(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104006121 A
(43)申请公布日 2014.08.27

(21)申请号 201410217262.3

(22)申请日 2014.05.21

(71)申请人 中山市雅太电器有限公司
地址 528400 广东省中山市三乡镇南龙工业区新龙街4号

(72)发明人 贺琦灌

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 张海文

(51)Int.Cl.
F16H 3/62(2006.01)
F16H 57/04(2010.01)
F16H 55/17(2006.01)

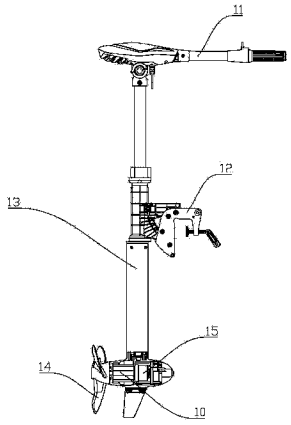
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

行星齿轮变速箱及设置有行星齿轮变速箱的船用推进器

(57)摘要

本发明公开了一种行星齿轮变速箱，包括箱体、若干组行星轮组、若干太阳轮及行星齿圈，行星齿圈安装在箱体内，行星轮组与行星齿圈啮合，太阳轮与行星轮组啮合，所述每组行星轮组包括若干个行星轮及传动架，所述传动架用于连接行星轮与太阳轮，或用于连接行星轮与输入/出轴，所述行星轮沿径向设置有进油通孔。通过在行星轮及行星轮轴之间设置供油通过的进油通孔及排油凹槽，使得变速箱内的油可以快速的流经行星轮及行星轮轴之间，带走行星轮及行星轮轴之间发出的热，达到快速降低行星轮及行星轮轴之间温度的效果。改进的结构简单、且不影响行星轮本身强度，但实际降温效果极佳。采用该行星齿轮变速箱的船用推进器使用寿命得以大幅度提高。



CN 104006121 A

1. 一种行星齿轮变速箱，其特征在于包括箱体、若干组行星轮组、若干太阳轮及行星齿圈，行星齿圈安装在箱体内，行星轮组与行星齿圈啮合，太阳轮与行星轮组啮合，所述每组行星轮组包括若干个行星轮及传动架，所述传动架用于连接行星轮与太阳轮，或用于连接行星轮与输入／出轴，所述行星轮沿径向设置有进油通孔。

2. 如权利要求 1 所述的一种行星齿轮变速箱，其特征在于所述行星轮内侧壁沿轴向设置有排油凹槽。

3. 如权利要求 1 所述的一种行星齿轮变速箱，其特征在于所 述传动架一侧设置有行星轮轴，另一侧与太阳轮固定连接或与输出轴／输入轴连接，所述行星轮套设在行星轮轴上。

4. 如权利要求 1 所述的一种行星齿轮变速箱，其特征在于所 述行星轮组设置有两组，太阳轮设置有两个。

5. 设置有如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 任一所述的行星齿轮变速箱的船用推进器，其特征在于包括所述行星齿轮变速箱、控制装置、连接支架、主杆、叶片及电机，所述电机与行星齿轮变速箱传动连接，叶片与行星齿轮变速箱传动连接，控制装置与电机电连接，电机与行星齿轮变速箱安装在主杆下部，所述控制装置安装在主杆的上部，所述主杆可通过连接支架可活动的安装到船体上。

6. 如权利要求 5 所述的船用推进器，其特征在于所述电机采用无刷电机。

行星齿轮变速箱及设置有行星齿轮变速箱的船用推进器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种行星齿轮变速箱和一种设置有行星齿轮变速箱的船用推进器。

背景技术

[0002] 行星齿轮变速器，属于一种齿轮箱，它是由行星齿圈、太阳轮、行星轮（又称卫星轮）和齿轮轮轴组成。当行星齿轮变速箱高速运转时，会快速产生大量热量，特别是行星轮及行星轮轴之间。如果散热不及时会导致行星轮和行星轮轴接触部位温度升高，进而发生粘滞现象，导致行星轮和行星轮轴之间卡死，同时温度升高还会导致材料的韧性降低，会加速其磨损，导致行星轮和行星轮轴之间间隙增大，出现噪音并加速你损坏速率。为此有必要对现有结构的行星齿轮变速箱进行改进设计。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题，本发明提供一种散热性能好的行星齿轮变速箱和一种设置有行星齿轮变速箱的船用推进器。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种行星齿轮变速箱，包括箱体、若干组行星轮组、若干太阳轮及行星齿圈，行星齿圈安装在箱体内，行星轮组与行星齿圈啮合，太阳轮与行星轮组啮合，所述每组行星轮组包括若干个行星轮及传动架，所述传动架用于连接行星轮与太阳轮，或用于连接行星轮与输入/出轴，所述行星轮沿径向设置有进油通孔。

[0005] 所述行星轮内侧壁沿轴向设置有排油凹槽。

[0006] 所述传动架一侧设置有行星轮轴，另一侧与太阳轮固定连接或与输出轴/输入轴连接，所述行星轮套设在行星轮轴上。

[0007] 所述行星轮组设置有两组，太阳轮设置有两个。

[0008] 设置有如上述的行星齿轮变速箱的船用推进器，包括所述行星齿轮变速箱、控制装置、连接支架、主杆、叶片及电机，所述电机与行星齿轮变速箱传动连接，叶片与行星齿轮变速箱传动连接，控制装置与电机电连接，电机与行星齿轮变速箱安装在主杆下部，所述控制装置安装在主杆的上部，所述主杆可通过连接支架可活动的安装到船体上。

[0009] 所述电机采用无刷电机。

[0010] 本发明的有益效果是：通过在行星轮及行星轮轴之间设置供油通过的进油通孔及排油凹槽，使得变速箱内的油可以快速的流经行星轮及行星轮轴之间，带走行星轮及行星轮轴之间发出的热，达到快速降低行星轮及行星轮轴之间温度的效果。改进的结构简单、且不影响行星轮本身强度，但实际降温效果极佳。采用该行星齿轮变速箱的船用推进器使用寿命得以大幅度提高。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明：

图 1 是行星齿轮变速箱的分解示意图；

图 2 是行星轮的第一种实施方式；

图 3 是行星轮的第二种实施方式；

图 4 是行星轮第二种实施方式的剖视图；

图 5 是采用行星齿轮变速箱的船用推进器的示意图。

具体实施方式

[0012] 参照图 1 ～图 4，本发明是一种行星齿轮变速箱，包括箱体 1、两组行星轮组、两个太阳轮 2 及两个行星齿圈 3，行星齿圈 3 安装在箱体 1 内，行星轮组与行星齿圈 3 啮合，太阳轮 2 与行星轮组啮合，每组行星轮组包括三个行星轮 4 及传动架 5，传动架 5 一侧设置有行星轮轴 6，其中一个传动架 5 另一侧与太阳轮 2 固定连接，另一个传动架 5 另一侧与输入轴 7 连接，行星轮 4 套设在行星轮轴 6 上，远离输入轴 7 的行星轮 4 沿径向设置有进油通孔 41；靠近输入轴 7 的行星轮 4 内侧壁沿轴向设置有排油凹槽 42，同时沿径向设置有进油通孔 41（由于该行星轮 4 承受的转矩较大，故产生的热量较多，故同时设置进油通孔 41 及排油凹槽 42，当然可以所有的行星轮 4 都同时设置进油通孔 41 及排油凹槽 42，可根据设计参数自由选择）。通过在行星轮 4 及行星轮轴 6 之间设置供油通过的进油通孔 41 及排油凹槽 42，使得变速箱内的油可以快速的流经行星轮 4 及行星轮轴 6 之间，带走行星轮 4 及行星轮轴 6 之间发出的热，达到快速降低行星轮 4 及行星轮轴 6 之间温度的效果。改进的结构简单、且不影响行星轮 4 本身强度，但实际降温效果极佳。

[0013] 如图 5 所示为采用上述行星齿轮箱的船用推进器，包括行星齿轮变速箱 10、控制装置 11、连接支架 12、主杆 13、叶片 14 及电机 15，电机 15 与行星齿轮变速箱 10 传动连接，叶片 14 与行星齿轮变速箱 10 传动连接，控制装置 11 与电机 15 电连接，电机 15 与行星齿轮变速箱 10 安装在主杆 13 下部，控制装置 11 安装在主杆 13 的上部，主杆 13 可通过连接支架 12 安装到船体上；其中电机 15 采用无刷电机。采用该行星齿轮变速箱 10 的船用推进器使用寿命得以大幅度提高。

[0014] 上述实施例只是本发明的优选方案，本发明还可有其他实施方案。本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变形或替换，这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所设定的范围内。

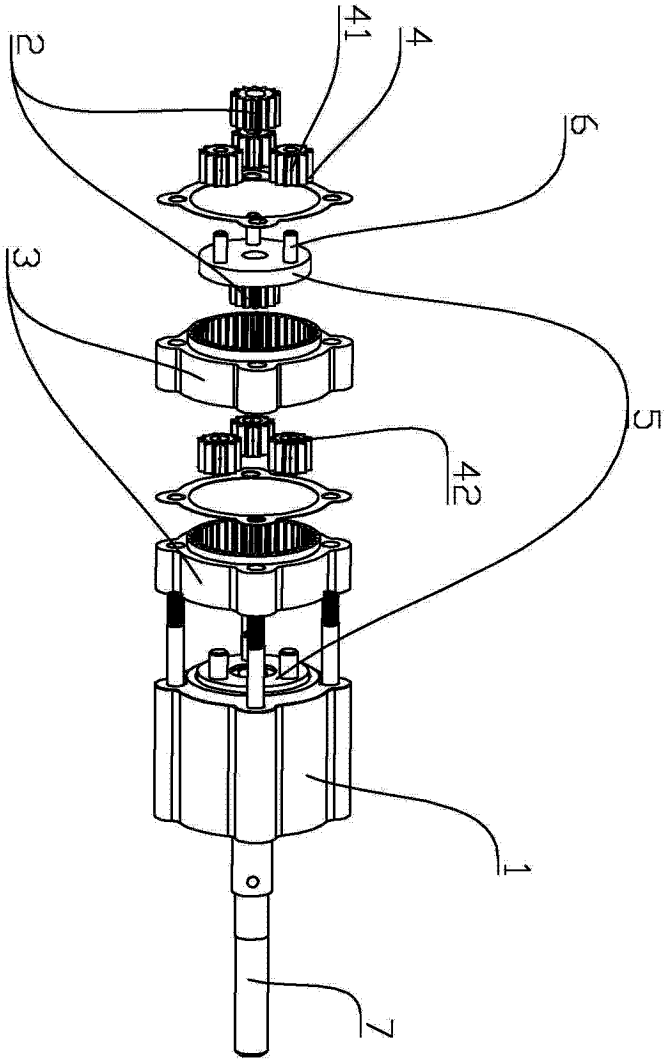


图 1

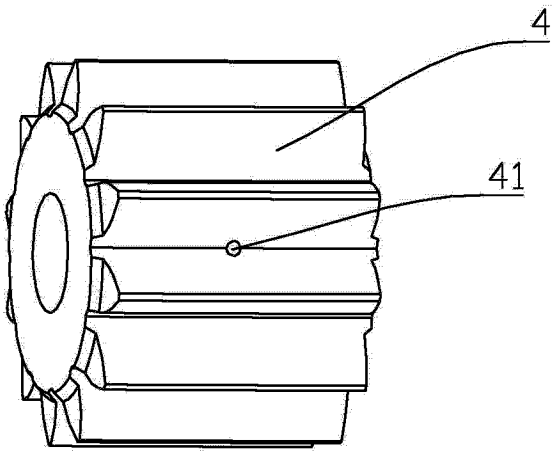


图 2

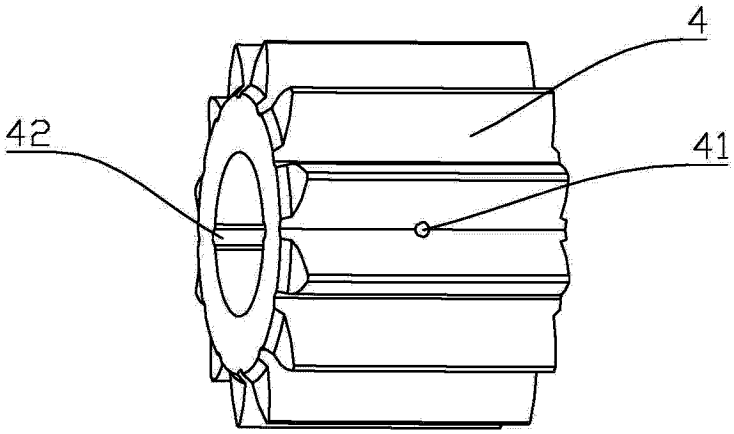


图 3

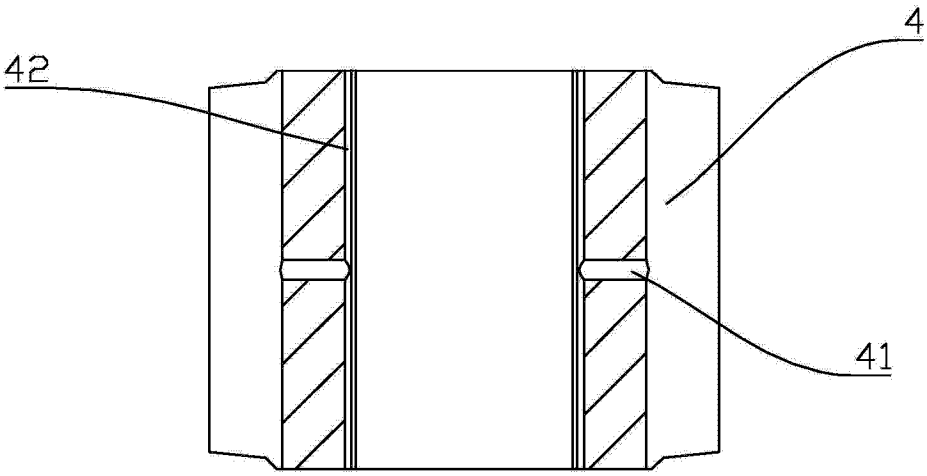


图 4

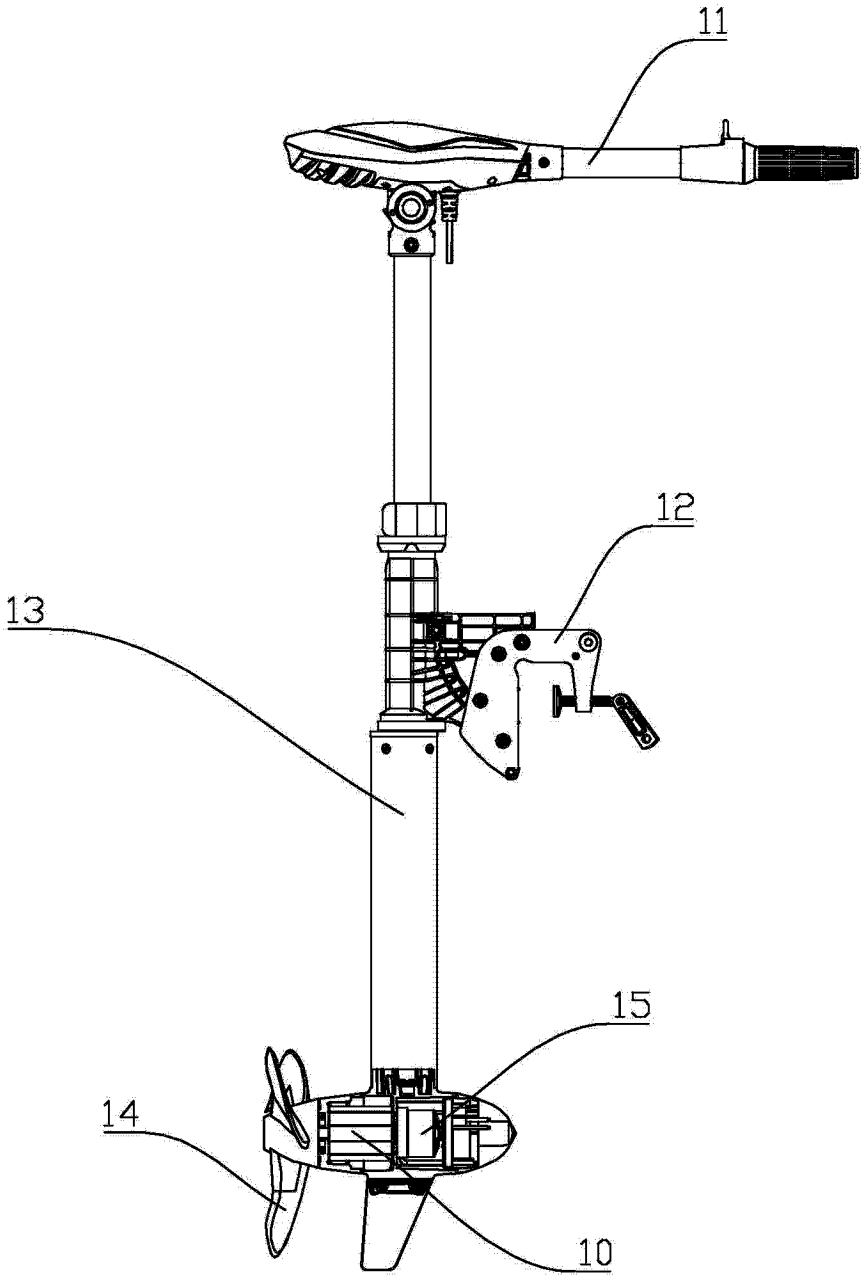


图 5