



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116242565 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202211504473.6

(22) 申请日 2022.11.29

(71) 申请人 沪东中华造船(集团)有限公司

地址 200129 上海市浦东新区浦东大道  
2851号

申请人 上海江南长兴造船有限责任公司

(72) 发明人 余伟

(74) 专利代理机构 上海智力专利商标事务所

(普通合伙) 31105

专利代理师 孙金金 周涛

(51) Int. Cl.

G01M 3/32 (2006.01)

G01M 3/12 (2006.01)

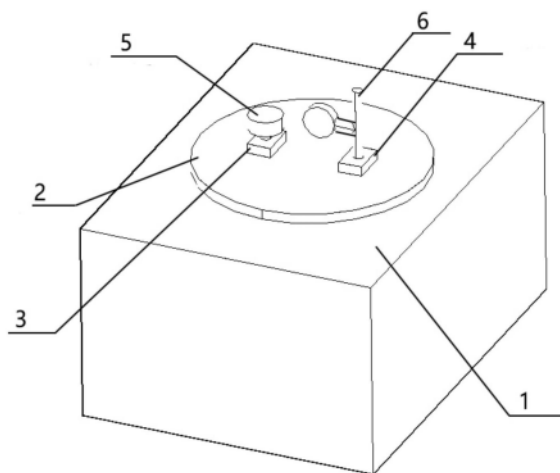
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 发明名称

一种船舶舱室密性检验装置及检验方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种船舶舱室密性检验装置,包括封板、第一充气眼板、第二充气眼板、进气阀、三通压力阀、进气软管、进气口、出气口,所述封板安装于所述舱室本体顶部的开口上,所述封板上设置有进气口与出气口,所述进气口上安装有第一充气眼板,所述出气口上安装有第二充气眼板,所述第一充气眼板连接进气阀,所述第二充气眼板连接所述三通压力阀的第一端口,所述三通压力阀的第二端口连接压力表,所述三通压力阀的第三端口连接所述软管,所述出气口的口径大于所述进气口的口径。本发明拆装过程简单且密封效果好,能够快速直观的反应舱室内压力变化情况,提高了舱室密性检测的准确度及效率,提高了船舶的建造质量及建造效率。



1. 一种船舶舱室密性检验装置,其特征在于,包括封板、第一充气眼板、第二充气眼板、进气阀、三通压力阀、进气软管、进气口、出气口,所述封板安装于所述舱室本体顶部的开口上,所述封板上设置有进气口与出气口,所述进气口上安装有第一充气眼板,所述出气口上安装有第二充气眼板,所述第一充气眼板连接进气阀,所述第二充气眼板连接所述三通压力阀的第一端口,所述三通压力阀的第二端口连接压力表,所述三通压力阀的第三端口连接所述软管,所述出气口的口径大于所述进气口的口径。

2. 如权利要求1所述的一种船舶舱室密性检验装置,其特征在于,所述封板与所述舱室本体焊接连接,所述封板与所述舱室本体的搭接距离为25mm,焊脚为8-10mm。

3. 如权利要求1所述的一种船舶舱室密性检验装置,其特征在于,所述进气口、所述出气口均为圆形,所述第一充气眼板的圆孔直径大于所述进气口的直径,所述第二充气眼板的圆孔直径大于所述出气口的直径。

4. 如权利要求3所述的一种船舶舱室密性检验装置,其特征在于,所述进气孔与所述第一充气眼板的圆孔中心线在一条直线上,所述出气孔与所述第二充气眼板的圆孔中心线在一条直线上。

5. 如权利要求1所述的一种船舶舱室密性检验装置,其特征在于,所述软管的长度大于2米。

6. 一种船舶舱室密性检验方法,采用权利要求1-5任一项所述的船舶舱室密性检验装置,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、在舱室本体的入口处安装封板,封板搭接在舱室本体的外侧;

步骤二、在封板的进气口处焊接第一充气眼板,出气口处焊接第二充气眼板;

步骤三、在第一充气眼板上安装进气阀,在第二充气眼板上安装三通压力阀;

步骤四、在软管内罐水,安装到三通压力阀的第三端口上,观察三通压力阀压力值无明显变化后,在0.02MPa的状态下保持一小时;

步骤五、将舱室本体内气压降低至0.015MPa,在舱室外侧焊缝上喷洒肥皂水,不产生连续气泡,即检验合格。

7. 如权利要求6所述的一种船舶舱室密性检验方法,其特征在于,所述步骤四中,软管内灌水的长度为2米。

## 一种船舶舱室密性检验装置及检验方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于船舶建造技术领域,具体涉及一种船舶舱室密性检验装置及检验方法。

### 背景技术

[0002] 船舶舱室密性试验的目的是为了检验船体分段建造过程中的焊缝密性和结构强度,通常采取水压试验、气密试验、真空试验等方式检验。

[0003] 对于船舶分段建造环节来说,主要的舱室密性是以气密为主。常用的技术手段是使用门盖将舱室门封闭住,继而向舱室内部加压到一定数值后,观察一端时间再进行显色试验,验证船体舱室密性。此种方式一方面由于需要在门盖上安装进气孔,破坏门盖本体结构,此外由于加压过程中,门盖多采用铰链连接,高压之下存在变形的问題,致使试验结束后,拆除也有一定工作量。再者,由于试验过程中依赖于压力计的读数,无法快速直观反应舱内压力变化情况,给试验环节的安全问題增加不确定性。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供一种船舶舱室密性检验装置,本发明能够保证试验过程的密闭性能,避免在进行密性检验的过程中舱室出现爆炸,提高了密性试验的可靠性。此外,本发明还要提供一种船舶舱室密性检验方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明的第一方面,提供一种船舶舱室密性检验装置,包括封板、第一充气眼板、第二充气眼板、进气阀、三通压力阀、进气软管、进气口、出气口,所述封板安装于所述舱室本体顶部的开口上,所述封板上设置有进气口与出气口,所述进气口上安装有第一充气眼板,所述出气口上安装有第二充气眼板,所述第一充气眼板连接进气阀,所述第二充气眼板连接所述三通压力阀的第一端口,所述三通压力阀的第二端口连接压力表,所述三通压力阀的第三端口连接所述软管,所述出气口的口径大于所述进气口的口径。

[0007] 作为优选的技术方案,所述封板与所述舱室本体焊接连接,所述封板与所述舱室本体的搭接距离为25mm,焊脚为8-10mm。

[0008] 作为优选的技术方案,所述进气口、所述出气口均为圆形,所述第一充气眼板的圆孔直径大于所述进气口的直径,所述第二充气眼板的圆孔直径大于所述出气口的直径。

[0009] 作为优选的技术方案,所述进气孔与所述第一充气眼板的圆孔中心线在一条直线上,所述出气孔与所述第二充气眼板的圆孔中心线在一条直线上。

[0010] 作为优选的技术方案,所述软管的长度大于2米。

[0011] 本发明的第二方面,提供一种船舶舱室密性检验方法,采用上述的船舶舱室密性检验装置,包括以下步骤:

[0012] 步骤一、在舱室本体的入口处安装封板,封板搭接在舱室本体的外侧;

[0013] 步骤二、在封板的进气口处焊接第一充气眼板,出气口处焊接第二充气眼板;

- [0014] 步骤三、在第一充气眼板上安装进气阀,在第二充气眼板上安装三通压力阀;
- [0015] 步骤四、在软管内罐水,安装到三通压力阀的第三端口上,观察三通压力阀压力值无明显变化后,在0.02MPa的状态下保持一小时;
- [0016] 步骤五、将舱室本体内气压降低至0.015MPa,在舱室外侧焊缝上喷洒肥皂水,不产生连续气泡,即检验合格。
- [0017] 作为优选的技术方案,所述步骤四中,软管内灌水的长度为2米。
- [0018] 与现有技术相比,本发明具有以下技术效果:本发明拆装过程简单且密封效果好,能够快速直观的反应舱室内压力变化情况,提高了舱室密性检测的准确度及效率,提高了船舶的建造质量及建造效率。

## 附图说明

- [0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0020] 图1为本发明船舶舱室密性检验装置的结构示意图。
- [0021] 图2为本发明船舶舱室密性检验装置的剖视图。
- [0022] 其中,附图标记具体说明如下:舱室本体1、封板2、第一充气眼板3、第二充气眼板4、进气阀5、三通压力阀6、软管7、出气口8、进气口9。

## 具体实施方式

- [0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“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发明和简化描述,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发明的限制。
- [0024] 如图1及图2所示,本实施例提供一种船舶舱室密性检验装置,包括封板2、第一充气眼板3、第二充气眼板4、进气阀5、三通压力阀6、进气软管7、进气口9、出气口8,封板2安装于舱室本体1顶部的开口上,封板2与舱室本体1焊接连接,封板2与舱室本体1的搭接距离为25mm,焊脚为8-10mm,使得封板2能够紧紧封闭舱室,并未后续的舱室试验提供强度支撑。封板2上设置有进气口9与出气口8,进气口9上安装有第一充气眼板3,出气口8上安装有第二充气眼板4,设置第一充气眼板3、第二充气眼板4作为过渡段,保证接入进出气管子时能够不在中途漏气,提升试验过程的气密性。第一充气眼板3连接进气阀5,第二充气眼板4连接三通压力阀6的第一端口,三通压力阀6的第二端口连接压力表,三通压力阀6的第三端口连接软管7,软管7的长度大于2米。出气口8的口径大于进气口9的口径,避免同时充气放气时,发生舱室气压过高,舱室爆炸。进气口9、出气口8均为圆形,第一充气眼板3的圆孔直径大于进气口9的直径,第二充气眼板4的圆孔直径大于出气口8的直径。进气孔与第一充气眼板3的圆孔中心线在一条直线上,出气孔与第二充气眼板4的圆孔中心线在一条直线上,使得能够通过充气眼板、进气孔、出气孔能够通畅的传输气体。

[0025] 本实施例还提供一种船舶舱室密性检验方法,包括以下步骤:

[0026] 步骤一、在舱室本体1的入口处安装封板2,封板2搭接在舱室本体1的外侧;

[0027] 步骤二、在封板2的进气口9处焊接第一充气眼板3,出气口8处焊接第二充气眼板4;

[0028] 步骤三、在第一充气眼板3上安装进气阀5,在第二充气眼板4上安装三通压力阀6;

[0029] 步骤四、在软管7内罐水,软管7内灌水的长度为2米,将软管7安装到三通压力阀6的第三端口上,观察三通压力阀6压力值无明显变化后,在0.02MPa的状态下保持一小时;

[0030] 步骤五、将舱室本体1内气压降低至0.015MPa,在舱室外侧焊缝上喷洒肥皂水,不产生连续气泡,即检验合格。不产生连续的气泡,即可证明没有气体漏出,焊缝无缺陷,舱室密性好。

[0031] 尽管上述实施例已对本发明作出具体描述,但是对于本领域的普通技术人员来说,应该理解为可以在不脱离本发明的精神以及范围之内基于本发明公开的内容进行修改或改进,这些修改和改进都在本发明的精神以及范围之内。

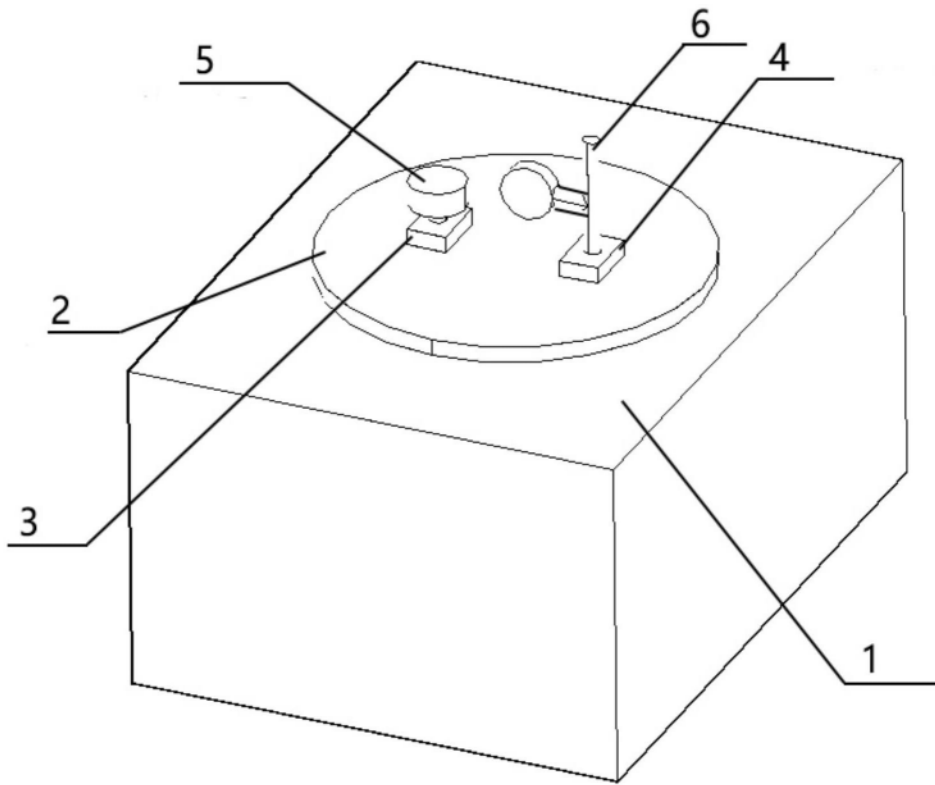


图1

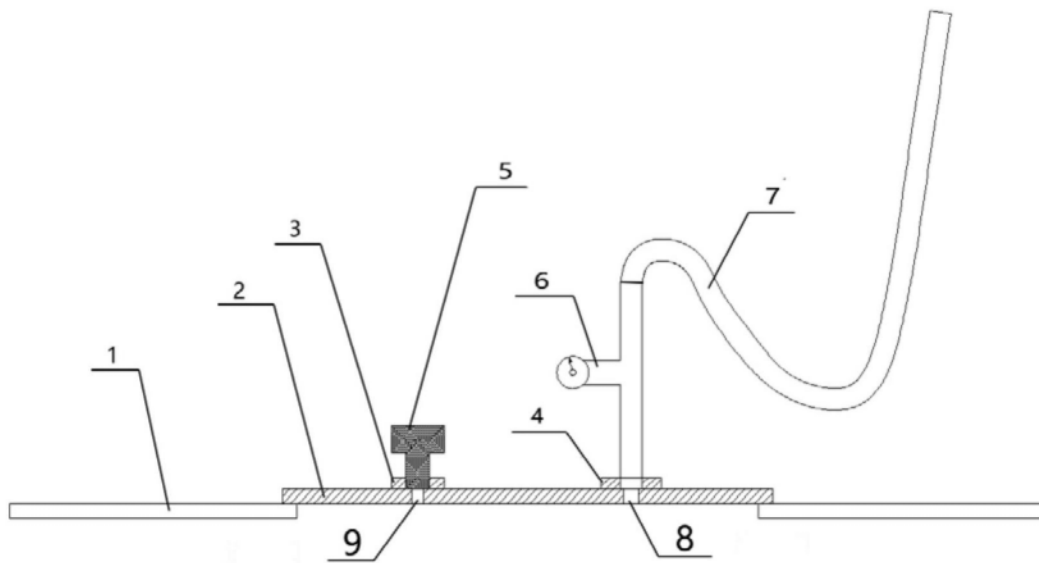


图2