



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106966314 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201710322380.4

(22)申请日 2017.05.09

(71)申请人 宁波中皇机电有限公司

地址 315500 浙江省宁波市奉化区溪口镇
工业园区

(72)发明人 曹科定 毛秀挺 杨刚

(74)专利代理机构 宁波浙成知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33268

代理人 王明超

(51) Int. Cl.

B66D 1/12(2006.01)

B66D 1/40(2006.01)

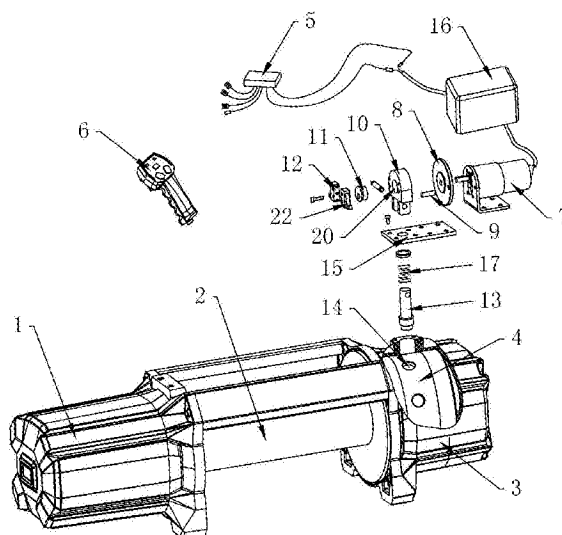
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种电动离合式绞盘

(57)摘要

本发明涉及一种电动离合式绞盘,包括电机、卷扬筒及齿轮箱,卷扬筒设置于电机与齿轮箱之间,卷扬筒内设有传动轴,齿轮箱内设有减速机构,减速机构包括与卷扬筒传动连接的行星减速组件、套接于行星减速组件外部的内齿圈,内齿圈与行星减速组件啮合,传动轴的前端与电机的输出轴传动连接,传动轴的后端传动连接至行星减速组件,齿轮箱上设置有离合控制装置,离合控制装置包括直销、减速电机、联动架和用于控制减速电机工作的控制机构,减速电机固定于齿轮箱上,联动架与直销固定连接,联动架上设有联动孔,联动孔内活动设有与减速电机传动连接的偏心件。本发明结构简单合理,无须长时间通电,耗电量少,电机不易发热,使用安全,实用性强。



1. 一种电动离合式绞盘,包括电机(1)、卷扬筒(2)及齿轮箱(3),卷扬筒(2)设置于电机(1)与齿轮箱(3)之间,卷扬筒(2)内设有传动轴,齿轮箱(3)内设有减速机构,减速机构包括与卷扬筒(2)传动连接的行星减速组件、套接于行星减速组件外部的小内齿圈(4),小内齿圈(4)与行星减速组件啮合,传动轴的前端与电机(1)的输出轴传动连接,传动轴的后端传动连接至行星减速组件,齿轮箱(3)上设置有离合控制装置,离合控制装置包括直销(13),直销(13)的一端伸入于齿轮箱(3)内,并且小内齿圈(4)的外壁沿周向设有若干与直销(13)相适配的销孔(14),其特征在于:离合控制装置还包括减速电机(7)和联动架(10),减速电机(7)固定于齿轮箱(3)上,联动架(10)与直销(13)固定连接,联动架(10)上设有联动孔(20),联动孔(20)内活动设有与减速电机(7)传动连接的偏心件;离合控制装置还包括用于控制减速电机(7)工作的控制机构。

2. 根据权利要求1所述的一种电动离合式绞盘,其特征在于:还包括遥控器(6)和信号接收器(5),遥控器(6)与信号接收器(5)通过无线或有线方式耦合连接,信号接收器(5)与减速电机(7)电连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种电动离合式绞盘,其特征在于:偏心件为偏心轮(11),偏心轮(11)与减速电机(7)的输出轴固定连接,由减速电机(7)驱动偏心轮(11)偏心转动。

4. 根据权利要求1或2所述的一种电动离合式绞盘,其特征在于:偏心件包括转盘(8)和偏心轴(18),转盘(8)的中心与减速电机(7)的输出轴固定连接,偏心轴(18)的一端与转盘(8)偏心固定,另一端伸入于联动孔(20)内。

5. 根据权利要求1或2所述的一种电动离合式绞盘,其特征在于:控制机构为限位开关(12),限位开关(12)固定于齿轮箱(3)上,限位开关(12)与减速电机(7)电连接,减速电机(7)的输出轴固定有转盘(8),转盘(8)上偏心固定有触发杆(9),限位开关(12)具有与触发杆(9)对应配合的第一触发按钮(21)和第二触发按钮(22)。

6. 根据权利要求2所述的一种电动离合式绞盘,其特征在于:控制机构为集成于信号接收器(5)的控制电路中的时间控制模块(19)。

7. 根据权利要求1所述的一种电动离合式绞盘,其特征在于:离合控制装置通过安装板(15)安装于齿轮箱(3)上。

8. 根据权利要求1所述的一种电动离合式绞盘,其特征在于:直销(13)与齿轮箱(3)之间设置有直销弹簧(17),直销弹簧(17)用于使直销(13)始终保持向下的趋势。

9. 根据权利要求1所述的一种电动离合式绞盘,其特征在于:离合控制装置的外侧罩设有保护壳(16)。

一种电动离合式绞盘

技术领域

[0001] 本发明涉及绞盘技术领域,特别涉及一种电动离合式绞盘。

背景技术

[0002] 绞盘是车辆、船只的自我保护及牵引装置,可在雪地、沼泽、沙漠、海滩、泥泞山路等恶劣环境中进行自救和施救,并可在其他条件下进行清障、拖拉物品、安装设施等作业,是军警、石油、水文、环保、林业、交通、公安、边防、消防及其他户外运动不可缺少的安全装置。

[0003] 电动绞盘的主体结构通常包括通过支架连接的电机和齿轮箱,齿轮箱内设有减速机构,电机与齿轮箱之间设有与减速机构传动连接的卷扬筒,卷扬筒内设有传动轴,传动轴的一端与电机的输出轴传动连接,传动轴的另一端连接至减速机构,减速机构包括与卷扬筒传动连接的行星减速组件、套接于行星减速组件外部的小内齿圈,行星减速组件包括一级行星轮组件、二级行星轮组件及三级行星轮组件,一级行星轮组件的行星轮和二级行星轮组件的行星轮均与小内齿圈啮合,齿轮箱内还设有大内齿圈,三级行星轮组件的行星轮与所述大内齿圈啮合,传动轴与一级行星轮组件的行星轮传动连接,一级行星轮组件的中心轮与二级行星轮组件的行星轮啮合,二级行星轮组件的中心轮与三级行星轮组件的行星轮啮合,卷扬筒固定连接有内齿套,三级行星轮组件的中心轮与内齿套啮合。

[0004] 电动绞盘工作时,电机通过传动轴使减速机构工作将动力传递到卷扬筒来牵引物体。为了提高工作效率,绞盘一般都配置有离合器,通过离合器实现绞盘的进档和脱档动作。

[0005] 中国专利文献CN 205740118 公开了一种电磁离合式电动绞盘,其工作原理通过在齿轮箱上设置电磁离合器,电磁离合器的磁芯与直销固定连接,直销的内端伸入于齿轮箱内,在小内齿圈的外壁上设置若干与直销相适配的销孔,并在齿轮箱与直销之间设置直销弹簧,当电磁离合器断电时,直销在直销弹簧的作用下插入于相应销孔内,使得小内齿圈相对于齿轮箱的位置被固定,从而保证了传动轴的动力能够经行星减速组件传递至卷扬筒,此时绞盘处于进档状态;当电磁离合器通电时,直销在磁芯的驱动下从销孔脱离,小内齿圈会在行星减速组件的带动下相对于齿轮箱转动,从而使得行星减速组件无法将动力传递至卷扬筒,此时传动轴随电机空转,绞盘处于脱档状态。

[0006] 其最大缺陷是当装置处于“离”状态时,电磁线圈必须保持长时间通电,因为有负载其电流也较大,这就势必产生较多的热能,随着时间的增加,电磁线圈的温度也越高,其产生的磁力随着电磁线圈的温度升高而衰竭,直至失效,造成自动离合装置无法使用。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种电动离合式绞盘,结构简单合理,操作方便,反应灵敏,无须长时间通电,耗电量极少,电机不易发热,使用安全可靠,工作性能稳定,实用性强。

[0008] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案。

[0009] 本发明所述的一种电动离合式绞盘,包括电机、卷扬筒及齿轮箱,卷扬筒设置于电机与齿轮箱之间,卷扬筒内设有传动轴,齿轮箱内设有减速机构,减速机构包括与卷扬筒传动连接的行星减速组件、套接于行星减速组件外部的内齿圈,内齿圈与行星减速组件啮合,传动轴的前端与电机的输出轴传动连接,传动轴的后端传动连接至行星减速组件,齿轮箱上设置有离合控制装置,离合控制装置包括直销,直销的一端伸入于齿轮箱内,并且小内齿圈的外壁沿周向设有若干与直销相适配的销孔;离合控制装置还包括减速电机和联动架,减速电机固定于齿轮箱上,联动架与直销固定连接,联动架上设有联动孔,联动孔内活动设有与减速电机传动连接的偏心件;离合控制装置还包括用于控制减速电机工作的控制机构。

[0010] 进一步地,还包括遥控器和信号接收器,遥控器与信号接收器通过无线或有线方式耦合连接,信号接收器与减速电机电连接。

[0011] 进一步地,偏心件为偏心轮,偏心轮与减速电机的输出轴固定连接,由减速电机驱动偏心轮偏心转动。

[0012] 进一步地,偏心件包括转盘和偏心轴,转盘的中心与减速电机的输出轴固定连接,偏心轴的一端与转盘偏心固定,另一端伸入于联动孔内。

[0013] 进一步地,控制机构为限位开关,限位开关固定于齿轮箱上,限位开关与减速电机电连接,减速电机的输出轴固定有转盘,转盘上偏心固定有触发杆,限位开关具有与触发杆对应配合的第一触发按钮和第二触发按钮。

[0014] 进一步地,控制机构为集成于信号接收器的控制电路中的时间控制模块。

[0015] 进一步地,离合控制装置通过安装板安装于齿轮箱上。

[0016] 进一步地,直销与齿轮箱之间设置有直销弹簧,直销弹簧用于使直销始终保持向下的趋势。

[0017] 进一步地,离合控制装置的外侧罩设有保护壳。

[0018] 本发明有益效果为:本发明用遥控器来驱动减速电机工作,减速电机带动偏心件旋转,使得联动架上下移动,驱使直销与小内齿圈限位配合或者脱离限位配合,从而使离合控制装置实现自动离合功能,采用偏心原理,结构简单合理,操作方便,反应灵敏;设置控制机构,即可自动切断减速电机的电源,无须长时间通电,不仅耗电量极少,而且电机不易发热,使用安全可靠,工作性能稳定,实用性强。本发明结构简单合理,可实现360度安装,反应灵敏,无须长时间通电,耗电量极少,电机不易发热,使用安全可靠,工作性能稳定,实用性强。

附图说明

[0019] 图1是本发明第一种实施方式的整体结构示意图。

[0020] 图2是本发明第一种实施方式的剖视图。

[0021] 图3是本发明第一种实施方式图2中A的放大图。

[0022] 图4是本发明第一种实施方式的剖视图。

[0023] 图5是本发明第一种实施方式图4中B的放大图。

[0024] 图6是本发明第二种实施方式的整体结构示意图。

[0025] 图7是本发明第三种实施方式的整体结构示意图。

[0026] 图中：1、电机；2、卷扬筒；3、齿轮箱；4、小内齿圈；5、信号接收器；6、遥控器；7、减速电机；8、转盘；9、触发杆；10、联动架；11、偏心轮；12、限位开关；13、直销；14、销孔；15、安装板；16、保护壳；17、弹簧；18、偏心轴；19、时间控制模块；20、联动孔；21、第一触发按钮；22、第二触发按钮。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0028] 实施例一，如图1至图5所示，一种电动离合式绞盘，包括电机1、卷扬筒2及齿轮箱3，卷扬筒2设置于电机1与齿轮箱3之间，卷扬筒2内设有传动轴，齿轮箱3内设有减速机构，减速机构包括与卷扬筒2传动连接的行星减速组件、套接于行星减速组件外部的小内齿圈4，小内齿圈4与行星减速组件啮合，传动轴的前端与电机1的输出轴传动连接，传动轴的后端传动连接至行星减速组件，齿轮箱3上设置有离合控制装置，离合控制装置包括直销13，直销13的一端伸入于齿轮箱3内，并且小内齿圈4的外壁沿周向设有若干与直销13相适配的销孔14，离合控制装置还包括减速电机7和联动架10，减速电机7固定于齿轮箱3上，联动架10与直销13固定连接，联动架10上设有联动孔20，联动孔20内活动设有与减速电机7传动连接的偏心件，偏心件为偏心轮11，偏心轮11与减速电机7的输出轴固定连接，由减速电机7驱动偏心轮11偏心转动；离合控制装置还包括用于控制减速电机7工作的控制机构，控制机构为限位开关12，限位开关12固定于齿轮箱3上，限位开关12与减速电机7电连接，减速电机7的输出轴固定有转盘8，转盘8上偏心固定有触发杆9，限位开关12具有与触发杆9对应配合的第一触发按钮21和第二触发按钮22；电动离合式绞盘还包括遥控器6和信号接收器5，遥控器6与信号接收器5通过无线或有线方式耦合连接，信号接收器5与减速电机7电连接，操控简便；离合控制装置通过安装板15安装于齿轮箱3上，离合控制装置通过安装板15在360度安装过程中可实现多角度安装；直销13与齿轮箱3之间设置有直销弹簧17，直销弹簧17用于使直销13始终保持向下的趋势；离合控制装置的外侧罩设有保护壳16，美观大方。

[0029] 本实施例的工作原理是用遥控器6来驱动减速电机7工作，减速电机7带动偏心轮11旋转，使得联动架10上下移动，驱使直销13与小内齿圈4限位配合或者脱离限位配合，从而使离合控制装置实现自动离合功能，离合控制装置中偏心轮11的初始位置其最低点位于上止点C，此时初始的状态为合，当信号接收器5接收到遥控器6离的指令后，转盘8旋转，同时偏心轮11旋转，联动架10上升，触发杆9触碰限位开关12的第二触发按钮22时，减速电机7停止转动，偏心轮11最高点至上止点C，直销13脱离小内齿圈4，离合控制装置处于离状态；当信号接收器5接收到遥控器6合的指令后，转盘8旋转，同时偏心轮11转动，联动架10下降，触发杆9触碰限位开关12的第一触发按钮21时，减速电机7停止转动，偏心轮11最低点至上止点C，直销13制动小内齿圈4，离合控制装置处于合状态，采用偏心原理，结构简单合理，操作方便，反应灵敏；设置触发杆9，在每次触碰限位开关12后，即可自动切断减速电机7的电源，无须长时间通电，不仅耗电量极少，而且电机不易发热，使用安全可靠，工作性能稳定，实用性强。

[0030] 本实施例中的限位开关12可以是机械式开关、光电开关、限位感应开关、光电传感器、微动开关、行程开关、限位器等具有同等功能的装置。

[0031] 本实施例采用全密封设计技术,保证自动离合装置的密封性。

[0032] 实施例二,如图6所示,与实施例一的区别之处在于,偏心件包括转盘8和偏心轴18,转盘8的中心与减速电机7的输出轴固定连接,偏心轴18的一端与转盘8偏心固定,另一端伸入于联动孔20内。

[0033] 本实施例的工作原理是用遥控器6来驱动减速电机7工作,减速电机7带动转盘8旋转,通过偏心轴18使得联动架10上下移动,驱使直销13与小内齿圈4限位配合或者脱离限位配合,从而使离合控制装置实现自动离合功能,设置触发杆9,在每次触碰限位开关12后,即可自动切断减速电机7的电源

实施例三,如图7所示,与实施例一的区别之处在于,控制机构为集成于信号接收器5的控制电路中的时间控制模块19。

[0034] 本实施例的工作原理是用遥控器6来驱动减速电机7工作,减速电机7带动偏心轮11旋转,使得联动架10上下移动,驱使直销13与小内齿圈4限位配合或者脱离限位配合,从而使离合控制装置实现自动离合功能,设置时间控制模块19,当信号接收器5接收到遥控器6离的指令后,减速电机7转动,同时偏心轮11旋转,联动架10上升,偏心轮11最高点至上止点C,此时信号接收器5自动切断减速电机7的电源。

[0035] 以上所述仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

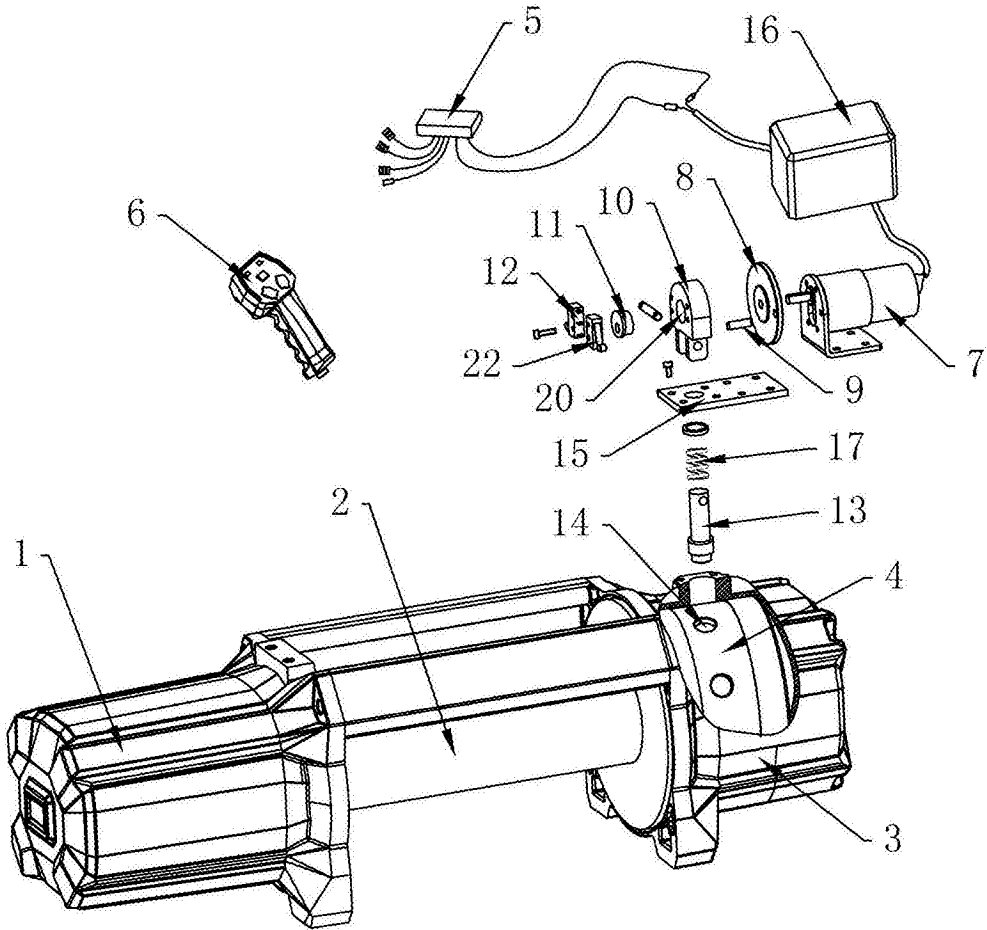


图 1

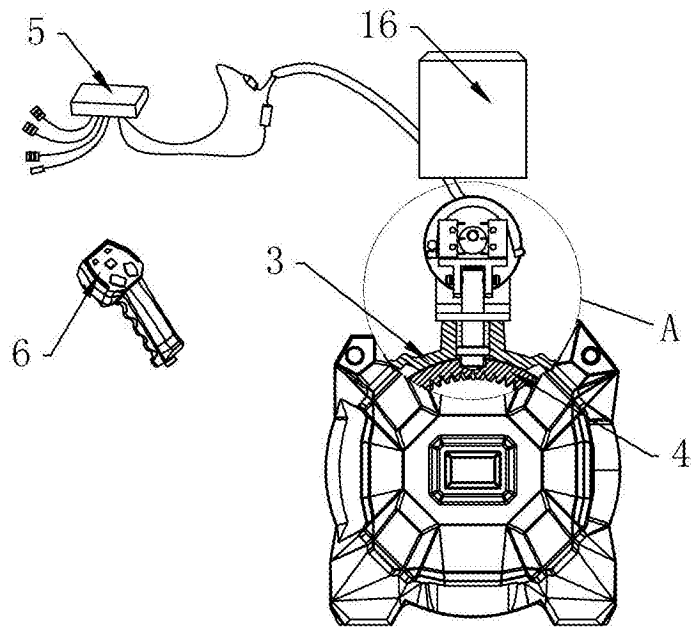


图 2

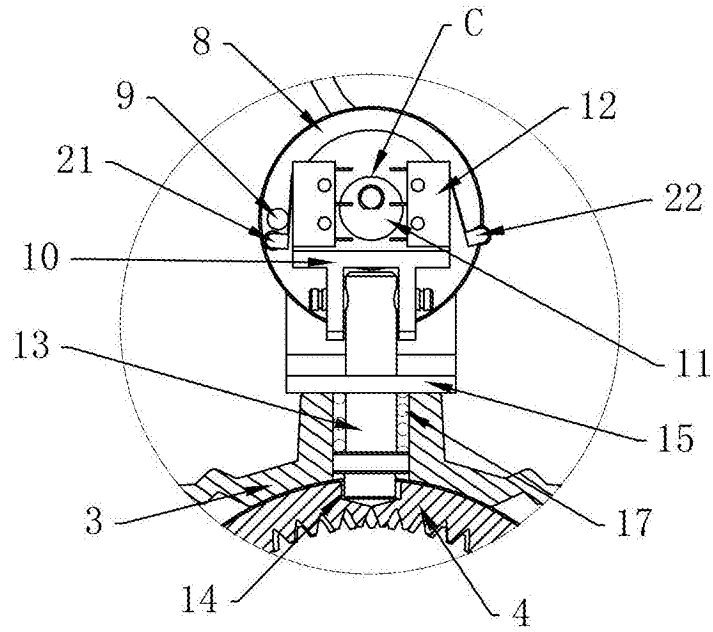


图 3

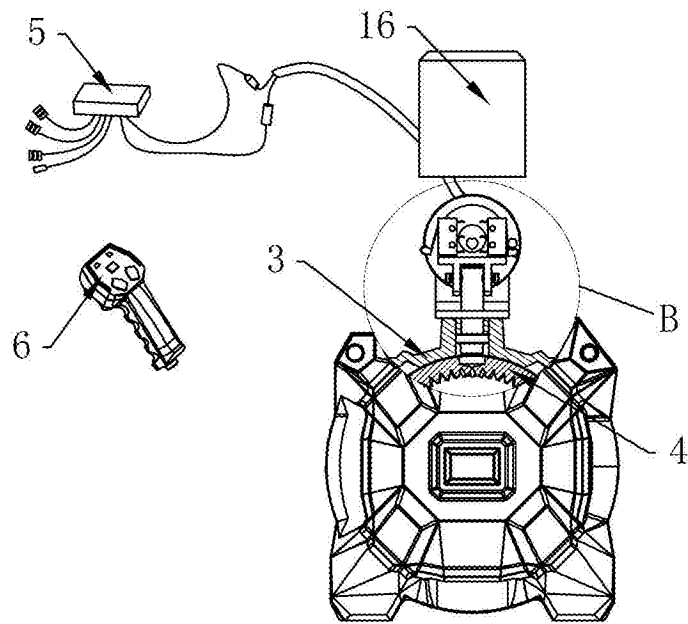


图 4

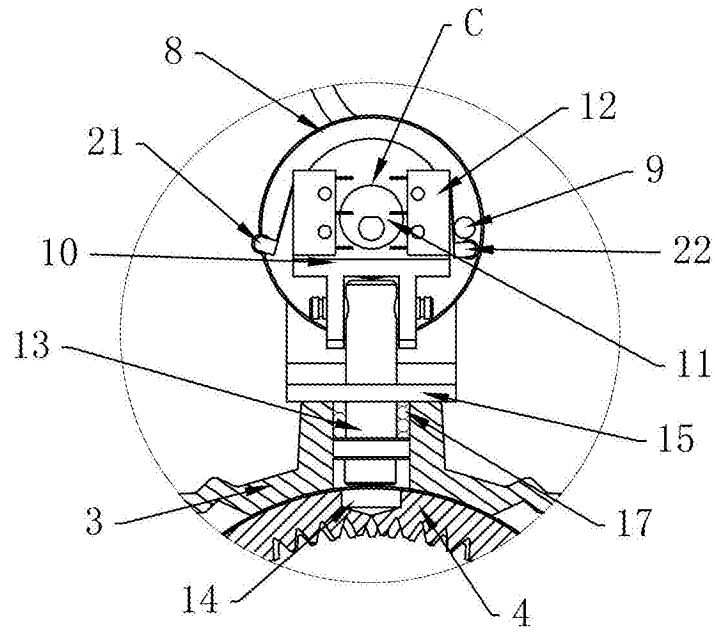


图 5

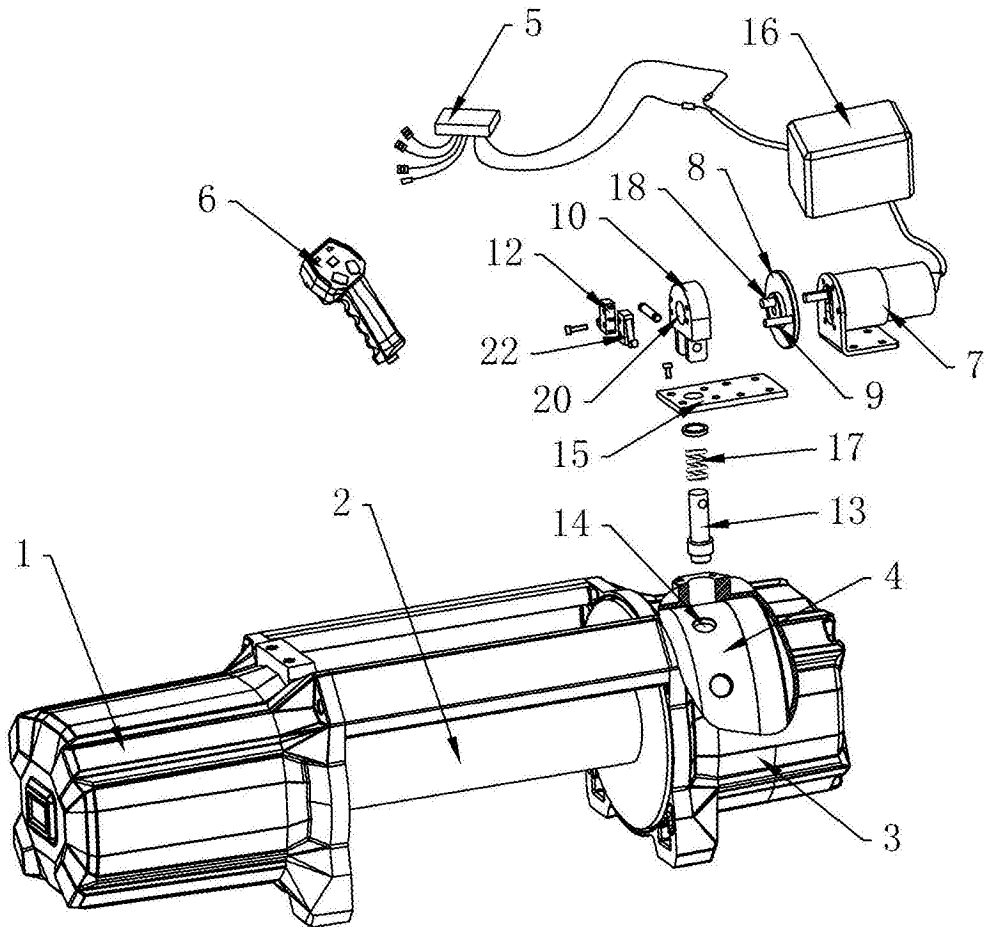


图 6

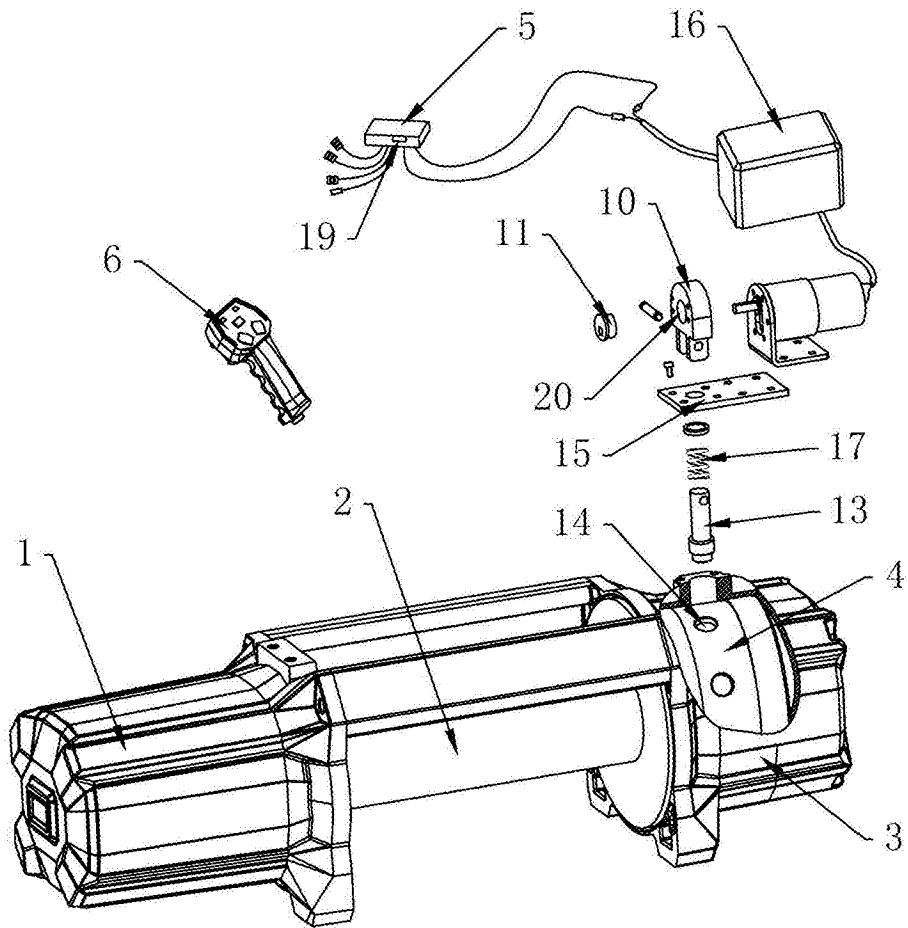


图 7