(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202082368 U
(45)授权公告日 2011.12.21

(21)申请号 201120027421.5

(22)申请日 2011.01.27

(73)专利权人 江苏欧益机械有限公司
地址 211600 江苏省淮安市金湖县戴楼镇工业集中区4区5幢

(72)发明人 成之阳

(74)专利代理机构 淮安市科翔专利商标事务所 32110
代理人 韩晓斌

(51)Int.Cl.
F16H 57/02(2006.01)
F16H 1/20(2006.01)
F16H 55/17(2006.01)
F16H 57/04(2010.01)
A01K 63/04(2006.01)

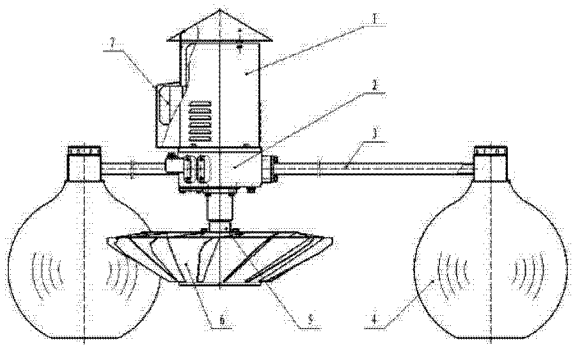
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54)实用新型名称

高效双叶轮增氧机的减速箱

(57)摘要

本实用新型公开了高效双叶轮增氧机的减速箱，高效双叶轮增氧机由电机罩(1)、电机(7)、减速箱(2)、双叶轮(6)、支撑杆(3)和浮球(4)组成，减速箱(2)的箱体(12)的上方安装电机(7)和电机罩(1)，电机罩(1)罩在电机(7)的外面，减速箱(2)的箱体(12)上三等分式联接支撑杆(3)的一端，支撑杆(3)的另一端安装浮球(4)，减速箱(2)的叶轮轴(28)上通过螺栓、弹垫、压垫和键安装连接法兰(5)，在连接法兰(5)的下方通过螺栓、弹垫安装双叶轮(6)。本实用新型的减速箱结构简单，制造容易，体积小，重量轻，生产成本低，传动效率高，工作噪声低。



CN 202082368 U

1. 高效双叶轮增氧机的减速箱，高效双叶轮增氧机由电机罩（1）、电机（7）、减速箱（2）、双叶轮（6）、支撑杆（3）和浮球（4）组成，减速箱（2）的箱体（12）的上方安装电机（7）和电机罩（1），电机罩（1）罩在电机（7）的外面，减速箱（2）的箱体（12）上三等分式联接支撑杆（3）的一端，支撑杆（3）的另一端安装浮球（4），减速箱（2）的叶轮轴（28）上通过螺栓、弹垫、压垫和键安装连接法兰（5），在连接法兰（5）的下方通过螺栓、弹垫安装双叶轮（6）；其特征在于：所述的减速箱（2）包括箱体（12）、叶轮轴（28）、叶轮轴齿轮（13）、轴承座总成（15）、齿轮轴（21）和齿轮（23），在箱体（12）的上面通过螺栓和弹垫安装电机（7），在电机（7）与箱体（12）之间安装垫片（9），在电机（7）的轴上通过键和螺栓安装电机齿轮（8），在箱体（12）的内部安装带有键槽的齿轮轴（21），齿轮轴（21）位于两轴承孔的中心，齿轮轴（21）的键槽位置安装键（22）和齿轮（23），齿轮（23）啮合电机齿轮（8），齿轮轴（21）的两端安装轴承（20），齿轮轴（21）一端靠齿轮（23）的轴承装入箱体孔内至止肩，齿轮轴（21）另一端的轴承装入箱体孔内，其外部通过螺栓和弹垫安装轴承盖（17），轴承盖（17）的槽内安装密封圈（19），在箱体（12）的下部通过螺栓和弹垫安装轴承座总成（15），轴承座总成（15）的外圆与箱体（12）的内孔定位，轴承座总成（15）的密封圈槽内安装密封圈（16），轴承座总成（15）内安装叶轮轴（28），叶轮轴（28）伸入箱体（12）内的端部经轴用挡圈（11）固定叶轮轴齿轮（13），叶轮轴齿轮（13）通过渐开线内花键与叶轮轴端的渐开线外花键配合，叶轮轴齿轮（13）啮合齿轮轴（21）。

2. 根据权利要求 1 所述的高效双叶轮增氧机的减速箱，其特征在于：所述的轴承座总成（15）包括孔用挡圈（25）、轴承（26）、轴承座（27）和骨架油封（29），在轴承座（27）内安装两端装有轴承（26）的叶轮轴（28），叶轮轴（28）穿过轴承座（27）的中心，在轴承座（27）一端的轴承孔（34）的挡圈槽（32）内安装孔用挡圈（25）挡住轴承的游动，在轴承座（27）另一端的轴承孔（34）内至止肩（35）部位安装多个骨架油封（29），多个骨架油封（29）位于轴承座（27）的下端，多个骨架油封（29）的唇口朝内且抱在叶轮轴（28）上，在叶轮轴（28）的下端安装连接法兰（5），在连接法兰（5）和叶轮轴（28）的键槽内安装键（30），连接法兰（5）通过螺栓穿过弹垫和压垫（31）拧入叶轮轴（28）的螺纹孔内而紧固。

3. 根据权利要求 2 所述的高效双叶轮增氧机的减速箱，其特征在于：所述的轴承座（27）上设轴承孔（34）和骨架油封孔（36），轴承孔（34）的上端加工挡圈槽（32），轴承座（27）与箱体（12）连接的平面上加工密封圈槽（33），轴承座（27）与箱体（12）连接的部位上分布多个等分的连接耳（37）和安装孔（38），轴承座（27）通过等分的连接耳（37）和安装孔（38）与箱体（12）连接，骨架油封孔（36）上留有止肩（35）。

4. 根据权利要求 1 所述的的高效双叶轮增氧机的减速箱，其特征在于：所述的连接法兰（5）上设多个等分的安装孔（41）、多个等分的沉孔（39）和凸台（40）。

5. 根据权利要求 1 所述的高效双叶轮增氧机的减速箱，其特征在于：所述的叶轮轴齿轮（13）安装在叶轮轴（28）上的另一种传动方式为：叶轮轴齿轮（13）通过键（42）与叶轮轴（28）配合，在叶轮轴（28）的端部安装轴用挡圈（11）固定叶轮轴齿轮（13）。

6. 根据权利要求 1 所述的高效双叶轮增氧机的减速箱，其特征在于：所述的电机齿轮（8）、齿轮（23）、齿轮轴（28）和叶轮轴齿轮（13）均为螺旋斜齿轮，电机齿轮（8）和叶轮轴齿轮（13）的旋向一致，齿轮（23）和齿轮轴（28）的旋向一致，电机齿轮（8）和叶轮轴齿轮（13）的旋向与齿轮（23）和齿轮轴（28）的旋向左右相对，电机齿轮（8）和齿轮（23）的螺旋角度

相等，齿轮轴（28）和叶轮轴齿轮（13）的螺旋角度相等。

7. 根据权利要求 1 所述的高效双叶轮增氧机的减速箱，其特征在于：在箱体（12）上安装带透气孔的加油塞（24）、放油塞（14）和检油塞（10）。

8. 根据权利要求 1 所述的高效双叶轮增氧机的减速箱，其特征在于：在轴承盖（17）的沉孔中安装商标牌（18）。

高效双叶轮增氧机的减速箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及增氧机，具体涉及一种高效双叶轮增氧机的减速箱。

背景技术

[0002] 目前，随着水产养殖业规模化的发展和渔业机械的大力推广使用，增氧机已成为水产养殖业中不可缺少的养殖机械；市场现有的叶轮增氧机基本是由电机、齿轮减速箱、叶轮、支撑杆和浮球等构成，虽然增氧能力和动力效率是目前增氧机中最高的，但均是20世纪80年代和90年代初设计的产品，生产企业没有对其进行进一步的研究和开发；就其齿轮减速箱来讲，零件数量多，结构复杂，体积大，质量重，安装维护不方便，生产成本高，用户投资成本高。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于：提供一种高效双叶轮增氧机的减速箱，该减速箱结构紧凑，运转噪声低，体积小，重量轻，用户投资成本低，使用维护方便，经济效益高。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是：高效双叶轮增氧机由电机罩、电机、减速箱、双叶轮、支撑杆和浮球组成，减速箱的箱体的上方安装电机和电机罩，电机罩罩在电机的外面，减速箱的箱体上三等分式联接支撑杆的一端，支撑杆的另一端安装浮球，减速箱的叶轮轴上通过螺栓、弹垫、压垫和键安装连接法兰，在连接法兰的下方通过螺栓、弹垫安装双叶轮；所述的减速箱包括箱体、叶轮轴、叶轮轴齿轮、轴承座总成、齿轮轴和齿轮，在箱体的上面通过螺栓和弹垫安装电机，在电机与箱体之间安装垫片，在电机轴上通过键和螺栓安装电机齿轮，在箱体的内部安装带有键槽的齿轮轴，齿轮轴位于两轴承孔的中心，齿轮轴的键槽位置安装键和齿轮，齿轮啮合电机齿轮，齿轮轴的两端安装轴承，齿轮轴一端靠齿轮的轴承装入箱体孔内至止肩，齿轮轴另一端的轴承装入箱体孔内，其外部通过螺栓和弹垫安装可嵌入商标牌的轴承盖，轴承盖的槽内安装密封圈，在箱体的下部通过螺栓和弹垫安装轴承座总成，轴承座总成的外圆与箱体的内孔定位，轴承座总成的密封圈槽内安装密封圈，轴承座总成内安装叶轮轴，叶轮轴伸入箱体内的端部经轴用挡圈固定叶轮轴齿轮，叶轮轴齿轮通过渐开线内花键与叶轮轴端的渐开线外花键配合，叶轮轴齿轮啮合齿轮轴。

[0005] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，所述的轴承座总成包括孔用挡圈、轴承、轴承座和骨架油封，在轴承座内安装两端装有轴承的叶轮轴，叶轮轴穿过轴承座的中心，在轴承座一端的轴承孔的挡圈槽内安装孔用挡圈挡住轴承的游动，在轴承座另一端的轴承孔内至止肩部位安装多个骨架油封，多个骨架油封位于轴承座的下端，多个骨架油封的唇口朝内且抱在叶轮轴上，在叶轮轴的下端安装连接法兰，在连接法兰和叶轮轴的键槽内安装键，连接法兰通过螺栓穿过弹垫和压垫拧入叶轮轴的螺纹孔内而紧固。

[0006] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，所述的轴承座上设轴承孔和骨架油封孔，轴承孔的上端加工挡圈槽，轴承座与箱体连接的平面上加工密封圈槽，轴承座与箱体连接的部位上分布多个等分的连接耳和安装孔，轴承座通过等分的连接耳和安装孔与箱体

连接，骨架油封孔上留有止肩。

[0007] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，所述的连接法兰上设多个等分的安装孔、多个等分的沉孔和凸台。

[0008] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，所述的叶轮轴齿轮安装在叶轮轴上的另一种传动方式为：叶轮轴齿轮通过键与叶轮轴配合，在叶轮轴的端部安装轴用挡圈固定叶轮轴齿轮。

[0009] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，所述的电机齿轮、齿轮、齿轮轴和叶轮轴齿轮均为螺旋斜齿轮，电机齿轮和叶轮轴齿轮的旋向一致，齿轮和齿轮轴的旋向一致，电机齿轮和叶轮轴齿轮的旋向与齿轮和齿轮轴的旋向左右相对，电机齿轮和齿轮的螺旋角度相等，齿轮轴和叶轮轴齿轮的螺旋角度相等。

[0010] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，在箱体上安装带透气孔的加油塞、放油塞和检油塞。

[0011] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，在轴承盖的沉孔中安装商标牌。

[0012] 工作时，电机通过电机齿轮带动齿轮旋转，齿轮通过键带动齿轮轴转动，转动的齿轮轴带动叶轮轴齿轮旋转，叶轮轴齿轮通过渐开线花键或键带动叶轮轴旋转，叶轮轴通过键带动连接法兰转动，最终连接法兰带动双叶轮旋转。

[0013] 本实用新型具有以下优点：①采用合理的结构形式，使制造简单，体积小，重量轻，生产成本低，维护安装方便，减少用户投资成本；②采用优化设计的螺旋齿轮，提高了传动效率，降低了工作噪声；③叶轮轴齿轮与叶轮轴采用渐开线花键连接，装配简单，减低了齿轮的厚度；④采用挡圈结构，装配容易，减少人为失误造成不安全隐患；⑤采用密封圈和骨架油封，有效防止漏油现象的发生。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的外形正视图。

[0015] 图 2 为减速箱的剖视图。

[0016] 图 3 为图 2 的俯视图。

[0017] 图 4 为轴承座总成的剖视图。

[0018] 图 5 为轴承座的剖视图。

[0019] 图 6 为图 5 的俯视图。

[0020] 图 7 为连接法兰的正视图。

[0021] 图 8 为图 7 的俯视的旋转剖视图。

[0022] 图 9 为叶轮轴齿轮另一种传动配合方式的局部剖视图。

[0023] 图中：1、电机罩，2、减速箱，3、支撑杆，4、浮球，5、连接法兰，6、双叶轮，7、电机，8、电机齿轮， 9、垫片，10、检油塞，11、轴用挡圈，12、箱体，13、叶轮轴齿轮，14、放油塞，15、轴承座总成，16、密封圈，17、轴承盖，18、商标牌，19、密封圈，20、轴承，21、齿轮轴，22、键，23、齿轮，24、加油塞，25、孔用挡圈，26、轴承，27、轴承座，28、叶轮轴，29、骨架油封，30、键，31、压垫，32、挡圈槽，33、密封圈槽，34、轴承孔，35、止肩， 36、骨架油封孔， 37、连接耳，38、安装孔，39、沉孔，40、凸台，41、安装孔，42、键。

具体实施方式

[0024] 如图 1-8 所示，高效双叶轮增氧机由电机罩 1、电机 7、减速箱 2、双叶轮 6、支撑杆 3 和浮球 4 组成，减速箱 2 的箱体 12 的上方安装电机 7 和电机罩 1，电机罩 1 罩在电机 7 的外面，减速箱 2 的箱体 12 上三等分式联接支撑杆 3 的一端，支撑杆 3 的另一端安装浮球 4，减速箱 2 的叶轮轴 28 上通过螺栓、弹垫、压垫和键安装连接法兰 5，在连接法兰 5 的下方通过螺栓、弹垫安装双叶轮 6 ；所述的减速箱 2 包括箱体 12、叶轮轴 28、叶轮轴齿轮 13、轴承座总成 15、齿轮轴 21 和齿轮 23，在箱体 12 的上面通过螺栓和弹垫安装电机 7，在电机 7 与箱体 12 之间安装垫片 9，在电机 7 的轴上通过键和螺栓安装电机齿轮 8，在箱体 12 的内部安装带有键槽的齿轮轴 21，齿轮轴 21 位于两轴承孔的中心，齿轮轴 21 的键槽位置安装键 22 和齿轮 23，齿轮 23 啮合电机齿轮 8，齿轮轴 21 的两端安装轴承 20，齿轮轴 21 一端靠齿轮 23 的轴承装入箱体孔内至止肩，齿轮轴 21 另一端的轴承装入箱体孔内，其外部通过螺栓和弹垫安装可嵌入商标牌 18 的轴承盖 17，轴承盖 17 的槽内安装密封圈 19，在箱体 12 的下部通过螺栓和弹垫安装轴承座总成 15，轴承座总成 15 的外圆与箱体 12 的内孔定位，轴承座总成 15 的密封圈槽内安装密封圈 16，轴承座总成 15 内安装叶轮轴 28，叶轮轴 28 伸入箱体 12 内的端部经轴用挡圈 11 固定叶轮轴齿轮 13，叶轮轴齿轮 13 通过渐开线内花键与叶轮轴端的渐开线外花键配合，叶轮轴齿轮 13 啮合齿轮轴 21。

[0025] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，所述的轴承座总成 15 包括孔用挡圈 25、轴承 26、轴承座 27 和骨架油封 29，在轴承座 27 内安装两端装有轴承 26 的叶轮轴 28，叶轮轴 28 穿过轴承座 27 的中心，在轴承座 27 一端的轴承孔 34 的挡圈槽 32 内安装孔用挡圈 25 挡住轴承的游动，在轴承座 27 另一端的轴承孔 34 内至止肩 35 部位安装多个骨架油封 29，多个骨架油封 29 位于轴承座 27 的下端，多个骨架油封 29 的唇口朝内且抱在叶轮轴 28 上，在叶轮轴 28 的下端安装连接法兰 5，在连接法兰 5 和叶轮轴 28 的键槽内安装键 30，连接法兰 5 通过螺栓穿过弹垫和压垫 31 拧入叶轮轴 28 的螺纹孔内而紧固。

[0026] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，所述的轴承座 27 上设轴承孔 34 和骨架油封孔 36，轴承孔 34 的上端加工挡圈槽 32，轴承座 27 与箱体 12 连接的平面上加工密封圈槽 33，轴承座 27 与箱体 12 连接的部位上分布多个等分的连接耳 37 和安装孔 38，轴承座 27 通过等分的连接耳 37 和安装孔 38 与箱体 12 连接，骨架油封孔 36 上留有止肩 35。

[0027] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，所述的连接法兰 5 上设多个等分的安装孔 41、多个等分的沉孔 39 和凸台 40。

[0028] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，所述的叶轮轴齿轮 13 安装在叶轮轴 28 上的另一种传动方式为 ：叶轮轴齿轮 13 通过键 42 与叶轮轴 28 配合，在叶轮轴 28 的端部安装轴用挡圈 11 固定叶轮轴齿轮 13。

[0029] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，所述的电机齿轮 8、齿轮 23、齿轮轴 28 和叶轮轴齿轮 13 均为螺旋斜齿轮，电机齿轮 8 和叶轮轴齿轮 13 的旋向一致，齿轮 23 和齿轮轴 28 的旋向一致，电机齿轮 8 和叶轮轴齿轮 13 的旋向与齿轮 23 和齿轮轴 28 的旋向左右相对，电机齿轮 8 和齿轮 23 的螺旋角度相等，齿轮轴 28 和叶轮轴齿轮 13 的螺旋角度相等。

[0030] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，在箱体 12 上安装带透气孔的加油塞 24、放油塞 14 和检油塞 10。

[0031] 本实用新型的高效双叶轮增氧机的减速箱中，在轴承盖 17 的沉孔中安装商标牌 18。

[0032] 工作时，电机 7 通过电机齿轮 8 带动齿轮 23 旋转，齿轮 23 通过键带动齿轮轴 21 转动，转动的齿轮轴 21 带动叶轮轴齿轮 13 旋转，叶轮轴齿轮 13 通过渐开线花键或键带动叶轮轴 28 旋转，叶轮轴 28 通过键带动连接法兰 5 转动，最终连接法兰 5 带动双叶轮 6 旋转。

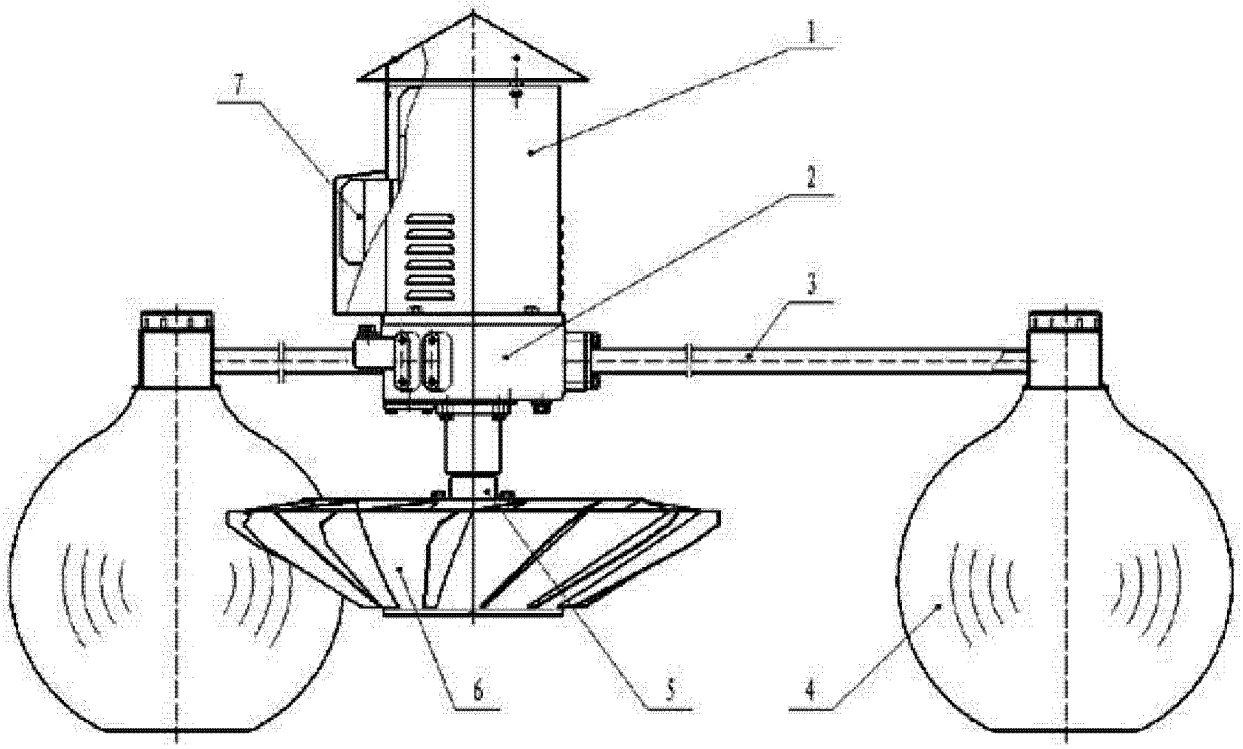


图 1

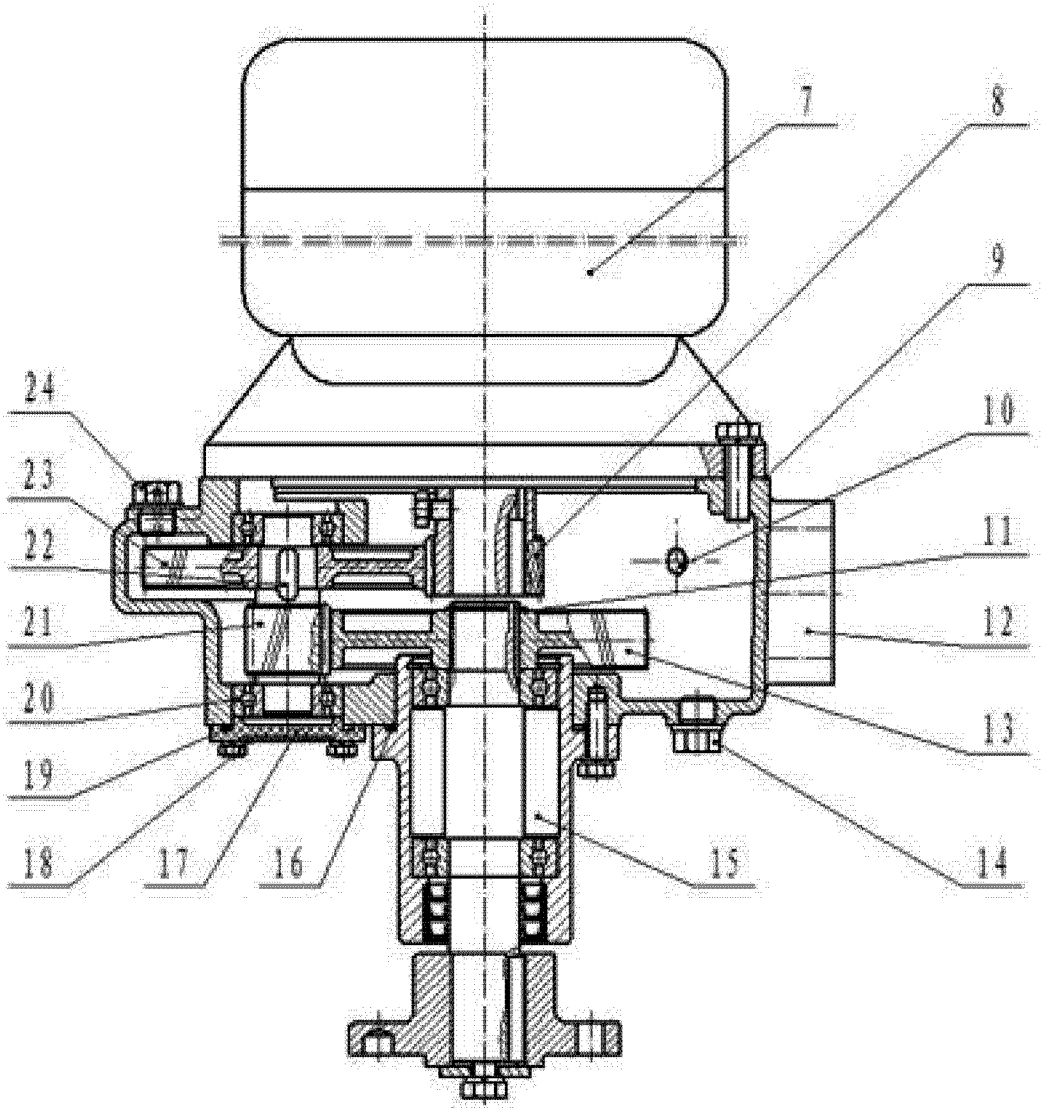


图 2

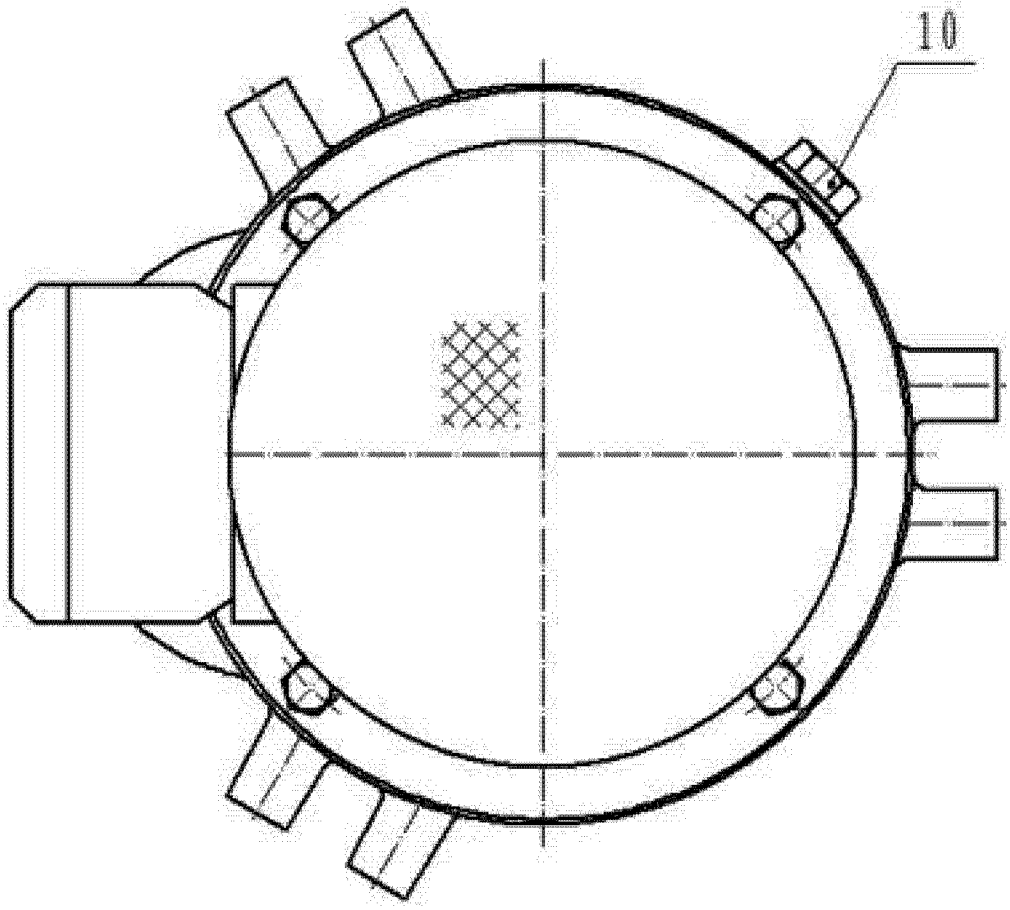


图 3

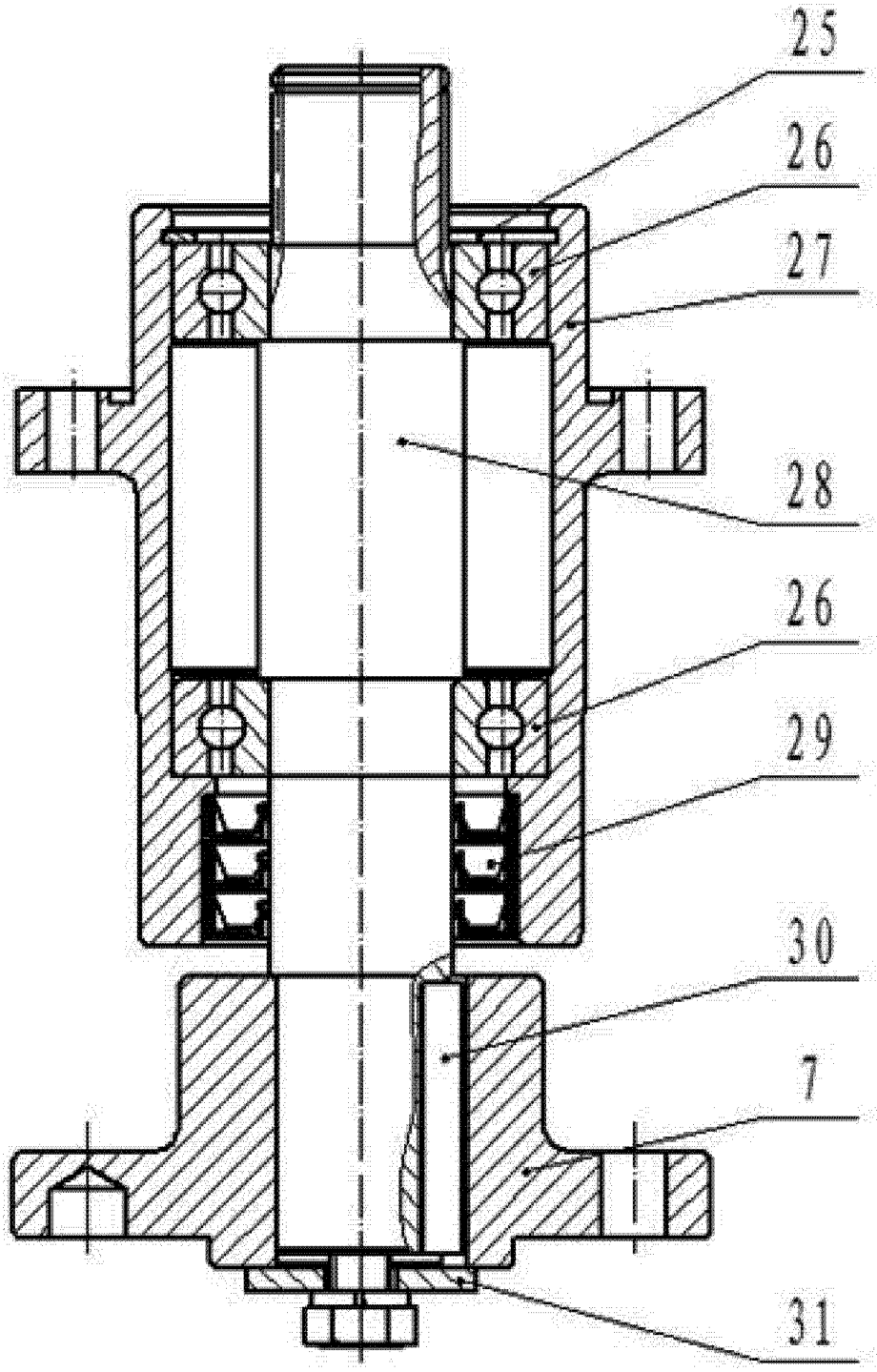


图 4

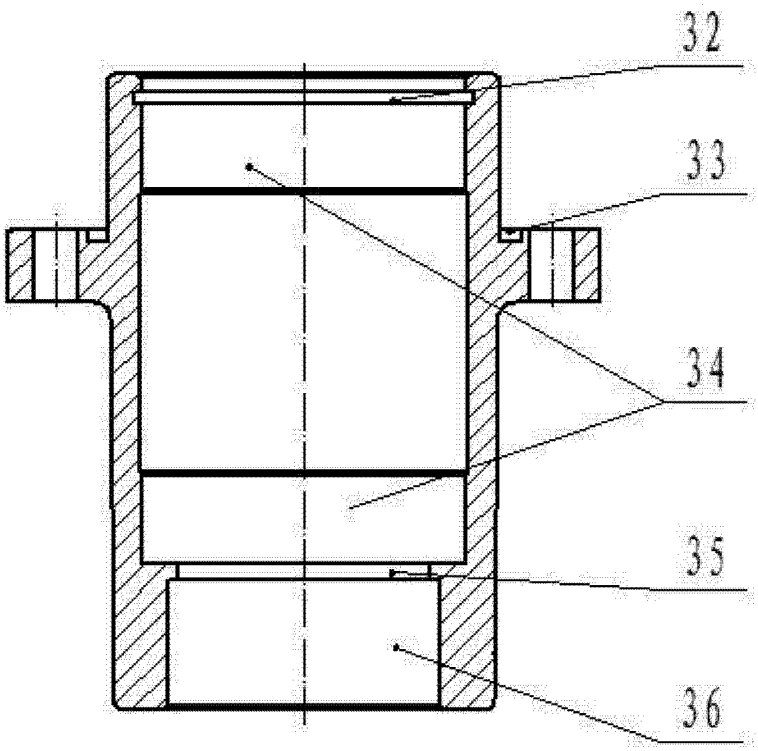


图 5

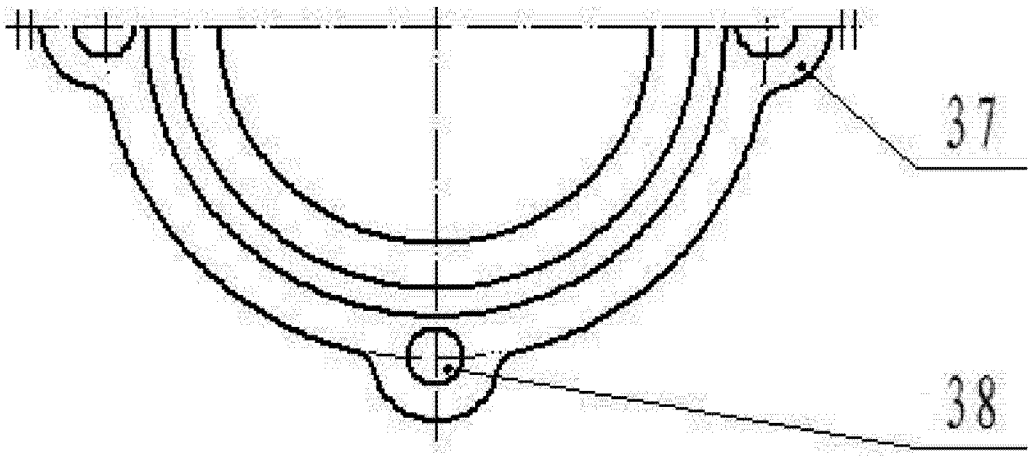


图 6

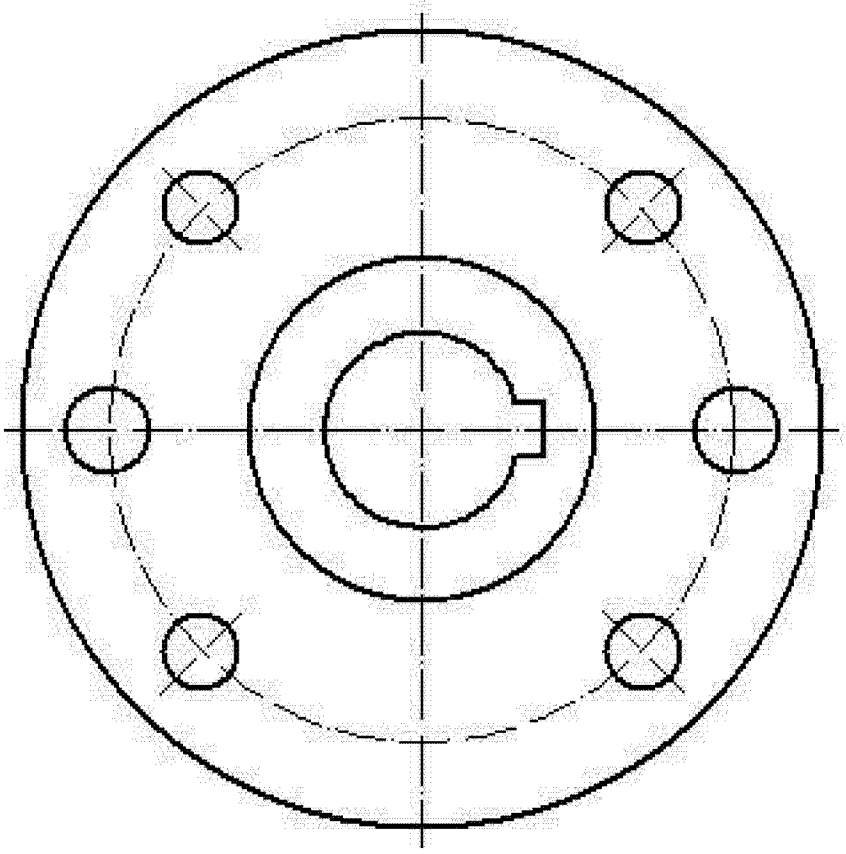


图 7

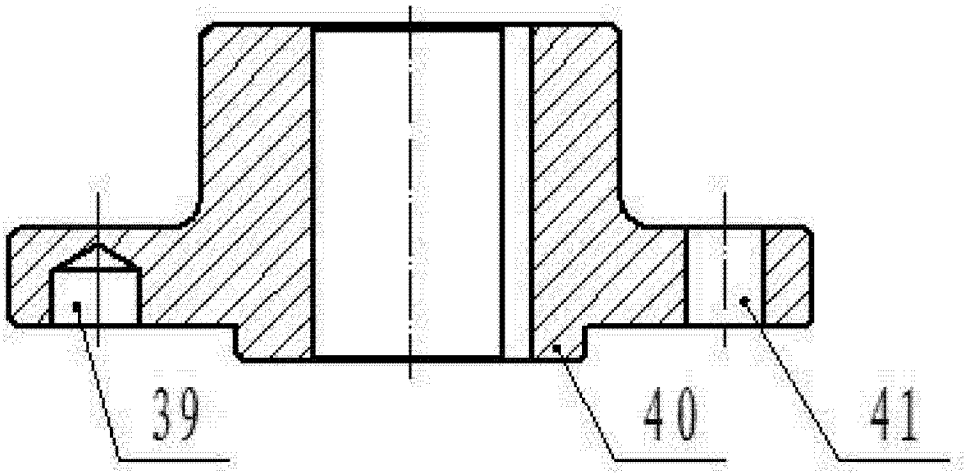


图 8

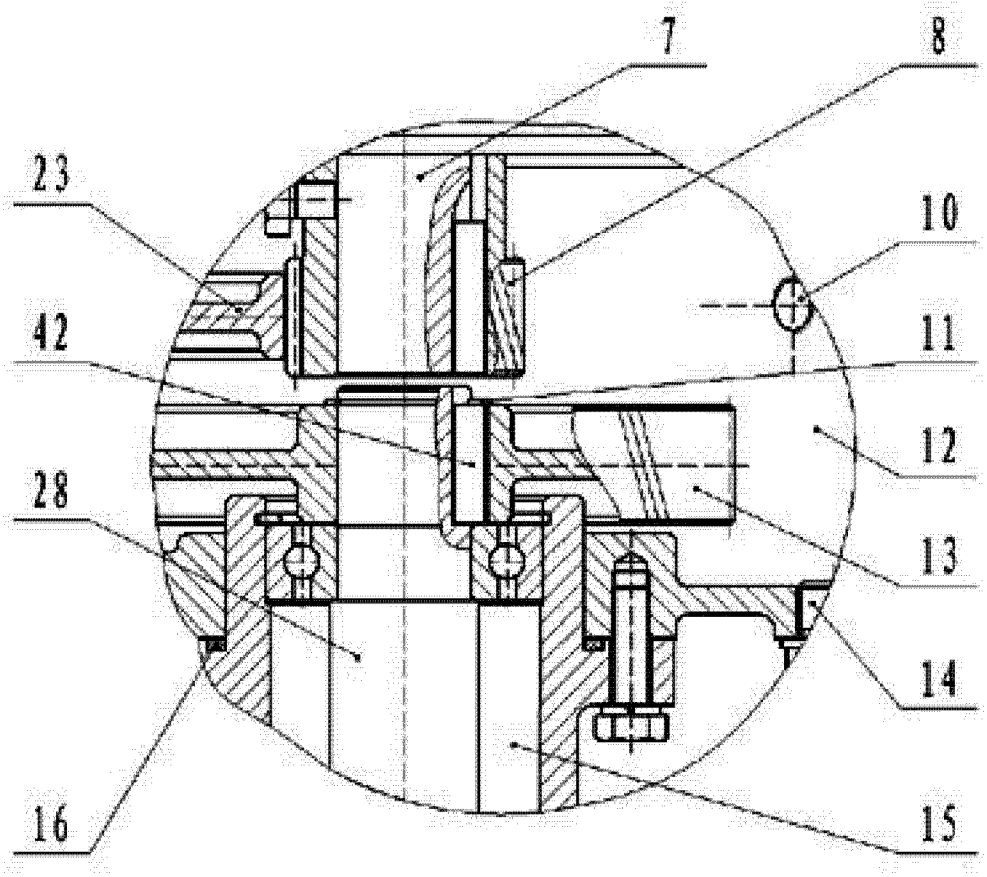


图 9