(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 113732153 A
(43)申请公布日 2021.12.03

(21)申请号 202110920530.8

(22)申请日 2021.08.11

(71)申请人 岚图汽车科技有限公司
地址 430000 湖北省武汉市武汉经济技术开发区人工智能科技园N栋研发楼3层N3010号

(72)发明人 刘洋 邹平 朱平 魏龙 吕陆 李立经

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570
代理人 王春艳

(51)Int.Cl.
B21D 22/20(2006.01)
B21D 45/04(2006.01)

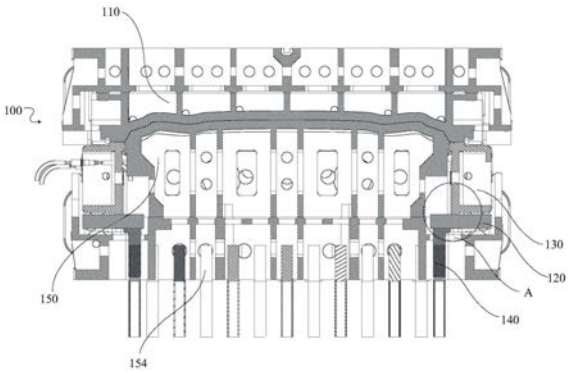
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

拉延模具和拉延设备

(57)摘要

本申请实施例公开了一种拉延模具和拉延设备。拉延模具包括上模、连接板、压边圈和支撑杆。连接板能够靠近或远离上模。压边圈与连接板靠近上模的一侧连接，压边圈用于挤压坯料。支撑杆与连接板远离上模的一侧连接。本申请实施例通过设置支撑杆和连接板，降低了顶杆的设置位置对拉延模具的影响，提高了拉延模具的适用性，从而提高生产效率，降低生产成本。并且，通过设置连接板，还能够提高压边圈受力的均匀性，从而提高压边圈对于坯料的挤压效果，进而确保了零件的加工效果。此外，通过设置支撑杆，还能够缩短顶杆向靠近连接板方向的移动行程，避免顶与拉延模具的其余位置接触，影响坯料的冲压，进一步提高了拉延模具的使用可靠性。



CN 113732153 A

1.一种拉延模具,其特征在于,包括:

上模;

连接板,所述连接板能够靠近或远离所述上模;

压边圈,所述压边圈与所述连接板靠近所述上模的一侧连接,所述压边圈用于挤压坯料;

支撑杆,所述支撑杆与所述连接板远离所述上模的一侧连接。

2.根据权利要求1所述的拉延模具,其特征在于,所述连接板的边缘与所述压边圈的边缘重合;或

所述连接板的边缘超出所述压边圈的边缘。

3.根据权利要求1所述的拉延模具,其特征在于,所述支撑杆的数量为多个,多个所述支撑杆中至少一个所述支撑杆与所述连接板的边缘之间的距离大于或等于距离阈值。

4.根据权利要求3所述的拉延模具,其特征在于,多个所述支撑杆与所述连接板可拆卸连接。

5.根据权利要求1所述的拉延模具,其特征在于,所述压边圈包括连接部,所述压边圈通过所述连接部与所述连接板连接。

6.根据权利要求5所述的拉延模具,其特征在于,所述连接部与所述连接板可拆卸连接。

7.根据权利要求1所述的拉延模具,其特征在于,还包括下模,所述连接板包括连接孔,所述下模穿过所述连接孔,与所述上模相对设置;

所述上模和所述下模中一者为凸模,另一者为凹模。

8.根据权利要求6所述的拉延模具,其特征在于,还包括:

上模座,所述上模座用于承载所述上模;

下模座,所述下模座用于承载所述下模和所述连接板;

所述上模座能够靠近或远离所述下模座。

9.根据权利要求8所述的拉延模具,其特征在于,所述下模座包括通孔,所述支撑杆设置在所述通孔内。

10.一种拉延设备,其特征在于,包括:

如权利要求1至9中任一项所述的拉延模具;

压力机,所述压力机包括顶杆,所述顶杆能够靠近或远离所述支撑杆。

拉延模具和拉延设备

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及拉延的技术领域，尤其涉及一种拉延模具和拉延设备。

背景技术

[0002] 在对坯料进行加工时，通常通过上模、下模和压边圈的相互配合，使得坯料能够被冲压成型。其中，压边圈用于挤压坯料，避免坯料在冲压过程中起皱。

[0003] 相关技术中，通常通过压力机的顶杆直接向压边圈施加作用力，使得压边圈能够挤压坯料。但是，当顶杆的位置与拉延模具不相适配时，顶杆无法向压边圈施加作用力，降低了拉延模具的适用性。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题中至少之一，本申请实施例提供了一种拉延模具和一种拉延设备。

[0005] 第一方面，本申请实施例提供了一种拉延模具，包括上模；连接板，连接板能够靠近或远离上模；压边圈，压边圈与连接板靠近上模的一侧连接，压边圈用于挤压坯料；支撑杆，支撑杆与连接板远离上模的一侧连接。

[0006] 在一种可行的实施方式中，连接板的边缘与压边圈的边缘重合；或连接板的边缘超出压边圈的边缘。

[0007] 在一种可行的实施方式中，支撑杆的数量为多个，多个支撑杆中至少一个支撑杆与连接板的边缘之间的距离大于或等于距离阈值。

[0008] 在一种可行的实施方式中，多个支撑杆与连接板可拆卸连接。

[0009] 在一种可行的实施方式中，压边圈包括连接部，压边圈通过连接部与连接板连接。

[0010] 在一种可行的实施方式中，连接部与连接板可拆卸连接。

[0011] 在一种可行的实施方式中，拉延模具还包括下模，连接板包括连接孔，下模穿过连接孔，与上模相对设置；上模和下模中一者为凸模，另一者为凹模。

[0012] 在一种可行的实施方式中，拉延模具还包括上模座，上模座用于承载上模；下模座，下模座用于承载下模和连接板；上模座能够靠近或远离下模座。

[0013] 在一种可行的实施方式中，下模座包括通孔，支撑杆设置在通孔内。

[0014] 第二方面，本申请实施例提供了一种拉延设备，包括上述第一方面的拉延模具；压力机，压力机包括顶杆，顶杆能够靠近或远离支撑杆。

[0015] 本申请实施例有益效果如下：

[0016] 本申请实施例通过设置支撑杆和连接板，从而使得顶杆向支撑杆施加的作用力能够通过连接板传递至压边圈，避免由于顶杆的设置位置与拉延模具不相适配，导致顶杆的作用力无法传递给压边圈，本申请实施例通过设置连接板，降低了顶杆的设置位置对拉延模具的影响，提高了拉延模具的适用性，从而提高生产效率，同时无需调整压力机或者顶杆的位置，降低生产成本。

[0017] 并且，通过设置连接板，还能够提高压边圈受力的均匀性，从而提高压边圈对于坯料的挤压效果，进而确保了零件的加工效果。

[0018] 此外，通过设置支撑杆，还能够缩短顶杆向靠近连接板方向的移动行程，避免顶与拉延模具的其余位置接触，影响坯料的冲压，进一步提高了拉延模具的使用可靠性。

附图说明

[0019] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

[0020] 图1为本申请提供的一种实施例的拉延模具结构示意图之一；

[0021] 图2为图1中A区域局部放大图；

[0022] 图3为本申请提供的一种实施例的连接板示意图；

[0023] 图4为本申请提供的一种实施例的拉延模具结构示意图之二。

[0024] 其中，图1至图4中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0025] 100:拉延模具，110:上模，112:上模座，120:连接板，122:连接孔，130:压边圈，132:连接部，140:支撑杆，150:下模，152:下模座，154:通孔，210:顶杆。

具体实施方式

[0026] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0028] 第一方面，如图1所示，本申请实施例提供了一种拉延模具100。拉延模具100包括上模110、连接板120、压边圈130和支撑杆140。连接板120能够靠近或远离上模110。压边圈130与连接板120靠近上模110的一侧连接，压边圈130用于挤压坯料。支撑杆140与连接板120远离上模110的一侧连接。

[0029] 可以理解地，拉延模具100用于对坯料进行拉延加工，使得坯料能够被冲压成型为零件。拉延模具100包括上模110，在一些示例中，上模110可以为凸模或者凹模。在一些示例中，上模110可以为圆柱形模具、锥形模具或者不规则形状模具等，满足不同形状零件的加工需求。

[0030] 连接板120能够靠近或远离上模110，具体地，连接板120为平整的板状结构。压边圈130与连接板120靠近上模110的一侧连接，当连接板120靠近坯料时，压边圈130能够对坯料进行挤压，避免坯料在冲压过程中起皱。

[0031] 在一些示例中，压边圈130与坯料接触的一面为平面，提高压边圈130对于坯料的挤压效果。

[0032] 支撑杆140与连接板120远离上模110的一侧连接，可以理解地，支撑杆140用于支撑连接板120和压边圈130。具体地，在拉延过程中，可以通过压力机的顶杆210向支撑杆140

施加作用力，连接板120和压边圈130受力向上运动，靠近上模110，使得压边圈130能够挤压坯料。当冲压完成时，顶杆210的作用力消失，连接板120和压边圈130在重力的作用下远离上模110，便于更换坯料。

[0033] 在一些示例中，支撑杆140与连接板120可以为固定连接，提高支撑杆140对于连接板120的支撑稳定性。在一些示例中，支撑杆140与连接板120也可以为可拆卸连接，提高拉延模具100的使用灵活性。

[0034] 通过设置支撑杆140和连接板120，从而使得顶杆210向支撑杆140施加的作用力能够通过连接板120传递至压边圈130，避免由于顶杆140的设置位置与拉延模具100不相适配，导致顶杆210的作用力无法传递给压边圈130。本申请实施例通过设置连接板120，降低了顶杆210的设置位置对拉延模具100的影响，提高了拉延模具100的适用性，从而提高生产效率，同时无需调整压力机或者顶杆的位置，降低生产成本。并且，通过设置连接板140，还能够提高压边圈130受力的均匀性，从而提高压边圈130对于坯料的挤压效果，进而确保了零件的加工效果。

[0035] 此外，通过设置支撑杆140，还能够缩短顶杆210向靠近连接板120方向的移动行程，从而避免顶210与拉延模具100的其余位置接触，影响坯料的冲压，进一步提高了拉延模具的使用可靠性。

[0036] 在一些示例中，如图1所示，连接板120的边缘与压边圈130的边缘重合；或连接板120的边缘超出压边圈130的边缘。

[0037] 设置连接板120的边缘与压边圈130的边缘重合，确保了支撑杆140受到的作用力能够通过连接板120传递至压边圈130，进一步提高了压边圈130受力的均匀性，从而确保压边圈130对于坯料的挤压效果，提高了拉延模具100的使用可靠性。同时，设置连接板120与压边圈130的边缘重合，还能够提高拉延模具100的结构规整性。

[0038] 或者，设置连接板120的边缘超出压边圈130的边缘，确保了支撑杆140受到的作用力能够通过连接板120传递至压边圈130，从而提高拉延模具100的使用可靠性。

[0039] 在一些示例中，如图1所示，支撑杆140的数量为多个，多个支撑杆140中至少一个支撑杆140与连接板120的边缘之间的距离大于或等于距离阈值。

[0040] 可以理解地，多个支撑杆140之间的长度可以相同，也可以不同。多个支撑杆140之间的距离可以相等，也可以不相等，提高了拉延模具100的使用灵活性。

[0041] 在一些示例中，支撑杆140的长度可以通过滑轨、卡扣或者螺栓等结构进行调节，使得支撑杆140能够满足不同零件的加工需求，提高了拉延模具100的使用灵活性。

[0042] 在一些示例中，多个支撑杆140中至少一个支撑杆140与连接板120的外侧边缘之间的距离大于或等于距离阈值。

[0043] 可以理解地，设置至少一个支撑杆140与连接板120的边缘之间的距离大于或等于距离阈值，使得至少一个支撑杆140能够远离连接板120的边缘设置，进一步减小了顶杆140的位置对于拉延模具100的限制，提高了拉延模具100的适用性。

[0044] 同时，设置至少一个支撑杆140与连接板120的边缘之间的距离大于或等于距离阈值，还能够提高支撑杆140对于连接板120支撑的稳定性，进一步提高拉延模具100的使用可靠性。

[0045] 在一些示例中，可以根据零件的尺寸以及顶杆210的位置等，设置不同的距离阈

值，满足不同对于不同零件的加工需求。在一些示例中，距离阈值可以为连接板120宽度的二分之一或者三分之一等。

[0046] 在一些示例中，多个支撑杆140与连接板120可拆卸连接。

[0047] 多个支撑杆140与连接板120可拆卸连接，从而能够根据使用需求，在不同的位置设置支撑杆140，或者根据使用需求设置不同数量的支撑杆140，提高了拉延模具100的使用灵活性，同时降低拉延模具100的成本。

[0048] 在一些示例中，多个支撑杆140可以通过螺栓、滑轨或者卡扣等结构，与连接板120可拆卸连接。

[0049] 在一些示例中，如图2所示，压边圈130包括连接部132。压边圈130通过连接部132与连接板120连接。

[0050] 可以理解地，连接部132凸出压边圈130设置，从而便于将压边圈130与连接板120进行连接，提高压边圈130与连接板120之间的连接效率。在一些示例中，连接部132的数量可以为多个，确保了压边圈130与连接板120之间连接的可靠性，从而提高拉延模具100的使用可靠性。

[0051] 在一些示例中，多个连接部132之间的间隔可以相同，也可以不同。

[0052] 在一些示例中，连接部132与连接板120可拆卸连接。

[0053] 连接部132与连接板120可拆卸连接，从而能够根据不同模具的使用需求，设置连接部132与连接板120连接或者分离，也即是使得压边圈130能够与连接板120连接或分离，进一步提高了拉延模具100的使用灵活性。

[0054] 在一些示例中，连接部132可以通过卡扣、滑槽或者螺栓等结构，与连接板120连接。

[0055] 在一些示例中，如图1和图3所示，拉延模具100还包括下模150。连接板120包括连接孔122，下模150穿过连接孔122，与上模110相对设置。上模110和下模150中一者为凸模，另一者为凹模。

[0056] 可以理解地，连接孔122可以为圆形、方形或者不规整形状等，连接孔122的形状与下模150的外形相适配。连接孔122的直径大于或等于下模150外形的直径，使得下模150能够穿过连接孔122，并且与上模110相对设置。

[0057] 通过设置连接孔122，并且下模150穿过连接孔122，从而通过下模150能够与连接板120起到限位的作用，避免连接板120发生偏移，从而确保了压边圈130能够准确地挤压坯料，提高了拉延模具100的使用可靠性。

[0058] 上模110和下模150中一者为凸模，另一者为凹模，可以理解地，凸模与凹模的形状相适配。通过凸模和凹模对坯料进行冲压，使得坯料能够被加工成型为零件。

[0059] 在一些示例中，凸模和凹模可以为空心结构，进一步降低拉延模具100的重量。

[0060] 通过设置上模110和下模150中至少一者为凸模，另一者为凹模，从而能够根据加工需求，设置凸模和凹模的位置，进一步提高了拉延模具100的使用灵活性。

[0061] 在一些示例中，如图4所示，拉延模具100还包括上模座112和下模座152。上模座112用于承载上模110。下模座152用于承载下模150和连接板120。上模座112能够靠近或远离下模座152。

[0062] 可以理解地，在拉延过程中，上模座112靠近下模座152，从而带动上模110靠近下

模150，使得坯料受力变形，完成对于坯料的冲压。同时，连接板120受到顶杆210的作用力，靠近上模110，也即是连接板120能够与上模110发生相对运动，提高了压边圈130对于坯料的挤压效果，避免坯料起皱，提高了拉延模具100对于坯料的加工效果，从而提高拉延模具100的使用可靠性。

[0063] 在一些示例中，下模座152的厚度可以在200毫米至300毫米之间，具体地，可以为220毫米、250毫米或者280毫米。

[0064] 在一些示例中，如图1所示，下模座152包括通孔154，支撑杆140设置在通孔154内。

[0065] 下模座152包括通孔154，可以理解地，通孔154的直径大于支撑杆140的直径，从而使得支撑杆140能够设置在通孔154内。

[0066] 可以理解地，通孔154的数量为多个。不同通孔154的直径可以相同，也可以不同。通孔154的数量大于或等于支撑杆140的数量，确保支撑杆140能够设置在通孔154内。

[0067] 在一些示例中，支撑杆140的长度小于下模座152的厚度，使得支撑杆140无法从通孔154内伸出。

[0068] 在一些示例中，通孔154的直径大于顶杆210的直径，使得顶杆210能够伸入通孔154内，并且与支撑杆140接触。

[0069] 通过设置通孔154，并且支撑杆140设置在通孔154内，使得顶杆210能够在通孔154内与支撑杆140接触，通过通孔154对支撑杆140和顶杆210起到了限位的作用，提高了顶杆210与支撑杆140之间接触的稳定性，避免支撑杆140与顶杆210之间发生晃动或者偏移，提高了拉延模具100的使用可靠性。

[0070] 第二方面，本申请实施例提供了一种拉延设备，包括上述第一方面的拉延模具100和压力机。压力机包括顶杆210，顶杆210能够靠近或远离支撑杆140

[0071] 本申请实施例的拉延设备包括上述第一方面的拉延模具100，因此具有上述第一方面的全部有益效果，在此不再赘述。

[0072] 在一些示例中，顶杆210的数量为多个，顶杆210的数量大于或等于支撑杆140的数量，满足不同拉延模具100的使用需求。在一些示例中，多个顶杆210的长度相同。

[0073] 在一个具体实施例中，提供了一种拉延模具100，包括上模110和下模150。上模110为凹模，下模150为凸模。下模150设置在下模座152上。

[0074] 拉延模具100还包括连接板120和压边圈130。连接板120设置在下模座152上，压边圈130与连接板120靠近上模110的一侧连接。连接板120能够靠近或远离上模110。拉延模具100还包括支撑杆140，支撑杆140与连接板120远离上模110的一侧连接，支撑杆140设置在下模座152的通孔154内，支撑杆140用于支撑连接板120和压边圈130。

[0075] 可以理解地，支撑杆140的数量为多个，多个支撑杆140通过螺栓与连接板120连接。压边圈130通过螺栓与连接板120连接。

[0076] 可以理解地，通孔154的数量大于支撑杆140的数量。在一些示例中，通孔154的数量与顶杆210的数量相等。

[0077] 具体地，在安装时，可以将支撑杆140与连接板120连接，然后将连接完成后的连接板120放置在下模座152上，将支撑杆140设置在通孔154内，再将压边圈130与连接板120连接。在拆卸时，可以将压边圈130拆卸，之后将凸模拆卸，然后将连接板120拆卸，最后将支撑杆140拆卸。

[0078] 具体地，在对坯料进行冲压时，顶杆210对支撑杆140施加作用力，使得连接板120和压边圈130能够向靠近上模110的方向运动。同时上模座112带动上模110向靠近下模150的方向运动，压边圈130能够与坯料接触并挤压坯料，避免坯料起皱。

[0079] 通过设置支撑杆140和连接板120，使得顶杆210的作用力能够通过连接板120传递至压边圈130，减小了顶杆210的位置对于拉延模具100的限制，提高拉延模具100的适用性，同时无需改变压力机或者顶杆210的位置，降低生产成本。并且，通过设置支撑杆140，还能够缩短顶杆210向靠近连接板120方向移动的行程，从而避免顶杆210对与拉延模具100的其余位置接触，影响坯料的冲压，进一步提高了拉延模具100的使用可靠性。同时，无需通过增加下模座152厚度的方式，来避免顶杆210与拉延模具100的其余位置接触，减少了下模座152的厚度，减轻了下模座152的重量，降低了拉延模具100成本。

[0080] 在本发明中，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；术语“多个”则指两个或两个以上，除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0081] 本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、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。

[0082] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0083] 以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

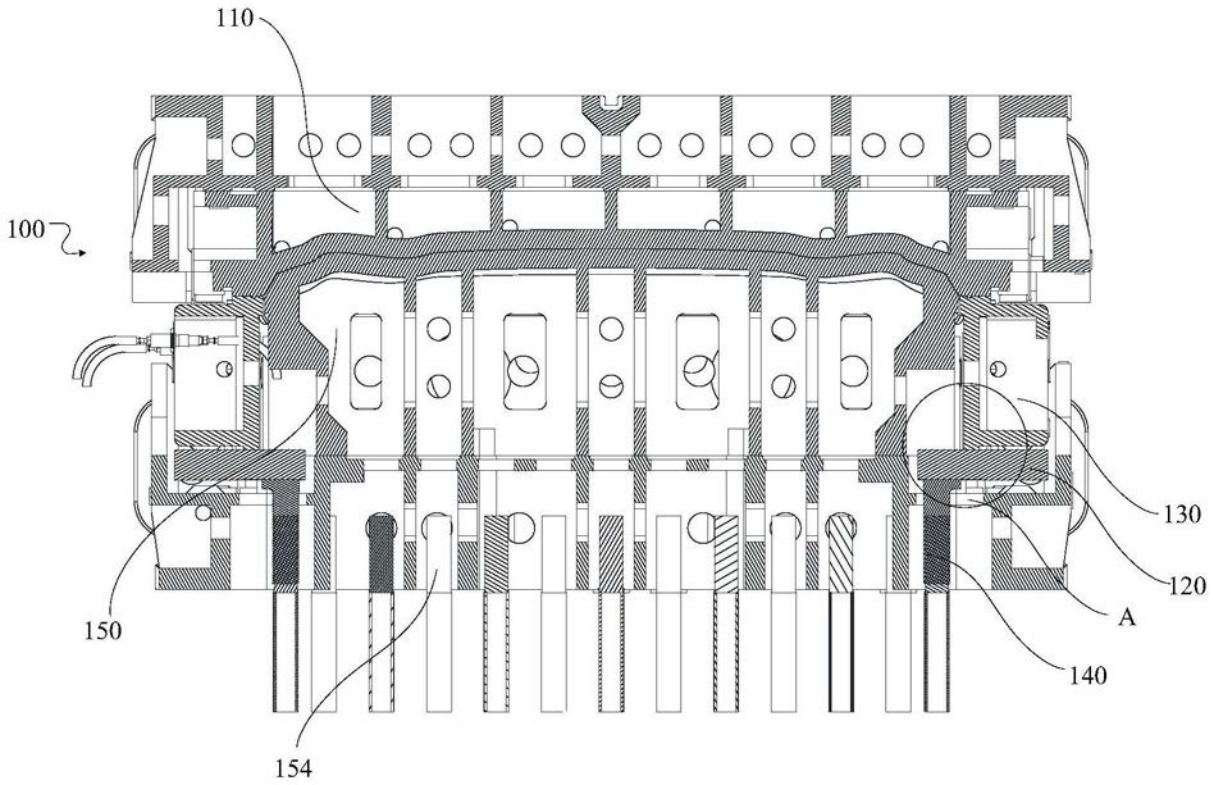


图1

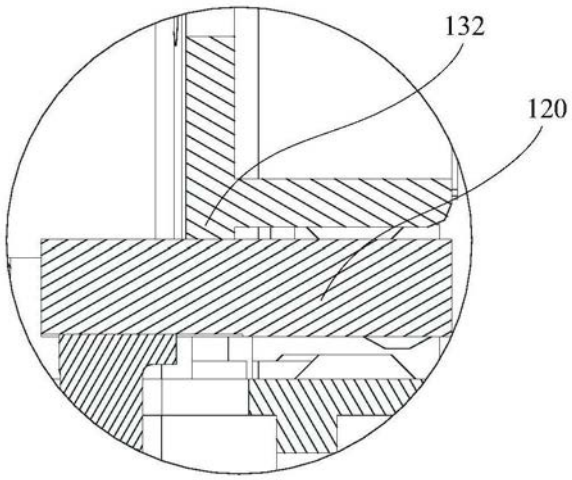


图2

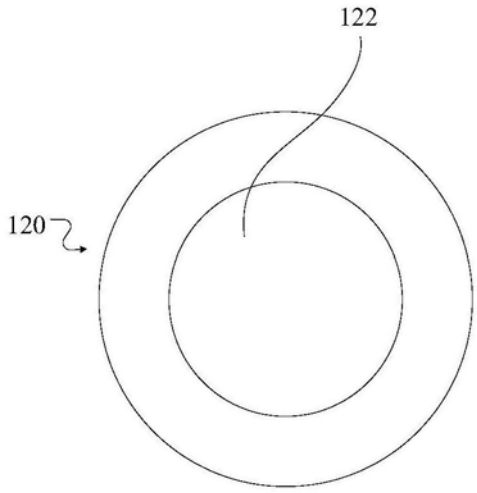


图3

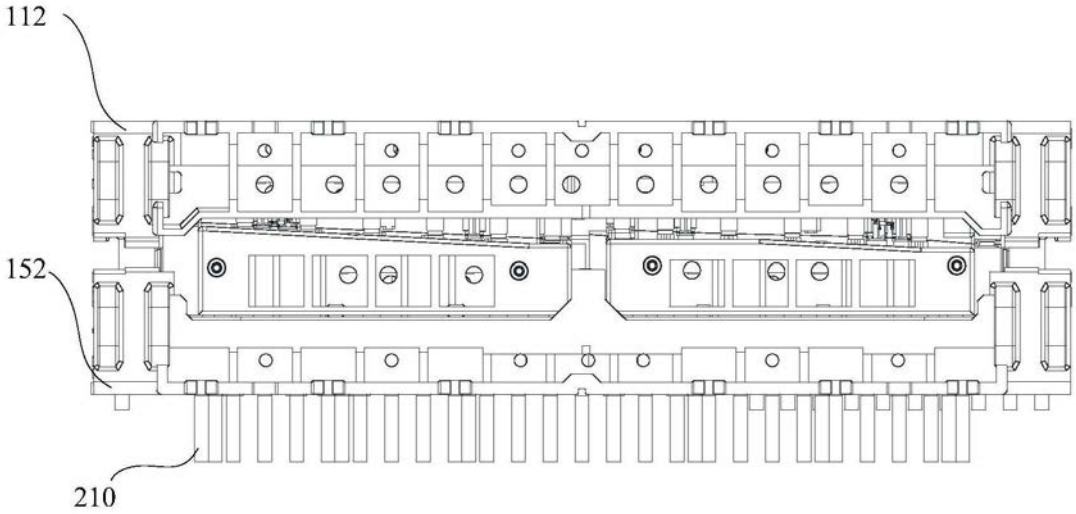


图4