



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201656658 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020142837. 7

(22) 申请日 2010. 03. 26

(73) 专利权人 钟祥市新宇机电制造有限公司

地址 431900 湖北省钟祥市郢中镇郊郢路 2 号

(72) 发明人 游学峰

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 王守仁

(51) Int. Cl.

H02K 5/24 (2006. 01)

H02K 7/075 (2006. 01)

H02K 5/04 (2006. 01)

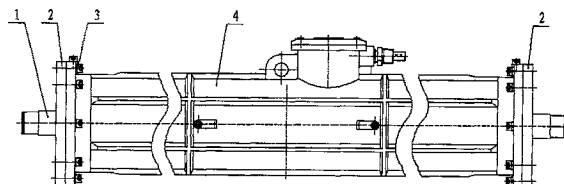
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

法兰式油田专用振动电机

(57) 摘要

本实用新型是一种法兰式油田专用振动电机,其包括三相异步电机和与之机座两端相连的法兰端盖(2),三相异步电机由机座和位于该机座中部的转子(16)及定子(17)组成,转子轴(1)的中部由轴承座(13)内部的第二轴承(14)支撑,转子轴的两端各与法兰端盖内的第一轴承(7)相连,在每个法兰端盖的内侧分别布置有以平键(11)相连的一组偏心块(10);法兰端盖上设有用于安装在振动筛的筛箱侧板上的螺栓孔。本实用新型不仅具有普通长杆电机体积小,激振力作用点距离较宽等优点,能使振动机械运行平稳,构件受力均匀的优点,而且进一步减轻了自身重量,改良电机螺栓受力状态,为石油振动筛提供了新型的、可靠的激振源。



1. 一种法兰式油田专用振动电机,其包括三相异步电机和与之机座(4)两端相连的法兰端盖(2),其特征是:三相异步电机由机座(4)和位于该机座中部的转子(16)及定子(17)组成,转子轴(1)的中部由轴承座(13)内部的第二轴承(14)支撑,转子轴(1)的两端各与法兰端盖(2)内的第一轴承(7)相连,在每个法兰端盖(2)的内侧分别布置有以平键(11)相连的一组偏心块(10);法兰端盖(2)上设有用于安装在振动筛的筛箱侧板上的螺栓孔。

2. 根据权利要求1所述的法兰式油田专用振动电机,其特征是在第一轴承(7)和转子轴(1)的连接处,设有阻挡轴承内圈移动的第一轴套(9)。

3. 根据权利要求2所述的法兰式油田专用振动电机,其特征是在第一轴承(7)的外部设有第一轴承外盖(5),该外盖通过挡圈(6)固定在法兰端盖(2)的内部。

4. 根据权利要求1所述的法兰式油田专用振动电机,其特征是在第二轴承(14)和转子轴(1)的连接处,设有阻挡轴承内圈移动的第二轴套(15)。

5. 根据权利要求4所述的法兰式油田专用振动电机,其特征是在第二轴承(14)的外部设有第二轴承外盖(12),该外盖通过螺栓和轴承座(13)固定相连。

6. 根据权利要求5所述的法兰式油田专用振动电机,其特征是在轴承座(13)的内部设有轴承内盖(8),该内盖通过螺栓与法兰端盖(2)固定相连。

7. 根据权利要求1所述的法兰式油田专用振动电机,其特征是:轴承座(13)与机座(4)的接触面由螺钉(3)紧固相连。

8. 根据权利要求1或4所述的法兰式油田专用振动电机,其特征是:在机座(4)与该机座上的出线盒盖(19)、机座(4)与轴承座(13)、轴承座(13)与第二轴套(15)相接的结合面处,均设有防爆接合面。

法兰式油田专用振动电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及振动机械的动力设备,特别是一种法兰式油田专用振动电机。

背景技术

[0002] 随着长杆电机在振动机械上的应用范围越来越广,各行各业对长杆电机提出了越来越苛刻的要求:一是在保证大激振力的同时,希望振动电机自身的质量越轻越好,这一矛盾在石油钻井振动筛中表现的尤为突出;二是需要改变电机螺栓的受力状态,以消除振断螺栓的现象,从而提高振动机械的可靠性;三是需要具有节能、隔爆等功能。

[0003] 为此,有必要设计一种新型的振动电机,以满足目前振动机械尤其是石油钻井振动筛的工作要求。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种法兰式油田专用振动电机,它能够在保证大激振力的同时,进一步减轻自身重量,实现轻质量、大跨度、大激振力、节能、隔爆等多种用途,特别是满足油田振动筛的工作要求。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 本实用新型与现有的普通长杆电机相比具有以下几个主要优点:

[0007] 其一:进一步减轻了自身的重量。

[0008] 比现有的长杆电机约减轻 1/3 的重量。这样不仅降低了能耗,还提高了振动筛的有关动态特性参数,比如振幅、抛掷指数、振型轨迹长短轴的轴径比等,同时保证了激振力。

[0009] 其二:采用法兰端盖通过螺栓与筛箱侧板上的固定法兰紧固相连的安装方式,使电机的激振力全部被筛箱侧板平行吸收。这种结构不仅有利于降低制造和能耗成本,还改变了电机螺栓的受力状态,消除了振断螺栓的现象,提高了振动机械的可靠性。

[0010] 其三:结构简单,有利于降低制造成本和能耗。

[0011] 因其振动源安装于振动设备侧板的固定法兰上,既减小了设备的刚度要求,又省去了振动机械的电机底板结构,有利于提高振动设备的使用寿命并降低制造与运行过程中的能耗。

[0012] 总之,本实用新型由于采用了新型的结构,不仅具有普通长杆电机“体积小,激振力作用点距离较宽等优点,能使振动机械运行平稳,构件受力均匀”的优点,而且进一步减轻自身重量,改良电机螺栓受力状态,为石油振动筛提供了新型的、可靠的激振源。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0014] 图 2 是图 1 的左端局部剖视图。

[0015] 图 3 是图 1 的中端局部剖视图。

[0016] 图 4 是图 1 的右端局部剖视图。

[0017] 图 5 是图 1 的左视图。

[0018] 图 6 是本实用新型的安装状态示意图。

[0019] 图中：1. 转子轴；2. 法兰端盖；3. 螺钉；4. 机座；5. 第一轴承外盖；6. 挡圈；7. 第一轴承；8. 轴承内盖；9. 第一轴套；10. 偏心块；11. 平键；12. 第二轴承外盖；13. 轴承座；14. 第二轴承；15. 第二轴套；16. 转子；17. 定子；18. 圆柱销；19. 出线盒盖；20. 螺栓；21. 固定法兰；22. 电机；23. 筛箱侧板。

具体实施方式

[0020] 本实用新型提供的法兰式油田专用振动电机，是一种用于泥浆处理、泥水处理的振动筛的新型振动电机。它是将动力源和振动源合成一体的细长结构三相异步振动电机，动力源是三相异步电机，振动源是偏心块，它们构成振动设备尤其是油田钻井液振动筛的激振源。

[0021] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步说明。

[0022] 本实用新型提供的法兰式油田专用振动电机（简称本振动电机），由三相异步电机和与之机座两端相连的法兰端盖组成，其中：如图 1 至图 5 所示，三相异步电机由机座 4 和位于该机座中部的转子 16 及定子 17 组成，转子轴 1 的中部由轴承座内部的第二轴承 15 支撑，转子轴的两端各与法兰端盖 2 内的第一轴承 9 相连；在每个法兰端盖的内侧，分别布置有以平键 11 相连的一组偏心块 10。

[0023] 在轴向设计上，本振动电机采用阶梯轴结构，并设计造成轴向游隙结构，这样可消除轴即转子轴 1 在循环应力振动状态下，轴的弯曲和部件热变形对第一轴承 7 使用寿命的影响。本振动电机为细长杆结构，为了避免转子 16 长时间负载而产生变形，因此在转子中段设有两组第二轴承 14，以起支撑作用。为了避免第一轴承 7 和第二轴承 14 在转子上的轴向移动，因此，在第一轴承 7 和转子轴 1 的连接处，设有阻挡轴承内圈移动的第一轴套 9；在第二轴承 14 和转子轴 1 的连接处，设有阻挡轴承内圈移动的第二轴套 15；第一轴承外盖 5 通过挡圈 6 固定在法兰端盖 2 的内部，轴承内盖 8 和法兰端盖 2 通过螺栓固定相连，第二轴承外盖 12 通过螺栓和轴承座 13 固定相连。

[0024] 本振动电机采用全封闭结构，在机座 4 与轴承座 13、机座 4 与出线盒盖 19、轴承座 13 与第二轴套 15 相接的结合面处，设有防爆接合面，具有 II 类防爆特性，其防爆性符合 GB3836.2-2000《爆炸性气体环境用防爆电气设备“d”》的规定，适用于 II 类 A、B 级 T4 组可燃性气体或蒸汽与空气形成的爆炸性混合物的场所。

[0025] 在轴承座 13 与机座 4 的接触面上设有螺钉 3，其作用是可阻止轴承座 13 轴向移动，并使它与机座 4 紧固相连。为了方便定位与组装，在法兰端盖 2 与机座 4 上设有圆柱销 18。

[0026] 电机的轴承是振动器失效问题的多发部，也是振动电机可靠性问题的重点。在设计选用轴承时，应考虑轴承的性能、结构形式选用及技术参数、轴承发热引起轴变形的弥补、合理的配合选用、轴承润滑的保证等综合因素。本振动电机的轴承是一种大游隙、内圈带挡圈的中宽系列滚子轴承，该系列轴承既可保证承载负荷，又能保证安装方便，有利于轴向串动。所述中宽系列滚子轴承可由市场购买（例如 NJ2312EM/C4，NJ2311EM/C4）。

[0027] 本实用新型通过其法兰端盖 2 的安装孔安装在振动筛上。其安装关系如图 6 所示：

在振动筛筛箱侧板 23 的两端设有固定法兰 21,电机 22 与固定法兰 21 通过螺栓 20 紧固相连。电机 22 就是本实用新型提供的法兰式油田专用振动电机。

[0028] 为确保本振动电机的可靠使用,其机座 4 采用 ZL105A 铝合金制成,轴承座 13、轴承内盖 8、法兰端盖 2 和轴承外盖等零件可采用耐振材料(如 QT400-18 高强度、高延伸率的球墨铸铁)制成,转子轴 1 采用经调质处理的 45# 优钢,以增加其抗疲劳的能力;各联接零部件均采取紧固、抗振、放松的技术措施。

[0029] 下面简述一下本实用新型的工作过程:

[0030] 当电机 22 运转时,定子绕组接上交流电,建立旋转磁场,依靠电磁感应作用,使转子绕组中感生电流,产生电磁转矩,使转子旋转,其转子上的偏心块随之旋转,产生离心力,从而形成振动设备的激振源。激振力通过机座 4 的止口使电机直接参与振动,力的传递直接通过与法兰端盖 2 固定的振动筛侧板,导致振动筛工作。

[0031] 本实用新型的主要技术参数见表 1。

[0032] 附表

[0033] 表 1 主要技术参数

[0034]

型号	最大激振力 (kN)	振动次数 次 / 分	额定功率 (kW)	额定电流 (A)	电机重量 (kg)
VLBL-50244-WF	50	1440	2.4	5.13	200

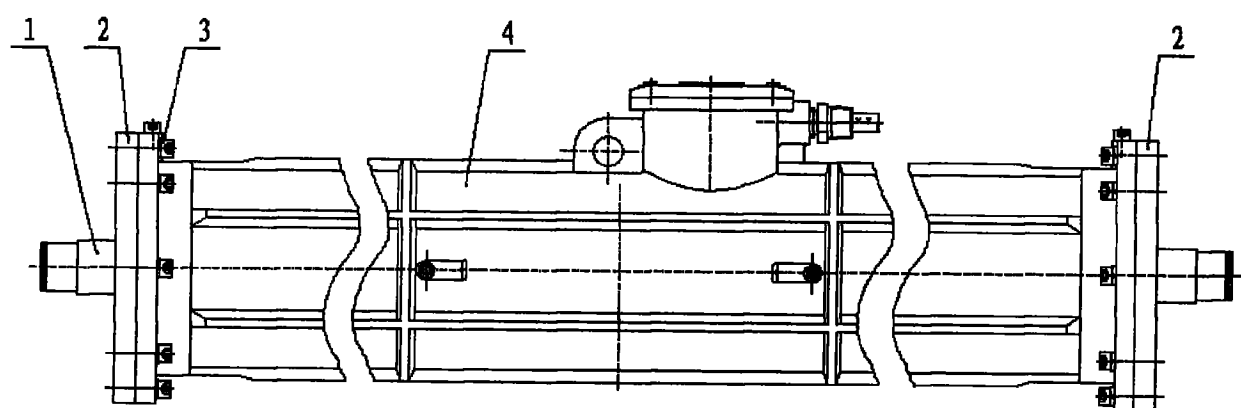


图 1

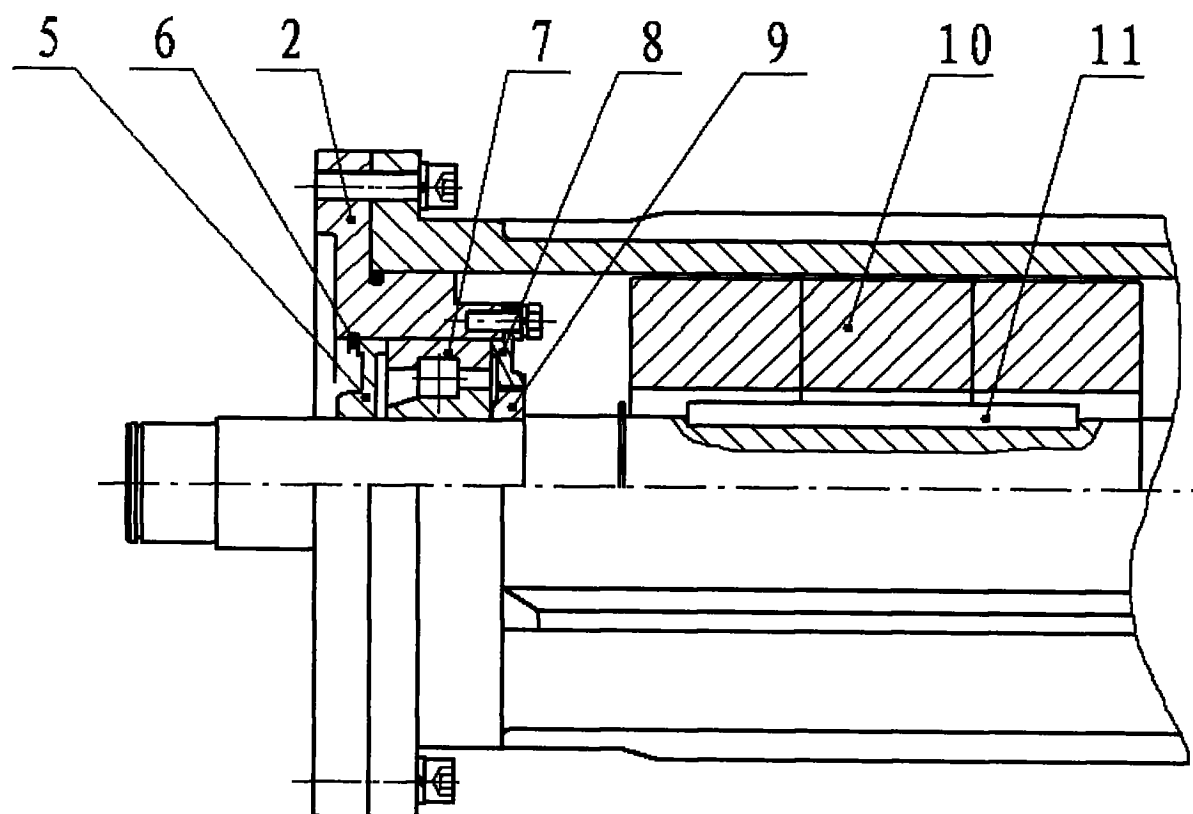


图 2

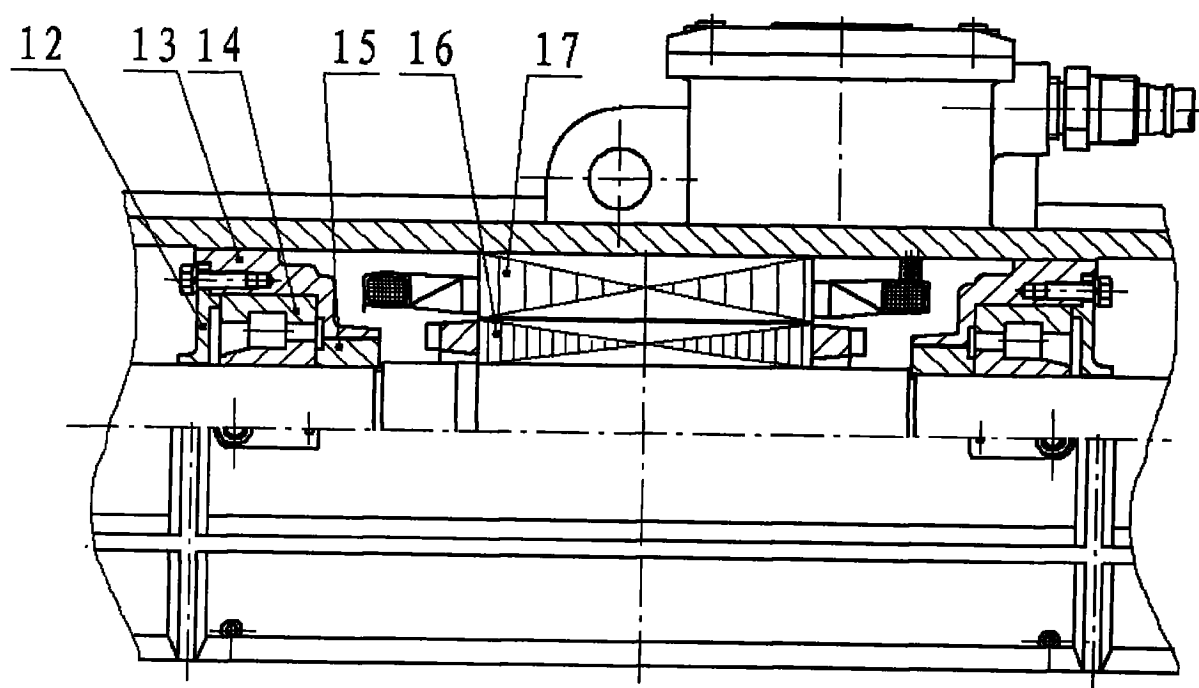


图 3

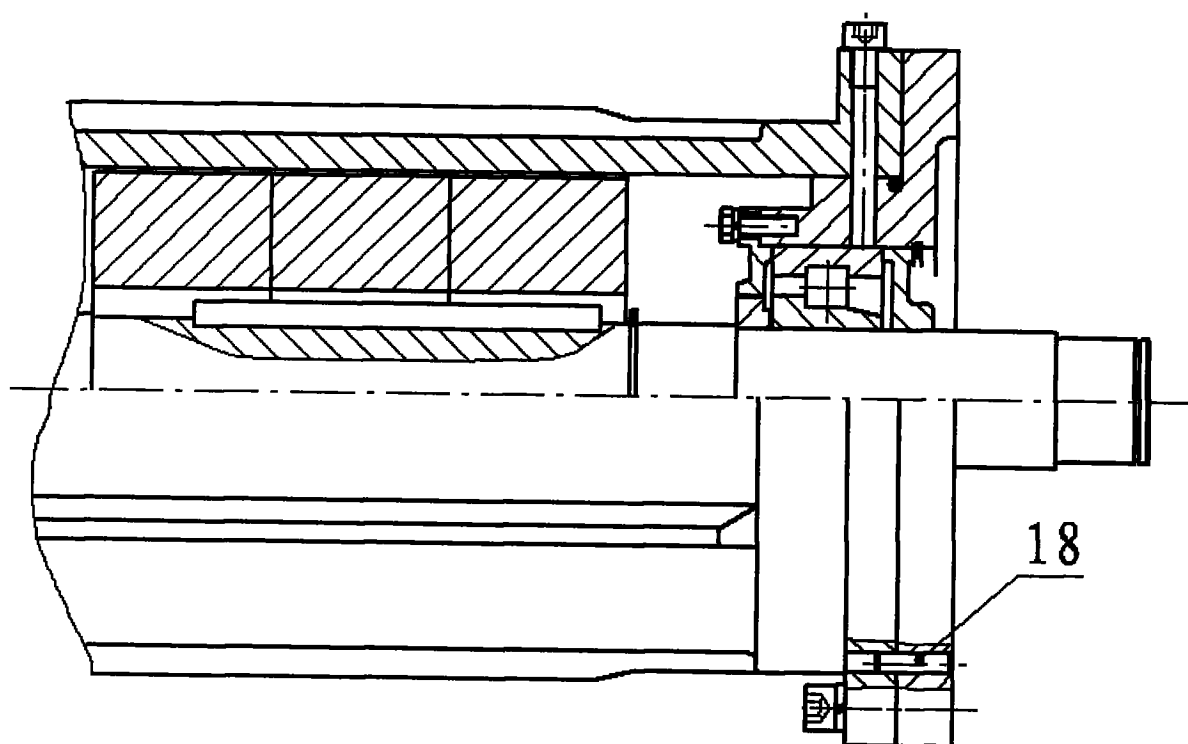


图 4

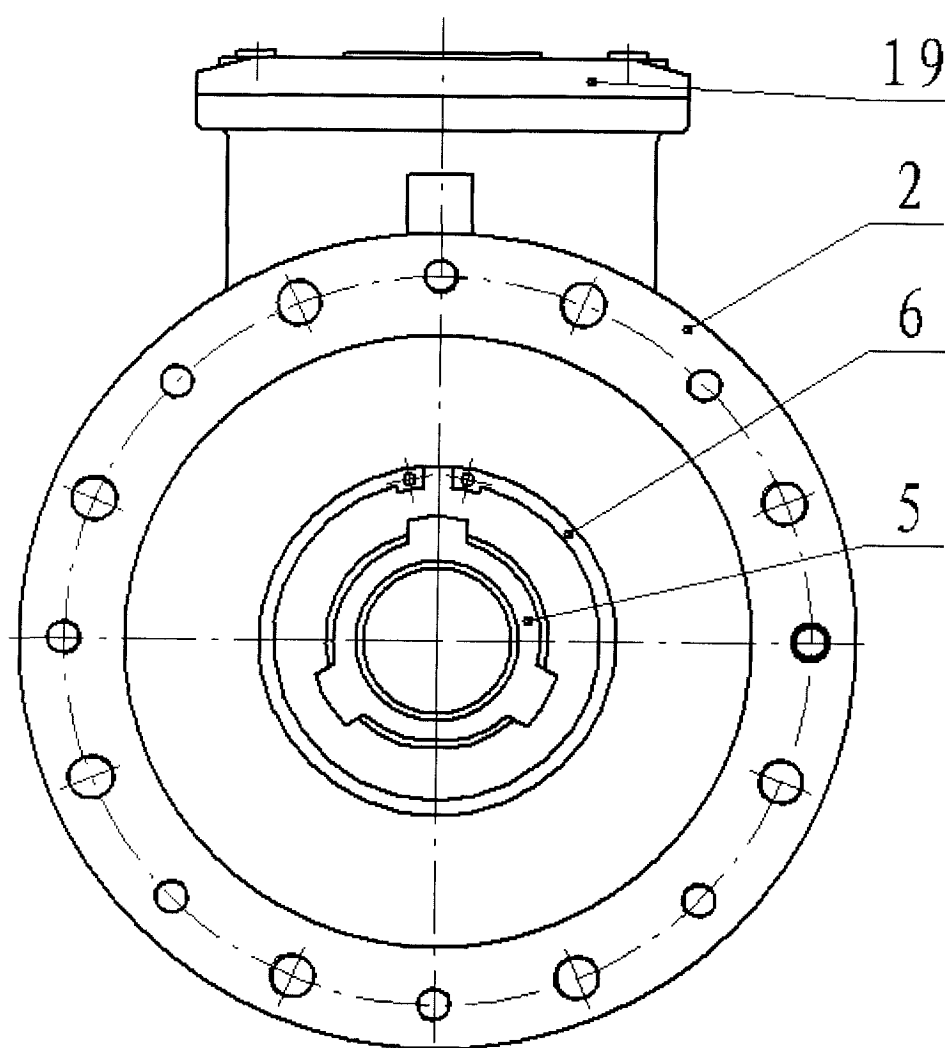


图 5

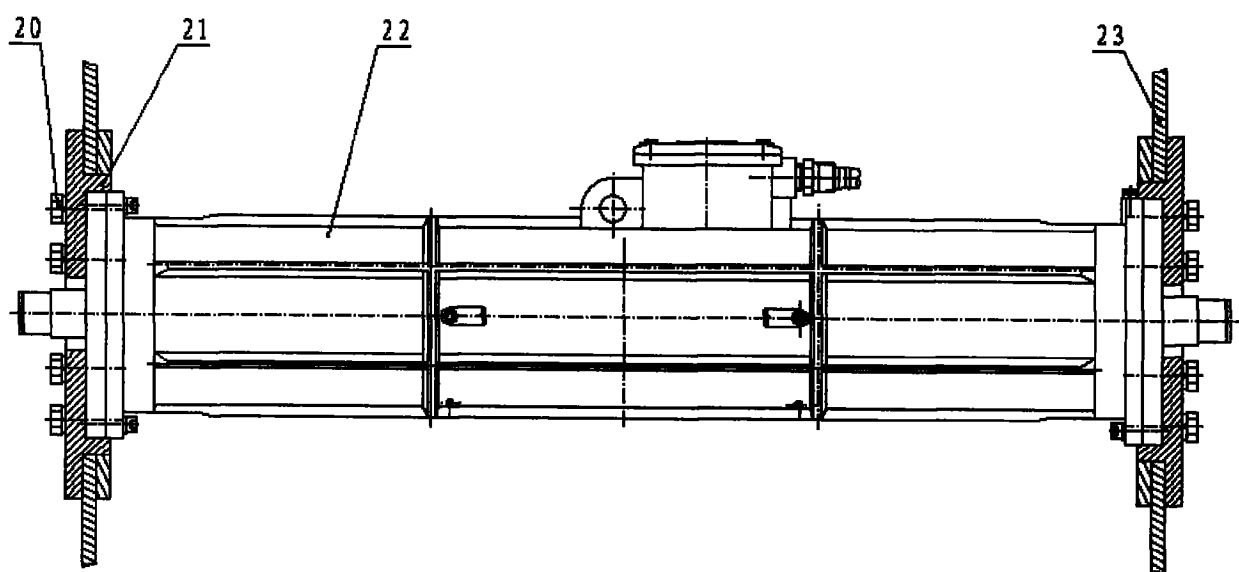


图 6