



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111022809 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911245023.8

(22)申请日 2019.12.06

(71)申请人 江西洪都航空工业集团有限责任公司

地址 330000 江西省南昌市新溪桥5001信箱460分箱

(72)发明人 刘庆彬 黄怀英 胡豪 刘征
熊俊涛 朱敏 杨勇 陈立勇

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115

代理人 史蒙蒙

(51)Int.Cl.

F16L 41/03(2006.01)

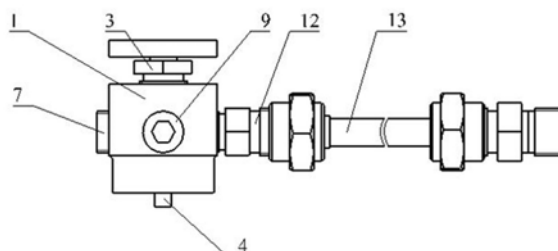
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种充气转接装置

(57)摘要

本发明公开了一种充气转接装置,包括转接块、顶针密封圈、顶针套筒、顶针、堵头、密封圈、转接头和转接管,所述转接块包括上转接块和下转接块,上转接块位于下转接块上端,所述上转接块顶部设有上螺纹孔,侧面每面上均设有一个螺纹孔I和一个通孔,底部设有中心孔,所述下转接块底部设有下螺纹孔,所述上螺纹孔依次与顶针密封圈和顶针套筒一端连接,所述顶针套筒另一端与顶针一端连接,所述螺纹孔I中的其中三个孔分别依次与密封圈和堵头连接,另一个孔依次与密封圈和转接头一端连接,所述转接头另一端与转接管一端连接,所述转接管另一端与气压表或者充气装置连接,所述下螺纹孔与试验件连接;本发明的优点是:易于人工操作、效率高。



1. 一种充气转接装置,其特征在于:包括转接块(1)、顶针密封圈(2)、顶针套筒(3)、顶针(4)、堵头、密封圈、转接头(12)和转接管(13);所述转接块(1)包括上转接块(1-1)和下转接块(1-2),上转接块(1-1)位于下转接块(1-2)上端,所述上转接块(1-1)为方块形状,其顶部设有上螺纹孔(1-19),侧面每面上均设有一个螺纹孔I和一个通孔,且该通孔均位于螺纹孔I底部下端,底部设有中心孔(1-110);所述下转接块(1-2)为圆柱体结构,其底部设有下螺纹孔(1-21),所述上螺纹孔(1-19)、下螺纹孔(1-21)和中心孔(1-110)形成一个内空结构;所述顶针套筒(3)上设有内螺纹通孔,其一端为正多边形结构,另一端为设有外螺纹的圆轴结构;所述顶针(4)一端为圆环结构,另一端为阶梯轴结构,且其中外径大的圆轴位于圆环结构与外径小的圆轴之间,外径大的圆轴上设有外螺纹,外径小的圆轴其长度贯穿整个转接块(1);所述上转接块(1-1)上的上螺纹孔(1-19)内依次与顶针密封圈(2)和顶针套筒(3)的一端螺纹连接,所述顶针(4)一端与顶针套筒(3)另一端螺纹连接,所述上转接块(1-1)上的螺纹孔I中其中三个孔内依次与密封圈和堵头连接,另一个孔内依次与密封圈和转接头(12)的一端连接,所述转接头(12)另一端与转接管(13)一端连接,所述转接管(13)另一端与气压表或者充气装置连接,所述下转接块(1-2)上的下螺纹孔(1-21)与试验件连接。

2. 根据权利要求1所述的充气转接装置,其特征在于:所述上螺纹孔(1-19)、下螺纹孔(1-21)和中心孔(1-110)同轴并贯通,且均位于转接块(1)中部。

3. 根据权利要求1所述的充气转接装置,其特征在于:所述螺纹孔I为分别设于上转接块(1-1)前面、右面、后面和左面上的前螺纹孔(1-11)、右螺纹孔(1-13)、后螺纹孔(1-15)和左螺纹孔(1-17),所述通孔为分别设于上转接块(1-1)前面、右面、后面和左面上的前孔(1-12)、右孔(1-14)、后孔(1-16)和左孔(1-18),所述前孔(1-12)、右孔(1-14)、后孔(1-16)和左孔(1-18)位于同一水平高度上,所述前螺纹孔(1-11)、右螺纹孔(1-13)、后螺纹孔(1-15)和左螺纹孔(1-17)位于同一水平高度上,且前孔(1-12)、右孔(1-14)、后孔(1-16)和左孔(1-18)所处高度均低于前螺纹孔(1-11)、右螺纹孔(1-13)、后螺纹孔(1-15)和左螺纹孔(1-17)所处的高度。

4. 根据权利要求3所述的充气转接装置,其特征在于:所述前孔(1-12)和后孔(1-16)同轴,右孔(1-14)和左孔(1-18)同轴,且其孔一端均分别与前螺纹孔(1-11)、后螺纹孔(1-15)、右螺纹孔(1-13)和左螺纹孔(1-17)底部连接,另一端均分别与中心孔(1-110)贯通,所述前螺纹孔(1-11)和后螺纹孔(1-15)同轴,右螺纹孔(1-13)和左螺纹孔(1-17)同轴。

5. 根据权利要求3所述的充气转接装置,其特征在于:所述前螺纹孔(1-11)依次与前密封圈(6)和前堵头(5)连接,右螺纹孔(1-13)依次与右密封圈(8)和右堵头(7)连接,后螺纹孔(1-15)依次与后密封圈(10)和后堵头(9)连接,左螺纹孔(1-17)依次与左密封圈(11)和转接头(12)的一端连接。

6. 根据权利要求1所述的充气转接装置,其特征在于:所述顶针套筒(3)上的外螺纹外径与上转接块(1-1)上的上螺纹孔(1-19)孔径相匹配,其内螺纹内径与所述顶针(4)上外螺纹外径相匹配。

7. 根据权利要求1所述的充气转接装置,其特征在于:所述顶针密封圈(2)外径与上转接块(1-1)上的上螺纹孔(1-19)孔径相匹配。

8. 根据权利要求5所述的充气转接装置,其特征在于:所述前密封圈(6)和前堵头(5)、

右密封圈(8)和右堵头(7)、后密封圈(10)和后堵头(9)以及左密封圈(11)其外径均分别与
所述前螺纹孔(1-11)、右螺纹孔(1-13)、后螺纹孔(1-15)和左螺纹孔(1-17)孔径相匹配。

9. 根据权利要求3所述的充气转接装置,其特征在于:所述前孔(1-12)、右孔(1-14)、后
孔(1-16)和左孔(1-18)孔径相同且均分别小于前螺纹孔(1-11)、右螺纹孔(1-13)、后螺纹
孔(1-15)和左螺纹孔(1-17)孔径,所述前螺纹孔(1-11)、右螺纹孔(1-13)、后螺纹孔(1-15)
和左螺纹孔(1-17)孔径相同,所述中心孔(1-110)孔径小于上螺纹孔(1-19)和下螺纹孔(1-
21)孔径,所述顶针(4)的阶梯轴中外径小的圆轴其外径小于中心孔孔径(1-110)。

10. 根据权利要求5所述的充气转接装置,其特征在于:所述前密封圈(6)、右密封圈
(8)、后密封圈(10)和左密封圈(11)均为内设有通孔的圆环结构,所述前堵头(5)、右堵头
(7)和后堵头(9)均为内六角结构的圆柱状,所述顶针密封圈(2)为内设有通孔的圆环结构,
且该通孔孔径与所述顶针(4)的阶梯轴中外径小的圆轴外径相匹配。

一种充气转接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及充气领域,具体地,涉及一种充气转接装置。

背景技术

[0002] 飞机地面强度试验,比如起落架落震试验等,需要对试验件充气,试验件本身结构紧凑,安装到夹具上之后,可能因为工作环境过于狭小,而无法使用现有的充气设备和气压测量设备,因此需要一个转接装置,以便于充气、放气和测量气体压力。现有的测量气体气压的气压表以及充气设备等一般没有考虑到实际的安装空间狭小等情况,将设备安装好后可能会出现无法看到气压表表盘的读数等情况。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术,本发明的目的在于克服现有技术的不足,适应现实需要,从而提供一种可将狭小工作环境的充气、放气和测量气压等工作过渡到一个较为宽敞的工作环境的充气转接装置。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

一种充气转接装置,包括转接块、顶针密封圈、顶针套筒、顶针、堵头、密封圈、转接头和转接管;所述转接块包括上转接块和下转接块,上转接块位于下转接块上端,所述上转接块为方块形状,其顶部设有上螺纹孔,侧面每面上均设有一个螺纹孔I和一个通孔,且该通孔均位于螺纹孔I底部下端,底部设有中心孔;所述下转接块为圆柱体结构,其底部设有下螺纹孔,所述上螺纹孔、下螺纹孔和中心孔形成一个内空结构;所述顶针套筒上设有内螺纹通孔,其一端为正多边形结构,另一端为设有外螺纹的圆轴结构;所述顶针一端为圆环结构,另一端为阶梯轴结构,且其中外径大的圆轴位于圆环结构与外径小的圆轴之间,外径大的圆轴上设有外螺纹,外径小的圆轴其长度贯穿整个转接块;所述上转接块上的上螺纹孔内依次与顶针密封圈和顶针套筒的一端螺纹连接,所述顶针一端与顶针套筒另一端螺纹连接,所述上转接块上的螺纹孔I中其中三个孔内依次与密封圈和堵头连接,另一个孔内依次与密封圈和转接头的一端连接,所述转接头另一端与转接管一端连接,所述转接管另一端与气压表或者充气装置连接,所述下转接块上的下螺纹孔与试验件连接。

[0005] 进一步,所述上螺纹孔、下螺纹孔和中心孔同轴并贯通,且均位于转接块中部。

[0006] 进一步,所述螺纹孔I为分别设于上转接块前面、右面、后面和左面上的前螺纹孔、右螺纹孔、后螺纹孔和左螺纹孔,所述通孔为分别设于上转接块前面、右面、后面和左面上的前孔、右孔、后孔和左孔,所述前孔、右孔、后孔和左孔位于同一水平高度上,所述前螺纹孔、右螺纹孔、后螺纹孔和左螺纹孔位于同一水平高度上,且前孔、右孔、后孔和左孔所处高度均低于前螺纹孔、右螺纹孔、后螺纹孔和左螺纹孔所处的高度。

[0007] 进一步,所述前孔和后孔同轴,右孔和左孔同轴,其孔一端均分别与前螺纹孔、后螺纹孔、右螺纹孔和左螺纹孔底部连接,另一端均分别与中心孔贯通,所述前螺纹孔和后螺纹孔同轴,右螺纹孔和左螺纹孔同轴。

[0008] 进一步,所述前螺纹孔依次与前密封圈和前堵头连接,右螺纹孔依次与右密封圈和右堵头连接,后螺纹孔依次与后密封圈和后堵头连接,左螺纹孔依次与左密封圈和转接头的一端连接。

[0009] 进一步,所述顶针套筒上的外螺纹外径与上转接块上的上螺纹孔孔径相匹配,其内螺纹内径与所述顶针上外螺纹外径相匹配。

[0010] 进一步,所述顶针密封圈外径与上转接块上的上螺纹孔孔径相匹配。

[0011] 进一步,所述前密封圈和前堵头、右密封圈和右堵头、后密封圈和后堵头以及左密封圈其外径均分别与所述前螺纹孔、右螺纹孔、后螺纹孔和左螺纹孔孔径相匹配。

[0012] 进一步,所述前孔、右孔、后孔和左孔孔径相同且均分别小于前螺纹孔、右螺纹孔、后螺纹孔和左螺纹孔孔径,所述中心孔孔径小于上螺纹孔和下螺纹孔孔径,所述顶针的阶梯轴中外径小的圆轴其外径小于中心孔孔径。

[0013] 进一步,所述前密封圈、右密封圈、后密封圈和左密封圈均为内设有通孔的圆环结构,所述前堵头、右堵头和后堵头均为内六角结构的圆柱状,所述顶针密封圈为内设有通孔的圆环结构,且该通孔孔径与所述顶针的阶梯轴中外径小的圆轴外径相匹配。

[0014] 本发明的有益效果是:方便工人安装、充气、放气和测量气压,可以将充气、放气和测量气压等工作从狭小的工作环境中转移到易于人工操作的工作环境中,提高了工作效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的分解结构示意图;

图2为本发明转接块的立体图;

图3为本发明转接块的主视图;

图4为图3的A-A剖视图;

图5为图3的B-B剖视图;

图6为本发明的结构示意图。

[0016] 其中:1为转接块、2为顶针密封圈、3为顶针套筒、4为顶针、5为前堵头、6为前密封圈、7为右堵头、8为右密封圈、9为后堵头、10为后密封圈、11为左密封圈、12为转接头、13为转接管、1-1为上转接块、1-2为下转接块、1-11为前螺纹孔、1-13为右螺纹孔、1-15为后螺纹孔、1-17为左螺纹孔、1-12为前孔、1-14为右孔、1-16为后孔、1-18为左孔、1-19为上螺纹孔、1-110为中心孔、1-21为下螺纹孔。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

实施例

[0018] 如图1至图6所示,本发明提供了一种充气转接装置,包括转接块1、顶针密封圈2、顶针套筒3、顶针4、堵头、密封圈、转接头12和转接管13;所述转接块1包括上转接块1-1和下转接块1-2,上转接块1-1位于下转接块1-2上端,所述上转接块1-1为方块形状,其顶部设有

上螺纹孔1-19,侧面每面上均设有一个螺纹孔I和一个通孔,且该通孔均位于螺纹孔I底部下端,底部设有中心孔1-110;所述下转接块1-2为圆柱体结构,其底部设有下螺纹孔1-21,所述上螺纹孔1-19、下螺纹孔1-21和中心孔1-110形成一个内空结构;所述顶针套筒3上设有内螺纹通孔,其一端为正多边形结构,另一端为设有外螺纹的圆轴结构;所述顶针4一端为圆环结构,另一端为阶梯轴结构,且其中外径大的圆轴位于圆环结构与外径小的圆轴之间,外径大的圆轴上设有外螺纹,外径小的圆轴其长度贯穿整个转接块1;所述上转接块1-1上的上螺纹孔1-19内依次与顶针密封圈2和顶针套筒3的一端螺纹连接,所述顶针4一端与顶针套筒3另一端螺纹连接,所述上转接块1-1上的螺纹孔I中其中三个孔内依次与密封圈和堵头连接,另一个孔内依次与密封圈和转接头12的一端连接,所述转接头12另一端与转接管13一端连接,所述转接管13另一端与气压表或者充气装置连接,所述下转接块1-2上的下螺纹孔1-21与试验件连接。

[0019] 优选的,所述上螺纹孔1-19、下螺纹孔1-21和中心孔1-110同轴并贯通,且均位于转接块1中部。

[0020] 优选的,所述螺纹孔I为分别设于上转接块1-1前面、右面、后面和左面上的前螺纹孔1-11、右螺纹孔1-13、后螺纹孔1-15和左螺纹孔1-17,所述通孔为分别设于上转接块1-1前面、右面、后面和左面上的前孔1-12、右孔1-14、后孔1-16和左孔1-18,所述前孔1-12、右孔1-14、后孔1-16和左孔1-18位于同一水平高度上,所述前螺纹孔1-11、右螺纹孔1-13、后螺纹孔1-15和左螺纹孔1-17位于同一水平高度上,且前孔1-12、右孔1-14、后孔1-16和左孔1-18所处高度均低于前螺纹孔1-11、右螺纹孔1-13、后螺纹孔1-15和左螺纹孔1-17所处的高度。

[0021] 优选的,所述前孔1-12和后孔1-16同轴,右孔1-14和左孔1-18同轴,其孔一端均分别与前螺纹孔1-11、后螺纹孔1-15、右螺纹孔1-13和左螺纹孔1-17底部连接,另一端均分别与中心孔1-110贯通,所述前螺纹孔1-11和后螺纹孔1-15同轴,右螺纹孔1-13和左螺纹孔1-17同轴。

[0022] 优选的,所述前螺纹孔1-11依次与前密封圈6和前堵头5连接,右螺纹孔1-13依次与右密封圈8和右堵头7连接,后螺纹孔1-15依次与后密封圈10和后堵头9连接,左螺纹孔1-17依次与左密封圈11和转接头12的一端连接。

[0023] 优选的,所述顶针套筒3上的外螺纹外径与上转接块1-1上的上螺纹孔1-19孔径相匹配,其内螺纹内径与所述顶针4上外螺纹外径相匹配。

[0024] 优选的,所述顶针密封圈2外径与上转接块1-1上的上螺纹孔1-19孔径相匹配。

[0025] 优选的,所述前密封圈6和前堵头5、右密封圈8和右堵头7、后密封圈10和后堵头9以及左密封圈11其外径均分别与所述前螺纹孔1-11、右螺纹孔1-13、后螺纹孔1-15和左螺纹孔1-17孔径相匹配。

[0026] 优选的,所述前孔1-12、右孔1-14、后孔1-16和左孔1-18孔径相同且均分别小于前螺纹孔1-11、右螺纹孔1-13、后螺纹孔1-15和左螺纹孔1-17孔径,所述前螺纹孔1-11、右螺纹孔1-13、后螺纹孔1-15和左螺纹孔1-17孔径相同,所述中心孔1-110孔径小于上螺纹孔1-19和下螺纹孔1-21孔径,所述顶针4的阶梯轴中外径小的圆轴其外径小于中心孔孔径1-110。

[0027] 优选的,所述前密封圈6、右密封圈8、后密封圈10和左密封圈11均为内设有通孔的

圆环结构,所述前堵头5、右堵头7和后堵头9均为内六角结构的圆柱状,所述顶针密封圈2为内设有通孔的圆环结构,且该通孔孔径与所述顶针4的阶梯轴中外径小的圆轴外径相匹配。

[0028] 本发明的具体操作步骤如下:

- 1) 将顶针密封圈2安装到上螺纹孔1-19里面;
- 2) 将顶针套筒3安装到上螺纹孔1-19上;
- 3) 将顶针4安装到顶针套筒3内螺纹孔上;
- 4) 将前密封圈6和前堵头5、右密封圈8和右堵头7、后密封圈10和后堵头9分别安装到前螺纹孔1-11、右螺纹孔1-13、后螺纹孔1-15上;
- 5) 将左密封圈11和转接头12一端安装到左螺纹孔1-17上,再将转接管13的一端和转接头12另一端连接起来;
- 6) 将下螺纹孔1-21和试验件连接起来;
- 7) 将转接管13的另一端和气压表或者充气装置连接起来。

[0029] 安装连接完后,顶针4的中心线、顶针套筒3内螺纹孔孔心线、上螺纹孔1-19孔心线、中心孔1-110孔心线和下螺纹孔1-21孔心线同轴。

[0030] 使用过程中,旋紧顶针套筒3,旋转顶针4使试验件的内腔和气压表或者充气装置连通。

[0031] 实际的试验件和夹具连接之后,因工作空间所限,充气测气的工作操作困难,通过转接头1和转接管13可以将充气测气的工作转移到方便操作的位置。

[0032] 在本发明中,前螺纹孔1-11、右螺纹孔1-13、后螺纹孔1-15和左螺纹孔1-17中的任意一个螺纹孔在使用的过程中可以根据需要和转接头12、转接管13依次连接起来,由于转接块1的四周设有4个螺纹孔,实际使用中可以根据工作环境方便操作的位置来选取合适的螺纹孔。

[0033] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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申请和简化描述,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申请的限制。

[0034] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改,这并不影响本发明的实质内容。在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

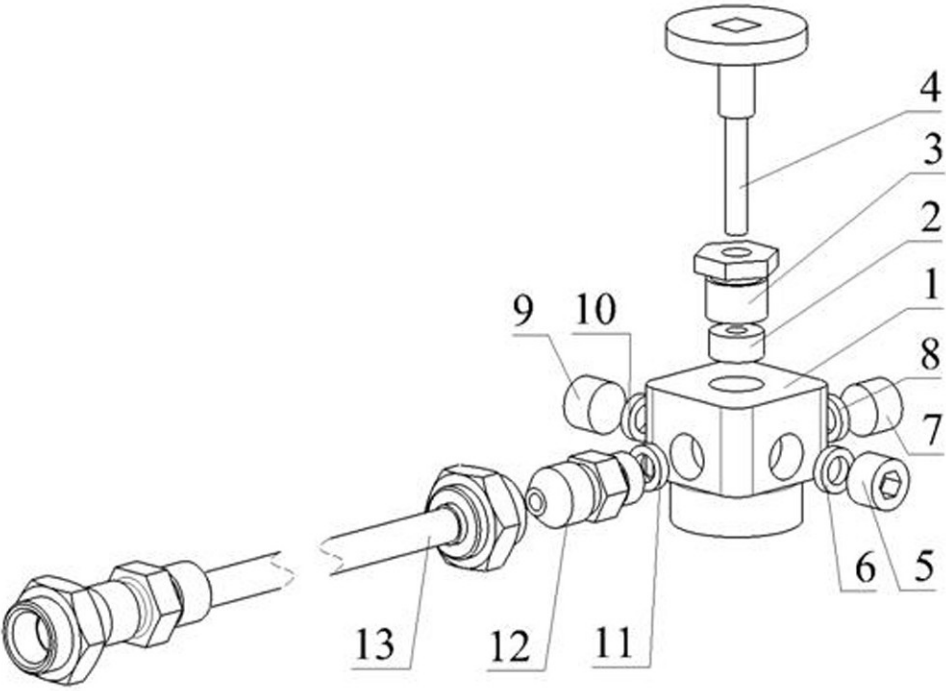


图1

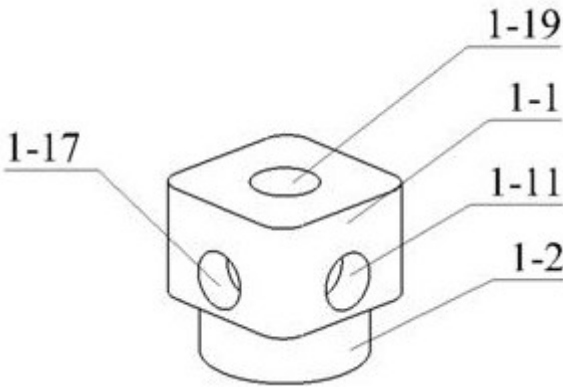


图2

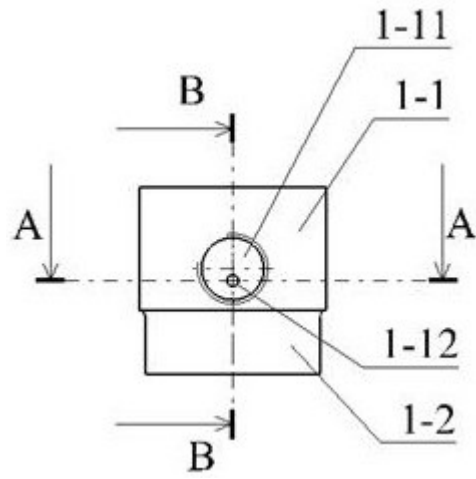


图3

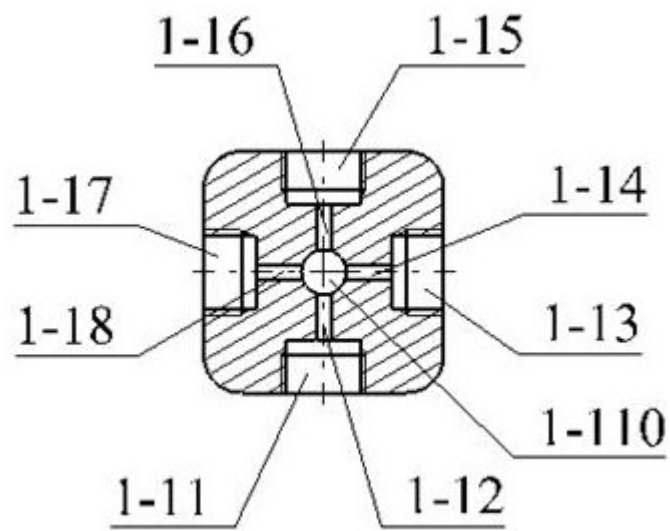


图4

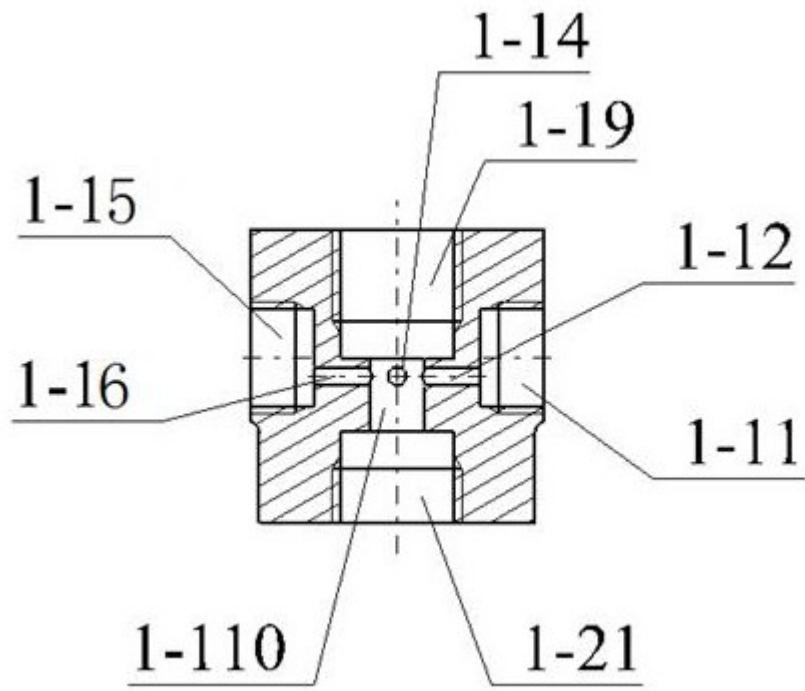


图5

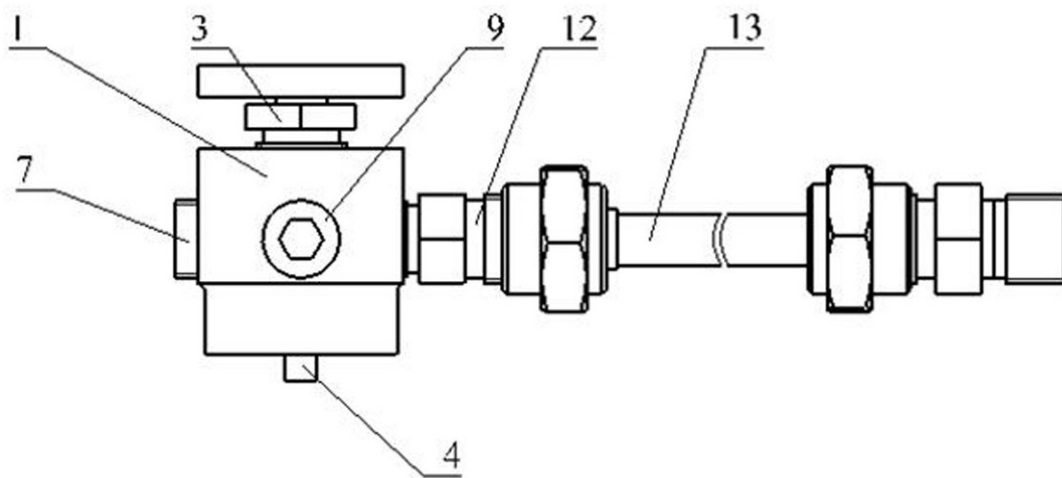


图6