



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214464481 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 22

(21) 申请号 202120733145.8

(22) 申请日 2021.04.12

(73) 专利权人 河南柴油机重工有限责任公司

地址 471039 河南省洛阳市中州西路173号

(72) 发明人 张小勇 季永会 孙勇 孟亮虎

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所

(普通合伙) 41118

代理人 杨淑敏

(51) Int. Cl.

F01M 11/12 (2006.01)

F01M 11/10 (2006.01)

F01M 11/00 (2006.01)

G08B 7/06 (2006.01)

G08B 21/24 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

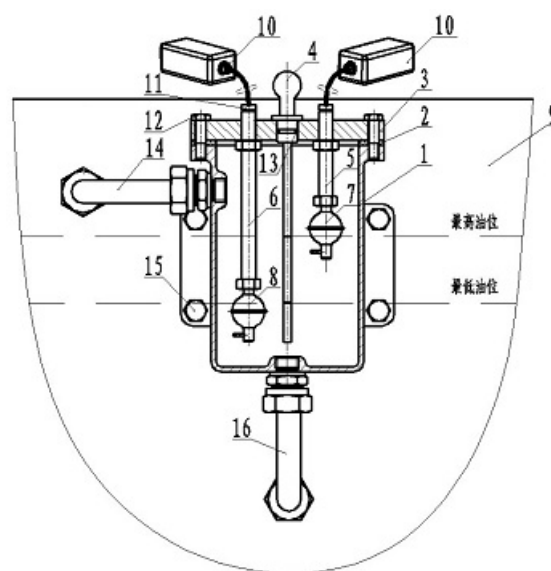
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种发动机润滑油液位监测预警装置

(57) 摘要

本实用新型属于液位监测预警设备技术领域,涉及一种发动机润滑油液位监测预警装置。涉及的一种发动机润滑油液位监测预警装置所具有的壳体为上端面开口的中空长方体结构;壳体的底面和左侧壁面的上部分别设置有螺纹通孔Ⅱ;壳体的上端开口由端盖密封;壳体内设置有油标尺;油标尺的上端与端盖固定,下端位于壳体底面螺纹通孔Ⅱ的上方;壳体內的液位开关Ⅰ、液位开关Ⅱ分别通过套管Ⅰ、套管Ⅱ定在端盖上,液位开关Ⅰ上圆形压力容器的中线达到润滑油允许最高位置,液位开关Ⅱ上圆形压力容器的中线达到润滑油允许最低位置;套管Ⅰ、套管Ⅱ的顶部分别连接有声光报警器。本实用新型发动机润滑油液位监测预警装置集成度高,结构紧凑,安装操作便捷。



1. 一种发动机润滑油液位监测预警装置,其特征在于:液位监测预警装置所具有的壳体为上端面开口的中空长方体结构;所述壳体的底面和左侧壁面的上部分别设置有用以安装润滑油管的螺纹通孔Ⅱ;所述的壳体的上端开口由端盖密封;所述的壳体内设置有用以对润滑油的油位进行实时监测的油标尺;所述油标尺的上端与所述的端盖固定,下端位于壳体底面所述螺纹通孔Ⅱ的上方;所述的壳体内液位开关Ⅰ、液位开关Ⅱ,所述液位开关Ⅰ、液位开关Ⅱ分别通过套管Ⅰ、套管Ⅱ定在端盖上,所述的液位开关Ⅰ上圆形压力容器的中线达到润滑油允许最高位置,液位开关Ⅱ上圆形压力容器的中线达到润滑油允许最低位置;液位开关Ⅰ的液位开关Ⅱ顶部均设计有A、B、C三个接线柱;其中液位开关Ⅰ连接A、B接线柱,液体达到圆形压力容器中线路连通,液位开关Ⅱ连接A、C接线柱,液体脱离圆形压力容器中线路连通;所述套管Ⅰ、套管Ⅱ的顶部分别连接有声光报警器;所述的声光报警器在线路连通时指示灯亮、发出预警声音。

2. 如权利要求1所述的一种发动机润滑油液位监测预警装置,其特征在于:所述壳体的背部设计有矩形法兰Ⅰ,矩形法兰Ⅰ上设计有用于将壳体安装到油底壳上的圆形通孔Ⅰ;所述壳体的顶部设计有用以安装端盖的矩形法兰Ⅱ。

3. 如权利要求1所述的一种发动机润滑油液位监测预警装置,其特征在于:所述壳体与所述的端盖之间设置有垫片,用于壳体与端盖的密封。

4. 如权利要求1所述的一种发动机润滑油液位监测预警装置,其特征在于:所述油标尺体分为三部分:上部为顶部呈球型的圆柱体Ⅰ,便于油标尺的拆装及定位,中部为圆柱体Ⅱ,用于油标尺安装,圆柱体Ⅱ的中部设计有O型圈槽,用于O型圈的安装,下部为圆柱体Ⅲ,用于润滑油油位测量,圆柱体Ⅲ设计有油标线Ⅰ、油标线Ⅱ,分别对应油底壳内润滑油最高油位及润滑油最低油位。

一种发动机润滑油液位监测预警装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于液位监测预警设备技术领域,主要涉及一种发动机润滑油液位监测预警装置。

背景技术

[0002] 发动机润滑系统的作用是把具有一定压力和一定温度范围内的清洁的润滑油源源不断地输送到各摩擦表面,使其间形成一层油膜,以减少摩擦功的损失和机件的磨损。润滑油还将机件摩擦所产生的热量带走,冷却摩擦表面,并清洗该表面上的磨屑和杂质,保证机件正常工作。

[0003] 油底壳是发动机储存润滑油的零部件,油底壳储存润滑油过少会造成零部件润滑不良,造成零部件异常磨损,甚至造成发动机拉缸、抱轴故障;油底壳储存润滑油过多会造成发动机曲轴臂、连杆大端搅拌润滑油,增加发动机内部功率损失,润滑油长期搅拌会是润滑油变质,减少润滑油使用寿命,同时润滑油使溅到气缸壁的润滑油增多,产生烧润滑油的故障。传统方法是设置专门油标尺,发动机运行一段时间后,通过人为检查油标尺润滑油痕迹判断润滑油油位。这种方法存在以下问题:需要人工定时检查油标尺润滑油痕迹判断润滑油油位来判断润滑油油位,查看费时、费力,效率低下;2、发动机发生紧急情况如外部连接管路破裂、润滑油流失,或者发动机燃油、冷却水泄露造成油底壳润滑油油位上升,如果人工检查油标尺油位不及时就会造成发动机拉缸,给用户造成难以估量的损失;3、无法满足发动机运行监测智能化需求。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提出一种发动机润滑油液位监测预警装置,实现发动机润滑油液位监测智能化。

[0005] 本实用新型采用下述技术方案完成其实用新型任务:

[0006] 一种发动机润滑油液位监测预警装置,液位监测预警装置所具有的壳体为上端面开口的中空长方体结构;所述壳体的底面和左侧壁面的上部分别设置有用以安装润滑油管的螺纹通孔Ⅱ;所述的壳体的上端开口由端盖密封;所述的壳体内设置有用以对润滑油的油位进行实时监测的油标尺;所述油标尺的上端与所述的端盖固定,下端位于壳体底面所述螺纹通孔Ⅱ的上方;所述的壳体内液位开关Ⅰ、液位开关Ⅱ,所述液位开关Ⅰ、液位开关Ⅱ分别通过套管Ⅰ、套管Ⅱ定在端盖上,所述的液位开关Ⅰ上圆形压力容器的中线达到润滑油允许最高位置,液位开关Ⅱ上圆形压力容器的中线达到润滑油允许最低位置;液位开关Ⅰ的液位开关Ⅱ顶部均设计有A、B、C三个接线柱;其中液位开关Ⅰ连接A、B接线柱,液体达到圆形压力容器中线路连通,液位开关Ⅱ连接A、C接线柱,液体脱离圆形压力容器中线路连通;所述套管Ⅰ、套管Ⅱ的顶部分别连接有声光报警器;所述的声光报警器在线路连通时指示灯亮、发出预警声音。

[0007] 所述壳体的背部设计有矩形法兰Ⅰ,矩形法兰Ⅰ上设计有用于将壳体安装到油底壳

上的圆形通孔I;所述壳体的顶部设计有用以安装端盖的矩形法兰Ⅱ。

[0008] 所述壳体与所述的端盖之间设置有垫片,用于壳体与端盖的密封。

[0009] 所述油标尺体分为三部分:上部为顶部呈球型的圆柱体I,便于油标尺的拆装及定位,中部为圆柱体Ⅱ,用于油标尺安装,圆柱体Ⅱ的中部设计有O型圈槽,用于O型圈的安装,下部为圆柱体Ⅲ,用于润滑油油位测量,圆柱体Ⅲ设计有油标线I、油标线Ⅱ,分别对应油底壳内润滑油最高油位及润滑油最低油位。

[0010] 本实用新型所述的一种发动机润滑油液位监测预警装置,采用上述技术方案,具有如下有益效果:

[0011] 1、可实时监测发动机润滑油油位,当润滑油油位超过润滑油允许最高油位、润滑油油位低于润滑油允许最低油位,会发出声光报警,提醒工作人员进行检查、维护,实现发动机润滑油监测、预警智能化;

[0012] 2、将油标尺集成到发动机润滑油液位监测预警装置内部,一方面油标尺安装孔可作为发动机润滑油注入口,另一方面油标尺可实现常规润滑油监测,当操作人员向油底壳进行常规注入润滑油及泄放润滑油可通过油标尺查看润滑油量。

[0013] 3、发动机润滑油液位监测预警装置集成度高,结构紧凑,安装操作便捷。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型壳体主视图;

[0015] 图2为本实用新型壳体俯视图;

[0016] 图3为本实用新型壳体剖视图;

[0017] 图4为本实用新型垫片结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型端盖结构示意图;

[0019] 图6为本实用新型油标尺结构示意图;

[0020] 图7为本实用新型套管结构示意图;

[0021] 图8为本实用新型液位开关结构示意图;

[0022] 图9为本实用新型油底壳局部结构示意图;

[0023] 图10为本实用新型填料函结构示意图;

[0024] 图11为本实用新型液位检测装置安装结构示意图。

[0025] 图中:1、壳体,1-1、矩形法兰I,1-2、矩形法兰Ⅱ,1-3、圆形通孔I,1-4、螺纹通孔I,1-5、螺纹通孔Ⅱ,2、垫片,2-1、圆形通孔Ⅱ,3、端盖,3-1、圆形通孔Ⅲ,3-2、螺纹通孔Ⅲ,3-3、圆形通孔Ⅳ,4、油标尺,4-1、顶部为球型的圆柱体I,4-2、圆柱体Ⅱ,4-3、圆柱体Ⅲ,4-4、油标线I,4-5、油标线Ⅱ,5、套管I,5-1、带外螺纹圆柱体I,5-2、正六面体I,5-3、圆柱体Ⅳ,5-4、圆形通孔Ⅴ,5-5、螺纹孔,6、套管Ⅱ,7、液位开关I,7-1、带外螺纹的圆柱体Ⅱ,7-2、正六面体Ⅱ,7-3、圆形压力容器,7-4、中线,8、液位开关Ⅱ,9、油底壳,9-1、盲螺纹孔,9-2、螺纹通孔Ⅳ,10、声光报警器,11、填料函,11-1、圆柱体Ⅴ,11-2、圆柱体Ⅵ,11-3、圆形通孔Ⅵ,12、螺栓I,13、O型圈,14、润滑油管I,15、螺栓Ⅱ,16、润滑油管Ⅱ。

具体实施方式

[0026] 结合附图和具体实施例,对本实用新型加以说明:

[0027] 如图11所示,一种发动机润滑油液位监测预警装置主要包括:壳体1、垫片2、端盖3、油标尺4、套管I5、套管II6、液位开关I7、液位开关II8、油底壳9、声光报警器10、填料函11、螺栓I12、O型圈13、润滑油管I14、螺栓II15、润滑油管II16。所述试压套如图1所示主体为内部中空的长方体,背部设计有矩形法兰I1-1,矩形法兰I1-1上设计有四个圆形通孔I1-3,用于将壳体1安装到油底壳9上,如图2所示顶部设计有矩形法兰II1-2,矩形法兰II1-2上设计有四个螺纹通孔I1-4,用于端盖3的安装,如图3所示,在壳体1左侧面及下底面设计有两个螺纹通孔II1-5,用于润滑油管I14及润滑油管II16的安装;所述垫片2如图4所示,其外形与壳体1顶部设计有矩形法兰II1-1一致,垫片2上设计有四个圆形通孔II2-1,其位置及规格与壳体1矩形法兰II1-2上设计有四个螺纹通孔I1-4相匹配,垫片2为无石棉材料,安装于壳体1与端盖3之间,用于壳体1与端盖3的密封;所述端盖3如图5所示,整体呈矩形,其外轮廓与壳体1顶部设计有矩形法兰II1-2一致,端盖3上设计有四个圆形通孔III3-1,其位置及规格与壳体1矩形法兰II1-2上设计有四个螺纹通孔I1-4相匹配,中部设计有圆形通孔IV3-3,用于油标尺4的安装,圆形通孔IV3-3两侧设计有两个螺纹通孔III3-2,用于套管I5及套管II6的安装;所述油标尺4如图6所示,主体分为三部分,上部为顶部为球型的圆柱体I4-1,便于油标尺4的拆装及定位,中部为圆柱体II4-2,用于油标尺4安装,圆柱体II4-2,中部设计有O型圈槽,用于O型圈13的安装,下部为圆柱体III4-3,用于润滑油油位测量,圆柱体III4-3设计有油标线I4-4、油标线II4-5,分别对用油底壳9润滑油最高油位及润滑油最低油位;所述套管I5、套管II6如图7所示,整体分为三部分,上端为设计有带外螺纹圆柱体I5-1,其螺纹规格与端盖3上螺纹通孔III3-2相匹配,中部为正六面体I5-2,便于用工具将套管紧固在端盖3上,下部为圆柱体IV5-3,套管I5、套管II6区别在于圆柱体IV5-3长度不同,控制液位开关伸入壳体1的深度,套管I5安装完成后可使液位开关I7圆形压力容器7-3中线7-4达到润滑油允许最高位置,套管II6安装完成后可使液位开关II8圆形压力容器7-3中线7-4达到润滑油允许最低位置,套管内部设计有圆形通孔V5-4,用于通过液位开关导线作用,下部设计有一段螺纹孔5-5,其规格与液位开关上部带外螺纹的圆柱体II螺纹规格相同,用于液位开关的安装;所述液位开关I7、液位开关II8如图8所示,整体分为三部分,上部为设计有带外螺纹的圆柱体II7-1,其螺纹规格与套管下端螺纹孔5-5相匹配,中部为正六面体II7-2,便于用工具将液位开关紧固在套管上,下部为圆形压力容器7-3,液位开关顶部设计有A、B、C三个接线柱,液位开关I7、液位开关II8区别在于接线方式不同,液位开关I7连接A、B接线柱,液体达到圆形压力容器7-3中线7-4,线路连通,液位开关II8连接A、C接线柱,液体脱离圆形压力容器7-3中线7-4,线路连通;所述油底壳9如图9所示,为发动机润滑油储存零件,其上设计有与壳体1矩形法兰I1-2四个圆形通孔I1-3相匹配的四个盲螺纹孔9-1,用于液位检测装置的安装,在盲螺纹孔9-1左侧及下部设计有两个螺纹通孔V9-2,其螺纹规格与壳体1左侧及下部螺纹通孔II相同,用于润滑油管I14及润滑油管II16的安装;所述声光报警器10当线路连通时指示灯亮、发出预警声音;所述填料函11如图10所示,为阶梯型圆柱结构,上部为圆柱体V11-1,圆柱体直径V11-1与套管上部带外螺纹圆柱体直径一致,下端为圆柱体VI11-2,圆柱体VI11-2直径与套管内部圆形通孔V5-4相匹配,内部设计有圆形通孔VI11-3用于液位开关出线,填料函11主要起到固定液位开关出线的作用;所述螺栓I12,有四个,其螺纹规格与壳体1矩形法兰1-1上螺纹通孔1-4相匹配,贯穿端盖3、垫片2、安装在壳体1矩形法兰1-1上螺纹通孔1-4内,起到将端盖3、垫片2紧固在壳体1上作用;所述O

型圈13安装在油标尺中部圆柱体的O型圈槽内,置于油标尺4与端盖3之间,起到密封油标尺4与端盖3的作用;所述润滑油管I14,安装在壳体1左侧螺纹通孔II1-5及油底壳9上部螺纹通孔IV9-2上,起到连通壳体1及油底壳的作用;所述螺栓II15,有四个,其螺纹规格与油底壳9上盲螺纹孔9-1相匹配,穿过壳体1矩形法兰I1-2上的圆形通孔I1-3安装在油底壳9盲螺纹孔9-1上,起到将壳体1紧固到油底壳9上的作用;所述润滑油管II16,安装在壳体1底部螺纹通孔II1-5及油底壳9下部螺纹通孔IV9-2上,起到连通壳体1及油底壳的作用;

[0028] 本实用新型组装过程:首先用线束连接液位开关I7连接A、B接线柱,用线束连接液位开关II8连接A、C接线柱,将液位开关I7拧紧在套管I5上,将液位开关II8拧紧在套管II6上,将套管I5、套管II6拧紧在端盖3上,将填料函线11套管I5、套管II6顶部,将O型圈13安装在油标尺4中部圆柱体II4-2的型圈槽上,插入端盖3中部圆形通孔IV3-3上,用螺栓I12将端盖3、垫片2紧固在壳体1上,用螺栓II15将壳体1紧固在油底壳9上,安装润滑油管I14及润滑油管II16,安装声光报警器10。

[0029] 发动机注入润滑油后,油底壳9内部润滑油通过润滑油管II16进入壳体1内部,润滑油管I14气道与油底壳9连接通气作用,当发动机油底壳9润滑油油位超过润滑油允许最高油位或润滑油油位低于润滑油允许最低油位,会发出声光报警,提醒工作人员进行检查、维护;油标尺4集成到发动机润滑油液位监测预警装置内部,一方面油标尺安装孔圆形通孔IV3-3可作为发动机润滑油注入口,另一方面油标尺可实现常规润滑油监测,当操作人员向油底壳9进行常规注入润滑油及泄放润滑油可通过油标尺4查看润滑油量。

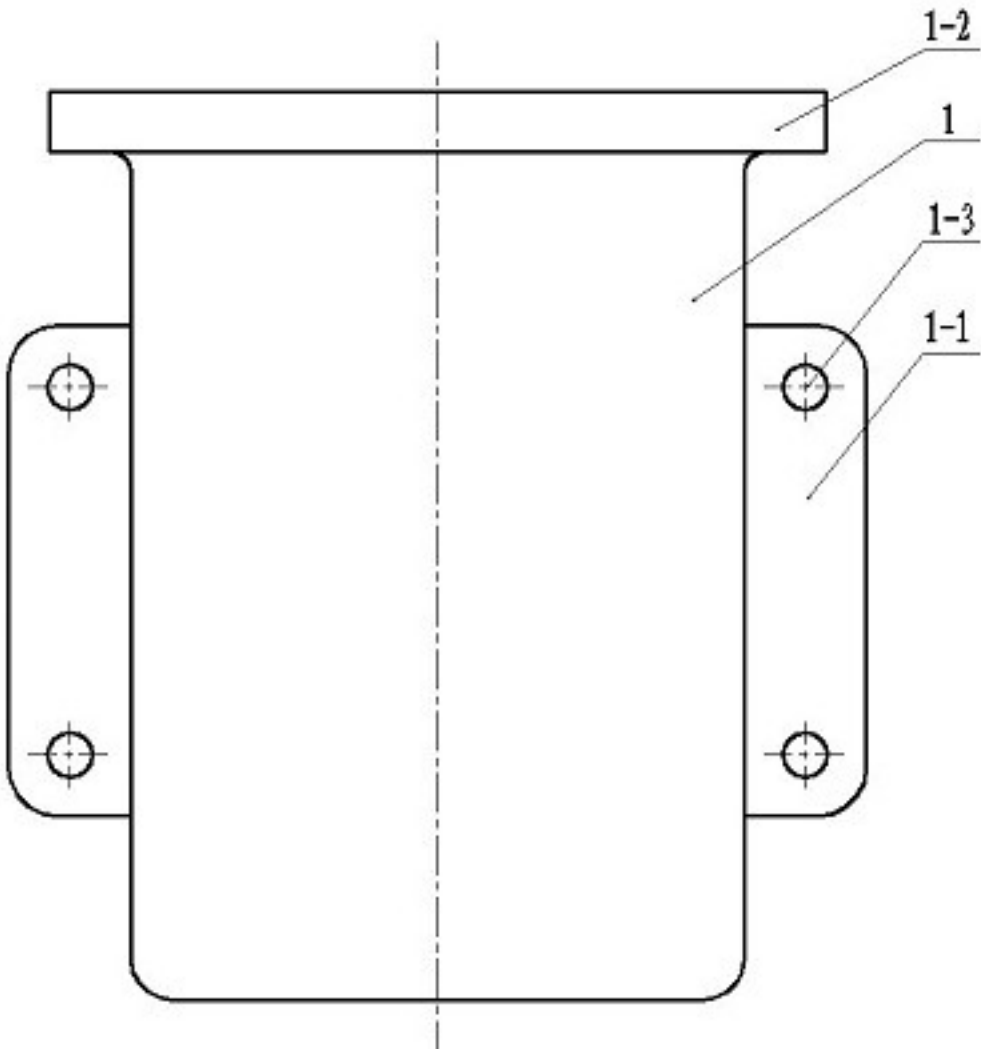


图1

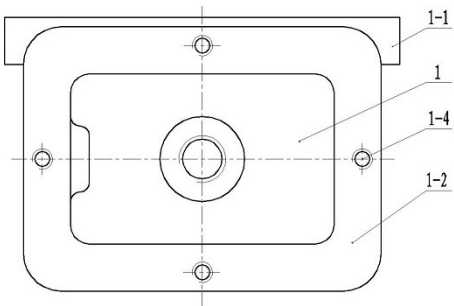


图2

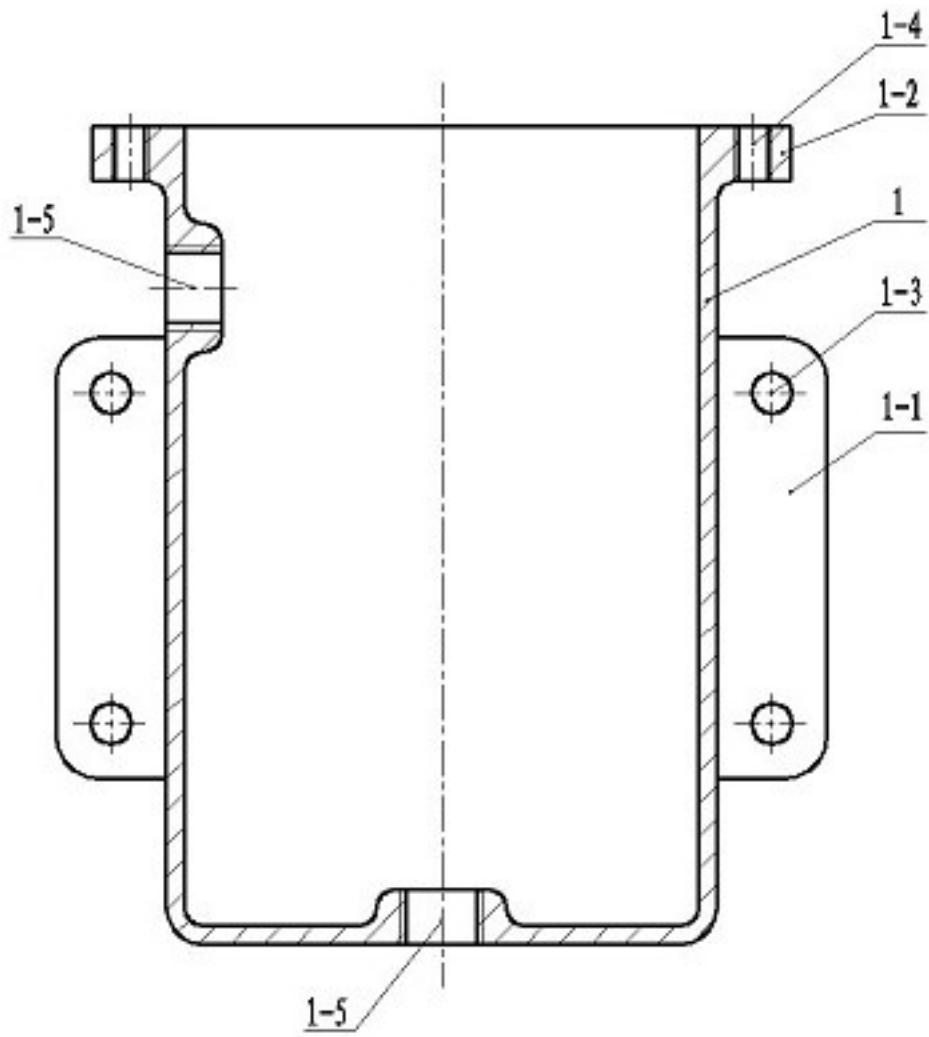


图3

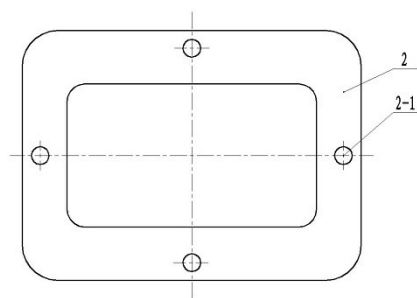


图4

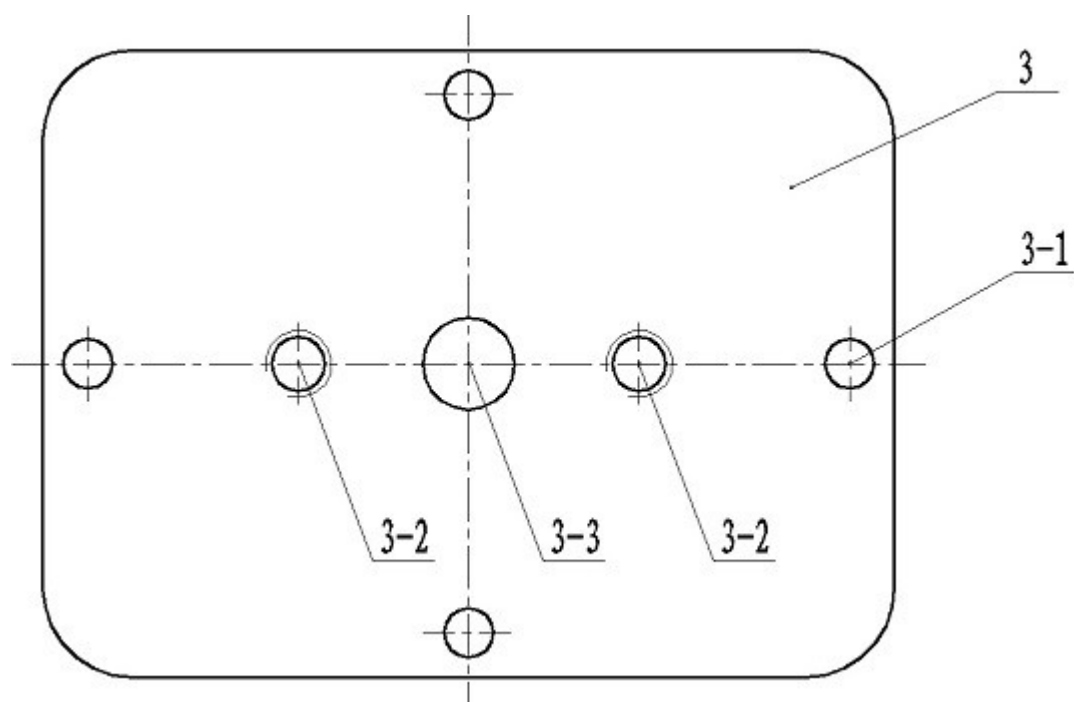


图5

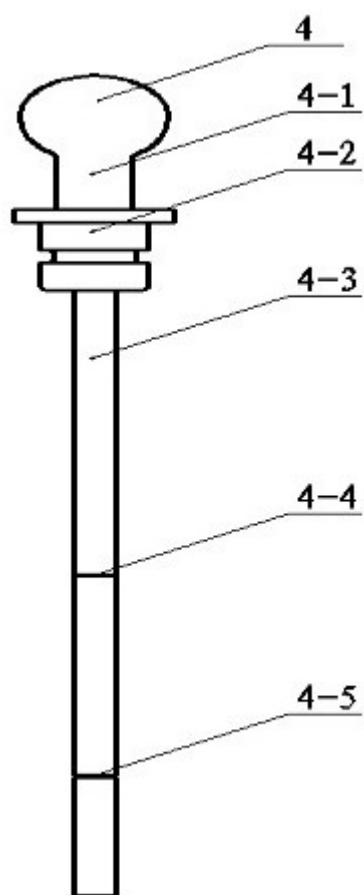


图6

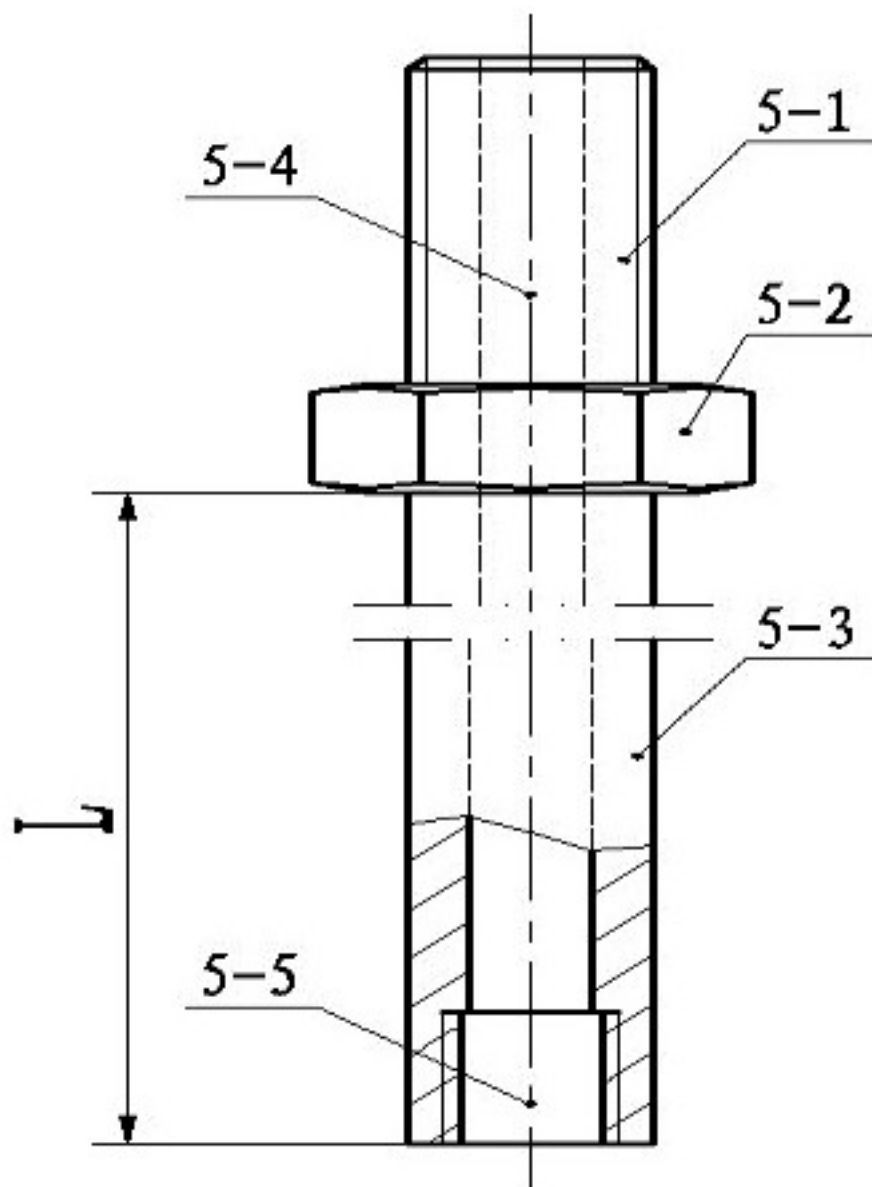


图7

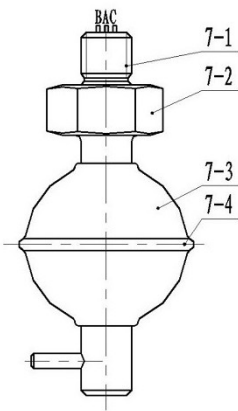


图8

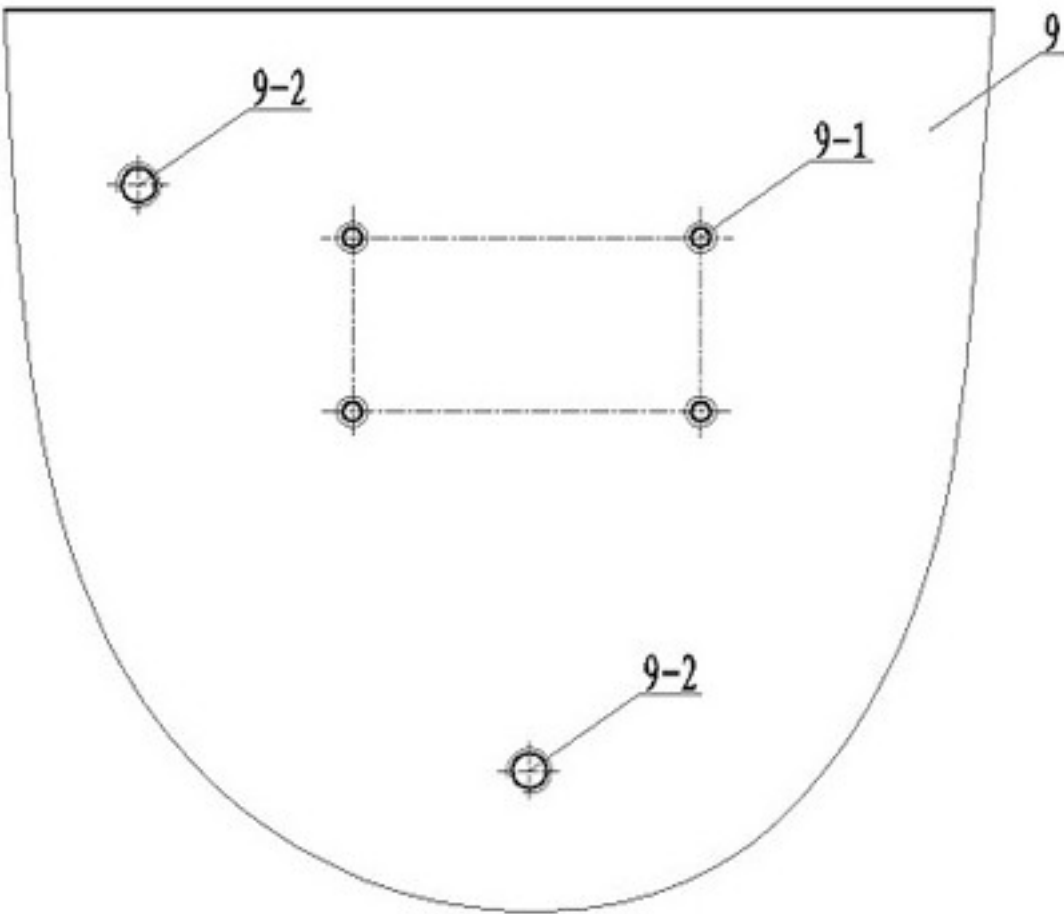


图9

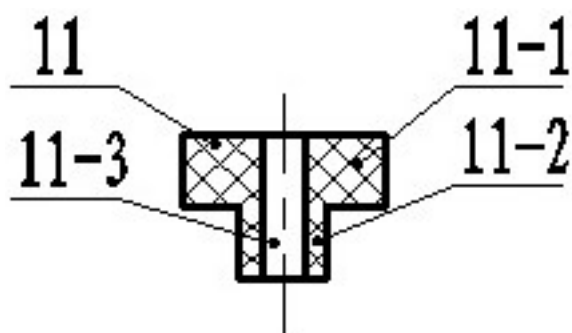


图10

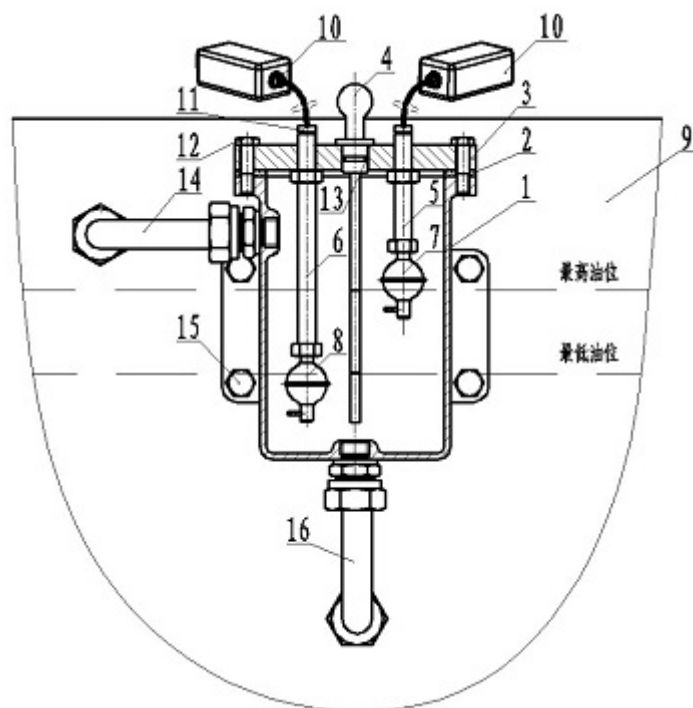


图11