(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210419055 U
(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201920705523.4

(22)申请日 2019.05.16

(73)专利权人 四川迅海防爆柴油机车制造有限公司
地址 635199 四川省达州市大竹县工业园区科技路8号

(72)发明人 周传江 朱迅 曾承禹

(74)专利代理机构 成都欣圣知识产权代理有限公司 51292
代理人 王海文

(51)Int.Cl.
B66D 1/54(2006.01)

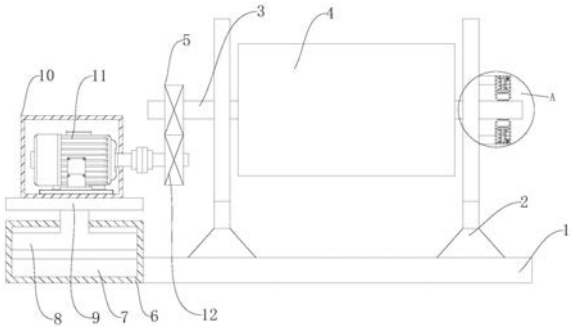
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种防坠落矿用提升机

(57)摘要

本实用新型公开了一种防坠落矿用提升机，涉及矿用设备技术领域，包括底座、转杆以及卷线筒，所述底座上壁面安装有一对结构相同的支撑座，一对所述支撑座开设有一对结构相同的第一通孔，一对所述第一通孔内安装有一对结构相同的第一轴承，所述转杆贯穿于一对所述第一轴承，所述卷线筒套装于转杆上，且位于一对所述支撑座之间，所述底座左侧安装有制动结构，所述转杆右端安装有一对结构相同的卡紧结构；本实用新型在当提升机在工作中突然发生停电情况时，第一电磁块与第二电磁块的磁力消失，伺服电机会跟随第二电磁块向下移动，从而使得第二齿轮脱离第一齿轮，再通过卡紧结构内的齿纹板将提升机的转杆卡住，防止料斗下坠。



CN 210419055 U

1.一种防坠落矿用提升机，包括底座(1)、转杆(3)以及卷线筒(4)，其特征在于，所述底座(1)上壁面安装有一对结构相同的支撑座(2)，一对所述支撑座(2)开设有一对结构相同的第一通孔，一对所述第一通孔内安装有一对结构相同的第一轴承，所述转杆(3)贯穿于一对所述第一轴承，所述卷线筒(4)套装于转杆(3)上，且位于一对所述支撑座(2)之间，所述转杆(3)左端套装有第一齿轮(5)，所述底座(1)左侧安装有制动结构，所述转杆(3)右端安装有一对结构相同的卡紧结构；

所述制动结构，包括：限位盒(6)、第一电磁块(7)、第二电磁块(8)、承载板(9)、防磁盒(10)、伺服电机(11)、转轴以及第二齿轮(12)；

所述限位盒(6)安置于底座(1)左侧，且上壁面开设有第二通孔，所述第一电磁块(7)安置于限位盒(6)内下壁面，所述第二电磁块(8)安置于限位盒(6)上壁面，且第二电磁块(8)呈凸形结构，其上壁面贯穿于限位盒(6)上的第二通孔，所述承载板(9)安置于第二电磁块(8)上壁面，所述防磁盒(10)安置于承载板(9)上壁面，所述伺服电机(11)安置于防磁盒(10)内下壁面，且其驱动端贯穿于防磁盒(10)右侧壁面，所述转轴安置于伺服电机(11)驱动端，所述第二齿轮(12)套装于转轴上，且与第一齿轮(5)相啮合。

2.根据权利要求1所述的一种防坠落矿用提升机，其特征在于，所述卡紧结构，包括：支撑杆(13)、固定盒(14)、弹簧(15)、液压缸(16)、齿纹板(17)以及蓄电池(18)；

所述转杆(3)右端环壁面安装有若干结构相同的齿纹，所述支撑杆(13)安置于一对所述支撑座(2)其右支撑座(2)侧壁面，所述固定盒(14)安置于所述支撑杆(13)侧壁面，且为无下壁面矩形箱体，所述弹簧(15)安置于固定盒(14)上壁面，所述液压缸(16)安置于固定盒(14)上壁面，且位于弹簧(15)前侧，所述齿纹板(17)安置于弹簧(15)下壁面以及液压缸(16)驱动端，且与转杆(3)右端的齿轮交错契合，所述蓄电池(18)安置于固定盒(14)内侧壁面。

3.根据权利要求1所述的一种防坠落矿用提升机，其特征在于，所述伺服电机(11)内安装有垫片。

4.根据权利要求1所述的一种防坠落矿用提升机，其特征在于，所述伺服电机(11)以及转轴之间通过联轴器连接。

5.根据权利要求2所述的一种防坠落矿用提升机，其特征在于，所述齿纹板(17)为弧形结构。

一种防坠落矿用提升机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿用设备技术领域，具体为一种防坠落矿用提升机。

背景技术

[0002] 随着我国国民经济的高速发展，我国对矿产资源的需求量大幅度增长，促使我国地下矿产资源的开采不断向深层扩展，矿井提升的难度也在增加，因此，会大量用到提升机。而在提升机使用过程中，避免不了停电情况的产生，当突然停电时会导致料斗出现急速下坠的情况，由于矿井较深，料斗的急速下降不仅可能会造成设备的损坏，还容易造成矿井的工人受伤，具有极大的安全隐患，鉴于此，针对上述问题，深入研究，遂有本案产生。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种防坠落矿用提升机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种防坠落矿用提升机，包括底座、转杆以及卷线筒，所述底座上壁面安装有一对结构相同的支撑座，一对所述支撑座开设有一对结构相同的第一通孔，一对所述第一通孔内安装有一对结构相同的第一轴承，所述转杆贯穿于一对所述第一轴承，所述卷线筒套装与转杆上，且位于一对所述支撑座之间，所述转杆左端套装有第一齿轮，所述底座左侧安装有制动结构，所述转杆右端安装有一对结构相同的卡紧结构；

[0005] 所述制动结构，包括：限位盒、第一电磁块、第二电磁块、承载板、防磁盒、伺服电机、转轴以及第二齿轮；

[0006] 所述限位盒安置于底座左侧，且上壁面开设有第二通孔，所述第一电磁块安置于限位盒内下壁面，所述第二电磁块安置于限位盒上壁面，且第二电磁块呈凸形结构，其上壁面贯穿于限位盒(6)上的第二通孔，所述承载板安置于第二电磁块上壁面，所述防磁盒安置于承载板上壁面，所述伺服电机安置于防磁盒内下壁面，且其驱动端贯穿于防磁盒右侧壁面，所述转轴安置于伺服电机驱动端，所述第二齿轮套装于转轴上，且与第一齿轮相啮合。

[0007] 进一步的，所述卡接结构，包括：支撑杆、固定盒、弹簧、液压缸、齿纹板以及蓄电池；

[0008] 所述转杆右端环壁面安装有若干结构相同的齿纹，所述支撑杆安置于一对所述支撑座其右支撑座侧壁面，所述固定盒安置于所述支撑杆侧壁面，且为无下壁面矩形箱体，所述弹簧安置于固定盒上壁面，所述液压缸安置于固定盒上壁面，且位于弹簧前侧，所述齿纹板安置于弹簧下壁面以及液压缸驱动端，且与转杆右端的齿轮交错契合，所述蓄电池安置于固定盒内侧壁面。

[0009] 进一步的，所述伺服电机内安装有垫片。

[0010] 进一步的，所述伺服电机以及转轴之间通过联轴器连接。

[0011] 进一步的，所述齿纹板为弧形结构。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本装置结构合理，成本低，使用方便，当提升机在工作中突然发生停电情况时，第一电磁块与第二电磁块的磁力消失，伺服电机会跟随第二电磁块向下移动，从而使得第二齿轮脱离第一齿轮，再通过卡紧结构内的齿纹板将提升机的转杆卡住，防止料斗下坠。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本实用新型的主视剖视结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型的卡紧结构以及支撑座的侧视的侧视结构示意图。

[0016] 图3为本实用新型的A位置放大结构示意图。

[0017] 图中：1、底座；2、支撑座；3、转杆；4、卷线筒；5、第一齿轮；6、限位盒；7、第一电磁块；8、第二电磁块；9、承载板；10、防磁盒；11、伺服电机；11、转轴；12、第二齿轮；13、支撑杆；14、固定盒；15、弹簧；16、液压缸；17、齿纹板；18、蓄电池。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 如图1-3所示，一种防坠落矿用提升机，包括底座1、转杆3以及卷线筒4，所述底座1上壁面安装有一对结构相同的支撑座2，一对所述支撑座2开设有一对结构相同的第一通孔，一对所述第一通孔内安装有一对结构相同的第一轴承，所述转杆3贯穿于一对所述第一轴承，所述卷线筒4套装与转杆3上，且位于一对所述支撑座2之间，所述转杆3左端套装有第一齿轮5，所述底座1左侧安装有制动结构，所述转杆3右端安装有一对结构相同的卡紧结构；所述制动结构，包括：限位盒6、第一电磁块7、第二电磁块8、承载板9、防磁盒10、伺服电机11、转轴11以及第二齿轮12；所述限位盒6安置于底座1左侧，且上壁面开设有第二通孔，所述第一电磁块7安置于限位盒6内下壁面，所述第二电磁块8安置于限位盒6上壁面，且第二电磁块8下壁面与第一电磁块7上壁面相适应；且第二电磁块8呈凸形结构，其上壁面贯穿于限位盒6上的第二通孔，所述承载板9安置于第二电磁块8上壁面，所述防磁盒10安置于承载板9 上壁面，所述伺服电机11安置于防磁盒10内下壁面，且其驱动端贯穿于防磁盒10右侧壁面，所述转轴11安置于伺服电机11驱动端，所述第二齿轮12套装于转轴11上，且与第一齿轮5相啮合，所述卡紧结构，包括：支撑杆13、固定盒14、弹簧15、液压缸16、齿纹板17以及蓄电池18；所述转杆3右端环壁面安装有若干结构相同的齿纹，所述支撑杆13安置于一对所述支撑座2其右支撑座2侧壁面，所述固定盒14为两个且上下轴对称设置于所述支撑杆13侧壁面的矩形箱体，且所述固定盒14面向转杆3的一侧无侧壁面，如位于上部的固定盒为无下壁面矩形箱体；所述弹簧15安置于固定盒14上壁面，所述液压缸 16安置于固定盒14上壁

面，且位于弹簧15前侧，所述齿纹板17安置于弹簧 15下壁面以及液压缸16驱动端，且与转杆3右端的齿轮交错契合，所述蓄电池 18安置于固定盒14内侧壁面，所述伺服电机11内安装有垫片，所述伺服电机 11以及转轴11之间通过联轴器连接，所述齿纹板17为弧形结构。

[0020] 本实施例中，所述卡接结构，包括：支撑杆13、固定盒14、弹簧15、液压缸16、齿纹板17以及蓄电池18；

[0021] 转杆3右端环壁面安装有若干结构相同的齿纹，支撑杆13安置于一对支撑座2其右支撑座2侧壁面，固定盒14安置于支撑杆13侧壁面，且为无下壁面矩形箱体，弹簧15安置于固定盒14上壁面，液压缸16安置于固定盒14上壁面，且位于弹簧15前侧，齿纹板17安置于弹簧15下壁面以及液压缸16驱动端，且与转杆3右端的齿轮交错契合，蓄电池18安置于固定盒14内侧壁面。

[0022] 本实施例中，所述伺服电机11内安装有垫片：该垫片用于防止伺服电机内部串动导致损坏。

[0023] 本实施例中，所述伺服电机11以及转轴11之间通过联轴器连接。

[0024] 本实施例中，所述齿纹板17为弧形结构。

[0025] 下列为本案中的电气件采用的种类以及作用：

[0026] 伺服电机：采取YPKK-800-6型号的伺服电机，由外部操作系统控制，可以控制转轴进行转动。

[0027] 液压缸：采取ROB-100-50-500+FA型号的直驱电机，由外部操作系统控制，可以压动齿纹板。

[0028] 下列为本案中的第一电磁块、第二电磁块以及防磁盒形状以及材质的说明；

[0029] 第一电磁块：为MW5-150L/1型号的矩形电磁铁。

[0030] 第二电磁块：为MW5-150L/1型号的凸形电磁铁。

[0031] 防磁盒：为H62铜制成的矩形箱体。

[0032] 通过本领域人员，将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接，并且应该根据实际情况，选择合适的控制器，以满足控制需求，具体连接以及控制顺序，应参考下述工作原理中，各电气件之间先后工作顺序完成电性连接，其详细连接手段，为本领域公知技术，下述主要介绍工作原理以及过程，不在对电气控制做说明。

[0033] 根据附图1-3可知，在提升机工作时，第一电磁块7与第二电磁块8由于通电的磁悬浮力，会使得第二电磁块8向上升起，由于限位盒6的作用，第二电磁块8不能升出限位盒6，第二电磁块8带动防磁盒10以及伺服电机11向上运动，经过设计伺服电机11上升的高度正好使得第一齿轮5以及第二齿轮12相啮合，由于防磁盒10具有很好的防磁作用，会使得伺服电机11在工作时，不受到外界磁力的影响，伺服电机11接收到工作信号后，其驱动端转动转轴11 转动，转轴11带动第二齿轮12转动，第二齿轮12带动转杆3转动，此时提升机进行正常工作，当突然发生断电以及停电情况时，第一电磁块7以及第二电磁块8的磁力消失，第二电磁块8落入至第一电磁块7上壁面，第二齿轮12与第一齿轮5脱离，提升机停止工作，电磁开关会感应到第一电磁块7与第二电磁块8的磁力消失，将信号传送给液压缸16，蓄电池18给液压缸16提供电量，液压缸16驱动端伸长，使转杆3上的齿纹以及齿纹板17完全卡接，弹簧15可以起到减震复位的作用，防止转杆3再此转动，从而导致料斗下落造成的安全问题。

[0034] 除说明书所述技术特征外，其余技术特征均为本领域技术人员已知技术。

[0035] 在本实用新型的上述描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“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，或者是本实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，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。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的某些示例性实施例，因此，附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。同时应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可通过各种不同方式做出若干改进和补充，这些改进和补充也应视为本实用新型的保护范围。

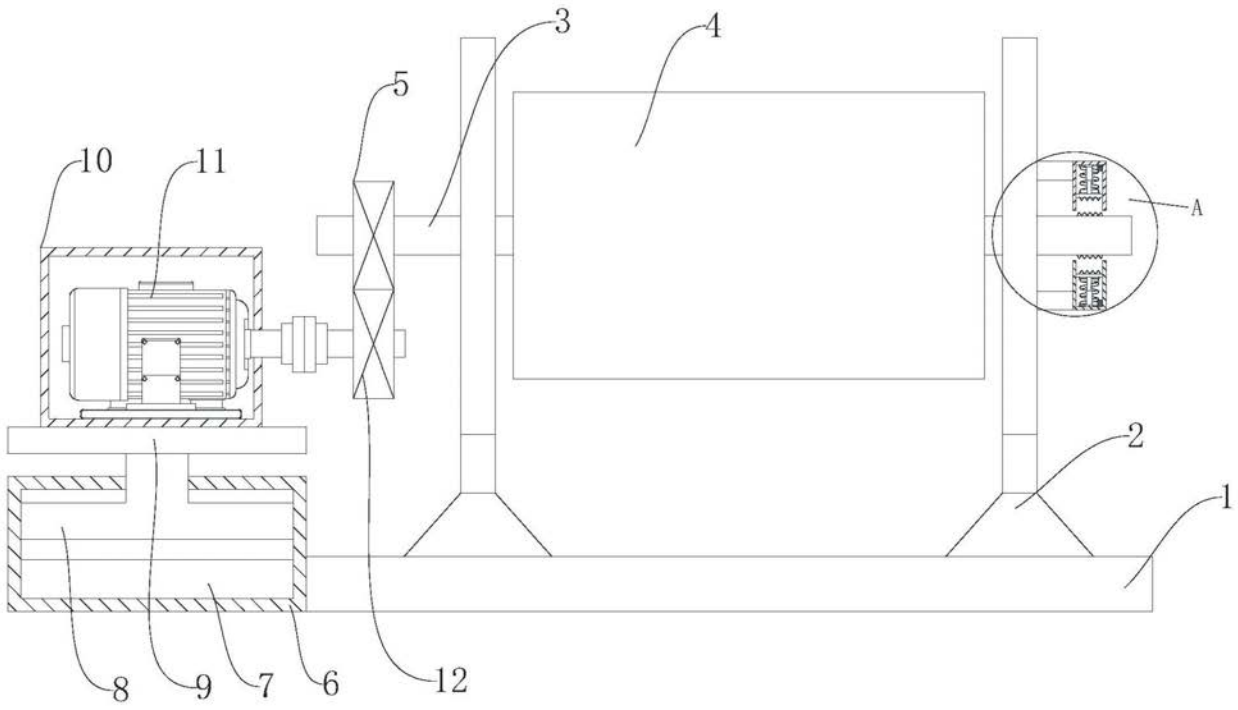


图1

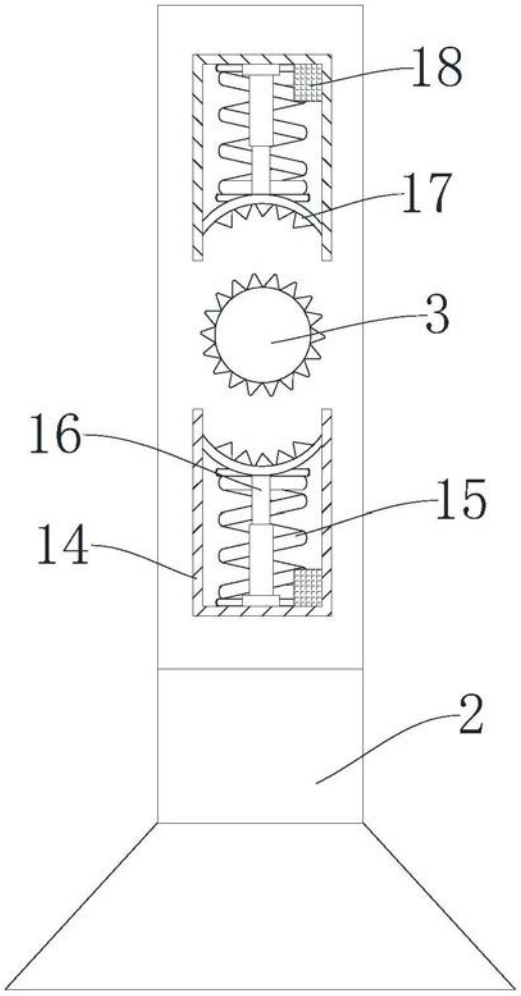


图2

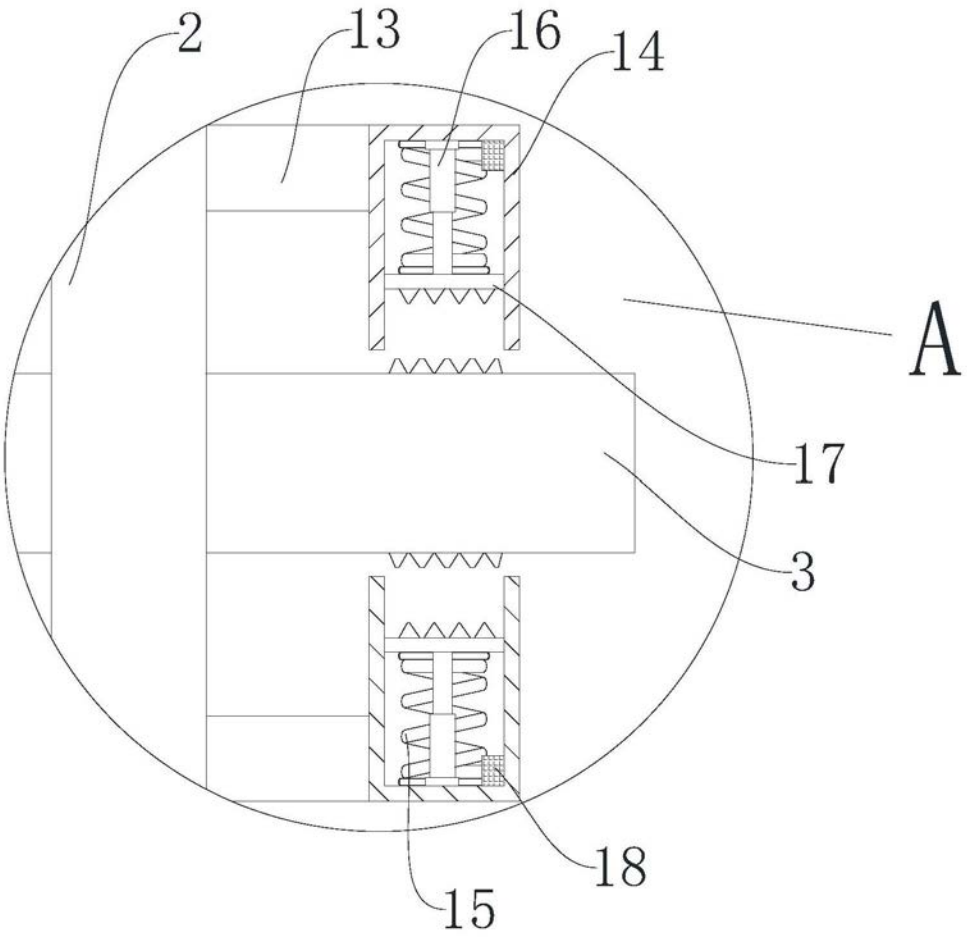


图3