



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107215440 B

(45)授权公告日 2020.09.15

(21)申请号 201710345918.3

B63C 9/18(2006.01)

(22)申请日 2017.05.17

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

US 8967132 B1,2015.03.03

申请公布号 CN 107215440 A

CN 105905262 A,2016.08.31

(43)申请公布日 2017.09.29

WO 0144044 A1,2001.06.21

(73)专利权人 上海工程技术大学

US 5687712 A,1997.11.18

地址 201620 上海市松江区龙腾路333号

GB 729666 A,1955.05.11

(72)发明人 周国伦 马其华 毛瑞康 孙裴
于宏文 何晨曦

审查员 张峰

(74)专利代理机构 上海统摄知识产权代理事务
所(普通合伙) 31303

代理人 金利琴

(51)Int.Cl.

B63C 9/00(2006.01)

B63C 9/08(2006.01)

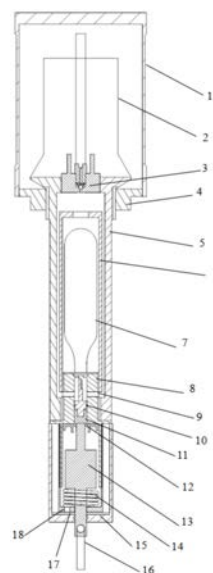
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种防溺水救生器

(57)摘要

本发明涉及一种防溺水救生器,包括救生气囊、壳体、气源钢瓶、控制阀座、撞针、水溶药片、撞锤、弹簧Ⅱ和通水壳,壳体的两端开有通孔,一端套接救生气囊,另一端由控制阀座进行密封,壳体内部放置有气源钢瓶,壳体与气源钢瓶不接触,气源钢瓶的出气端连接控制阀座,控制阀座为中空柱,控制阀座上设置有贯通中空腔的充气流量孔,控制阀座与壳体的一端密封联接并使充气流量孔暴露于壳体的内腔中,控制阀座的中空腔中安装撞针,撞针与撞锤通过水溶药片隔开,撞锤位于通水壳内,通水壳与控制阀座连接,撞锤和通水壳共同压缩弹簧Ⅱ。本发明的防溺水救生器成本低、便于携带同时又具有极好的安全性和稳定性,具有极好的推广使用价值。



1. 一种防溺水救生器,其特征是:包括救生气囊、壳体、气源钢瓶、控制阀座、撞针、水溶药片、撞锤、弹簧Ⅱ和通水壳,壳体的两端开有通孔,一端套接救生气囊,另一端由控制阀座进行密封;

所述壳体套接救生气囊的一端的通孔内安装防逆流限流阀,所述防逆流限流阀主要由充气座、弹簧Ⅰ和小钢珠组成,充气座中开有充气孔Ⅰ、充气孔Ⅱ以及贯通充气孔Ⅰ与充气孔Ⅱ的充气腔,弹簧Ⅰ和小钢珠位于充气腔中,充气孔Ⅰ的一端与壳体的内腔连通,另一端与小钢珠接触,小钢珠与弹簧Ⅰ的一端接触,弹簧Ⅰ的另一端与充气孔Ⅱ接触;

壳体内部放置有气源钢瓶,壳体与气源钢瓶不接触,气源钢瓶的出气端连接控制阀座;

所述气源钢瓶外部套有防护罩,防护罩为一端开口且另一端有通气孔的筒状体,防护罩的开口端与控制阀座螺纹连接,防护罩不与壳体接触;

控制阀座为中空柱,控制阀座上设置有贯通中空腔的充气流量孔,控制阀座与所述壳体的一端密封联接并使所述充气流量孔暴露于所述壳体的内腔中;

控制阀座的中空腔中安装撞针,撞针与撞锤通过水溶药片隔开,撞锤位于通水壳内,通水壳与控制阀座连接,撞锤和通水壳共同压缩弹簧Ⅱ;

所述控制阀座为中空圆柱状结构,控制阀座的侧壁设有螺纹,控制阀座的侧壁径向延伸出凸出台阶,凸出台阶将控制阀座分为两段,一段中空腔的体积较小且贯通充气流量孔,另一段中空腔的体积较大,所述充气流量孔的数量为2~8个,所述充气流量孔的中心线垂直于中空腔的中心线;

所述密封联接是指壳体的内壁与控制阀座的外壁通过螺纹连接,壳体的端面与控制阀座的凸出台阶通过平面密封垫紧密贴合;

所述通水壳与控制阀座不含充气流量孔的一段螺纹连接,所述通水壳的端面上开有4个通水孔;

所述通水壳的外部套有保护壳,在通水壳与保护壳之间设有氯化钴试纸。

2. 根据权利要求1所述的一种防溺水救生器,其特征在于,所述救生气囊的外部套有保形外壳,所述保形外壳与壳体通过壳体卡扣连接。

3. 根据权利要求1所述的一种防溺水救生器,其特征在于,所述水溶药片位于控制阀座内两段中空腔之间,所述撞针与水溶药片由衔接块分隔,所述撞针为圆柱状结构,撞针中间径向延伸,撞针远离衔接块的一端为斜切面且开有坡口。

4. 根据权利要求1所述的一种防溺水救生器,其特征在于,所述撞锤为圆柱状结构,中间部分径向延伸形成凸出台阶,弹簧Ⅱ套在撞锤上,由凸出台阶和通水壳的端面共同挤压,所述撞锤远离水溶药片的一端从通水壳和保护壳中穿出。

5. 根据权利要求4所述的一种防溺水救生器,其特征在于,所述撞锤穿出保护壳的一端连接保险栓。

一种防溺水救生器

技术领域

[0001] 本发明属于救生装置领域,涉及一种防溺水救生器。

背景技术

[0002] 防溺水救生器是一种较为常见的安全设备,该设备主要用于防止人员在水中或水边作业人员意外落水时,由于溺水造成窒息,目前,市场上常见的救生设备主要有佩戴式和外界抛射式两种。

[0003] 佩戴式救生器通常为佩戴于使用者手腕或衣领上,在发生溺水事故时,使用者通过拉动触发机构或者通过外界条件自动触发(如浸水等)打开高压气阀,使高压气体充入折叠的气囊,从而依靠救生器的浮力将使用者托举出水面,这种救生器通常只能佩戴于使用者身上,使用成本较高,且在特定情况下(如使用者由于过度慌乱无法通过自己的力量拉动触发机构或触发机构失效等)救生装置无法发挥救生的功能,同时,部分依靠浸水触发的救生设备对储藏环境湿度、温度等条件要求较高,设备容易出现失效或意外自启等现象,例如专利CN105501410A公开了一种泳衣式防溺水智能救生衣,包括泳衣式救生衣本体、气囊、气管和储气瓶,气囊与储气瓶之间通过气管连接,气囊、储气瓶和气管固定设置在救生衣本体上,储气瓶瓶口与气管连接处设置有电磁阀,救生衣本体上还包括智能控制器,智能控制器通过导线连接潜水镜上的溺水感应开关,智能控制器包括单片机、溺水感应器、电源模块、压力传感器、声光报警器、电磁阀控制器、操作显示屏、GPS定位模块和卫星通讯模块或手机通讯模块,单片机根据溺水感应开关浸在水中的时间控制电磁阀开启,储气瓶向气囊充气,同时,声光报警器发出声音和光,卫星通讯模块或手机通讯模块向外界发出救援信号和所处地理位,该装置虽然智能性较高,能够根据外界环境的变化,自动发出求救信号,但造价昂贵,推广化使用受到限制。

[0004] 外界抛射式救生器是指在发射溺水事故时,由岸上人员通过人力或压缩气体的方式将救生设备(救生圈或其他浮力体等)抛射向溺水者从而达到救生的目的,这种救生设备使用成本较低但使用范围具有局限性,通常使用人力抛掷的救生设备,有效抛掷半径不会超过10m,而使用压缩气体的方式进行抛射的救生器虽然射程较远(能够达到100m甚至更远),但是设备自身体积较大,在使用时通常需要将设备固定于地面并设定相应的发射方位的有关参数才能达到救生的目的,一旦发生失误,很难有二次补救的机会。

[0005] 因此,研究一种成本低的、便于携带的同时又具有较高的使用安全性和稳定性的防溺水救生设备具有十分重要的意义。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了克服上述现有技术中的问题,提供一种造价低的、便于携带的同时又具有较高的使用安全性和稳定性的防溺水救生器。

[0007] 为了达到上述目的,本发明的技术方案为:

[0008] 一种防溺水救生器,包括救生气囊、壳体、气源钢瓶、控制阀座、撞针、水溶药片、撞

锤、弹簧Ⅱ和通水壳,壳体的两端开有通孔,一端套接救生气囊,另一端由控制阀座进行密封;

[0009] 壳体内部放置有气源钢瓶,壳体与气源钢瓶不接触,气源钢瓶的出气端连接控制阀座;

[0010] 控制阀座为中空柱,控制阀座上设置有贯通中空腔的充气流量孔,控制阀座与上述壳体的一端密封联接并使所述充气流量孔暴露于所述壳体的内腔中;

[0011] 控制阀座的中空腔中安装撞针,撞针与撞锤通过水溶药片隔开,撞锤位于通水壳内,通水壳与控制阀座连接,撞锤和通水壳共同压缩弹簧Ⅱ。

[0012] 作为优选的技术方案:

[0013] 如上所述的一种防溺水救生器,所述壳体套接救生气囊的一端的通孔内安装防逆流限流阀,所述防逆流限流阀主要由充气座、弹簧Ⅰ和小钢珠组成,充气座中开有充气孔Ⅰ、充气孔Ⅱ以及贯通充气孔Ⅰ与充气孔Ⅱ的充气腔,弹簧Ⅰ和小钢珠位于充气腔中,充气孔Ⅰ的一端与壳体的内腔连通,另一端与小钢珠接触,小钢珠与弹簧Ⅰ的一端接触,弹簧Ⅰ的另一端与充气孔Ⅱ接触,所述弹簧Ⅰ压迫小钢珠,使小钢珠封住充气孔,防止气体回流,防逆流限流阀的主要作用为保证二氧化碳气体在流入了气囊(或其他形式救生设备)后不会因为气囊内与充气装置所存在的逆向气压差导致气体返流现象,所述救生气囊的外部套有保形外壳,所述保形外壳与壳体通过壳体卡扣连接。

[0014] 如上所述的一种防溺水救生器,所述控制阀座为中空圆柱状结构,控制阀座的侧壁设有螺纹,控制阀座的侧壁径向延伸出凸出台阶,凸出台阶将控制阀座分为两段,一段中空腔的体积较小且贯通充气流量孔,另一段中空腔的体积较大,所述充气流量孔的数量为2~8个,所述充气流量孔的中心线垂直于中空腔的中心线。

[0015] 如上所述的一种防溺水救生器,所述气源钢瓶外部套有防护罩,防护罩为一端开口且另一端有通气孔的筒状体,防护罩的开口端与控制阀座螺纹连接,防护罩不与壳体接触。

[0016] 如上所述的一种防溺水救生器,所述密封联接是指壳体的内壁与控制阀座的外壁通过螺纹连接,壳体的端面与控制阀座的凸出台阶通过平面密封垫紧密贴合。

[0017] 如上所述的一种防溺水救生器,所述水溶药片位于控制阀座内两段中空腔之间,所述撞针与水溶药片由衔接块分隔,所述撞针为圆柱状结构,撞针中间径向延伸,撞针远离衔接块的一端为斜切面且开有坡口。

[0018] 如上所述的一种防溺水救生器,所述通水壳与控制阀座不含充气流量孔的一段螺纹连接,所述通水壳的端面上开有4个通水孔。

[0019] 如上所述的一种防溺水救生器,所述通水壳的外部套有保护壳,在通水壳与保护壳之间设有氯化钴试纸,氯化钴试纸可以检测当前环境的潮湿湿度,可以显示水溶药片是否存储受潮失效。

[0020] 如上所述的一种防溺水救生器,所述撞锤为圆柱状结构,中间部分径向延伸形成凸出台阶,弹簧Ⅱ套在撞锤上,由凸出台阶和通水壳的端面共同挤压,所述撞锤远离水溶药片的一端从通水壳和保护壳中穿出。

[0021] 如上所述的一种防溺水救生器,所述撞锤穿出保护壳的一端连接保险栓,保险栓可以防止药片受潮催动撞锤和撞针工作,避免救生器自动启动,同时在药片失效的情况下,

可以拔掉保险栓,直接令弹簧推动撞针击穿气源钢瓶使用。

[0022] 有益效果:

[0023] (1) 本发明的一种防溺水救生器,遇水后充气打开,减小了救生器在投掷过程中的遇到的空气阻力,增大了救生器投掷距离。

[0024] (2) 本发明的一种防溺水救生器,组成救生器的各零件除高压气瓶、水溶药片外均可重复使用,使用成本低。

[0025] (3) 本发明的一种防溺水救生器,体积小重量轻,便于携带。

[0026] (4) 本发明的一种防溺水救生器,顶部救生气囊上设有保形外壳,底部保护壳上设置有保险栓,可有效降低救生器在运输使用过程中浮力体破碎和意外自启的可能性,提高了救生器使用的安全性和稳定性。

附图说明

[0027] 图1为本发明的防溺水救生器的结构示意图;

[0028] 图2为本发明的防逆流限流阀的结构示意图;

[0029] 图3为壳体卡扣的半剖示意图;

[0030] 图4为壳体卡扣的剖面示意图;

[0031] 图5为防护罩的半剖示意图;

[0032] 图6为防护罩横截面的示意图;

[0033] 图7为控制阀座的半剖示意图;

[0034] 图8为控制阀座的剖面示意图;

[0035] 图9为撞针的立体示意图;

[0036] 图10为撞针的主视示意图;

[0037] 图11为撞针的俯视示意图;

[0038] 图12为通水壳的半剖示意图;

[0039] 图13为通水壳的俯视示意图;

[0040] 其中,1-保形外壳,2-救生气囊,3-防逆流限流阀,3.1-充气座,3.2-充气孔Ⅱ,3.3-充气腔,3.4-小钢珠,3.5-充气孔Ⅰ,3.6-弹簧Ⅰ,4-壳体卡扣,5-壳体,6-防护罩,7-气源钢瓶,8-控制阀座,9-充气流量孔,10-撞针,11-衔接块,12-水溶药片,13-撞锤,14-弹簧Ⅱ,15-保护壳,16-保险栓,17-氯化钴试纸,18-通水壳。

具体实施方式

[0041] 下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0042] 实施例1

[0043] 一种防溺水救生器,如图1所示,包括救生气囊2、壳体5、气源钢瓶7、控制阀座8、撞针10、水溶药片12、撞锤13、弹簧Ⅱ14和通水壳18,壳体5的两端开有通孔,一端套接救生气囊2,另一端壳体5的内壁与控制阀座8的外壁通过螺纹连接,壳体5的端面与控制阀座8的凸

出台阶通过平面密封垫紧密贴合；

[0044] 壳体5套接救生气囊2的一端的通孔内安装防逆流阀3,如图2所示,防逆流阀主要由充气座3.1、弹簧I3.6和小钢珠3.4组成,充气座3.1中开有充气孔I3.5、充气孔II3.2以及贯通充气孔I与充气孔II的充气腔3.3,弹簧I3.6和小钢珠3.4位于充气腔3.3中,充气孔I3.5的一端与壳体的内腔连通,另一端与小钢珠3.4接触,小钢珠与弹簧I3.6的一端接触,弹簧I3.6的另一端与充气孔II3.2接触,救生气囊2的外部套有保形外壳1,保形外壳1与壳体5通过壳体卡扣4连接,壳体卡扣的结构示意图如图3和图4所示;

[0045] 壳体5内部放置有气源钢瓶7,气源钢瓶7外部套有防护罩6,如图5和图6所示,防护罩6为一端开口且另一端有通气孔的筒状体,防护罩6的开口端与控制阀座8螺纹连接,防护罩6不与壳体5接触,气源钢瓶7的出气端连接控制阀座8;

[0046] 如图7和图8所示,控制阀座8为中空柱,控制阀座的侧壁设有螺纹,控制阀座8的侧壁径向延伸出凸出台阶,凸出台阶将控制阀座8分为两段,一段中空腔的体积较小且贯通充气流量孔9,充气流量孔9的数量为4个,充气流量孔9的中心线垂直于中空腔的中心线,另一段中空腔的体积较大,控制阀座8与壳体5的一端密封联接并使充气流量孔9暴露于壳体5的内腔中;

[0047] 控制阀座8的中空腔中安装撞针10,撞针的结构如图9~11所示,撞针10为圆柱状结构,撞针10中间径向延伸,撞针10与撞锤13通过水溶药片12隔开,撞锤13位于通水壳18内,通水壳的结构如图12和图13所示,通水壳18与控制阀座8连接,撞锤1和通水壳18共同压缩弹簧II14;

[0048] 水溶药片12位于控制阀座8内两段中空腔之间,撞针10与水溶药片12由衔接块11分隔,撞针10远离衔接块11的一端为斜切面且开有坡口;

[0049] 通水壳18与控制阀座8不含充气流量孔9的一段螺纹连接,通水壳18的端面上开有4个通水孔,通水壳18的外部套有保护壳15,在通水壳18和保护壳15之间设有氯化钴试纸17;

[0050] 撞锤13为圆柱状结构,中间部分径向延伸形成凸出台阶,弹簧II14套在撞锤13上,由凸出台阶和通水壳18的端面共同挤压,撞锤13远离水溶药片12的一端从通水壳18和保护壳15中穿出,撞锤13穿出保护壳15的一端连接保险栓16。

[0051] 实施例2

[0052] 一种防溺水救生器,基本结构同实施例1,不同之处在于气源钢瓶外没有防护罩,该救生器也能有效发挥救生的作用,只是气源的安全性和稳定性相对于实施例1的救生器较差。

[0053] 实施例3

[0054] 一种防溺水救生器,基本结构同实施例1,不同之处在于没有防逆流阀,该救生器也能有效发挥救生的作用,只是不能防止气体充入救生气囊后重新返回气流通路中。

[0055] 实施例4

[0056] 一种防溺水救生器,基本结构同实施例1,不同之处在于没有保形外壳,该救生器也能有效发挥救生的作用,只是不能降低救生器在运输使用过程中浮力体破碎和意外自启的可能性,使用的安全性和稳定性相对较差。

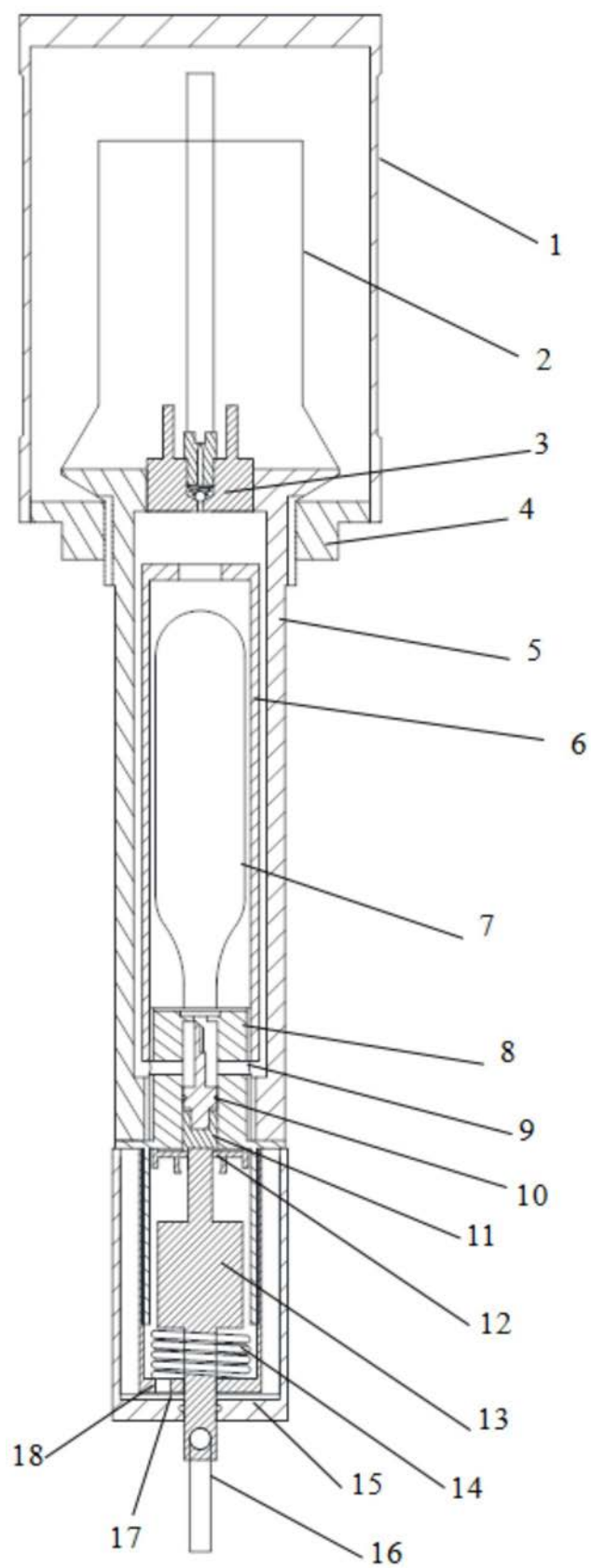


图1

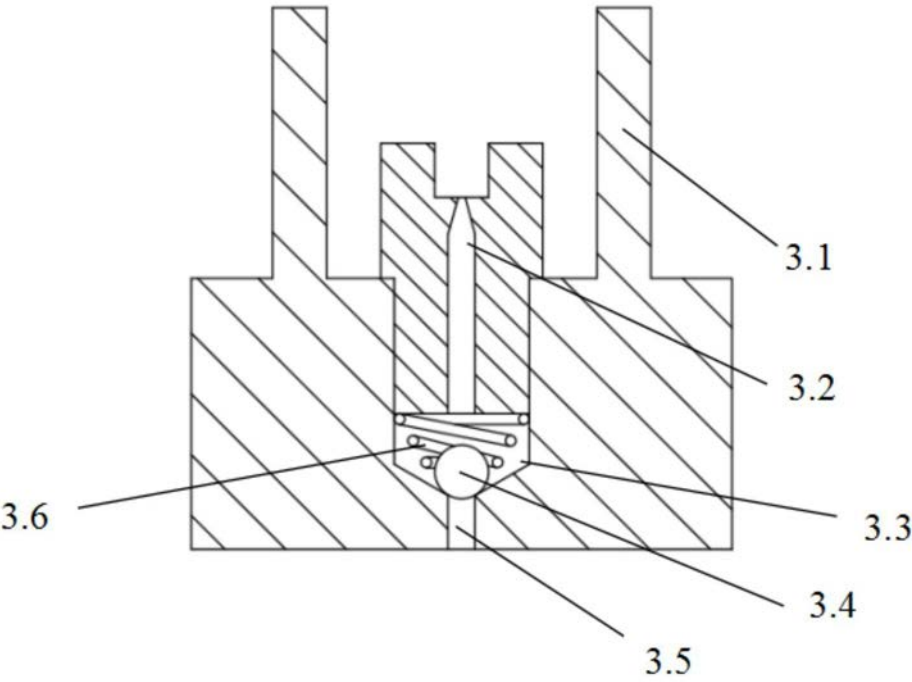


图2

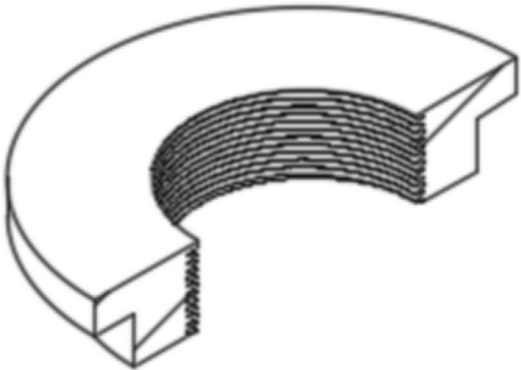


图3



图4

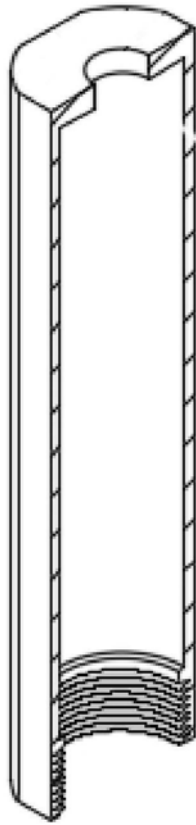


图5

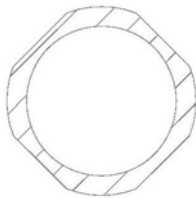


图6

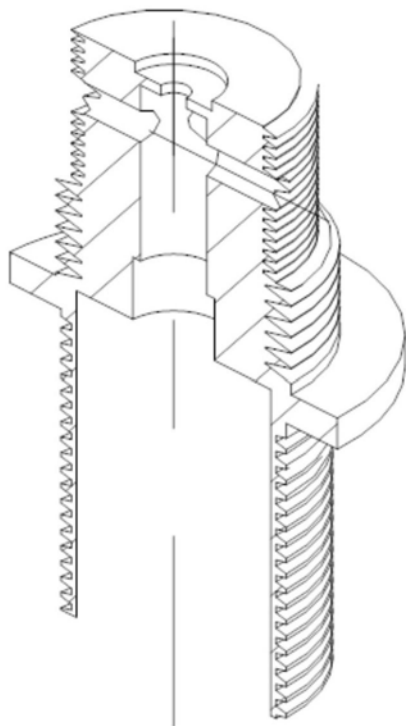


图7

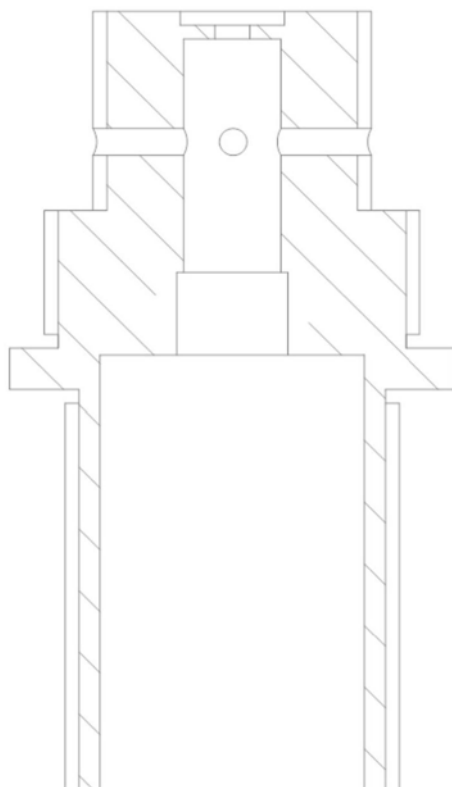


图8

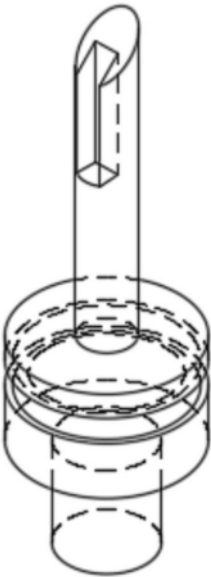


图9

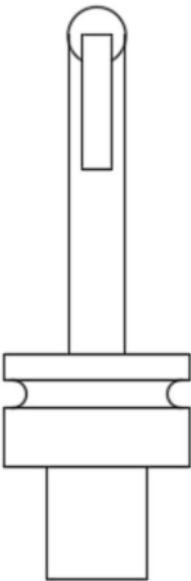


图10



图11

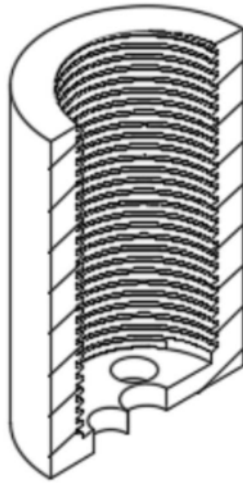


图12

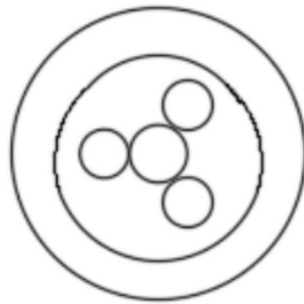


图13