(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211553214 U
(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201922311655.1

(22)申请日 2019.12.20

(73)专利权人 天津北方天力增压技术有限公司
地址 300405 天津市北辰区永丰道12号

(72)发明人 张炳闻 孙必胜 陆奕波 刘蕊
李海明 朱冠春 梁建伟

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107
代理人 徐金生

(51)Int.Cl.
G01M 3/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

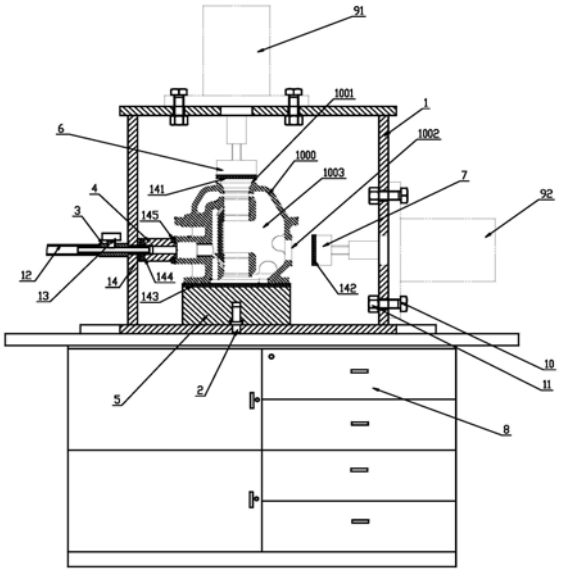
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种增压器中间体的气密性检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了增压器中间体的气密性检测装置，包括底座；底座的顶部，固定连接垂直布置的第一气缸；底座的右侧壁固定连接横向水平布置的第二气缸；第一气缸底部的输出端与垂直压板相螺纹连接；第二气缸左侧的输出端与水平压板相螺纹连接；底座的内侧设置有增压器中间体；增压器中间体顶部和右侧壁分别开有第一通孔和第二通孔；增压器中间体内具有内部油腔；增压器中间体的左侧开口密封连接套筒的右端；套筒左端与气嘴的右端螺纹连接；气嘴左端，与气管右端相连接；气管左端与气源相连接。本实用新型能够方便、可靠地对中间体的铸造内腔是否存在漏油问题进行检验，避免现有水压试验存在的生锈问题和油压试验存在的费用高、不易密封的问题。



CN 211553214 U

1.一种增压器中间体的气密性检测装置,其特征在于,包括中空的底座(1);

底座(1)的顶部,固定连接垂直布置的第一气缸(91);

底座(1)的右侧壁,固定连接横向水平布置的第二气缸(92);

第一气缸(91)底部的输出端,垂直穿过底座(1)顶部后,与垂直压板(6)相螺纹连接;

第二气缸(92)左侧的输出端,横向穿过底座(1)右侧壁后,与水平压板(7)相螺纹连接;

底座(1)的内侧设置有需要进行气密性试验的增压器中间体(1000);

增压器中间体(1000)顶部和右侧壁,分别开有第一通孔(1001)和第二通孔(1002);

增压器中间体(1000)内具有中空的内部油腔(1003),内部油腔(1003)与第一通孔(1001)和第二通孔(1002)相连通;

增压器中间体(1000)的左侧开口密封连接一个中空的套筒(4)的右端;

套筒(4)的左端,与横向分布的气嘴(3)的右端螺纹连接;

气嘴(3)的右端横向贯穿底座(1)的左侧壁,且与底座(1)的左侧壁螺纹连接;

气嘴(3)的左端,与一根气管(12)的右端相连接;

气管(12)的左端,与外部气源相密封连接。

2.如权利要求1所述的增压器中间体的气密性检测装置,其特征在于,垂直压板(6)的底面,固定连接有环形的第一橡胶密封垫圈(141);

水平压板(7)的左侧面,固定连接有环形的第二橡胶密封垫圈(142)。

3.如权利要求1所述的增压器中间体的气密性检测装置,其特征在于,底座(1)的顶部具有第一气缸安装孔(101);

底座(1)的右侧壁具有第二气缸安装孔(102);

底座(1)的左侧壁具有气嘴螺纹连接孔(103)。

4.如权利要求1所述的增压器中间体的气密性检测装置,其特征在于,底座(1)的底部,具有定位销连接孔(104);

增压器中间体(1000)固定设置在垫具(5)的顶部;

垫具(5)的底部,与定位销连接孔(104)相对应的位置,具有定位销插入孔;

定位销(2)的上下两端,分别插入到垫具(5)底部的定位销插入孔以及底座(1)底部的定位销连接孔(104)中。

5.如权利要求1所述的增压器中间体的气密性检测装置,其特征在于,底座(1)的顶部还开有四个螺栓通孔(105);

底座(1)的右侧壁开有四个螺栓通孔(105);

第一气缸(91)和第二气缸(92)的壳体安装板为长方形;

第一气缸(91)的壳体安装板的四角,分别通过螺栓(10)和螺母(11),与底座(1)的顶部相固定连接;

第二气缸(92)的壳体安装板的四角,也分别通过螺栓(10)和螺母(11),与底座(1)的右侧壁相固定连接。

6.如权利要求1所述的增压器中间体的气密性检测装置,其特征在于,气嘴(3)的上部中间位置,开有气压表安装螺纹孔(301);

压表安装螺纹孔(301),与一个气压表(13)下部的螺纹杆相螺纹连接。

7.如权利要求1至6中任一项所述的增压器中间体的气密性检测装置,其特征在于,气

嘴(3)的右端部外壁,具有外螺纹;

该外螺纹的牙型角为75°。

8.如权利要求1至6中任一项所述的增压器中间体的气密性检测装置,其特征在于,底座(1)的下部左右两端,分别通过螺拴与一个箱座(8)的顶部,紧固连接在一起。

一种增压器中间体的气密性检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械技术领域，特别是涉及一种增压器中间体的气密性检测装置。

背景技术

[0002] 涡轮增压器是利用发动机排出的废气能量驱动增压器涡轮，并由此带动压气机工作，其目的是通过提高进入气缸的空气密度，以增加充气量，进而提高发动机的功率，降低排放、节省能源。

[0003] 在全世界能源日渐短缺、环境日益恶化的今天，废气涡轮增压已成为发动机发展的必经之路。中间体是增压器零件中结构最为复杂的零件，其铸造和加工质量，直接关系到增压器整机的质量，特别是采取何种快捷有效的手段，检验中间体的铸造内腔是否存在漏油问题，关系到增压器的可靠性，也是一直困扰设计与生产的难题。

[0004] 目前，中间体通常是在粗加工后进行水压试验，以检查铸造毛坯是否有泄漏缺陷；但是在成品时，精加工后的铸造毛坯是否还存在泄漏缺陷，得不到有效的检验。如果在中间体成品后还进行水压试验，零件容易生锈，而采用油压或防锈液压试验，则成本高，并且存在不易密封、劳动强度大(密封烦琐)、生产效率低等问题。

[0005] 因此，目前迫切需要开发出一种技术，其能够方便、可靠地对中间体的铸造内腔是否存在漏油问题进行检验，同时避免现有水压试验存在的生锈问题和油压试验存在的费用高、不易密封的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的技术缺陷，提供一种增压器中间体的气密性检测装置。

[0007] 为此，本实用新型提供了一种增压器中间体的气密性检测装置，包括中空的底座；

[0008] 底座的顶部，固定连接垂直布置的第一气缸；

[0009] 底座的右侧壁，固定连接横向水平布置的第二气缸；

[0010] 第一气缸底部的输出端，垂直穿过底座顶部后，与垂直压板相螺纹连接；

[0011] 第二气缸左侧的输出端，横向穿过底座右侧壁后，与水平压板相螺纹连接；

[0012] 底座的内侧设置有需要进行气密性试验的增压器中间体；

[0013] 增压器中间体顶部和右侧壁，分别开有第一通孔和第二通孔；

[0014] 增压器中间体内具有中空的内部油腔，内部油腔与第一通孔和第二通孔相连通；

[0015] 增压器中间体的左侧开口密封连接一个中空的套筒的右端；

[0016] 套筒的左端，与横向分布的气嘴的右端螺纹连接；

[0017] 气嘴的右端横向贯穿底座的左侧壁，且与底座的左侧壁螺纹连接；

[0018] 气嘴的左端，与一根气管的右端相连接；

[0019] 气管的左端，与外部气源相密封连接。

[0020] 其中，垂直压板的底面，固定连接有环形的第一橡胶密封垫圈；

[0021] 水平压板的左侧面，固定连接有环形的第二橡胶密封垫圈。

[0022] 其中，底座的顶部具有第一气缸安装孔；

[0023] 底座的右侧壁具有第二气缸安装孔；

[0024] 底座的左侧壁具有气嘴螺纹连接孔。

[0025] 其中，底座的底部，具有定位销连接孔；

[0026] 增压器中间体固定设置在垫具的顶部；

[0027] 垫具的底部，与定位销连接孔相对应的位置，具有定位销插入孔；

[0028] 定位销的上下两端，分别插入到垫具底部的定位销插入孔以及底座底部的定位销连接孔中。

[0029] 其中，底座的顶部还开有四个螺栓通孔；

[0030] 底座的右侧壁开有四个螺栓通孔；

[0031] 第一气缸和第二气缸的壳体安装板为长方形；

[0032] 第一气缸的壳体安装板的四角，分别通过螺栓和螺母，与底座的顶部相固定连接；

[0033] 第二气缸的壳体安装板的四角，也分别通过螺栓和螺母，与底座的右侧壁相固定连接。

[0034] 其中，气嘴的上部中间位置，开有气压表安装螺纹孔；

[0035] 压表安装螺纹孔，与一个气压表下部的螺纹杆相螺纹连接。

[0036] 其中，气嘴的右端部外壁，具有外螺纹；

[0037] 该外螺纹的牙型角为75°。

[0038] 其中，底座的下部左右两端，分别通过螺拴与一个箱座的顶部，紧固连接在一起。

[0039] 由以上本实用新型提供的技术方案可见，与现有技术相比较，本实用新型提供了一种增压器中间体的气密性检测装置，其能够方便、可靠地对中间体的铸造内腔是否存在漏油问题进行检验，同时避免现有水压试验存在的生锈问题和油压试验存在的费用高、不易密封的问题。

[0040] 此外，通过本实用新型提供的增压器中间体的气密性检测装置，工作人员的劳动强度低、工作效率高；

[0041] 另外，与现有技术相比较，本实用新型提供的增压器中间体的气密性检测装置，其适应性强，不仅可以应用于铸件内腔一致性好的采用硬模铸造的增压器中间体，还适用于铸件内腔一致性差的采用砂型铸造的增压器中间体，即可适用于砂型、硬模等铸件，检测可靠、准确。

附图说明

[0042] 图1为本实用新型提供的一种增压器中间体的气密性检测装置的结构示意图图；

[0043] 图2a为本实用新型提供的一种增压器中间体的气密性检测装置中，底座的剖视图；

[0044] 图2b为本实用新型提供的一种增压器中间体的气密性检测装置中，底座的右视图；

[0045] 图2c为本实用新型提供的一种增压器中间体的气密性检测装置中，底座的仰视

图；

[0046] 图2d为本实用新型提供的一种增压器中间体的气密性检测装置中，底座的俯视图；

[0047] 图3a为本实用新型提供的一种增压器中间体的气密性检测装置中，气嘴的剖视图；图3b为图3a中所示A部分的放大结构示意图；

[0048] 图3c为本实用新型提供的一种增压器中间体的气密性检测装置中，气嘴的左视图；

[0049] 图中：1、底座，2、定位销，3、气嘴，4、套筒，5、垫具；

[0050] 6、垂直压板，7、水平压板，8、箱座，91、第一气缸，92、第二气缸；

[0051] 12、气管，13、气压表；

[0052] 141、第一橡胶密封垫圈，142、第二橡胶密封垫圈，143为第三橡胶密封垫，144、第四橡胶密封垫圈；145、第五橡胶密封垫圈；

[0053] 1000、增压器中间体，1001、第一通孔，1002、第二通孔，1003、内部油腔

[0054] 101、第一气缸安装孔，102、第二气缸安装孔，103、气嘴螺纹连接孔， 104、定位销连接孔，105、螺栓通孔；

[0055] 301、气压表安装螺纹孔。

具体实施方式

[0056] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0057] 参见图1至图3c，本实用新型提供了一种增压器中间体的气密性检测装置，包括中空的底座1；

[0058] 底座1的顶部，固定连接垂直布置的第一气缸91；

[0059] 底座1的右侧壁，固定连接横向水平布置的第二气缸92；

[0060] 第一气缸91底部的输出端，垂直穿过底座1顶部后，与垂直压板6相螺纹连接；

[0061] 第二气缸92左侧的输出端，横向穿过底座1右侧壁后，与水平压板7 相螺纹连接；

[0062] 底座1的内侧设置有需要进行气密性试验的增压器中间体1000；

[0063] 增压器中间体1000顶部和右侧壁，分别开有第一通孔1001和第二通孔 1002；

[0064] 增压器中间体1000内具有中空的内部油腔1003，内部油腔1003与第一通孔1001和第二通孔1002相连通。

[0065] 增压器中间体1000的左侧开口密封连接(例如螺纹连接)一个中空的套筒4的右端；

[0066] 套筒4的左端，与横向分布的气嘴3的右端螺纹连接；

[0067] 气嘴3的右端横向贯穿底座1的左侧壁，且与底座1的左侧壁螺纹连接；

[0068] 气嘴3的左端，与一根气管12的右端相连接；

[0069] 气管12的左端，与外部气源(例如压力气瓶)相密封连接。

[0070] 在本实用新型中，具体实现上，底座1的主体形状为门框形状，其前后两侧没有遮挡，为弯曲敞开的开口。

[0071] 在本实用新型中，具体实现上，垂直压板6的底面，固定连接有环形的第一橡胶密

封垫圈141；

[0072] 水平压板7的左侧面，固定连接有环形的第二橡胶密封垫圈142。

[0073] 需要说明的是，第一橡胶密封垫圈141的形状大小，大于增压器中间体1000顶部的第一通孔1001的形状大小；第二橡胶密封垫圈142的形状大小，大于增压器中间体1000右侧壁的第二通孔1002的形状大小。

[0074] 在本实用新型中，具体实现上，套筒4的左端与气嘴3的右端的连接位置外部，套有第四橡胶密封垫圈144。

[0075] 在本实用新型中，具体实现上，增压器中间体1000的左侧开口与套筒4 的连接位置外部，套有第五橡胶密封垫圈145，起到良好的密封效果。

[0076] 在本实用新型中，具体实现上，底座1的顶部具有第一气缸安装孔101；

[0077] 底座1的右侧壁具有第二气缸安装孔102；

[0078] 底座1的左侧壁具有气嘴螺纹连接孔103。

[0079] 在本实用新型中，具体实现上，底座1的底部，具有定位销连接孔104；

[0080] 增压器中间体1000固定设置在垫具5的顶部；

[0081] 垫具5的底部，与定位销连接孔104相对应的位置，具有定位销插入孔；

[0082] 定位销2的上下两端，分别插入到垫具5底部的定位销插入孔以及底座 1底部的定位销连接孔104中，从而使得垫具5与底座1实现了连接定位。

[0083] 具体实现上，定位销2与底座1底部的定位销连接孔104之间，为间隙配合。

[0084] 具体实现上，增压器中间体1000底部和垫具5顶部之间，还设置有环形的第三橡胶密封垫143。

[0085] 需要说明的是，第三橡胶密封垫143(可以为长方形的平板密封垫)设置在增压器中间体1000底部和垫具5顶部之间，起到密封中间体1000油腔的作用。在第一气缸91的向下压力下，起到良好的密封效果。

[0086] 在本实用新型中，具体实现上，底座1的顶部还开有四个螺栓通孔105；

[0087] 底座1的右侧壁开有四个螺栓通孔105；

[0088] 第一气缸91和第二气缸92的壳体安装板为长方形；

[0089] 第一气缸91的壳体安装板的四角，分别通过螺栓10和螺母11，与底座 1的顶部相固定连接(此时，螺栓10穿过螺栓通孔105)；

[0090] 第二气缸92的壳体安装板的四角，也分别通过螺栓10和螺母11，与底座1的右侧壁相固定连接(此时，螺栓10穿过螺栓通孔105)。

[0091] 在本实用新型中，具体实现上，气嘴3的上部中间位置，开有气压表安装螺纹孔301；

[0092] 压表安装螺纹孔301，与一个气压表13下部的螺纹杆相螺纹连接。

[0093] 在本实用新型中，具体实现上，气嘴3的右端部外壁，具有外螺纹；

[0094] 该外螺纹的牙型角为75°。

[0095] 在本实用新型中，具体实现上，底座1的下部左右两端，分别通过螺拴与一个箱座8的顶部，紧固连接在一起。

[0096] 需要说明的是，对于本实用新型提供的增压器中间体的气密性检测装置，其通过第一气缸和第二气缸，对增压器中间体在垂直方向和水平方向施压(其压力大于中间体的

内部油腔被检测的压力)，同时密封中间体的内部油腔的各种开口，通过给中间体的内部油腔按设计要求通入一定气压的压缩空气，来检测中间体的铸造内腔(即内部油腔)是否存在漏气问题。

[0097] 为了更加清楚地理解本实用新型的技术方案，下面说明本实用新型的工作过程。

[0098] 首先，通过闭合气缸的电动开关，触发第二气缸92的输出端进行水平向左动作，驱动水平压板7对增压器中间体右侧的第二通孔进行水平密封；

[0099] 然后，控制第一气缸91的输出端垂直向下动作，驱动垂直压板6对增压器中间体顶部的第一通孔垂直密封；

[0100] 接着，闭合气压开关，由外部气源向增压器中间体的内部油腔通入额定气压的气体，在中间体达到额定气压后，断开气压开关(即切断中间体外来气源)；

[0101] 接着，按要求时间保压，气压表3进行气压的显示(通过显示中间体的内部油腔的气压变化情况，以断定中间体的铸造内腔(即内部油腔)是否漏气，在保压时间到后，断开解压；

[0102] 最后，第二气缸92水平向右动作，回位，然后第一气缸91垂直向上动作，回位。

[0103] 综上所述，与现有技术相比较，本实用新型提供的一种增压器中间体的气密性检测装置，其能够方便、可靠地对中间体的铸造内腔是否存在漏油问题进行检验，同时避免现有水压试验存在的生锈问题和油压试验存在的费用高、不易密封的问题。

[0104] 此外，通过本实用新型提供的增压器中间体的气密性检测装置，工作人员的劳动强度低、工作效率高；

[0105] 另外，与现有技术相比较，本实用新型提供的增压器中间体的气密性检测装置，其适应性强，不仅可以应用于铸件内腔一致性好的采用硬模铸造的增压器中间体，还适用于铸件内腔一致性差的采用砂型铸造的增压器中间体，即可适用于砂型、硬模等铸件，检测可靠、准确。

[0106] 以上所述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原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

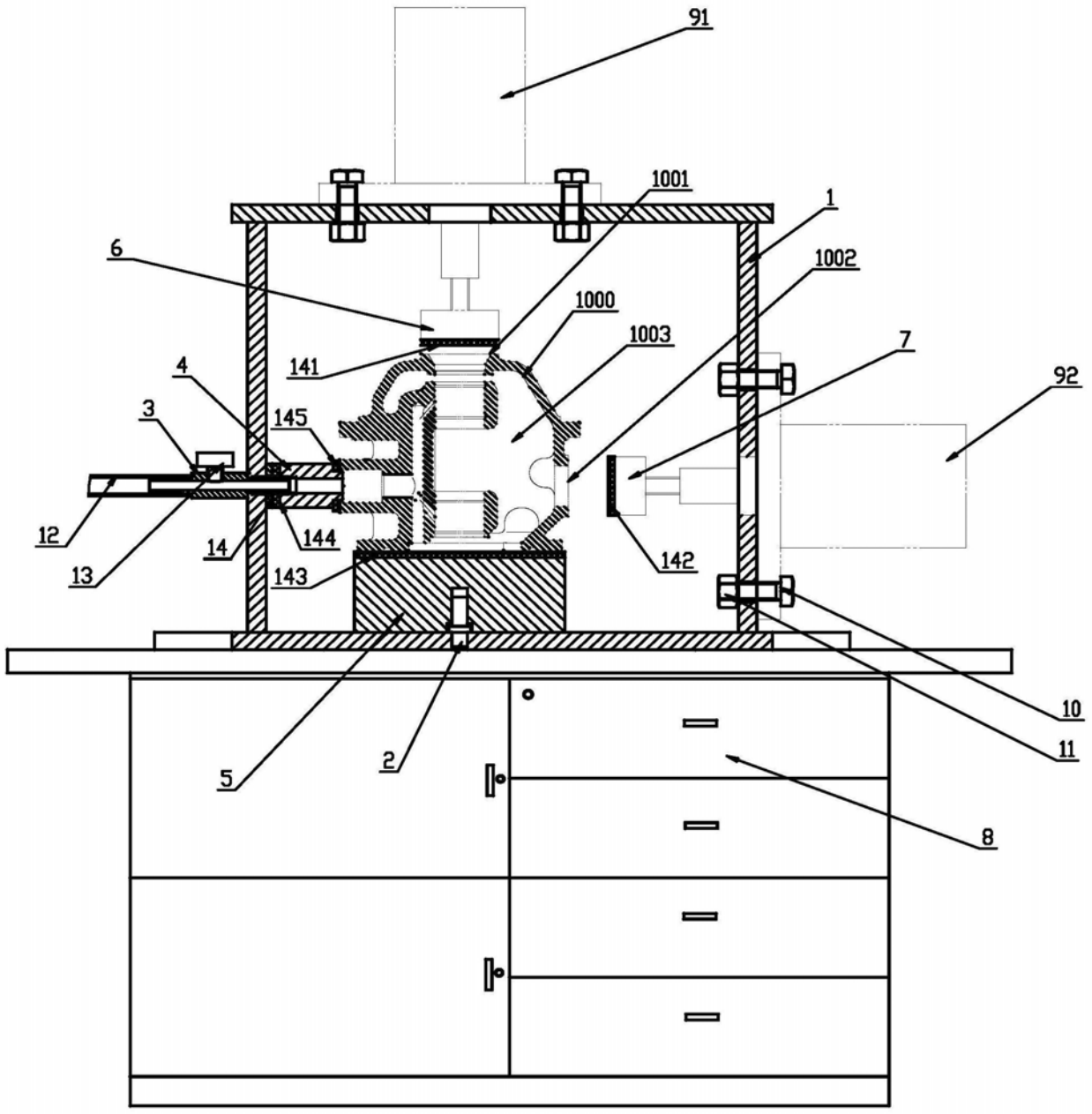

91
1001
1
6
1002
1000
1003
7
92
4
141
3
145
12
13
14
144
143
142
10
11
5
2
8

图1

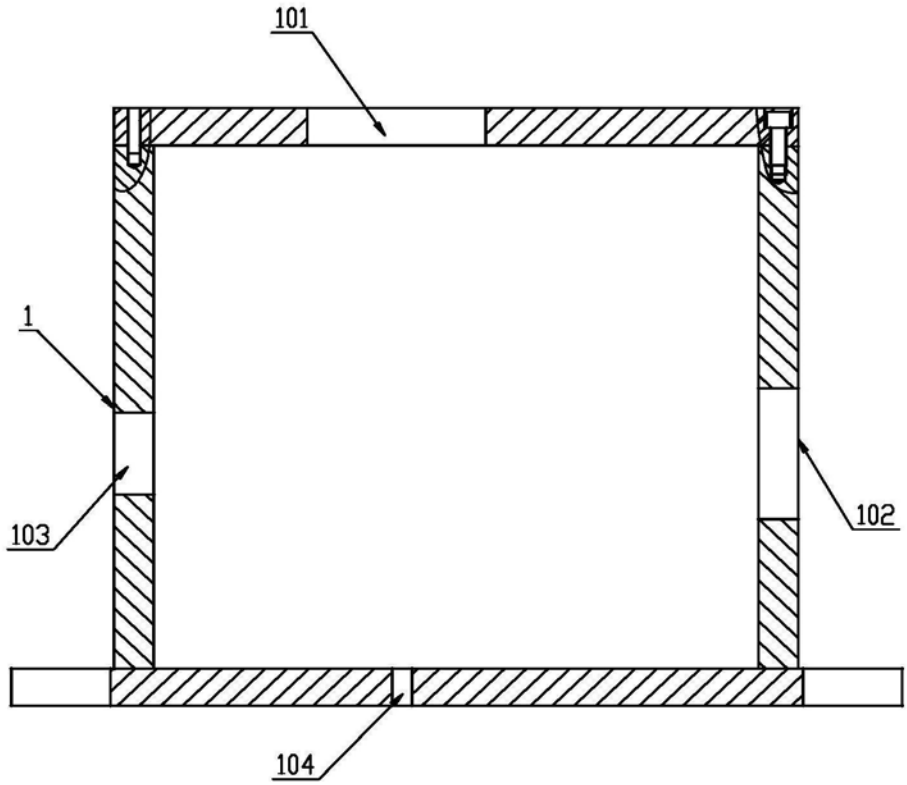


图2a

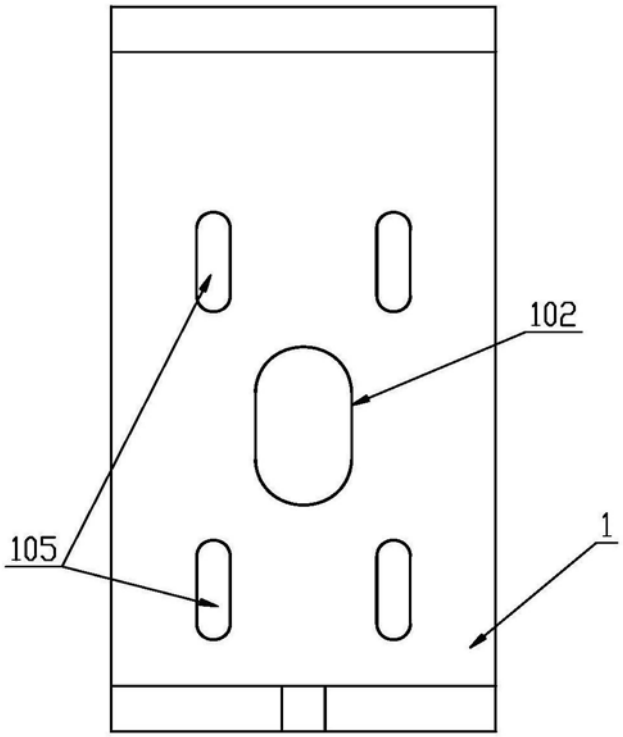


图2b

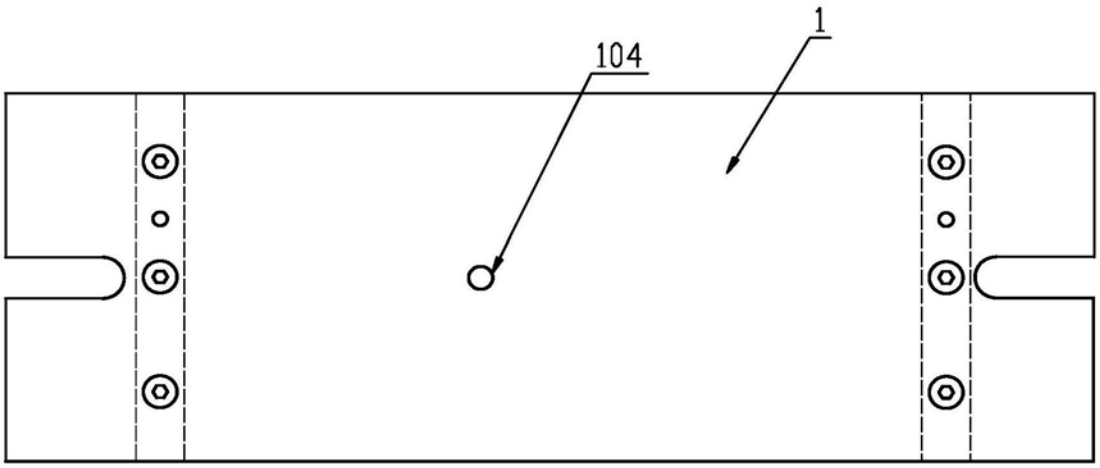


图2c

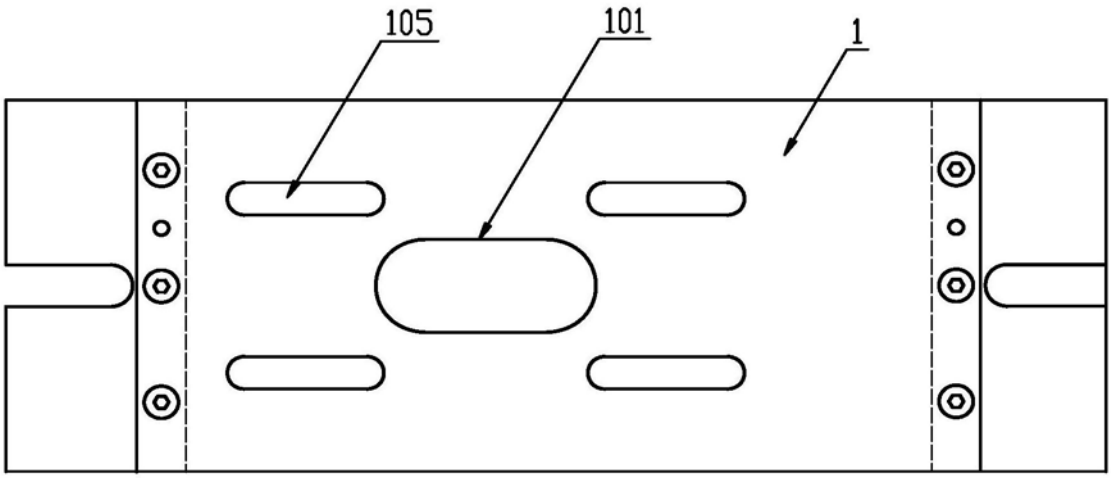


图2d

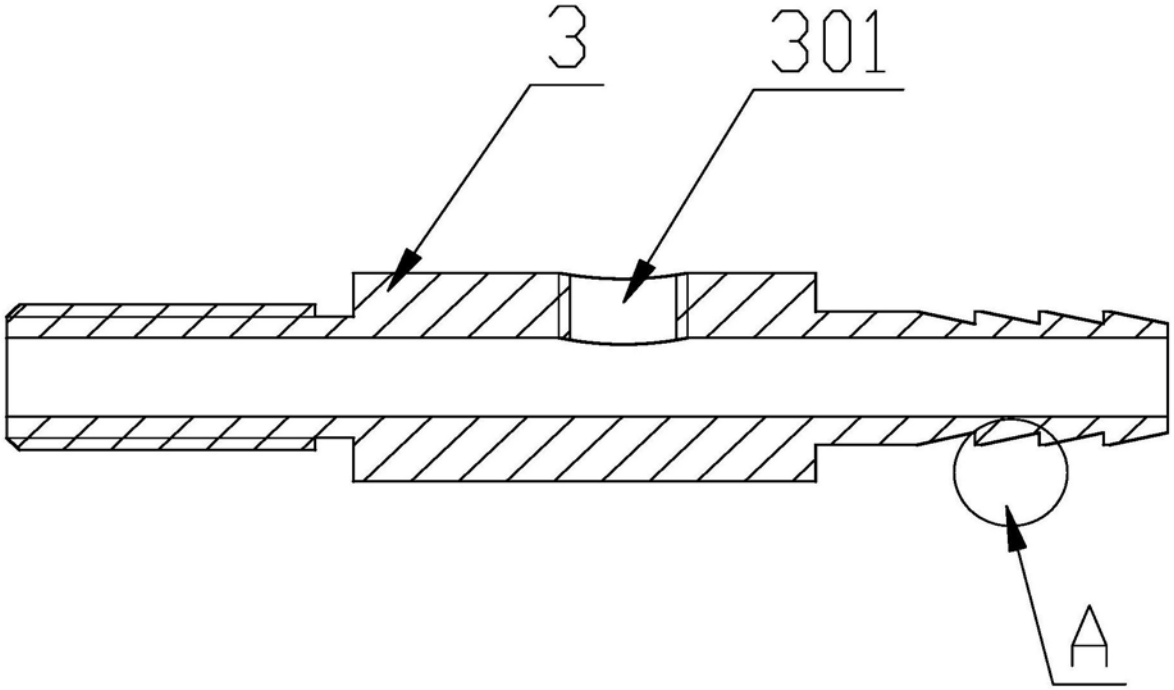


图3a

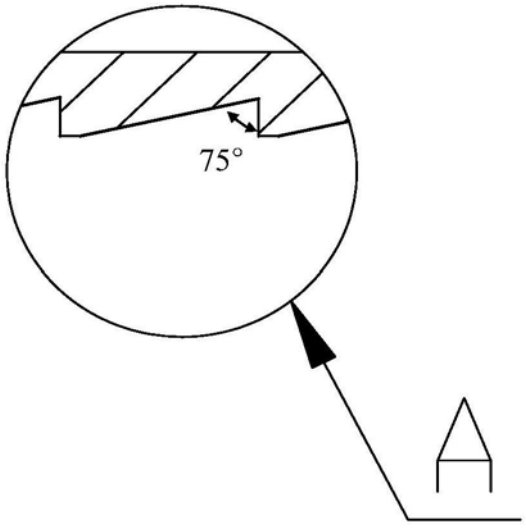


图3b

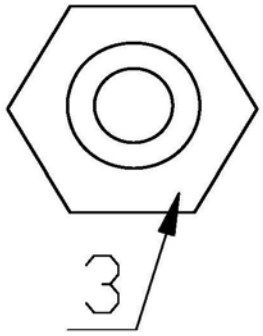


图3c