



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111620255 A

(43)申请公布日 2020.09.04

(21)申请号 202010548271.6

B66D 1/28(2006.01)

(22)申请日 2020.06.16

B66D 1/48(2006.01)

B66D 1/56(2006.01)

(71)申请人 凯盛重工有限公司

地址 232008 安徽省淮南市经济技术开发  
区朝阳东路南侧

(72)发明人 程东平 周水生 罗松松 陶永芹  
刘洋 张钦 陈军 董建华

(74)专利代理机构 合肥东邦滋原专利代理事务  
所(普通合伙) 34155

代理人 吴晓娜

(51)Int.Cl.

B66D 1/74(2006.01)

B66D 5/14(2006.01)

B66D 1/12(2006.01)

B66D 1/22(2006.01)

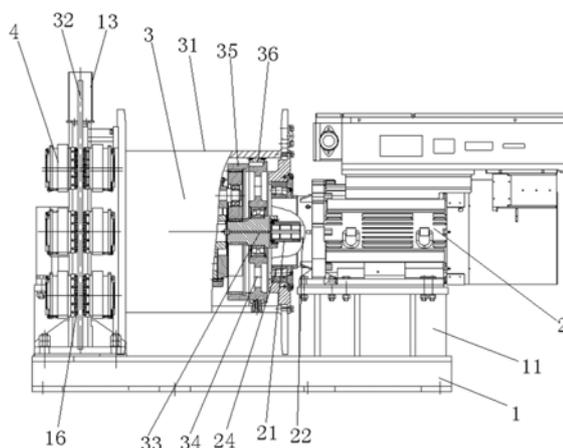
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种智能运输绞车结构

(57)摘要

本发明提供一种智能运输绞车结构,包括底板、安装在底板上端的变频一体机、与变频一体机传动连接的卷筒装置、及用于对卷筒装置进行制动的盘式制动器,所述变频一体机通过底座固定安装在底板的一侧,卷筒装置的一端与变频一体机连接、另一端转动安装在轴承座上。变频一体机为一种新型驱动设备,即变频电机与变频器合成一体,使设备简单化,且占用空间少;可使用普通电缆,对外无电磁干扰,不影响其他设备正常使用;可实现长距离供电。传动装置布置在卷筒内部,变频一体机同时是卷筒装置的一个支撑座,整机外形结构简约紧凑,安全可靠。高。



1. 一种智能运输绞车结构,包括底板、安装在底板上端的变频一体机、与变频一体机传动连接的卷筒装置、及用于对卷筒装置进行制动的盘式制动器,所述变频一体机通过底座固定安装在底板的一侧,卷筒装置的一端与变频一体机连接、另一端转动安装在轴承座上,其特征在于:

所述卷筒装置包括用于缠绕钢丝绳的筒体及设置在筒体内用于变速和驱动的传动装置,所述筒体远离变频一体机的一端设有制动盘,所述制动盘通过螺栓固定设置在筒体的侧端;

所述盘式制动器通过连接座设置在制动盘侧端的相应位置,所述连接座对称设置在制动盘的前后两端,连接座上分布设有若干组盘式制动器,盘式制动器夹持设置在制动盘的两端。

2. 根据权利要求1所述的一种智能运输绞车结构,其特征在于:所述变频一体机包括变频电机和变频器,变频器与变频电机电性连接以控制筒体的转动。

3. 根据权利要求1所述的一种智能运输绞车结构,其特征在于:所述传动装置通过联轴器与变频电机的输出轴传动连接,变频电机位于输出轴的外端套设有法兰套,所述法兰套的一端与变频电机的壳体固定连接,另一端与传动装置的外侧端盖连接,所述法兰套上安装有透气塞。

4. 根据权利要求3所述的一种智能运输绞车结构,其特征在于:所述传动装置为三级行星减速系统,传动装置包括三级传动设置的太阳轮、行星轮和行星架,其初级的太阳轮与联轴器固定连接,太阳轮的外端与行星轮啮合传动连接,行星轮分布式环形设置在行星架上,行星轮外端与大内齿圈啮合连接。

5. 根据权利要求4所述的一种智能运输绞车结构,其特征在于:所述三级行星减速系统中的大内齿圈均与筒体固定连接,末级行星减速的行星架与支撑轴采用齿轮浮动连接,支撑轴与轴承座连接。

6. 根据权利要求1所述的一种智能运输绞车结构,其特征在于:所述连接座包括固定设置在底板上的连接板及竖直固定在连接板上的连接盘,连接板通过螺丝固定设置在底板的相应位置,连接盘对应制动盘设有内凹的安装槽,盘式制动器分布设置在安装槽内并与连接盘固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种智能运输绞车结构,其特征在于:所述盘式制动器包括安装架及一体设置的制动钳体,安装架通过螺栓固定在连接盘相应的位置,制动钳体夹持设置在制动盘的两端,制动钳体通过内置的油缸推动制动块夹持制动盘进行制动。

8. 根据权利要求2所述的一种智能运输绞车结构,其特征在于:所述变频一体机和盘式制动器与可编程控制箱电性连接,所述可编程控制箱采用远程控制,运输行程通过设置的行程开关和速度传感器精装控制。

## 一种智能运输绞车结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及运输绞车技术领域,具体为一种智能运输绞车结构。

### 背景技术

[0002] 煤矿巷道纵横交错,设备和物料的运输多采用运输绞车。目前常用运输绞车多为缠绕式,人工手动操作。为保证绞车的安全可靠,绞车一般设计有三副制动装置,其中两副是工作制动器,一副是安全制动器。通过左右手交互操作实现运输。这种运输绞车主要存在以下弊端:

[0003] 1. 主机结构复杂,手动操作工人离设备太近,一旦钢丝绳断裂或其它故障,很容易伤到操作者,安全隐患多。

[0004] 2. 通过手工交互操作,实现机械软启动,速度不容易控制,操作工也容易疲劳引发事故。

[0005] 3. 绞车速度设置过大,牵引力较小,像一些大型液压设备需要解体才能运输,影响生产进度。

[0006] 4. 因其操作为人手动操作,不易控制,不能用于下运。

### 发明内容

[0007] 本发明所解决的技术问题在于提供一种智能运输绞车结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 本发明所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:一种智能运输绞车结构,包括底板、安装在底板上端的变频一体机、与变频一体机传动连接的卷筒装置、及用于对卷筒装置进行制动的盘式制动器,所述变频一体机通过底座固定安装在底板的一侧,卷筒装置的一端与变频一体机连接、另一端转动安装在轴承座上;

[0009] 所述卷筒装置包括用于缠绕钢丝绳的筒体及设置在筒体内用于变速和驱动的传动装置,所述筒体远离变频一体机的一端设有制动盘,所述制动盘通过螺栓固定设置在筒体的侧端;

[0010] 所述盘式制动器通过连接座设置在制动盘侧端的相应位置,所述连接座对称设置在制动盘的前后两端,连接座上分布设有若干组盘式制动器,盘式制动器夹持设置在制动盘的两端。

[0011] 本发明的进一步方案为:所述变频一体机包括变频电机和变频器,变频器与变频电机电性连接以控制筒体的转动。

[0012] 本发明的进一步方案为:所述传动装置通过联轴器与变频电机的输出轴传动连接,变频电机位于输出轴的外端套设有法兰套,所述法兰套的一端与变频电机的壳体固定连接,另一端与传动装置的外侧端盖连接,所述法兰套上安装有透气塞。

[0013] 本发明的进一步方案为:所述传动装置为三级行星减速系统,传动装置包括三级传动设置的太阳轮、行星轮和行星架,其初级的太阳轮与联轴器固定连接,太阳轮的外端与

行星轮啮合传动连接,行星轮分布式环形设置在行星架上,行星轮外端与大内齿圈啮合连接。

[0014] 本发明的进一步方案为:所述三级行星减速系统中的大内齿圈均与筒体固定连接,末级行星减速的行星架与支撑轴采用齿轮浮动连接,支撑轴与轴承座连接。

[0015] 本发明的进一步方案为:所述连接座包括固定设置在底板上的连接板及竖直固定在连接板上的连接盘,连接板通过螺丝固定设置在底板的相应位置,连接盘对应制动盘设有内凹的安装槽,盘式制动器分布设置在安装槽内并与连接盘固定连接。

[0016] 本发明的进一步方案为:所述盘式制动器包括安装架及一体设置的制动钳体,安装架通过螺栓固定在连接盘相应的位置,制动钳体夹持设置在制动盘的两端,制动钳体通过内置的油缸推动制动块夹持制动盘进行制动。

[0017] 本发明的进一步方案为:所述变频一体机和盘式制动器与可编程控制箱电性连接,所述可编程控制箱采用远程控制,运输行程通过设置的行程开关和速度传感器精装控制。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1.变频一体机为一种新型驱动设备,即变频电机与变频器合成一体,使设备简单化,且占用空间少;可使用普通电缆,对外无电磁干扰,不影响其他设备正常使用;可实现长距离供电。

[0020] 2.传动装置布置在卷筒内部,变频一体机同时是卷筒装置的一个支撑座,整机外形结构简约紧凑,安全可靠性强。

[0021] 3.制动盘与筒体做成两体,为便于更换,制动盘与筒体用螺栓固定,保护筒体的同时也为制动安全可靠。盘式制动器为安全失效型,为末级制动,直接作用在制动盘上,使运输系统更加安全可靠。

[0022] 4.可编程控制箱通过网络实现远程控制、低速大扭矩重载平稳启动,改变了传统运输绞车手动操作的模式,减少安全隐患。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明的主视结构示意图;

[0024] 图2为本发明的侧视结构示意图;

[0025] 图3为本发明的变频一体机结构示意图。

## 具体实施方式

[0026] 为了使本发明的实现技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0027] 如图1~3所示,

[0028] 本实施例提供了一种智能运输绞车结构,包括底板1、安装在底板1上端的变频一体机2、与变频一体机2传动连接的卷筒装置3、及用于对卷筒装置3进行制动的盘式制动器4,所述变频一体机2通过底座11固定安装在底板1的一侧,卷筒装置3的一端与变频一体机2连接、另一端转动安装在轴承座12上;所述卷筒装置3包括用于缠绕钢丝绳的筒体31及设置在筒体31内用于变速和驱动的传动装置,所述筒体31远离变频一体机2的一端设有制动盘

32,所述制动盘32通过螺栓固定设置在筒体31的侧端,以便后期更换;所述盘式制动器4通过连接座13设置在制动盘32侧端的相应位置,所述连接座13对称设置在制动盘32的前后两端,连接座13上分布设有若干组盘式制动器4,盘式制动器4夹持设置在制动盘32的两端。

[0029] 本实施例中,变频一体机2包括变频电机和变频器,变频器与变频电机电性连接以控制筒体31的转动。所述变频一体机2和盘式制动器4与可编程控制箱电性连接,所述可编程控制箱采用远程控制,运输行程通过设置的行程开关和速度传感器精装控制。

[0030] 本实施例中,传动装置通过联轴器21与变频电机2的输出轴22传动连接,变频电机2位于输出轴22的外端套设有法兰套23,所述法兰套23的一端与变频电机2的壳体固定连接,另一端与传动装置的外侧端盖24连接,所述法兰套23上安装有透气塞25,其作用是筒体31整个油腔透气、散热,平衡腔体压力及温度。传动装置为三级行星减速系统,传动装置包括三级传动设置的太阳轮33、行星轮34和行星架35,其初级的太阳轮33与联轴器21固定连接,太阳轮33的外端与行星轮34啮合传动连接,行星轮34分布式环形设置在行星架35上,行星轮34外端与大内齿圈36啮合连接。具体是,变频电机的输出轴22通过联轴器21带动初级太阳轮33旋转,初级的太阳轮33带动初级的行星轮34沿着大内齿圈36作环形转动,从而带动初级的行星架35转动,行星架35远离初级太阳轮33的一端设有二级的太阳轮,依次类推,逐级减速传动。三级行星减速系统中的大内齿圈36均与筒体31固定连接,末级行星减速的行星架与支撑轴37采用齿轮浮动连接,支撑轴37与轴承座12连接。

[0031] 本实施例中,连接座13包括固定设置在底板1上的连接板14及竖直固定在连接板14上的连接盘15,连接板14通过螺丝固定设置在底板1的相应位置,连接盘15对应制动盘32设有内凹的安装槽,盘式制动器4分布设置在安装槽内并与连接盘15固定连接。盘式制动器4包括安装架41及一体设置的制动钳体,安装架41通过螺栓固定在连接盘15相应的位置,制动钳体夹持设置在制动盘32的两端,制动钳体通过内置的油缸推动制动块16夹持制动盘32进行制动。

[0032] 本发明的工作原理为:变频一体机2和盘式制动器4通过可编程控制箱控制,变频电机的输出轴带动卷筒装置3内的传动装置进行减速驱动,传动装置经过三级行星减速系统减速,实现筒体31的低速大扭矩重载平稳启动,盘式制动器4为安全失效型,为末级制动,直接作用在筒体31上,使运输系统更加安全可靠。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和进步,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明的要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

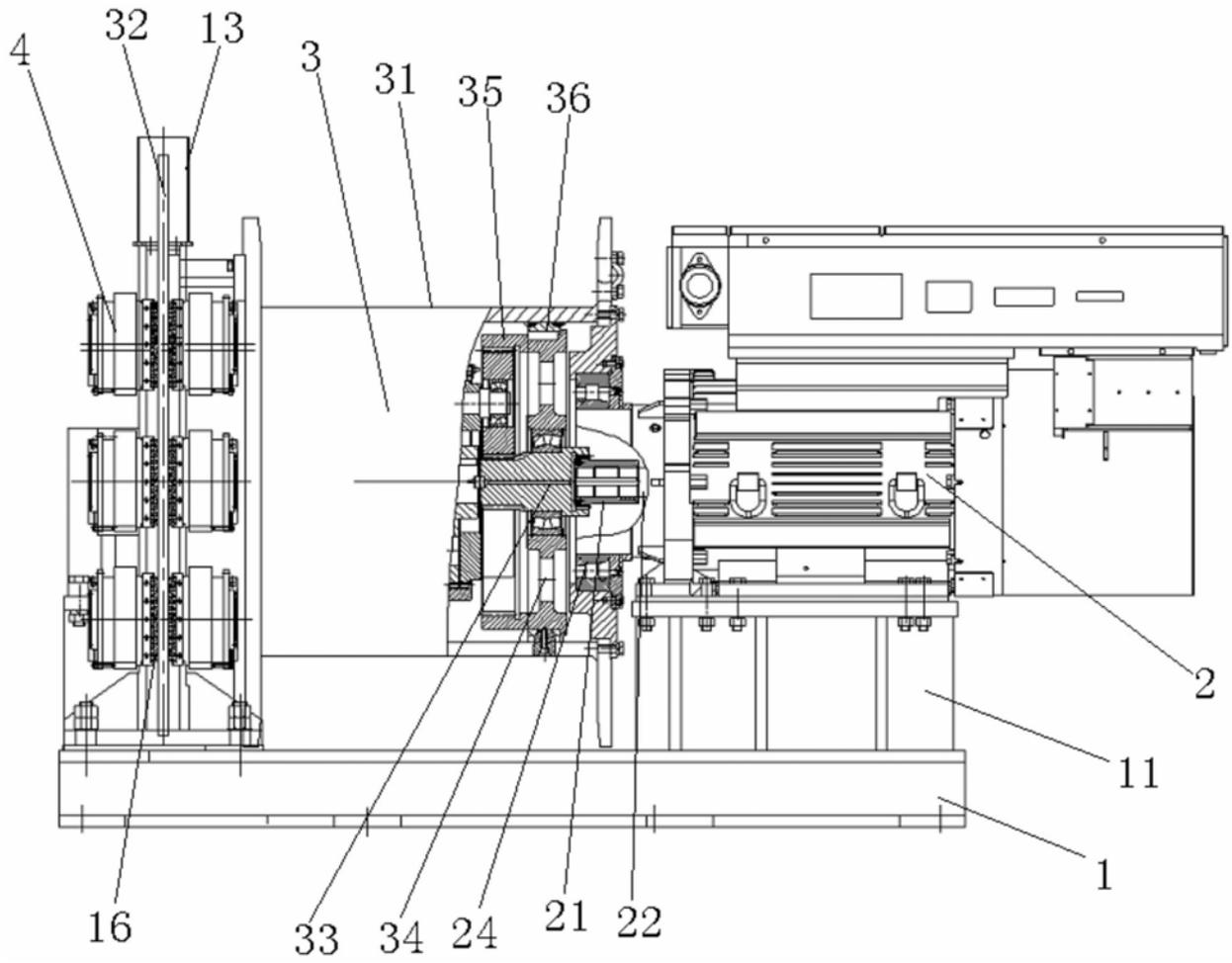


图1

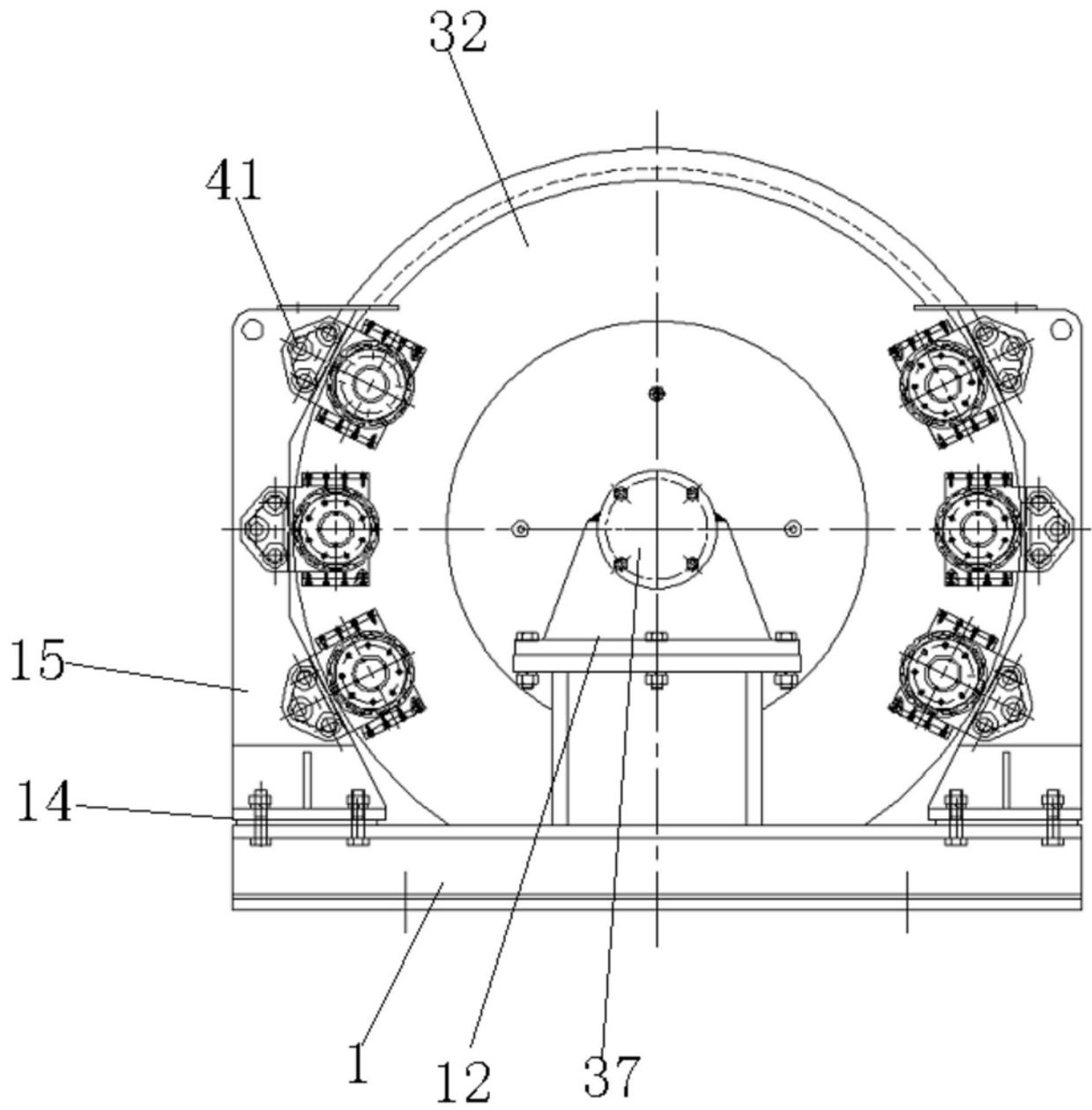


图2

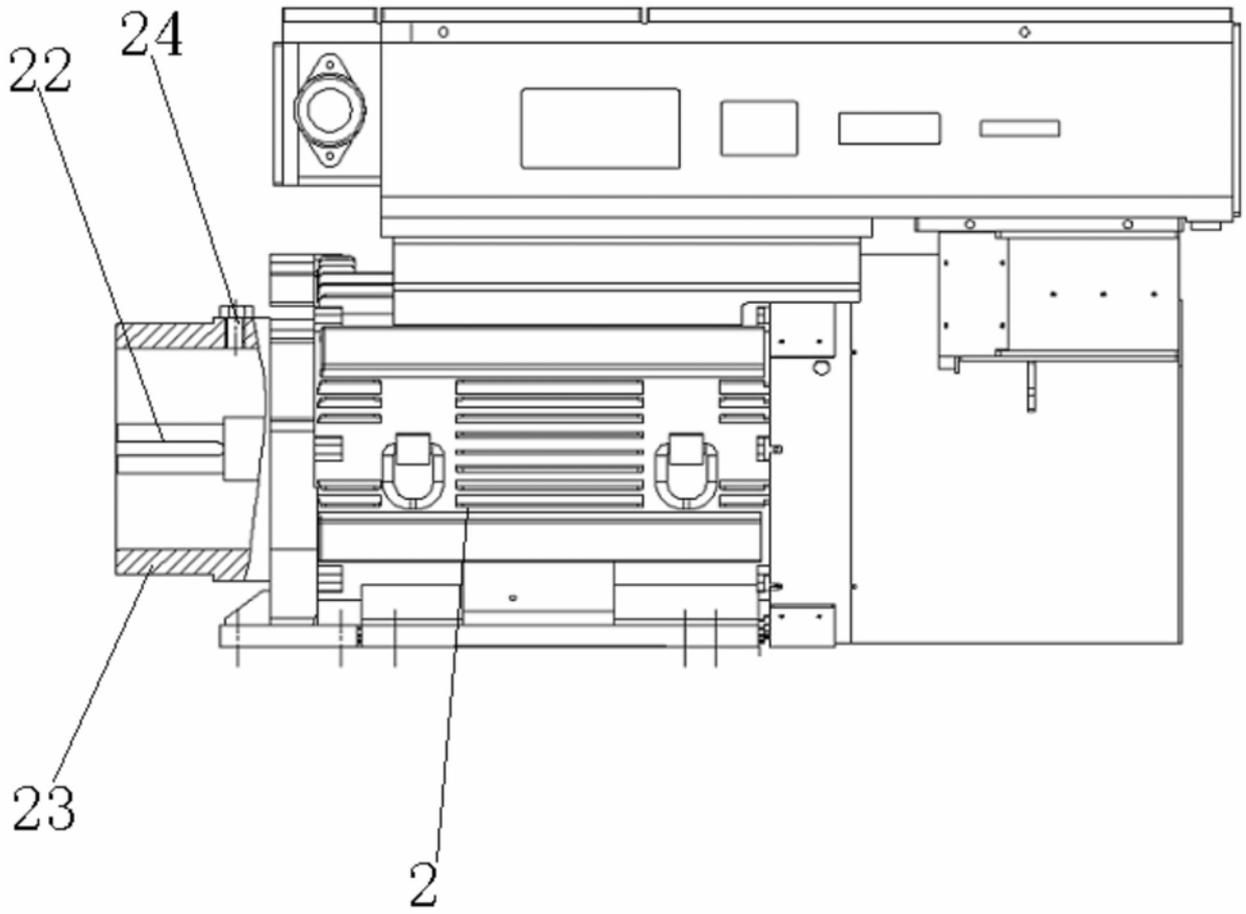


图3