模202运动合模,通过定位机构实现合模定位保证成型件(即滑动叉300)的质量,减少飞边,合模完成后,首先通过沿Z向布置的第三冲压机构103挤压圆钢坯料使其在模腔内挤压成型两个叉耳302,同时通过第二冲压机构102冲压出沿主轴301的轴向方形布置的轴孔303,然后再通过沿Y向相对布置的两个第二冲压机构102冲压两个叉耳302上的侧孔304,冲压完毕后,通过顶出机构将成型件顶出,成型件的主轴301和叉耳302均被顶出模具型腔外,由于产品均是在模具型腔内成型,没有飞边产生,成型质量较好,显著的节省了金属原材料的投入量以及减少了后继机械加工的工作量,节能效果明显。

[0054] 应当理解的是,本实用新型中采用术语“第一”、“第二”等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语,这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本实用新型范围的情况下,“第一”信息也可以被称为“第二”信息,类似的,“第二”信息也可以被称为“第一”信息。

[0055] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

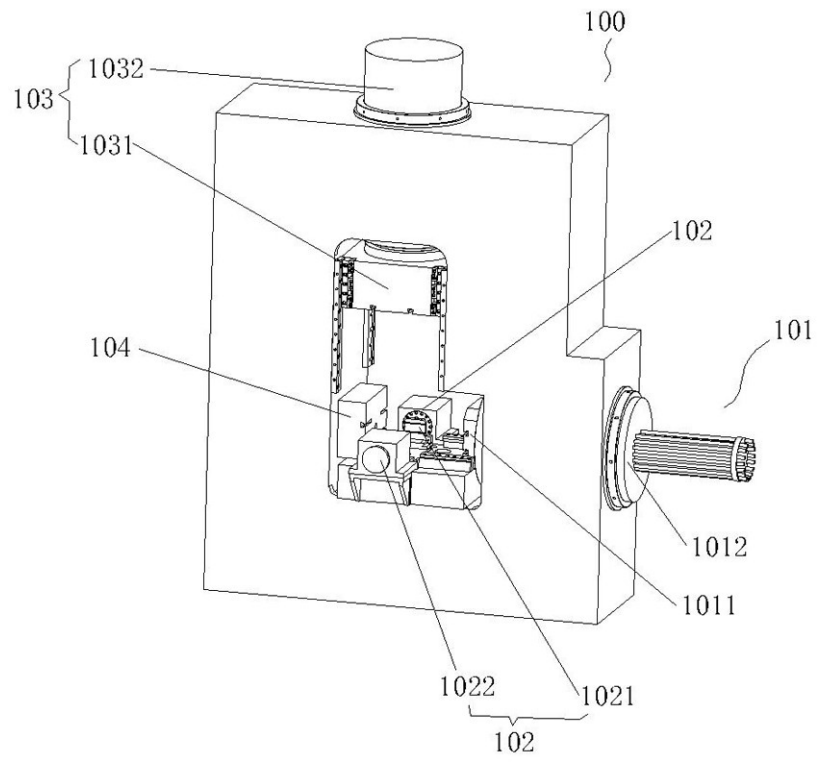


图1

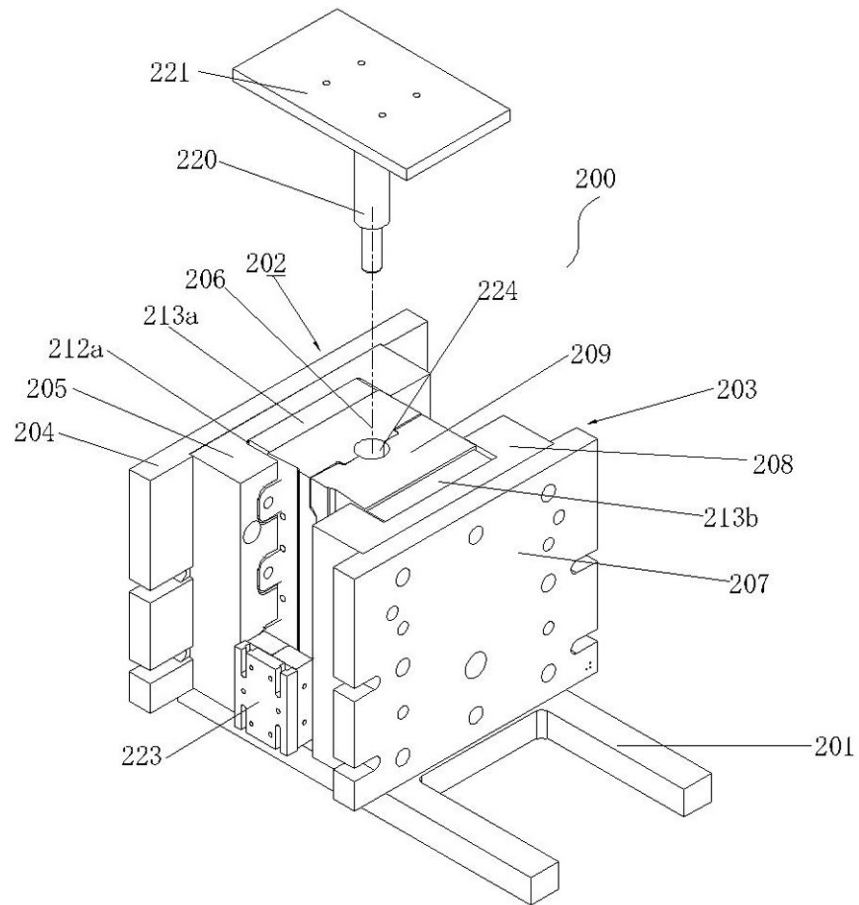


图2

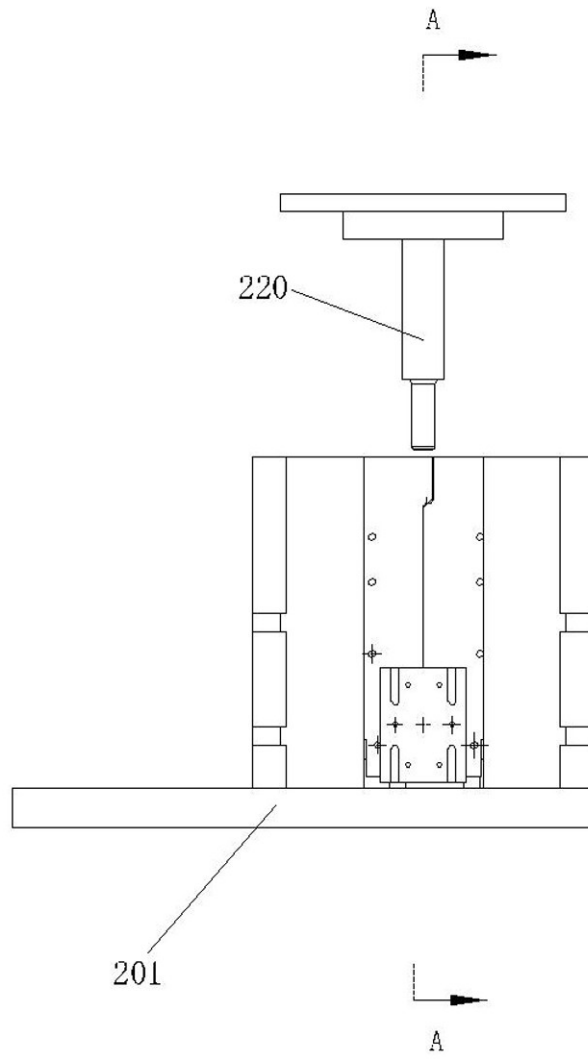


图3

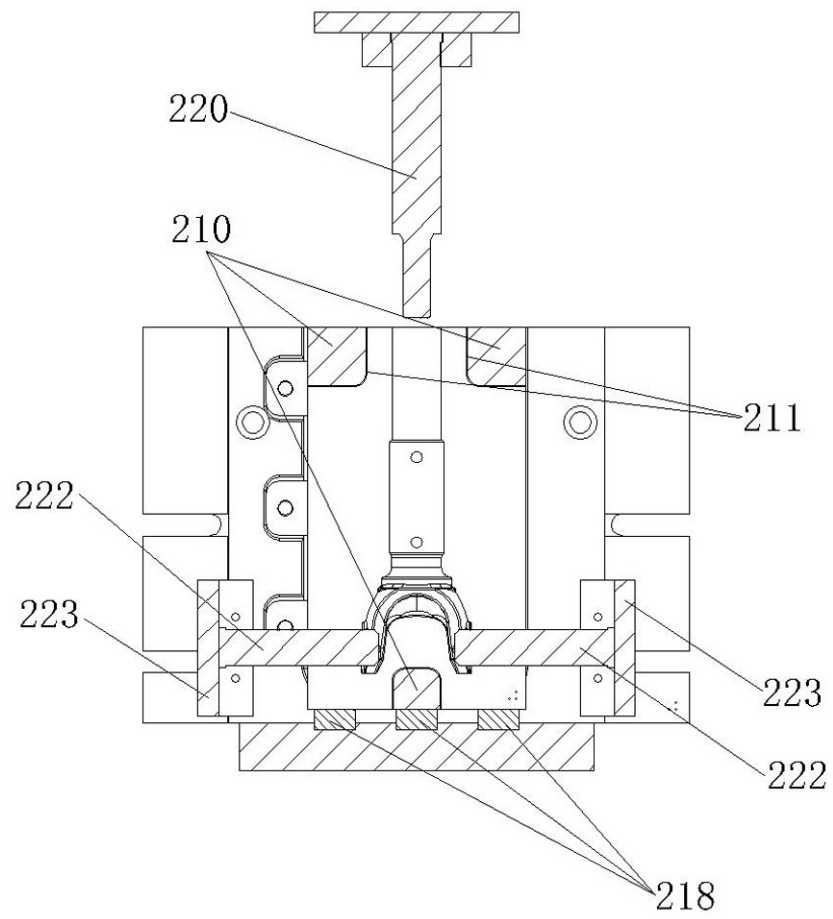


图4

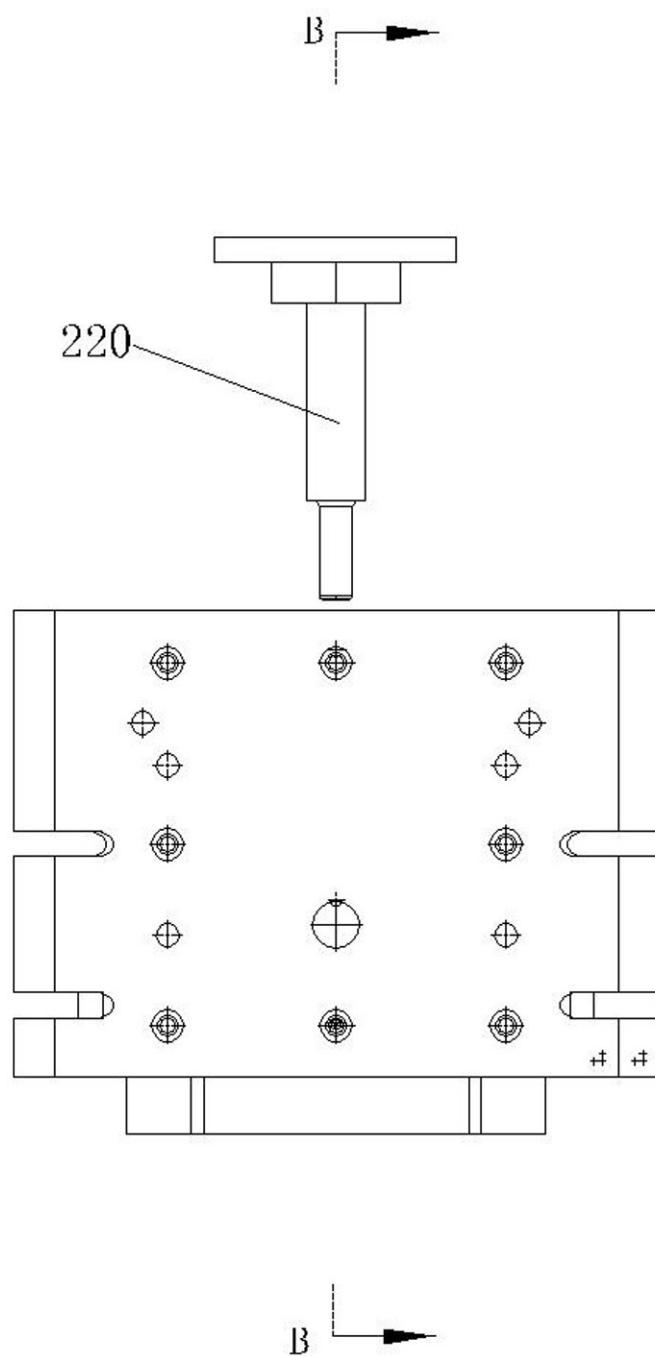


图5

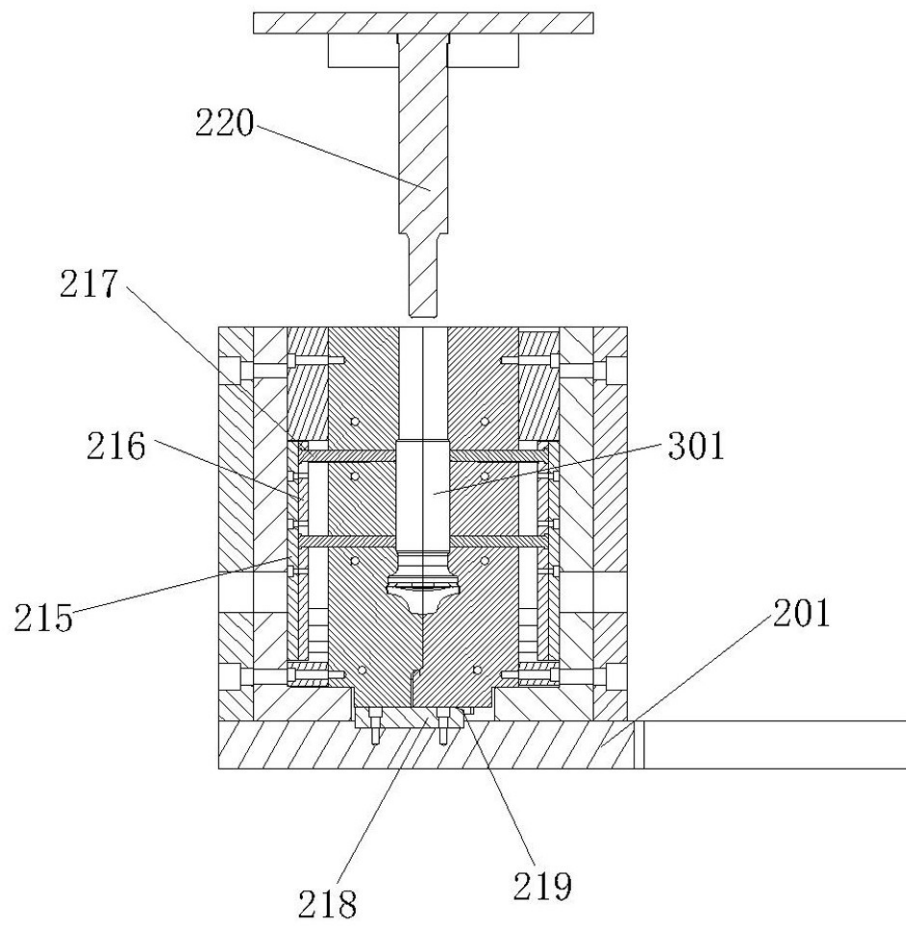


图6

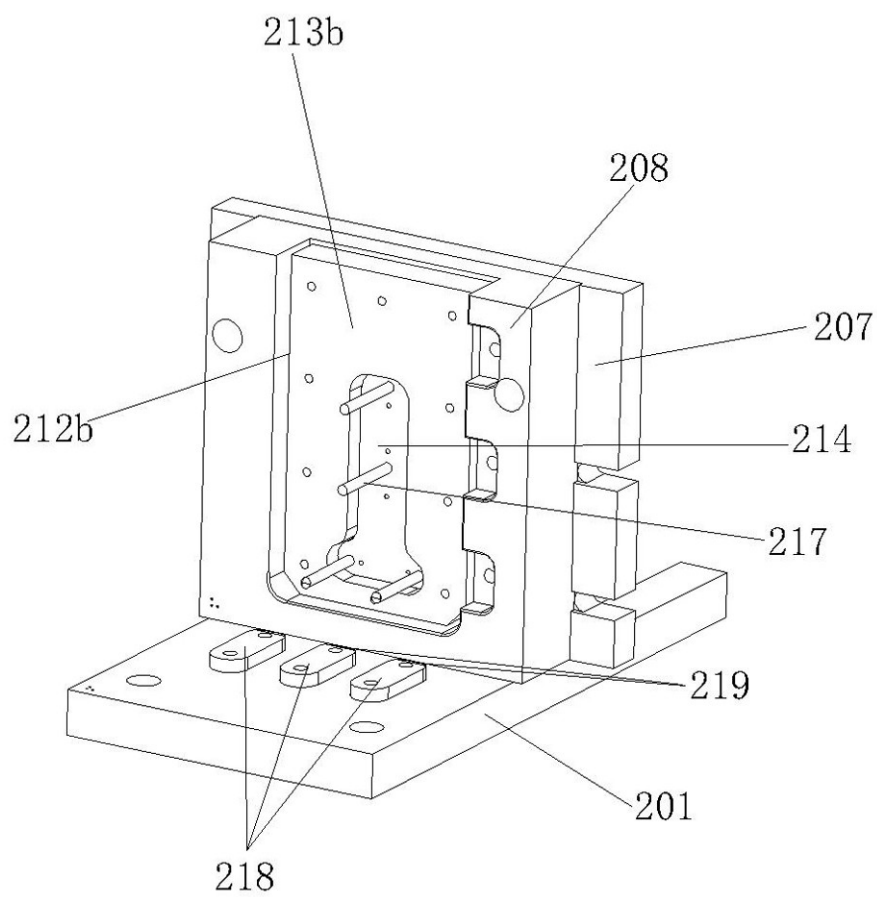


图7

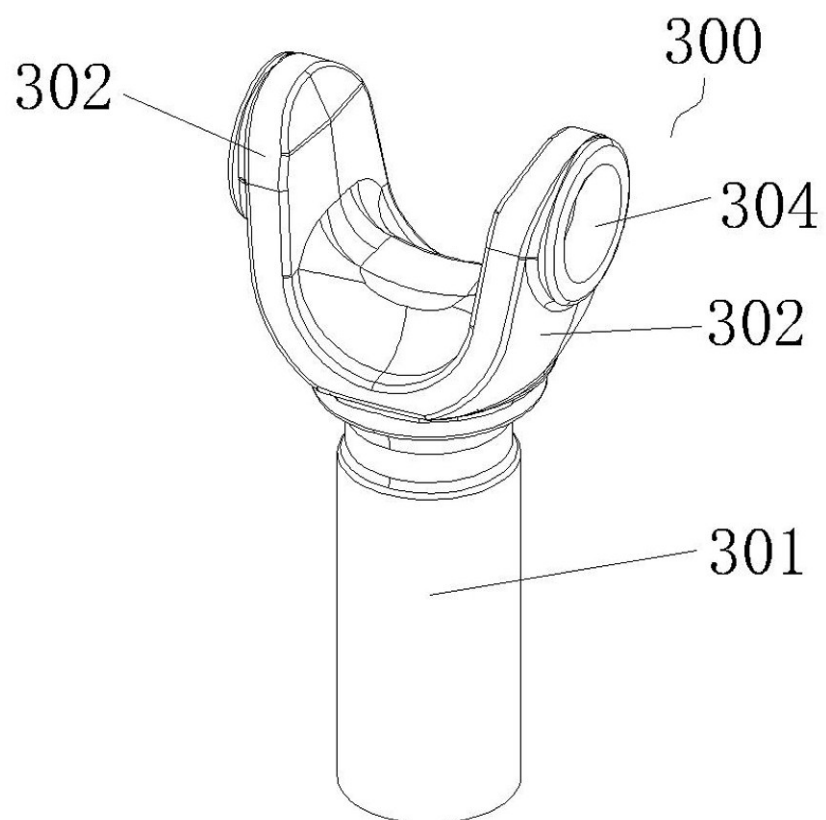


图8

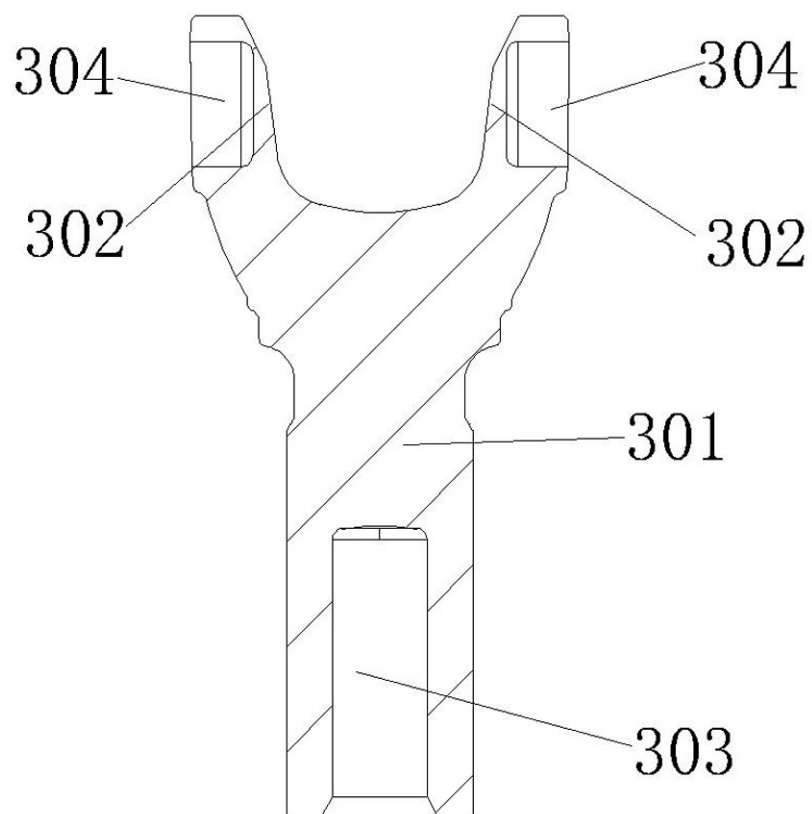


图9