



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211895834 U

(45) 授权公告日 2020.11.10

(21) 申请号 202020237739.5

H02K 5/18 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.02

(73) 专利权人 河南卫华重型机械股份有限公司

地址 453400 河南省新乡市长垣县卫华大道西段

(72) 发明人 聂福全 龙宏欣 王永强 谢保华
马辉艳

(74) 专利代理机构 郑州中科鼎佳专利代理事务所(特殊普通合伙) 41151

代理人 李路平

(51) Int.Cl.

B66D 1/30 (2006.01)

B66D 1/12 (2006.01)

H02K 9/04 (2006.01)

H02K 7/14 (2006.01)

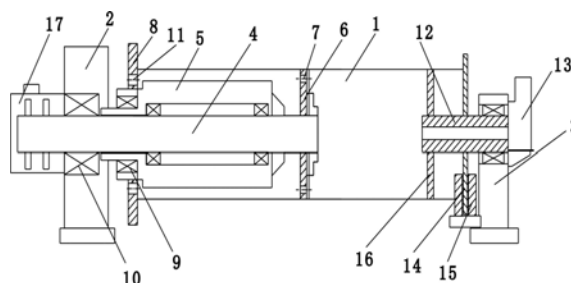
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种内置永磁电机的起升机卷筒

(57) 摘要

一种涉及起重机技术领域的内置永磁电机的起升机卷筒,包含卷筒本体,其特征是:还包含轴承座I、轴承座II和内转子永磁电机;所述卷筒本体筒内一端设有内转子永磁电机,所述内转子永磁电机的内转子轴的两端分别对应伸出内转子永磁电机的电机壳的两端,且内转子轴一端伸出卷筒本体,电机壳外壁与卷筒本体内壁之间留有间隔,所述卷筒本体筒内对应内转子永磁电机端部位置设有内连接法兰,所述内转子轴与内连接法兰对应的一端与内连接法兰对应传动连接,且内转子轴的轴线、内连接法兰的轴线以及卷筒本体的轴线均一一对应互相重合;本实用新型有效解决了现有起重机起升机构布局占据空间大,电机散热效果不理想的问题。



1. 一种内置永磁电机的起升机卷筒, 包含卷筒本体(1), 其特征是: 还包含轴承座I(2)、轴承座II(3)和内转子永磁电机; 所述卷筒本体(1)筒内一端设有内转子永磁电机, 所述内转子永磁电机的内转子轴(4)的两端分别对应伸出内转子永磁电机的电机壳(5)的两端, 且内转子轴(4)一端伸出卷筒本体(1), 电机壳(5)外壁与卷筒本体(1)内壁之间留有间隔, 所述卷筒本体(1)筒内对应内转子永磁电机端部位置设有内连接法兰(6), 所述内转子轴(4)与内连接法兰(6)对应的一端与内连接法兰(6)对应传动连接, 且内转子轴(4)的轴线、内连接法兰(6)的轴线以及卷筒本体(1)的轴线均一一对应互相重合, 所述内连接法兰(6)对应内转子轴(4)的外侧间隔环设有多个通气孔I(7); 所述电机壳(5)背离内连接法兰(6)的一端通过轴承I(9)转动连接有连接盘(8), 所述连接盘(8)与卷筒本体(1)相应端对应固定连接, 连接盘(8)对应电机壳(5)的外侧间隔环设有多个通气孔II(11); 所述内转子轴(4)伸出卷筒本体(1)的一端轴身通过轴承II(10)转动连接有轴承座I(2), 且内转子轴(4)该端端部设有用于刹车的盘式制动器(17), 该盘式制动器(17)与轴承座I(2)座体对应固定连接, 所述电机壳(5)对应轴承座I(2)的一端端部与轴承座I(2)座体对应固定连接; 所述卷筒本体(1)背离轴承座I(2)的一端设有轴线与卷筒本体(1)轴线对应重合的空心轴(12), 该空心轴(12)背离卷筒本体(1)的一端端部转动连接有轴承座II(3), 所述轴承座II(3)背离卷筒本体(1)的一侧设有通过空心轴(12)的中心孔向卷筒本体(1)内鼓风的风机(13)。

2. 如权利要求1所述的内置永磁电机的起升机卷筒, 其特征是: 所述卷筒本体(1)对应轴承座II(3)的一端端面设有外法兰(14), 所述轴承座II(3)设有与外法兰(14)对应配合实现紧急制动的液压安全制动器(15)。

3. 如权利要求1所述的内置永磁电机的起升机卷筒, 其特征是: 所述空心轴(12)远离轴承座II(3)的一端插于卷筒本体(1)内, 且卷筒本体(1)内对应空心轴(12)的插入端端部位置设有与空心轴(12)插入端对应紧密连接的内法兰(16)。

4. 如权利要求1所述的内置永磁电机的起升机卷筒, 其特征是: 所述内转子轴(4)通过花键与内连接法兰(6)对应传动连接。

5. 如权利要求4所述的内置永磁电机的起升机卷筒, 其特征是: 所述花键为鼓型渐开线花键。

6. 如权利要求1所述的内置永磁电机的起升机卷筒, 其特征是: 所述电机壳(5)外壁间隔环设有多个散热片。

7. 如权利要求1所述的内置永磁电机的起升机卷筒, 其特征是: 所述轴承座I(2)和轴承座II(3)内的轴承均为调心辊子轴承。

一种内置永磁电机的起升机卷筒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重机技术领域,尤其是涉及一种内置永磁电机的起升机卷筒。

背景技术

[0002] 公知的,传统起重机起升机构为电机、减速机、卷筒通过联轴器等相互连接组成的并联结构,存在着结构复杂、占用空间大、运行过程中震动及噪音大、减速机容易发生断齿漏油、维护维修工作量大等缺点;此种现象是本领域技术人员亟待解决的问题;

[0003] 中国专利(公告号:CN209740532U)公开了一种一体化起重机用永磁直驱提升系统,该专利包括起重机小车架,还包括设置在起重机小车架上的永磁直驱电机内置型提升机构,该专利的提升机构采用内置式永磁电机,虽然能够改善布局缩减提升机构整体体积,但在使用过程中发现内置式永磁电机发热量大,无法长时间连续运行。

发明内容

[0004] 为了克服背景技术中的不足,本实用新型公开了一种内置永磁电机的起升机卷筒。

[0005] 为实现上述发明目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种内置永磁电机的起升机卷筒,包含卷筒本体,还包含轴承座I、轴承座II和内转子永磁电机;所述卷筒本体筒内一端设有内转子永磁电机,所述内转子永磁电机的内转子轴的两端分别对应伸出内转子永磁电机的电机壳的两端,且内转子轴一端伸出卷筒本体,电机壳外壁与卷筒本体内壁之间留有间隔,所述卷筒本体筒内对应内转子永磁电机端部位置设有内连接法兰,所述内转子轴与内连接法兰对应的一端与内连接法兰对应传动连接,且内转子轴的轴线、内连接法兰的轴线以及卷筒本体的轴线均一一对应互相重合,所述内连接法兰对应内转子轴的外侧间隔环设有多个通气孔I;所述电机壳背离内连接法兰的一端通过轴承I转动连接有连接盘,所述连接盘与卷筒本体相应端对应固定连接,连接盘对应电机壳的外侧间隔环设有多个通气孔II;所述内转子轴伸出卷筒本体的一端轴身通过轴承II转动连接有轴承座I,且内转子轴该端端部设有用于刹车的盘式制动器,该盘式制动器与轴承座I座体对应固定连接,所述电机壳对应轴承座I的一端端部与轴承座I座体对应固定连接;所述卷筒本体背离轴承座I的一端设有轴线与卷筒本体轴线对应重合的空心轴,该空心轴背离卷筒本体的一端端部转动连接有轴承座II,所述轴承座II背离卷筒本体的一侧设有通过空心轴的中心孔向卷筒本体内鼓风的风机。

[0007] 优选的,所述卷筒本体对应轴承座II的一端端面设有外法兰,所述轴承座II设有与外法兰对应配合实现紧急制动的液压安全制动器。

[0008] 优选的,所述空心轴远离轴承座II的一端插于卷筒本体内,且卷筒本体内对应空心轴的插入端端部位置设有与空心轴插入端对应固定连接的内法兰。

[0009] 优选的,所述内转子轴通过花键与内连接法兰对应传动连接。

[0010] 优选的,所述花键为鼓型渐开线花键。

[0011] 优选的,所述电机壳外壁间隔环设有多个散热片。

[0012] 优选的,所述轴承座I和轴承座II内的轴承均为调心辊子轴承。

[0013] 由于采用如上所述的技术方案,本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 本实用新型公开的一种内置永磁电机的起升机卷筒,结构简单,易于装配,生产成本较低,所述内转子永磁电机设于卷筒本体内,能够改善布局结构缩小体积,内转子永磁电机与卷筒本体采用分体结构,方便后期维护,便于形成系列化产品;所述轴承座II背离卷筒本体的一侧设有通过空心轴的中心孔向卷筒本体内鼓风的风机,即能够通过风机向卷筒本体内鼓风,气流依次通过通气孔I和通气孔II排出卷筒本体外,从而带走内转子永磁电机的热量,对内转子永磁电机进行散热,防止内转子永磁电机在运行过程中因自身发热量过大而损坏,所述电机壳外壁间隔环设有多个散热片,能够进一步提高散热效果。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为鼓型渐开线花键的结构示意图。

[0017] 图中:1、卷筒本体;2、轴承座I;3、轴承座II;4、内转子轴;5、电机壳;6、内连接法兰;7、通气孔I;8、连接盘;9、轴承I;10、轴承II;11、通气孔II;12、空心轴;13、风机;14、外法兰;15、液压安全制动器;16、内法兰;17、盘式制动器。

具体实施方式

[0018] 通过下面的实施例可以详细的解释本实用新型,公开本实用新型的目的旨在保护本实用新型范围内的一切技术改进。

[0019] 结合附图1~2,一种内置永磁电机的起升机卷筒,包含卷筒本体1,还包含轴承座I 2、轴承座II 3和内转子永磁电机;所述卷筒本体1筒内一端设有内转子永磁电机,所述内转子永磁电机的内转子轴4的两端分别对应伸出内转子永磁电机的电机壳5的两端,且内转子轴4一端伸出卷筒本体1,电机壳5外壁与卷筒本体1内壁之间留有间隔,能够防止卷筒本体1在起吊过程中因受力而发生形变,从而挤压内转子永磁电机,导致内转子永磁电机损坏,所述卷筒本体1筒内对应内转子永磁电机端部位置设有内连接法兰6,所述内转子轴4与内连接法兰6对应的一端与内连接法兰6对应传动连接,且内转子轴4的轴线、内连接法兰6的轴线以及卷筒本体1的轴线均一一对应互相重合,所述内连接法兰6对应内转子轴4的外侧间隔环设有多个通气孔I7;根据需要,所述内转子轴4通过花键与内连接法兰6对应传动连接,且所述花键为鼓型渐开线花键,鼓型渐开线花键具备一定的变位功能,防止内转子轴4因受力而发生微小韧性形变导致内转子轴4轴端的花键或内连接法兰6损坏;所述电机壳5背离内连接法兰6的一端通过轴承I9转动连接有连接盘8,所述连接盘8与卷筒本体1相应端对应紧固连接,连接盘8对应电机壳5的外侧间隔环设有多个通气孔II 11;

[0020] 所述内转子轴4伸出卷筒本体1的一端轴身通过轴承II 10转动连接有轴承座I2,且内转子轴4该端端部设有用于刹车的盘式制动器17,该盘式制动器17与轴承座I2座体对应紧固连接,所述电机壳5对应轴承座I2的一端端部与轴承座I2座体对应紧固连接;所述卷筒本体1背离轴承座I2的一端设有轴线与卷筒本体1轴线对应重合的空心轴12,该空心轴12背离卷筒本体1的一端端部转动连接有轴承座II 3;根据需要,所述空心轴12远离轴承座II 3的

一端插于卷筒本体1内,且卷筒本体1内对应空心轴12的插入端端部位置设有与空心轴12插入端对应紧固连接的内法兰16,有效提高了结构强度;所述轴承座Ⅱ3背离卷筒本体1的一侧设有通过空心轴12的中心孔向卷筒本体1内鼓风的风机13,即能够通过风机13向卷筒本体1内鼓风,气流依次通过通气孔I7和通气孔Ⅱ11排出卷筒本体1外,从而带走内转子永磁电机的热量,对内转子永磁电机进行散热,防止内转子永磁电机在运行过程中因自身发热量过大而损坏,所述电机壳5外壁间隔环设有多个散热片,能够进一步提高散热效果;此外,所述卷筒本体1对应轴承座Ⅱ3的一端端面设有外法兰14,所述轴承座Ⅱ3设有与外法兰14对应配合实现紧急制动的液压安全制动器15,即当盘式制动器17出现意外故障时能够通过液压安全制动器15实现紧急制动,从而有效提高了安全性能;所述轴承座I2和轴承座Ⅱ3内的轴承均为调心辊子轴承,能够有效应对卷筒本体1在起吊过程中因受力而发生的韧性形变。

[0021] 实施本实用新型所述的内置永磁电机的起升机卷筒,使用时将轴承座I2和轴承座Ⅱ3与起重机的架体对应紧固连接,在卷筒本体1筒身缠绕钢索,即可通过内转子永磁电机的内转子轴4驱动卷筒本体1收、放卷筒本体1筒身缠绕的钢索,从而实现起吊作业,在起吊过程中开启风机13,即能够通过风机13向卷筒本体1内鼓风,气流依次通过通气孔I7和通气孔Ⅱ11排出卷筒本体1外,从而带走内转子永磁电机的热量,对内转子永磁电机进行散热,防止内转子永磁电机在运行过程中因自身发热量过大而损坏,所述电机壳5外壁间隔环设有多个散热片,能够进一步提高散热效果。

[0022] 本实用新型未详述部分为现有技术。

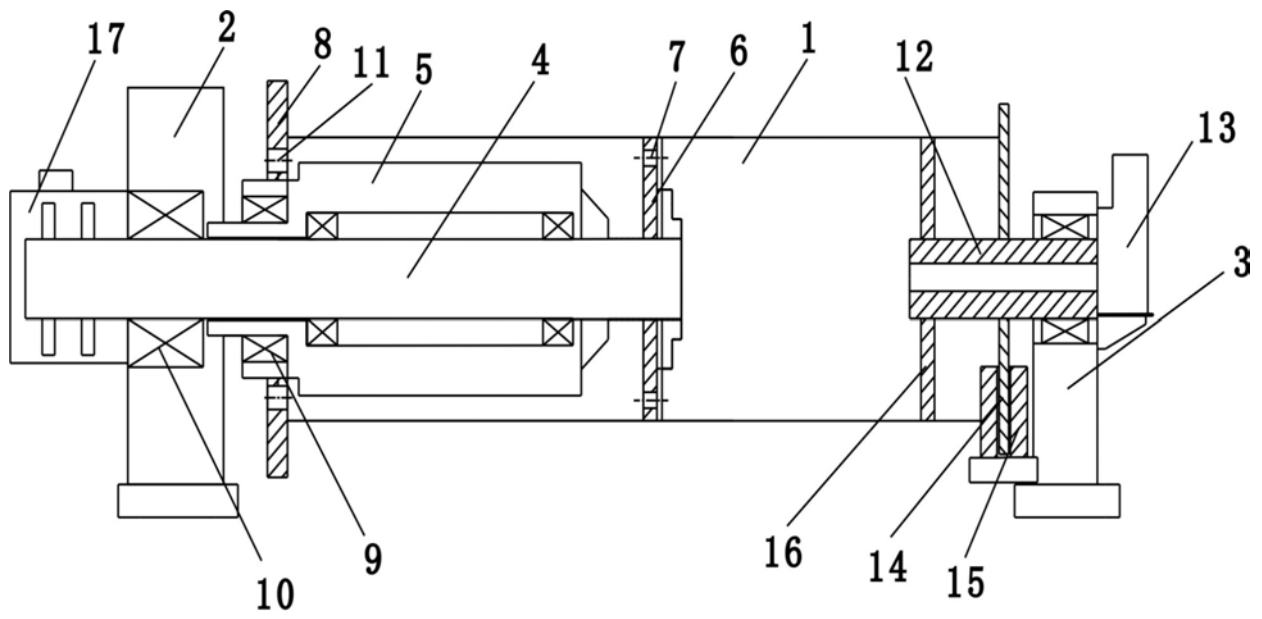


图1

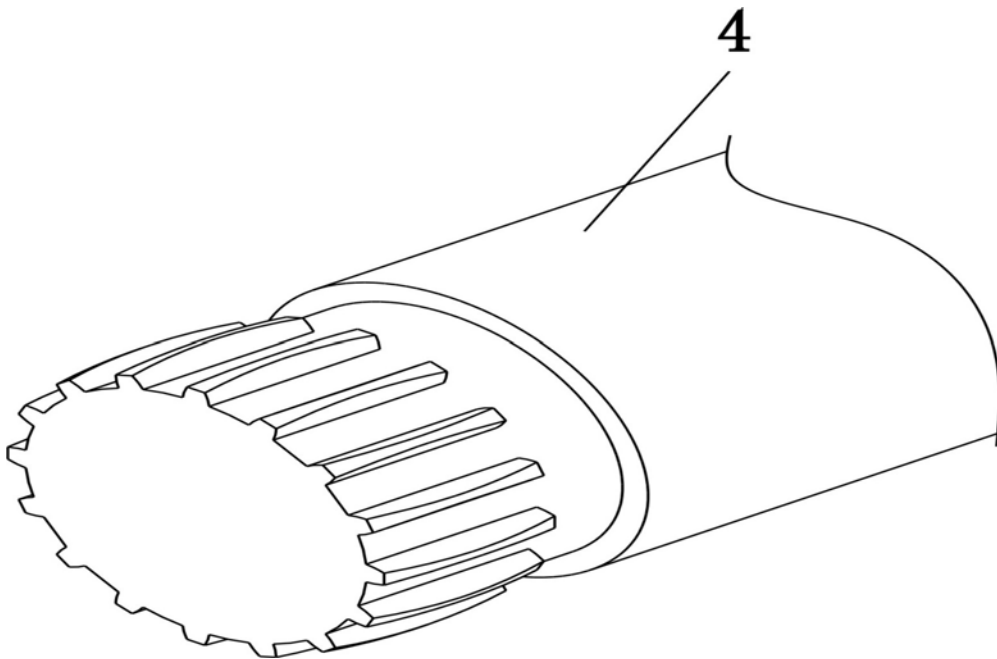


图2