(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221776016 U
(45)授权公告日 2024.09.27

(21)申请号 202420156074.3

(22)申请日 2024.01.23

(73)专利权人 苏州百胜动力科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区大同路20号三区1号楼2幢三楼

(72)发明人 胡纬骥 李广磊 余金勇 高洋

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
专利代理师 范晴

(51)Int.Cl.
*B63H 20/28*(2006.01)
*H05K 7/20*(2006.01)
*B63H 20/32*(2006.01)

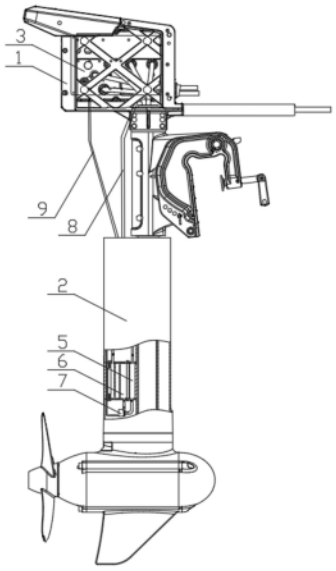
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电动舷外机水下内循环冷却结构

(57)摘要

本申请的实施例提供了一种电动舷外机水下内循环冷却结构,包括设置在水上壳体内的控制器冷却器和设置在水下壳体内的冷却腔;冷却腔的内部分隔形成有相互独立的进液腔和出液腔,进液腔、出液腔和控制器冷却器通过管道连通形成封闭的冷却回路,进液腔和出液腔之间连接有用于驱动冷却回路内冷却液循环流动的水泵;采用内循环的冷却方式,可以降低冷却回路的堵塞风险,提高了控制器冷却器的可靠性,同时,直接将水下壳体作为冷却箱,既不占用水上空间,又能利用外界水对冷却液进行充分冷却,保证了控制器冷却器的冷却效率。




CN 221776016 U

1.一种电动舷外机水下内循环冷却结构,包括舷外机的水上壳体和水下壳体,其特征在于:所述水上壳体内设置有用于对电机控制器进行冷却降温的控制器冷却器;所述水下壳体内设置有密封隔板,所述密封隔板在所述水下壳体内限定出密闭的冷却腔,所述冷却腔的内部分隔形成有相互独立的进液腔和出液腔;所述进液腔、所述出液腔和所述控制器冷却器通过管道连通形成封闭的冷却回路,所述进液腔和所述出液腔之间连接有用于驱动冷却回路内冷却液循环流动的水泵。

2.根据权利要求1所述的一种电动舷外机水下内循环冷却结构,其特征在于:所述进液腔的进水口通过进水管连通至所述控制器冷却器的出水口,进液腔的出水口连通至所述水泵的进水口,所述水泵的出水口连通至所述出液腔的进水口,所述出液腔的出水口通过出水管连通至所述控制器冷却器的进水口。

3.根据权利要求2所述的一种电动舷外机水下内循环冷却结构,其特征在于:所述水泵采用潜水泵,所述潜水泵设置在所述进液腔的下方。

4.根据权利要求3所述的一种电动舷外机水下内循环冷却结构,其特征在于:所述冷却腔的旁侧设置有供所述水泵的连接线穿过的出线槽。

5.根据权利要求1所述的一种电动舷外机水下内循环冷却结构,其特征在于:所述出液腔内形成有蛇形流道结构。

6.根据权利要求1所述的一种电动舷外机水下内循环冷却结构,其特征在于:所述密封隔板通过螺栓与所述水下壳体紧固连接,所述密封隔板与所述水下壳体之间设置有密封垫。

7.根据权利要求1所述的一种电动舷外机水下内循环冷却结构,其特征在于:所述控制器冷却器的顶部设置有加液口。

# 一种电动舷外机水下内循环冷却结构

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及舷外机领域,具体涉及一种电动舷外机水下内循环冷却结构。

## 背景技术

[0002] 电机是电动舷外机的主要动力来源,电机(尤其是大功率电机)的控制器在工作时会产生大量的热量,因此为保证其正常使用,需要对其进行冷却散热。目前常见的控制器冷却结构是将控制器放置在水下壳体内靠外界水冷却,或者将控制器设置在水上壳体内,通过风扇风冷或者水循环管路水冷的方式对控制器进行散热。

[0003] 而随着市场需求功率越来越高,电动舷外机的电机体积也越来越大,只能将控制器放置在水上壳体内,通过风冷或水冷的方式进行散热。常见的水冷结构可以分为内循环冷却结构和外循环冷却结构,其中,内循环冷却结构需要设计很大容积的储液腔来存储冷却液,占用空间较大,同时还需要考虑如何对冷却液进行冷却,舷外机整体较为笨重,外形也不美观;而采用外循环冷却结构的其中一个难点就是电动舷外机工作在海水环境中,海水蒸发后容易结晶,如果控制器的冷却板设计不合理,很容易造成积水,长时间的结晶会堵塞冷却板水道。

## 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的实施例提供了一种电动舷外机水下内循环冷却结构,用以对电机控制器进行冷却散热。

[0005] 本实用新型实施例提供的一种电动舷外机水下内循环冷却结构,包括舷外机的水上壳体和水下壳体,所述水上壳体内设置有用于对电机控制器进行冷却降温的控制器冷却器;所述水下壳体内设置有密封隔板,所述密封隔板在所述水下壳体内限定出密闭的冷却腔,所述冷却腔的内部分隔形成有相互独立的进液腔和出液腔;所述进液腔、所述出液腔和所述控制器冷却器通过管道连通形成封闭的冷却回路,所述进液腔和所述出液腔之间连接有用于驱动冷却回路内冷却液循环流动的水泵。

[0006] 可选地,所述进液腔的进水口通过进水管连通至所述控制器冷却器的出水口,进液腔的出水口连通至所述水泵的进水口,所述水泵的出水口连通至所述出液腔的进水口,所述出液腔的出水口通过出水管连通至所述控制器冷却器的进水口。

[0007] 可选地,所述水泵采用潜水泵,所述潜水泵设置在所述进液腔的下方。

[0008] 可选地,所述冷却腔的旁侧设置有供所述水泵的连接线穿过的出线槽。

[0009] 可选地,所述出液腔内形成有蛇形流道结构。

[0010] 可选地,所述密封隔板通过螺栓与所述水下壳体紧固连接,所述密封隔板与所述水下壳体之间设置有密封垫。

[0011] 可选地,所述控制器冷却器的顶部设置有加液口。

[0012] 本实用新型实施例具有如下有益效果:将冷却腔设置在水下壳体内,直接将水下壳体作为冷却箱,既不占用水上空间,又能利用外界水对冷却液进行充分冷却,保证了控制

器冷却器的冷却效率;采用内循环的冷却方式,可以降低冷却回路的堵塞风险,提高了控制器冷却器的可靠性。

## 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0014] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型实施例中冷却腔的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型实施例中冷却腔的俯视图;

[0017] 图中数字表示:

[0018] 1、水上壳体;2、水下壳体;3、控制器冷却器;4、密封隔板;5、进液腔;6、出液腔;7、水泵;8、进水管;9、出水管;10、出线槽。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。此外,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实用新型,并不用于限制本实用新型。在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上”和“下”等通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下,具体为附图中的图面方向;而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。

[0020] 请参阅图1-图3所示,本实用新型的实施例提供了一种电动舷外机水下内循环冷却结构,包括舷外机的水上壳体1和水下壳体2,水上壳体1内设置有用于对舷外机的电机控制器进行冷却降温的控制器冷却器3。

[0021] 水下壳体2内设置有密封隔板4,密封隔板4在水下壳体2内限定出密闭的冷却腔,冷却腔内的冷却液能够直接通过水下壳体2与外界水进行热交换,从而使冷却液冷却降温。考虑到水下壳体2大多是铝挤件,密封隔板4可以直接通过螺栓与水下壳体2紧固连接,密封隔板4与水下壳体2之间设置有密封垫,用于保证冷却腔的密封性。

[0022] 冷却腔的内部分隔形成有进液腔5和出液腔6,进液腔5和出液腔6相互独立,以免不同温度的冷却液发生串流。进液腔5、出液腔6和控制器冷却器3通过管道连通形成封闭的冷却回路;进液腔5和出液腔6之间连接有水泵7,水泵7能够驱动冷却液在该冷却回路内循环流动。冷却液在经过出液腔6冷却后输送至控制器冷却器3,通过控制器冷却器3与电机控制器进行热交换,对电机控制器进行冷却降温后再输送至进液腔5,然后从进液腔5输送回出液腔6进行循环冷却。

[0023] 进一步的,加液口(图中未示出)最好设置在控制器冷却器3的顶部,冷却液从控制器冷却器3的顶部注入,能够使整个冷却回路内都加满冷却液,达到最佳冷却状态。出液腔6内最好通过隔板分隔形成蛇形流道结构,这样可以使冷却液在出液腔6内的流动距离增加,

以便更好的进行热交换。

[0024] 具体的,进液腔5的进水口通过进水管8连通至控制器冷却器3的出水口,进液腔5的出水口连通至水泵7的进水口,水泵7的出水口连通至出液腔6的进水口,出液腔6的出水口通过出水管9连通至控制器冷却器3的进水口。出液腔6内的冷却液可以通过出水管9输送至控制器冷却器3,再通过进水管8输送至进液腔5,最后经水泵7输送回出液腔6,形成封闭的冷却回路。

[0025] 作为参考,水泵7可以采用潜水泵,将潜水泵设置在进液腔5的下方,冷却液即可在重力作用下直接流入潜水泵,使潜水泵达到运行条件。进一步的,还可以在冷却腔的旁侧设置出线槽10,使水泵7的连接线能够从出线槽10穿出。

[0026] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例的技术方案的范围。

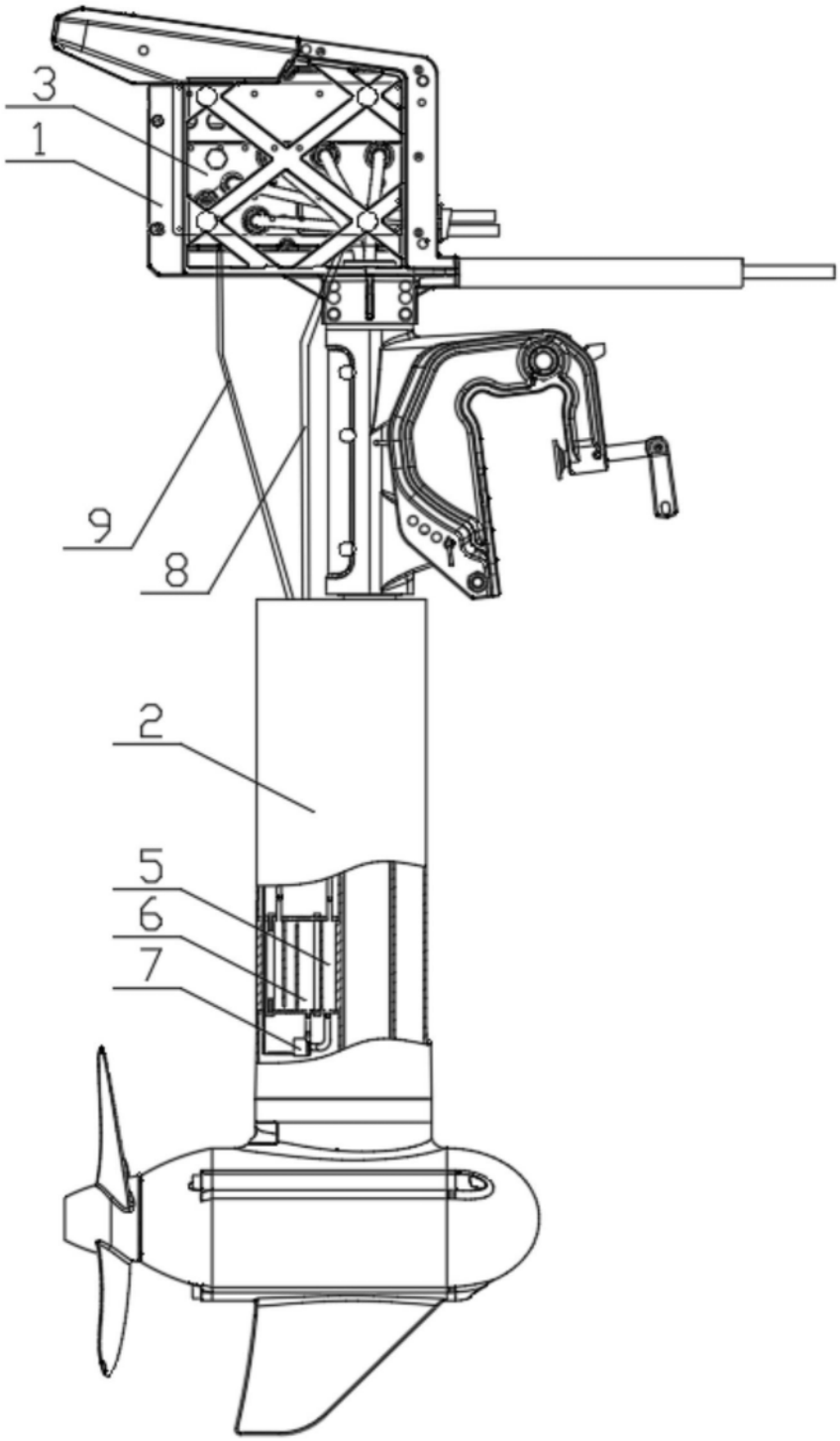



图1

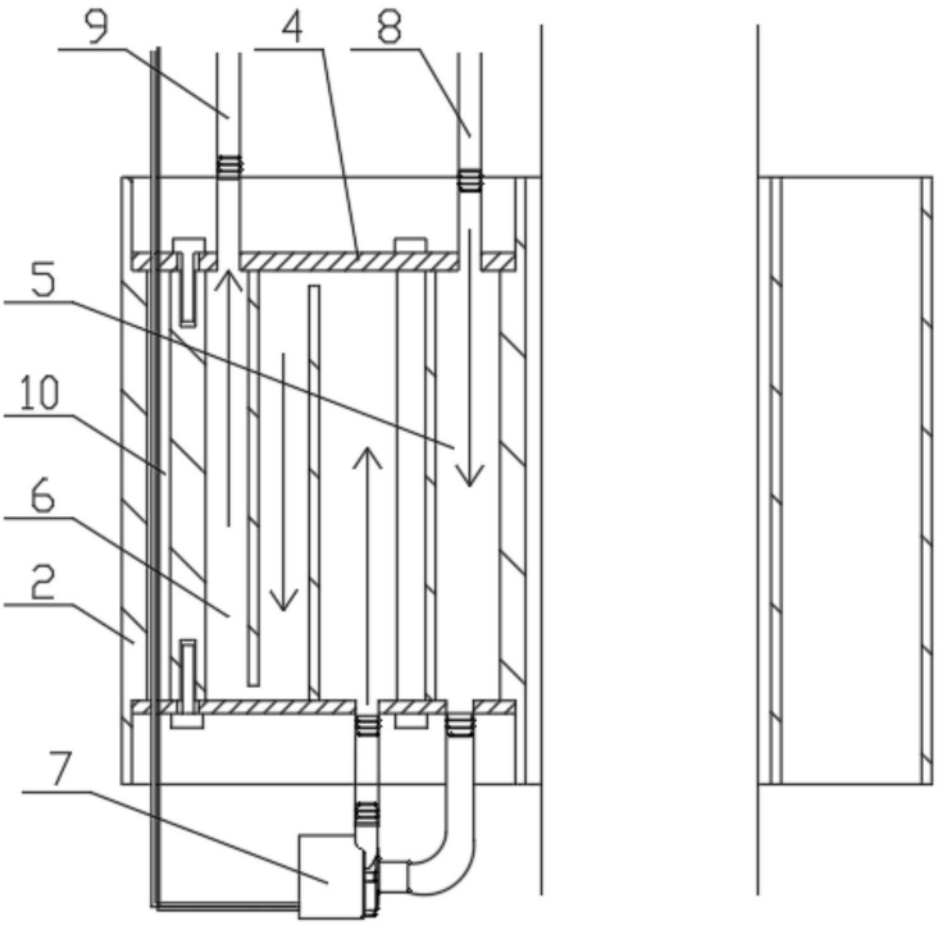



图2

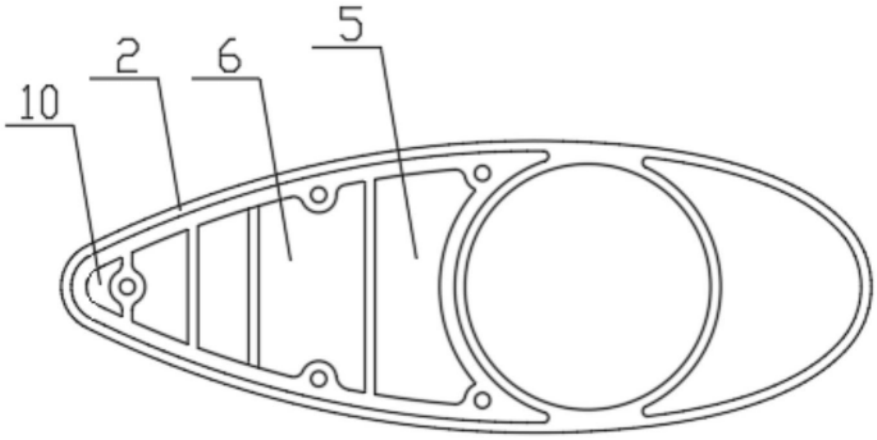



图3