

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B66C 13/48 (2006.01)
B66C 23/693 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910010952.0

[43] 公开日 2009年8月26日

[11] 公开号 CN 101513976A

[22] 申请日 2009.3.31

[21] 申请号 200910010952.0

[71] 申请人 沈阳北方交通重工有限公司

地址 110142 辽宁省沈阳市铁西新区经济技术
开发区中央大街16号

[72] 发明人 曲凯 张文新 高云 尹继新

[74] 专利代理机构 沈阳圣群专利事务所
代理人 王玉信

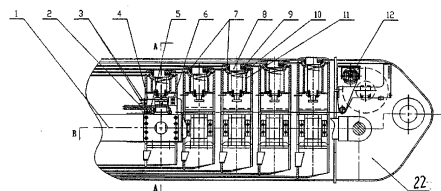
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 发明名称

汽车起重机单伸缩缸伸缩臂控制装置

[57] 摘要

本发明提供一种汽车起重机单伸缩缸伸缩臂控制装置。主要技术特征是，包括伸缩油缸、驱动油缸、锁死机构、离合机构、互锁机构、智能控制系统，驱动油缸的活塞杆固定在伸缩臂基本臂根部处，油缸筒在起重臂的导向槽内滑动，离合机构、互锁机构装在驱动油缸的缸筒上，并靠近基本臂根部处，每节臂的臂尾设有锁死机构，采用单一伸缩油缸，配合离合结构、锁死机构、互锁机构、智能控制系统，实现起重臂的伸缩。其优点是，结构新颖，实现了起重臂的伸缩，取消了绳排结构，增大了臂体截面的空间利用率，缩小了臂截面尺寸差别，最大限度的发挥了臂体本身的强度性能。



1、一种汽车起重机单伸缩缸伸缩臂控制装置，包括伸缩油缸、驱动油缸、锁死机构、离合机构、互锁机构、智能控制系统，其特征是，驱动油缸的活塞杆固定在伸缩臂基本臂根部处，油缸筒在起重臂的导向槽内滑动，离合机构、互锁机构装在驱动油缸的缸筒上，并靠近基本臂根部处，每节臂的臂尾设有锁死机构，锁死机构由锁死销、保持弹簧、防转发兰、导向套组成，离合机构安装在驱动油缸的缸筒上，离合机构由离合销、复位弹簧、离合油缸、离合销固定块组成。驱动油缸上的缸筒上与离合机构同一截面上装有互锁机构。互锁机构由解锁油缸、互锁楔头、解锁拉头、复位弹簧组成。智能控制系统由锁死销位置检测开关、感应板、离合销位置检测开关、臂号识别检测传感器、感应板、臂位到位检测开关和 PLC 组成。其中，感应板安装在解锁拉头上，PLC 安装在中央控制室内，锁死销位置检测开关、臂号、臂位识别检测传感器均安装在驱动油缸上钢筒的两侧。

汽车起重机单伸缩缸伸缩臂控制装置

技术领域：

本发明涉及一种汽车起重机，特别是一种汽车起重机单伸缩缸伸缩臂控制装置。

背景技术：

目前，汽车起重机的伸缩臂是尾筒状结构，伸缩臂的伸缩靠油缸加钢丝绳排来实现，因布置钢丝绳排结构，造成伸缩臂结构复杂，臂截面尺寸差别大，不利于发挥臂体本身的强度性能。并且工作效率低。

发明内容：

本发明的目的是针对上述技术中存在的不足，提供一种汽车起重机单伸缩缸伸缩臂控制装置。它是采用单一伸缩油缸，配合离合结构、锁死机构、互锁机构、智能控制系统，实现起重臂的伸缩。由于取消了绳排结构，增大了臂体截面的空间利用率，缩小了臂截面尺寸差别，最大限度的发挥了臂体本身的强度性能。

本发明的目的是这样实现的：包括伸缩油缸、驱动油缸、锁死机构、离合机构、互锁机构、智能控制系统，其特征是，驱动油缸的活塞杆固定在伸缩臂基本臂根部处，油缸筒在起重臂的导向槽内滑动，离合机构、互锁机构装在驱动油缸的缸筒上，并靠近基本臂根部处，每节臂的臂尾设有锁死机构，锁死机构由锁死销、保持弹簧、防转发兰、导向套组成，离合机构安装在驱动油缸的缸筒上，离合机构由离合销、复位弹簧、离合油缸、离合销固定块组成。驱动油缸上的缸筒上与离合机构同一截面上装有互锁机构。互锁机构由解锁油缸、互锁楔头、解锁拉头、复位弹簧组成。智能控制系统由锁死销位置检测开关、感应板、离合销位置检测开关、臂号识别检测传感器、感应板、臂位到位检测开关和 PLC 组成。其中，感应板安装在解锁拉头上，PLC 安装在中央控制室内，锁死销位置检测开关、臂号、臂位识别检测传感器均安装在驱动油缸上钢筒的两侧。采用单一伸缩油缸，配合驱动油缸、锁死机构、离合机构、互锁机构、

智能控制系统，实现起重臂的伸缩。起重臂的伸缩动作由驱动油缸来驱动，离合机构用来带动起重臂，通过离合机构依次带动各节臂，每次只完成一节臂的伸缩。

本发明的优点是，结构新颖，实现了起重臂的伸缩，取消了绳排结构，增大了臂体截面的空间利用率，缩小了臂截面尺寸差别，最大限度的发挥了臂体本身的强度性能。

附图说明：

图 1 是本发明的结构图

图 2 是图 1 的 A—A 视图

图 3 是图 1 的 B—B 视图

具体实施方式：

下面结合附图对本实施例做进一步说明：

由图 1-图 3 可知，驱动油缸 1 的活塞杆固定在基本臂臂根部处，油缸筒在起重臂的导向槽内滑动，离合结构、互锁机构装在驱动油缸 1 的缸筒上，靠近基本臂臂根。在每节臂的臂尾设有锁死机构，基本臂除外，锁死机构由锁死销 8、保持弹簧 10、防转法兰 9、导向套 11 组成。与锁死机构相对应，在与之相邻的外层臂体上的锁死点处装有固定套 7。每节臂有三到四处锁死点，当某一节臂锁死机构的锁死销 8 插入与之相邻的外层臂体上的固定套 7 中时，实现锁死。锁死销插入不同的锁死点固定套 7，实现起重臂的伸缩动作。保持弹簧 10 确保锁死销不能脱出。锁死机构垂直布置。

驱动油缸上缸筒上与离合机构同一截面上布置有互锁机构。互锁机构实现锁死机构的解锁动作，同时确保锁死销与离合销的互锁，确保系统安全。互锁机构由解锁油缸 13、互锁楔头 14、解锁拉头 15、复位弹簧 16 组成。当驱动油缸运动到臂位处时，离合机构的离合销 18 与臂尾处的离合方孔对正，离合销 18 伸出，插入臂体上的离合方孔，此时互锁机构、离合机构、锁死机构位于同一截面内，互锁机构的解锁拉头 15 正好将锁死机构的锁死销 8 尾部的卡住。此时，互锁机构的解锁油缸 13 缩回将锁死销 8 从固定套 7 中拉出，实现解锁，同时互

锁机构的互锁楔头 14 刚好插入离合机构的离合销 18 伸出后留出的空隙中，离合销 18 被互锁楔头 14 阻止无法回缩。相反，当互锁机构的解锁油缸 13 伸出将锁死销 8 插入固定套 7 中，实现锁死。同时互锁机构的互锁楔头 14 拔出，离合机构的离合销 18 在离合油缸 20 的作用下缩回。此时离合销 18 的“T”字形销头阻止了互锁楔头 14 回落，实现互锁。驱动油缸上缸筒上设有离合机构，离合机构由离合销 18、复位弹簧 19、离合油缸 20、离合销固定块 21 组成。离合销固定块镶嵌在驱动油缸，同时离合销固定块也是离合油缸的缸体。离合销 18 为“T”字形结构，销体插入离合销固定块的圆孔中，同时“T”字形销头与离合销固定块的滑槽相配合。与离合销 18 相对应，在各节臂的臂尾处设有离合方孔（基本臂除外）。当离合油缸 20 的活塞缩回时，在复位弹簧 19 的作用下，离合销 18 伸出，插入臂体上的离合方孔。驱动油缸通过离合销固定块 21 带动离合销 18，进而带动起重臂实现伸缩臂动作。离合机构水平布置在驱动油缸缸筒两侧。智能控制系统由锁死销伸出、缩回到位检测开关 3，感应板 4、离合销伸出、缩回到位检测开关 2、感应板 5，臂号识别检测传感器 6，感应板 17、臂位识别检测传感器 12、PLC 控制器组成。感应板 4 装在互锁机构的解锁拉头 15 上，解锁拉头 15 动作时带动感应板 4 同时移动，感应板 4 的移动触发锁死销伸出、缩回到位检测开关 3，开关的信号传递给 PLC 控制器。感应板 5 装在离合机构的离合销 18 上，离合销 18 动作时带动感应板 5 同时移动，感应板 5 的移动触发离合销伸出、缩回到位检测开关 2，开关的信号传递给 PLC 控制器。臂号识别检测传感器 6 装在驱动油缸上缸筒的两侧，靠近离合机构。感应板 17 分别装在各臂的臂尾处，与臂号识别检测传感器 6 相对应，检测开关由一组开关组成，通过组成编码技术实现对多个臂号的识别。臂位识别检测传感器 12 由长度传感器及电缆卷筒组成，用来检测驱动油缸伸出的长度，进而判断出锁死机构位于那个锁死点。通过 PLC 的计算，智能的判断出那一节臂，处于那个锁死点，根据预先设定的程序动作实现离合机构闭合→锁死机构解锁→驱动油缸运行到下一个锁死点→锁死机构锁死→离合机构分离的动作循环，依次将各臂移动到设定的锁死点，实现了起重臂的伸缩。

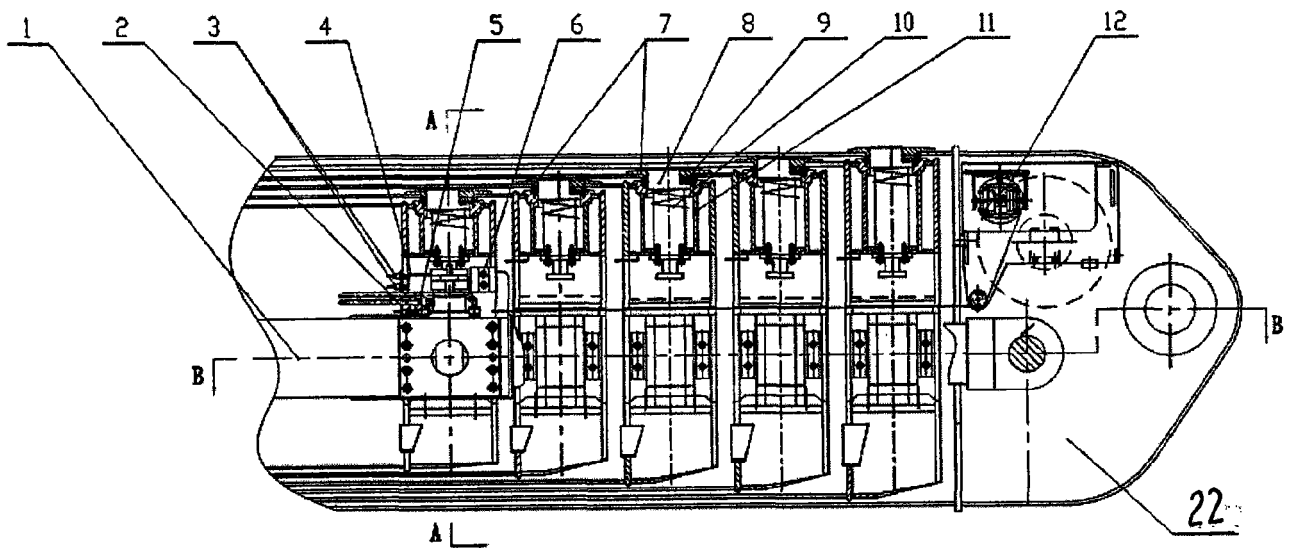


图 1

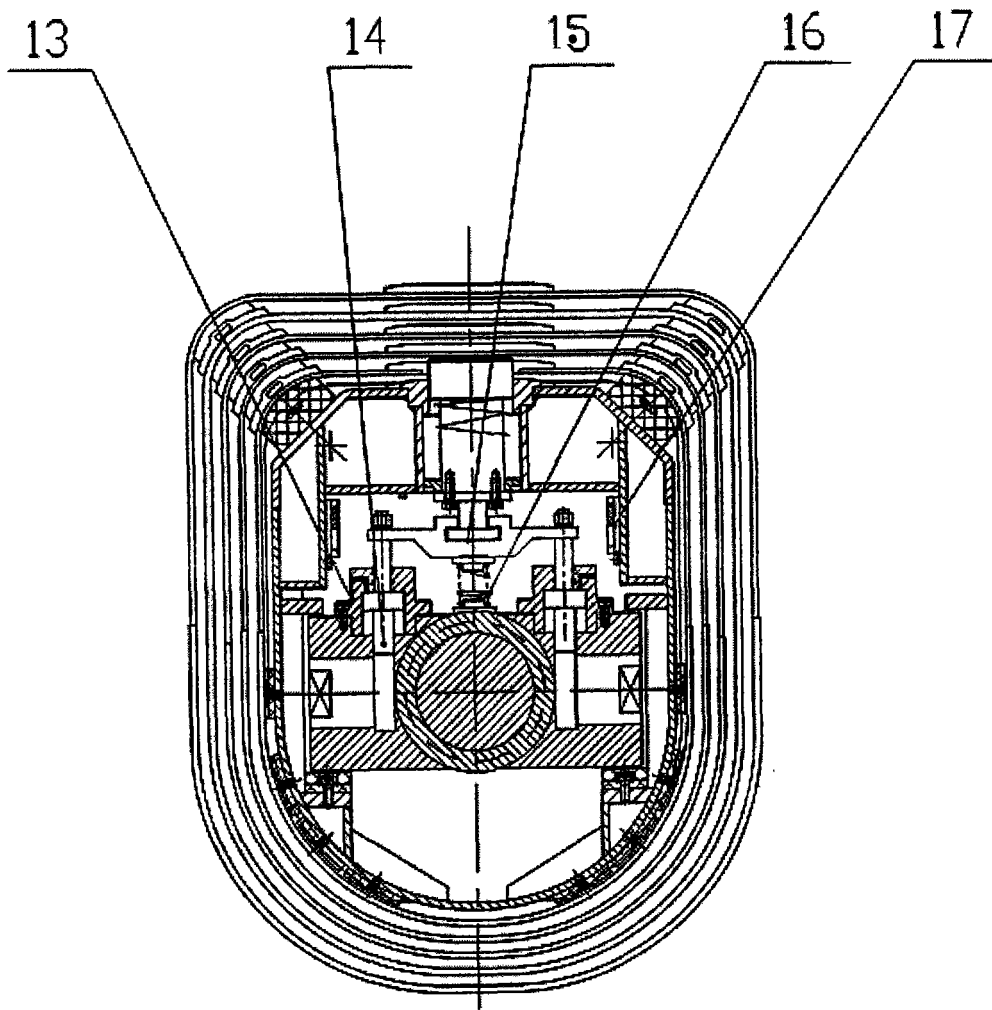


图 2

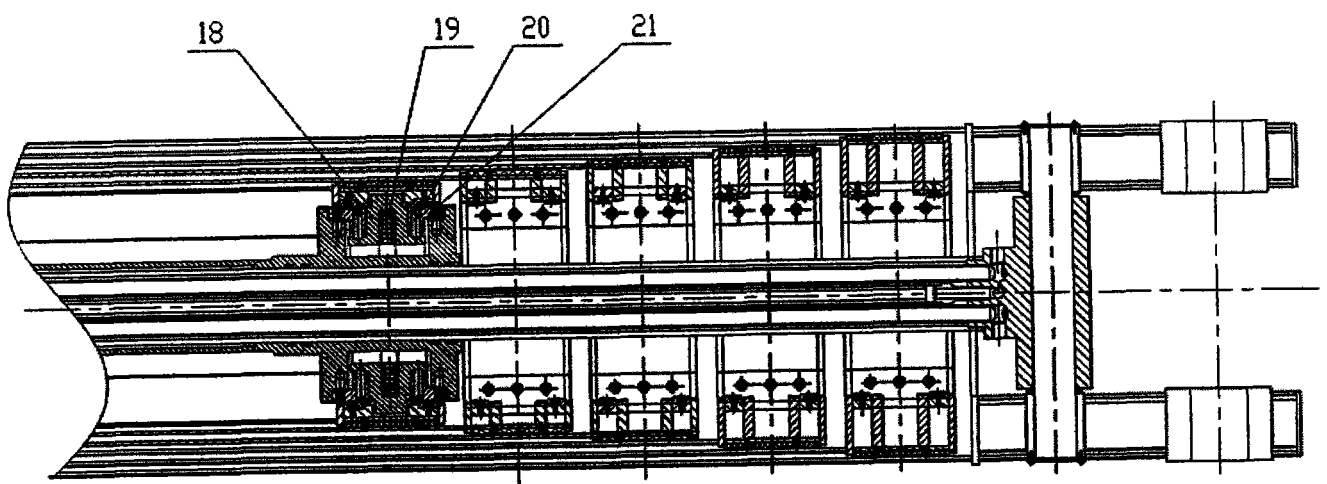


图 3