(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220976405 U
(45)授权公告日 2024.05.17

(21)申请号 202322584107.2

(22)申请日 2023.09.22

(73)专利权人 江苏嘉轩智能工业科技股份有限公司
地址 213146 江苏省常州市武进区西太湖科技产业园长汀路502号

(72)发明人 唐海彬

(74)专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事务所(普通合伙) 32258
专利代理师 倪鹏程

(51)Int.Cl.
B66D 1/12(2006.01)
B66D 1/28(2006.01)

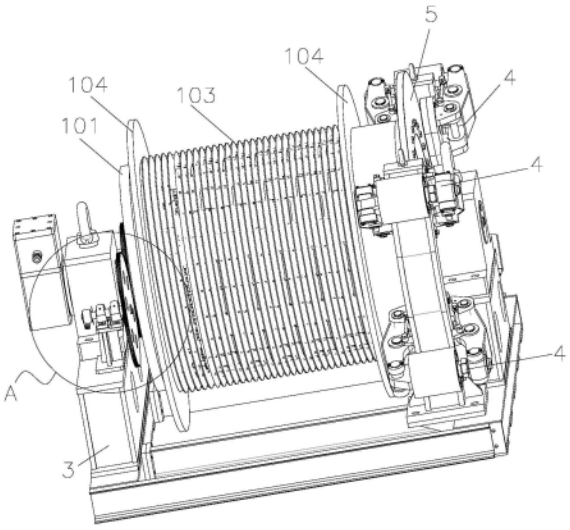
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车

(57)摘要

本实用新型涉及绞车技术领域,尤其是涉及一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,包括机架,还包括设置在机架上的外转子永磁电机,所述外转子永磁电机包括内定子组件及转动安装在内定子组件上的外转子组件,所述外转子组件与机架之间安装有用于制动外转子组件的制动机构,使用时,将外转子电机取代了现有绞车外露在一侧原有的电机,同时取消了减速机等一些传动机构,减少了故障维护点,降低维护成本,仅滚筒需要维护,减少传动机构,提高了提升机整体效率,将原有绞车的卷绳滚筒换为外转子电动的滚筒,大大减少了绞车布置空间,避免了现有绞车整体结构复杂,增加了设备故障维护点,增加了维护成本,且体积庞大,增加绞机安装空间的问题。



CN 220976405 U

1.一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,包括机架(3),其特征在于:还包括设置在机架(3)上的外转子永磁电机,所述外转子永磁电机包括内定子组件(2)及转动安装在内定子组件(2)上的外转子组件(1),所述外转子组件(1)与机架(3)之间安装有用于制动外转子组件(1)的制动机构;

所述外转子组件(1)包括滚筒(101)及固定设置在滚筒(101)内周壁上的磁钢组件(102),所述滚筒(101)用于对绳索的收卷或放卷,所述内定子组件(2)包括定子轴(201),所述定子轴(201)固定安装在机架(3)上,所述定子轴(201)上设置有定子铁芯(202),所述定子铁芯(202)上绕设有线圈(203),所述定子轴(201)设置在滚筒(101)内,所述线圈(203)与磁钢组件(102)相对设置。

2.根据权利要求1所述的一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,其特征在于:所述滚筒(101)的外周面上开设有与绳索相匹配的容纳槽(103)。

3.根据权利要求2所述的一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,其特征在于:所述容纳槽(103)沿滚筒(101)轴向呈螺旋状。

4.根据权利要求1-3任一项所述的一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,其特征在于:所述滚筒(101)的两端均设置有用于限制绳索的限位盘(104),所述限位盘(104)沿滚筒(101)径向凸出于滚筒(101)的外周面。

5.根据权利要求1所述的一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,其特征在于:所述制动机构包括制动器(4)及与制动器(4)配合使用的制动盘(5),所述制动器(4)固定安装在机架(3)上,所述制动盘(5)固定安装在滚筒(101)上。

6.根据权利要求5所述的一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,其特征在于:所述机架(3)上围绕制动盘(5)设置有若干所述制动器(4)。

7.根据权利要求1所述的一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,其特征在于:所述机架(3)上设有用于检测滚筒(101)转动的检测机构。

8.根据权利要求7所述的一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,其特征在于:所述检测机构包括转轴(6)和编码器(7),所述转轴(6)转动安装在机架(3)上,所述转轴(6)的一端与滚筒(101)传动连接,所述转轴(6)的另一端与编码器(7)的检测端固定连接。

9.根据权利要求8所述的一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,其特征在于:所述转轴(6)与滚筒(101)之间通过齿轮(8)相互传动连接。

10.根据权利要求7-9任一项所述的一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,其特征在于:所述检测机构有两组,所述滚筒(101)设置在两组检测机构之间。

一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及绞车技术领域,尤其是涉及一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车。

背景技术

[0002] 绞车是煤矿井下巷道以钢丝绳牵引的一种普通轨道连续运输设备,并用于长距离大倾角、多变坡、大吨位工况条件下的工作面顺槽、采区上(下)山和集中轨道巷等材料、设备的不经转载的直达运输;是替代传统小绞车接力、对拉运输方式,实现运输整体液压支架和矿井各种设备的一种理想装备;也可用于金属矿山的井下巷道和地面,坡度不大且有起伏变化的轨道运输,最大适应倾角不得大于20°。

[0003] 现有绞车主要包括底座及转动安装在底座上的卷绳滚筒,底座的一侧安装有用于驱动卷绳滚筒转动的电机,同时电机和卷绳滚筒之间安装有减速器,导致整个设备结构复杂,增加了设备故障维护点,增加了维护成本,且体积庞大,大大增加绞机所需的安装空间。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:为了解决现有绞车整体结构复杂,增加了设备故障维护点,增加了维护成本,且体积庞大,大大增加绞机所需的安装空间的问题,现提供了一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,包括机架,还包括设置在机架上的外转子永磁电机,所述外转子永磁电机包括内定子组件及转动安装在内定子组件上的外转子组件,所述外转子组件与机架之间安装有用于制动外转子组件的制动机构;

[0006] 所述外转子组件包括滚筒及固定设置在滚筒内周壁上的磁钢组件,所述滚筒用于对绳索的收卷或放卷,所述内定子组件包括定子轴,所述定子轴固定安装在机架上,所述定子轴上设置有定子铁芯,所述定子铁芯上绕设有线圈,所述定子轴设置在滚筒内,所述线圈与磁钢组件相对设置。相比于现有技术,将外转子电机取代了现有绞车外露在一侧原有的电机,同时取消了减速机等一些传动机构,减少了故障维护点,降低维护成本,仅滚筒需要维护,减少传动机构,提高了提升机整体效率,将原有绞车的卷绳滚筒直接更换为外转子电动的滚筒,大大减少了绞车所需的布置空间。

[0007] 优选地一些实施方式,所述滚筒的外周面上开设有与绳索相匹配的容纳槽。

[0008] 优选地一些实施方式,所述容纳槽沿滚筒轴向呈螺旋状。

[0009] 优选地一些实施方式,所述滚筒的两端均设置有用于限制绳索的限位盘,所述限位盘沿滚筒径向凸出于滚筒的外周面。

[0010] 为了实现制动机构,优选地一些实施方式,所述制动机构包括制动器及与制动器配合使用的制动盘,所述制动器固定安装在机架上,所述制动盘固定安装在滚筒上。

[0011] 优选地一些实施方式,所述机架上围绕制动盘设置有若干所述制动器。

[0012] 为了能够更好的控制滚筒对绳索的收放卷速度,优选地一些实施方式,所述机架上设有用于检测滚筒转动的检测机构。

[0013] 为了实现检测机构,优选地一些实施方式,所述检测机构包括转轴和编码器,所述转轴转动安装在机架上,所述转轴的一端与滚筒传动连接,所述转轴的另一端与编码器的检测端固定连接。

[0014] 为了实现转轴和滚筒的传动连接,优选地一些实施方式,所述转轴与滚筒之间通过齿轮相互传动连接。

[0015] 优选地一些实施方式,所述检测机构有两组,所述滚筒设置在两组检测机构之间。

[0016] 本实用新型的有益效果是:本实用新型一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车在使用时,将外转子电机取代了现有绞车外露在一侧原有的电机,同时取消了减速机等一些传动机构,减少了故障维护点,降低维护成本,仅滚筒需要维护,减少传动机构,提高了提升机整体效率,将原有绞车的卷绳滚筒直接更换为外转子电动的滚筒,大大减少了绞车所需的布置空间,避免了现有绞车整体结构复杂,增加了设备故障维护点,增加了维护成本,且体积庞大,大大增加绞机所需的安装空间的问题。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0018] 图1是本实用新型的三维结构示意图;

[0019] 图2是图1中A的局部放大图;

[0020] 图3是本使用异形的主视图;

[0021] 图4是本实用新型的左视图;

[0022] 图5是图3中B-B的剖视图;

[0023] 图6是图5中C的局部放大图。

[0024] 图中:1、外转子组件,101、滚筒,102、磁钢组件,103、容纳槽,104、限位盘,2、内定子组件,201、定子轴,202、定子铁芯,203、线圈,3、机架,4、制动器,5、制动盘,6、转轴,7、编码器,8、齿轮。

具体实施方式

[0025] 本实用新型下面结合实施例作进一步详述:

[0026] 本实用新型不局限于下列具体实施方式,本领域一般技术人员根据本实用新型公开的内容,可以采用其他多种具体实施方式实施本实用新型的,或者凡是采用本实用新型的设计结构和思路,做简单变化或更改的,都落入本实用新型的保护范围。需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等

的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 如图1-6所示,一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车,包括机架3及设置在机架3上的外转子永磁电机,外转子永磁电机包括内定子组件2和外转子组件1,外转子组件1转动安装在内定子组件2外,外转子组件1与机架3之间安装有制动机构,制动机构用于制动外转子组件1;

[0030] 外转子组件1包括滚筒101和磁钢组件102,磁钢组件102固定设置在滚筒101内周壁上,滚筒101用于对绳索的收卷或放卷,内定子组件2包括定子轴201,定子轴201固定安装在机架3上,定子轴201上固定有定子铁芯202,定子铁芯202上绕设有线圈203,定子轴201设置在滚筒101内,线圈203与磁钢组件102相对设置。

[0031] 滚筒101的外周面上开设有容纳槽103,容纳槽103与绳索相匹配,容纳槽103沿滚筒101轴向呈螺旋状,滚筒101的两端均设置有限位盘104,限位盘104用于限制绳索,限位盘104沿滚筒101径向凸出于滚筒101的外周面,并且容纳槽103位于两端的限位盘104之间。

[0032] 制动机构包括制动器4和制动盘5,制动器4固定安装在机架3上,制动盘5固定安装在滚筒101上,制动器4与制动盘5相对设置并配合使用,机架3上设置有四个上述的制动器4,四个制动器4围绕制动盘5设置。

[0033] 机架3上设有两组检测机构,滚筒101设置在两组检测机构之间,检测机构用于检测滚筒101转动,该检测机构包括转轴6和编码器7,转轴6通过轴承转动安装在机架3上,转轴6的一端与滚筒101之间通过齿轮8相互传动连接,转轴6的另一端通过联轴器与编码器7的检测端固定连接,本实施例中转轴6的一端与滚筒101除了可以是齿轮8传动,还可以是皮带轮或者同步带等。

[0034] 上述一种外转子永磁电机驱动的一体化多档绞车在使用时,将外转子永磁电机上的滚筒101直接对绳索进行收放卷,取消了原有的卷绳滚筒101,同时取消了滚筒101和卷绳滚筒101之间的减速机,减少零部件之间的传动机构,也就减少了设备整体故障维护点,降低维护成本,仅滚筒101需要维护,提高了设备整体传动效率,并且外转子永磁电机替代了原有外露与一端的电机,大大减少了设备所需的布置空间。

[0035] 上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

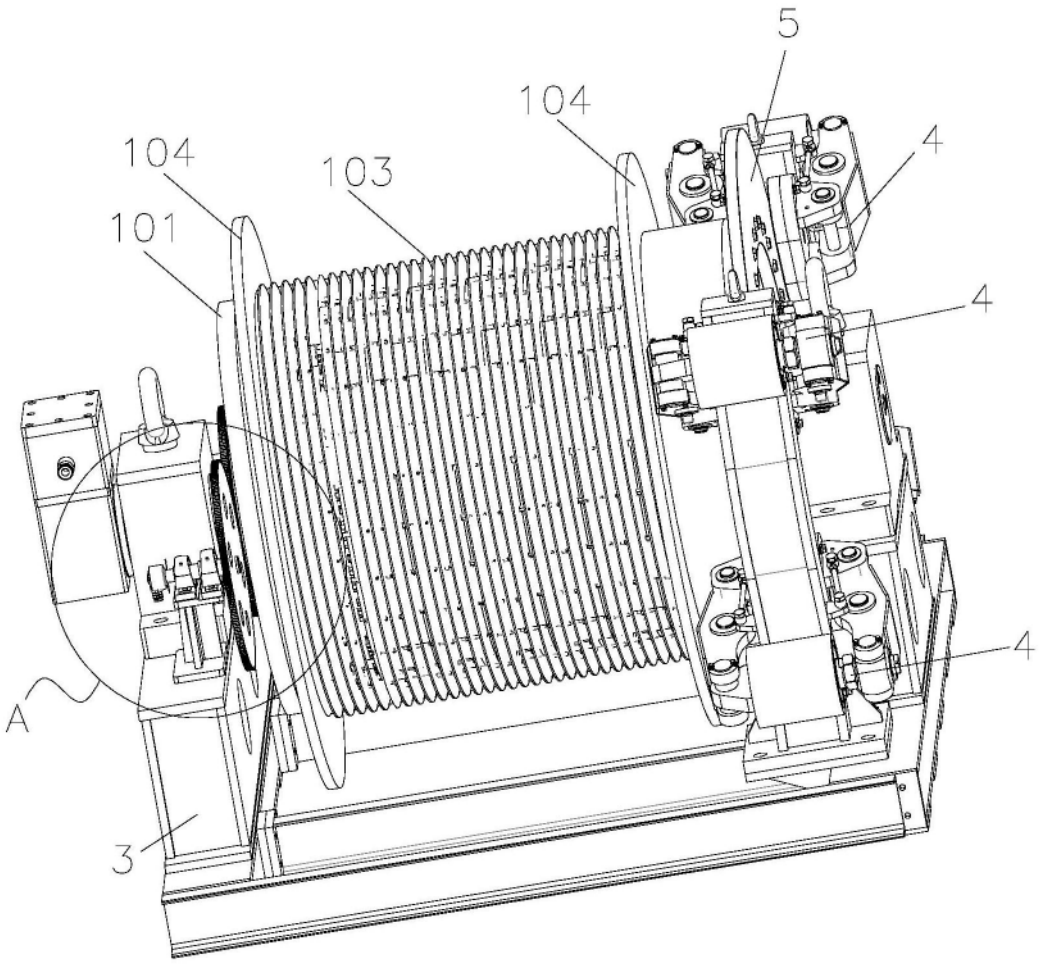


图1

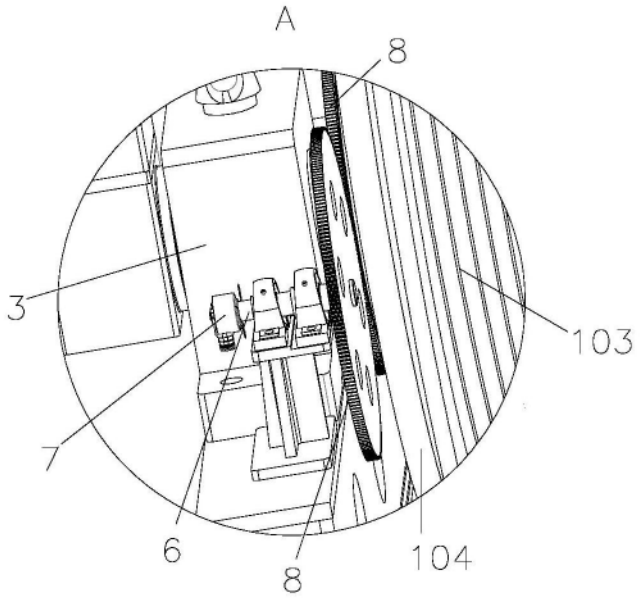


图2

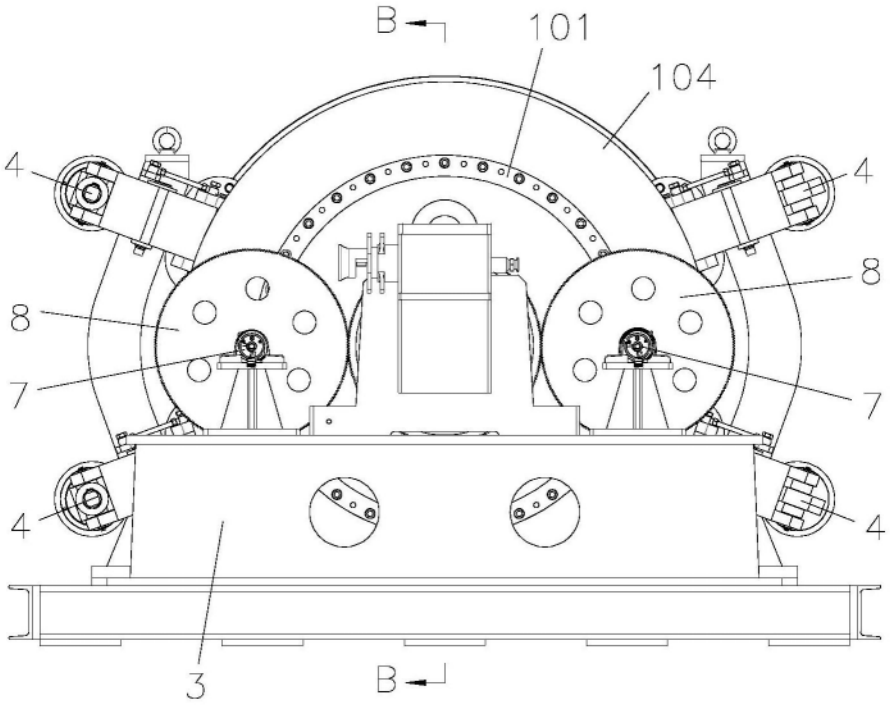


图3

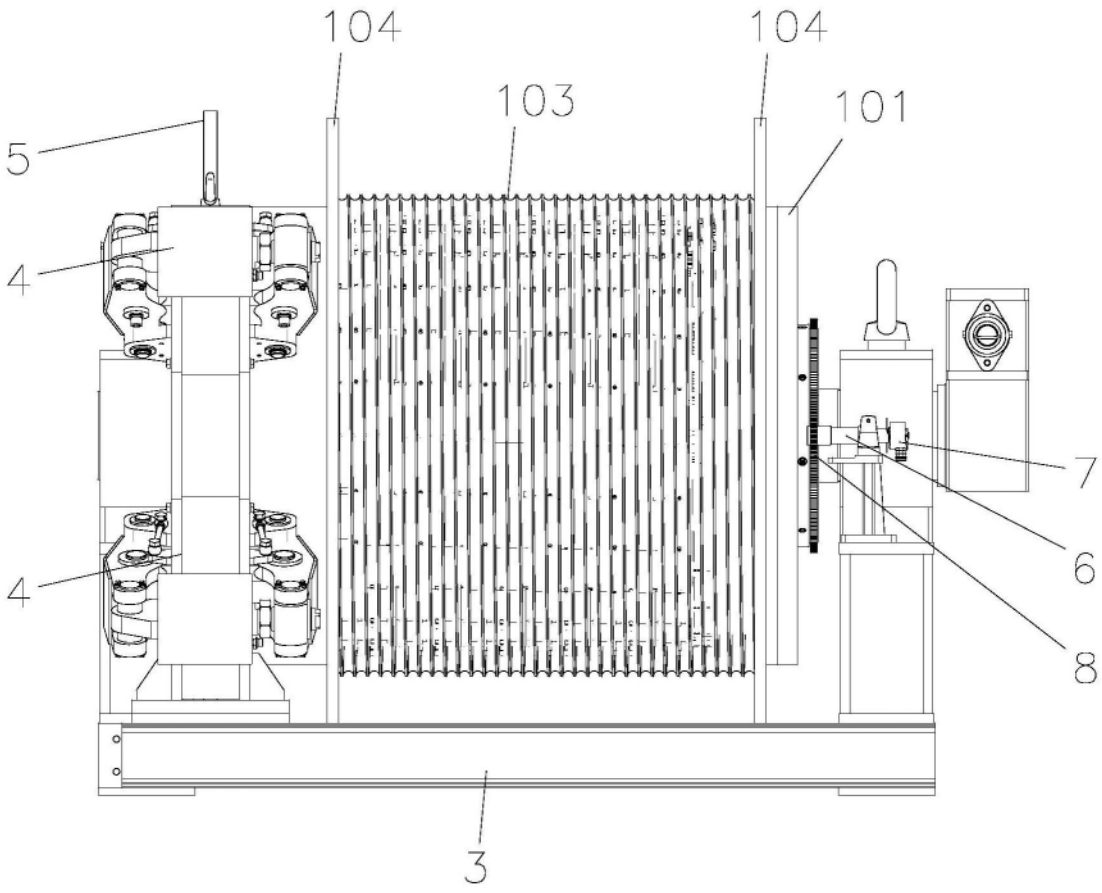


图4

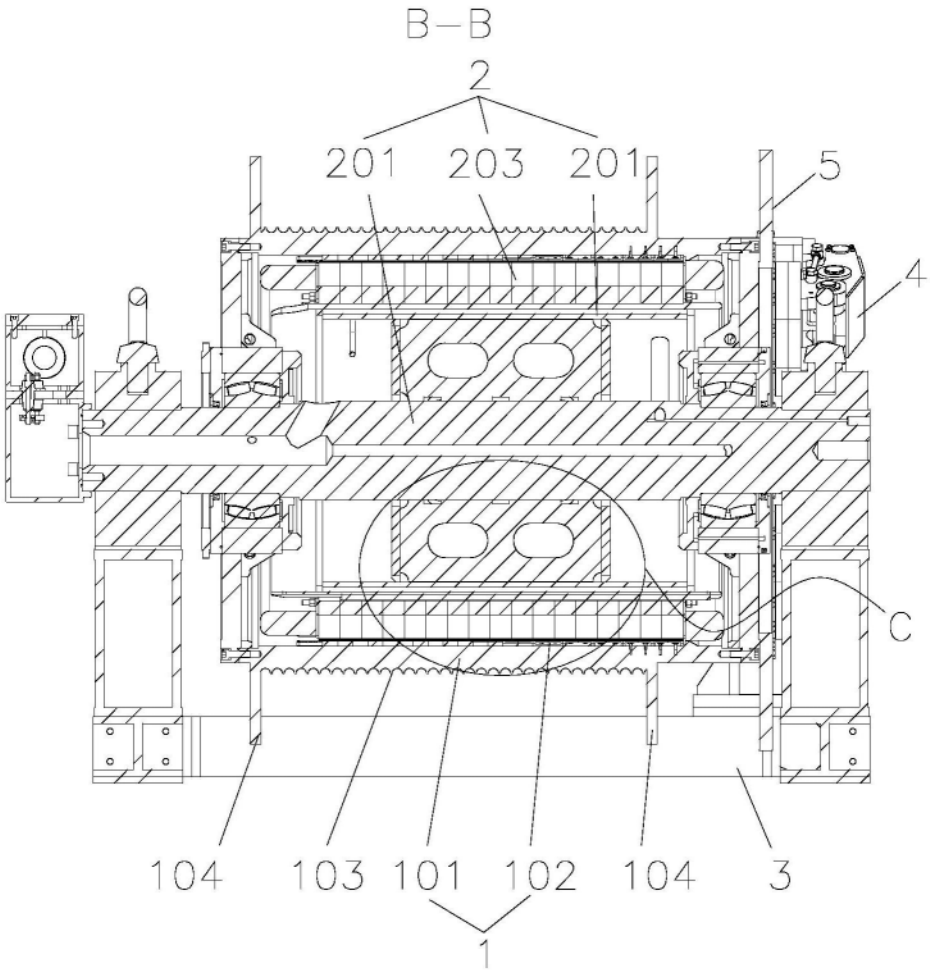

B—B
2
201
203
201
5
4
C
104
103
101
102
104
3
1

图5

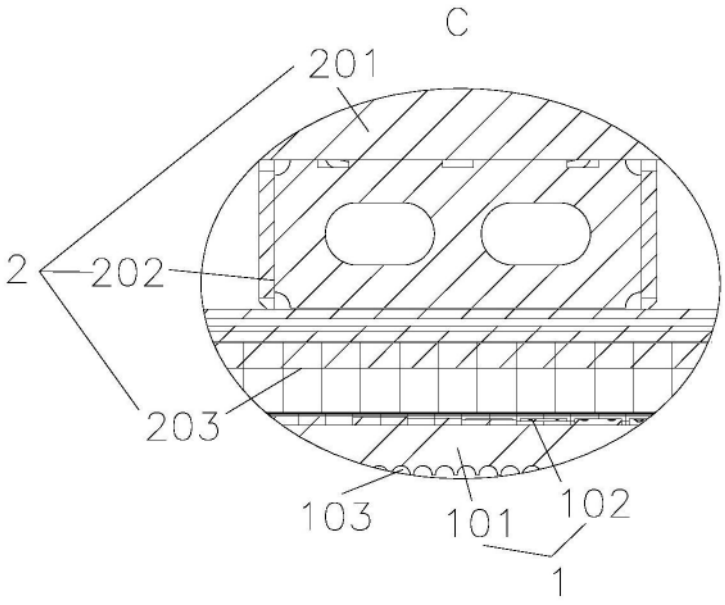

C
201
2
202
203
103
101
102
1

图6