



(21) 申请号 201810785528.2

(22) 申请日 2018.07.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108545594 A

(43) 申请公布日 2018.09.18

(73) 专利权人 中铁工程装备集团有限公司

地址 450000 河南省郑州市经济开发区第
六大街99号

(72) 发明人 卢飞 翟国强 庞培彦 贾金建
翟聪

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限
公司 41111

专利代理师 孙力文

(51) Int. Cl.

B66C 1/22 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102556854 A, 2012.07.11

CN 107140565 A, 2017.09.08

CN 208454291 U, 2019.02.01

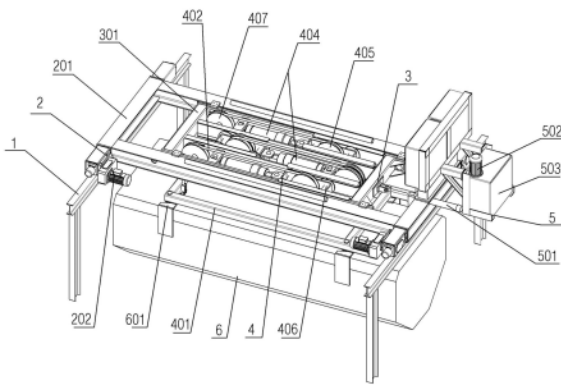
审查员 刘冬梅

(54) 发明名称

一种砂浆罐吊运装置

(57) 摘要

本发明涉及隧道施工设备技术领域,具体说是一种砂浆罐吊运装置,包括支撑轨架、横向移动机构、纵向移动机构和起吊机构,所述横向移动机构包括外主框架,所述外主框架通过外框架滚轮在横向驱动机构驱动下实现横向移动;所述纵向移动机构是包括内主框架,所述内主框架通过安装在外主框架上的纵向驱动机构驱动下实现纵向移动;所述起吊机构设在内主框架下部,所述起吊机构包括起吊架,所述起吊架通过起吊绳索和滑轮机构与内主框架连接;本发明的砂浆罐吊运装置,对拖车平台要求较低,通用性较强,并且承载能力强,能够满足掘进机不同开挖直径下的砂浆罐吊运需求,能够快速地完成砂浆罐的转运,提高掘进机开挖效率。



权利要求书1页 说明书3页 附图2页

1. 一种砂浆罐吊运装置,包括支撑轨架、横向移动机构、纵向移动机构和起吊机构,其特征在于:所述支撑轨架固定安装于拖车上,所述横向移动机构包括外主框架,所述外主框架两侧底部设置有能与支撑轨架相匹配的外框架滚轮,所述外主框架通过外框架滚轮在横向驱动机构驱动下实现横向移动;所述纵向移动机构包括内主框架,所述内主框架两侧底部设置有内框架滚轮,所述内框架滚轮滚动设置于外主框架上内侧,所述内主框架通过安装在外主框架上的纵向驱动机构驱动下实现纵向移动;所述起吊机构设在内主框架下部,所述起吊机构包括起吊架,所述起吊架通过起吊绳索和滑轮机构与内主框架连接,所述起吊架通过液压驱动元件来牵拉起吊绳索实现上下升降;

所述内主框架下底面上固定设置有三个连线呈等腰梯形的纵向移动耳座,所述纵向移动耳座为起吊绳索固定连接端,所述内主框架下部设置有相邻组方向相反的三组油缸滑轮组,所述油缸滑轮组包括起吊油缸和动滑轮,所述动滑轮通过滑轮框架滑动设置于内主框架上,且滑轮框架铰接设置于起吊油缸自由端;每个起吊油缸铰接端后侧的内主框架上均设置有定滑轮;所述起吊绳索的缠绕顺序依次经过:纵向移动耳座-动滑轮-定滑轮-起吊架;所述起吊油缸伸缩推动动滑轮平移,动滑轮移动最终带动起吊绳索牵拉起吊架升降;

三组油缸滑轮组的中间滑轮组对应的纵向移动耳座为双联耳座,且所述中间滑轮组的动滑轮和定滑轮均为双滑轮,三组油缸滑轮组的中间滑轮组对应的起吊绳索为两根;

所述纵向驱动机构为液压驱动方式,包括纵向驱动液压缸、液压泵和液压油箱,所述纵向驱动液压缸自由端直接或间接与内主框架端部中间位置铰接固定。

2. 根据权利要求1所述的砂浆罐吊运装置,其特征在于:所述起吊绳索包括伸缩扣和钢丝绳,所述钢丝绳通过伸缩扣铰接设置于纵向移动耳座上。

3. 根据权利要求1所述的砂浆罐吊运装置,其特征在于:所述外框架滚轮为四个,其中不同侧的两个外框架滚轮一侧的外主框架侧部固定设置有横向驱动电机,所述外主框架在横向驱动电机驱动下带动外框架滚轮旋转实现横向移动。

4. 根据权利要求1-3任意一项权利要求所述的砂浆罐吊运装置,其特征在于:起吊机构的起吊架底部四角处固定设置有四个起吊销,所述起吊销与砂浆罐上的砂浆罐吊耳配合连接,来实现砂浆罐的起吊。

一种砂浆罐吊运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及隧道施工设备技术领域,具体说是一种砂浆罐吊运装置。

背景技术

[0002] 全断面硬岩掘进机在施工过程中,需要及时喷射混凝土,以稳定开挖后的岩体。砂浆在洞外装罐后,通过机车牵引至指定位置;然后用机械装置将砂浆罐吊起并放至工作位置进行使用。待砂浆用完后,再从工作位置移动到矿车上拖走,腾出空间以便放入新的砂浆罐。由于受到拖车类型、砂浆罐重量不一的限制,砂浆罐起吊或移动机械装置通用性不足、转运时间长,造成砂浆供应难以满足施工需要,影响掘进效率。

发明内容

[0003] 本发明的发明目的在于克服背景技术中所描述的缺陷,从而实现一种适用范围较广、能安全、方便、快捷的将砂浆罐子移动到指定位置的砂浆罐吊运装置。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明的技术方案是:一种砂浆罐吊运装置,包括支撑轨架、横向移动机构、纵向移动机构和起吊机构,所述支撑轨架固定安装于拖车上,所述横向移动机构包括外主框架,所述外主框架两侧底部设置有能与支撑轨架相匹配的外框架滚轮,所述外主框架通过外框架滚轮在横向驱动机构驱动下实现横向移动;所述纵向移动机构是包括内主框架,所述内主框架两侧底部设置有内框架滚轮,所述内框架滚轮滚动设置于外主框架上内侧,所述内主框架通过安装在外主框架上的纵向驱动机构驱动下实现纵向移动;所述起吊机构设在内主框架下部,所述起吊机构包括起吊架,所述起吊架通过起吊绳索和滑轮机构与内主框架连接,所述起吊架通过液压驱动元件来牵拉起吊绳索实现上下升降。

[0005] 作为本发明的优选技术方案,所述内主框架下底面上固定设置有三个连线呈等腰梯形的纵向移动耳座,所述纵向移动耳座为起吊绳索固定连接端,所述内主框架下部设置有相邻组方向相反的三组油缸滑轮组,所述油缸滑轮组包括起吊油缸和动滑轮,所述动滑轮通过滑轮框架滑动设置于内主框架上,且滑轮框架铰接设置于起吊油缸自由端;每个起吊油缸铰接端后侧的内主框架上均设置有定滑轮;所述起吊绳索的缠绕顺序依次经过:纵向移动耳座-动滑轮-定滑轮-起吊架;所述起吊油缸伸缩推动动滑轮平移,动滑轮移动最终带动起吊绳索牵拉起吊架升降。

[0006] 作为本发明的优选技术方案,三组油缸滑轮组的中间滑轮组对应的纵向移动耳座为双联耳座,且所述中间滑轮组的动滑轮和定滑轮均为双滑轮,三组油缸滑轮组的中间滑轮组对应的起吊绳索为两根;所述起吊绳索包括伸缩扣和钢丝绳,所述钢丝绳通过伸缩扣铰接设置于纵向移动耳座上。

[0007] 作为本发明的优选技术方案,所述外框架滚轮为四个,其中不同侧的两个外框架滚轮一侧的外主框架侧部固定设置有横向驱动电机,所述外主框架在横向驱动电机驱动下带动外框架滚轮旋转实现横向移动。

[0008] 作为本发明的优选技术方案,所述纵向驱动机构为液压驱动方式,包括纵向驱动液压缸、液压泵和液压油箱,所述纵向驱动液压缸自由端直接或间接与内主框架端部中间位置铰接固定。

[0009] 作为本发明的优选技术方案,起吊机构的起吊架底部四角处固定设置有四个起吊销,所述起吊销与与砂浆罐上的砂浆罐吊耳配合连接,来实现砂浆罐的起吊。

[0010] 本发明的砂浆罐吊运装置的工作过程:

[0011] 正常情况下,砂浆罐中的砂浆用完时,才会启用砂浆罐吊运装置来更换砂浆罐。换罐时首先需要将空罐移出指定区域,空罐移出指定工作区域的方法如下:首先启动横向驱动电机使横向移动机构行走至空罐上方,其次启动起吊油缸使起吊油缸缩回,起吊架下降至合适高度,然后启动纵向驱动机构,使纵向驱动液压缸慢速缩回,使得起吊销卡入砂浆罐吊耳中,接着启动起吊油缸使起吊油缸伸出,使起吊架与空罐一同被吊起至合适高度,然后启动横向驱动电机,使横向移动机构行走出指定区域,直至到达合适的下放位置,最后启动起吊油缸使起吊油缸缩回,下降空罐至机车,至此,空罐被移出指定区域,指定区域被腾空;新砂浆罐吊入过程与上述旧砂浆罐吊出过程相反,从而完成砂浆罐的新旧交替。

[0012] 本发明的砂浆罐吊运装置的有益效果:

[0013] 1.本发明的砂浆罐吊运装置,在门架式拖车和平台式拖车上都能实现砂浆罐的起吊,对拖车平台要求较低,通用性较强,适用范围广。

[0014] 2.本发明的砂浆罐吊运装置,较目前砂浆罐调运设备承载能力强,能够满足掘进机不同开挖直径下的砂浆罐吊运需求,能够快速地完成砂浆罐的转运,操作方便,提高掘进机开挖效率。

附图说明

[0015] 图1是本发明的砂浆罐吊运装置的结构示意图之一;

[0016] 图2是本发明的砂浆罐吊运装置的结构示意图之二;

[0017] 图3是起吊机构的局部结构示意图。

[0018] 图中:1-支撑轨架,2-横向移动机构,201-外主框架,202-横向驱动电机,3-纵向移动机构,301-内主框架,302-内框架滚轮,4-起吊机构,401-起吊架,402-起吊绳索,421-伸缩扣,422-钢丝绳,403-纵向移动耳座,404-起吊油缸,405-动滑轮,406-滑轮框架,407-定滑轮,408-起吊销,5-纵向驱动机构,501-驱动液压缸,502-液压泵,503-液压油箱,6-砂浆罐,601-砂浆罐吊耳。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图并通过具体的实施方式对本发明的砂浆罐吊运装置做更加详细的描述。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0021] 实施例1:

[0022] 本发明的砂浆罐吊运装置,包括支撑轨架1、横向移动机构2、纵向移动机构3和起吊机构4,所述支撑轨架1固定安装于拖车上,所述横向移动机构2包括外主框架201,所述外主框架201两侧底部设置有能与支撑轨架1相匹配的外框架滚轮,所述外框架滚轮为四个,其中不同侧的两个外框架滚轮一侧的外主框架201侧部固定设置有横向驱动电机202,所述外主框架201在横向驱动电机202驱动下带动外框架滚轮旋转实现横向移动;

[0023] 所述纵向移动机构3是包括内主框架301,所述内主框架301两侧底部设置有内框架滚轮302,所述内框架滚轮302滚动设置于外主框架201上内侧,所述内主框架301通过安装在外主框架201上的纵向驱动机构5驱动下实现纵向移动;所述纵向驱动机构5为液压驱动方式,包括纵向驱动液压缸501、液压泵502和液压油箱503,所述纵向驱动液压缸501自由端直接与内主框架301端部中间位置铰接固定。

[0024] 所述起吊机构4设在内主框架301下部,所述起吊机构4包括起吊架401,所述起吊架401通过起吊绳索402和滑轮机构与内主框架301连接,所述起吊架401通过液压驱动元件来牵拉起吊绳索402实现上下升降。

[0025] 所述内主框架301下底面上固定设置有三个连线呈等腰梯形的纵向移动耳座403,所述纵向移动耳座403为起吊绳索402固定连接端,所述内主框架301下部设置有相邻组方向相反的三组油缸滑轮组,所述油缸滑轮组包括起吊油缸404和动滑轮405,所述动滑轮405通过滑轮框架406滑动设置于内主框架301上,且滑轮框架406铰接设置于起吊油缸404自由端;每个起吊油缸404铰接端后侧的内主框架301上均设置有定滑轮407;所述起吊绳索402的缠绕顺序依次经过:纵向移动耳座403-动滑轮405-定滑轮407-起吊架401;所述起吊油缸404伸缩推动动滑轮405平移,动滑轮405移动最终带动起吊绳索402牵拉起吊架401升降。

[0026] 三组油缸滑轮组的中间滑轮组对应的纵向移动耳座403为双联耳座,且所述中间滑轮组的动滑轮405和定滑轮407均为双滑轮,三组油缸滑轮组的中间滑轮组对应的起吊绳索402为两根;所述起吊绳索402包括伸缩扣421和钢丝绳422,所述钢丝绳422通过伸缩扣421铰接设置于纵向移动耳座403上。

[0027] 起吊机构4的起吊架401底部四角处固定设置有四个起吊销408,所述起吊销408与与砂浆罐上的砂浆罐吊耳601配合连接,来实现砂浆罐6的起吊。

[0028] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,并非用以限定本发明的范围,任何本领域的技术人员在不脱离本发明构思和原则的前提下所做出的等同变化与修改,均应属于本发明保护的范围。

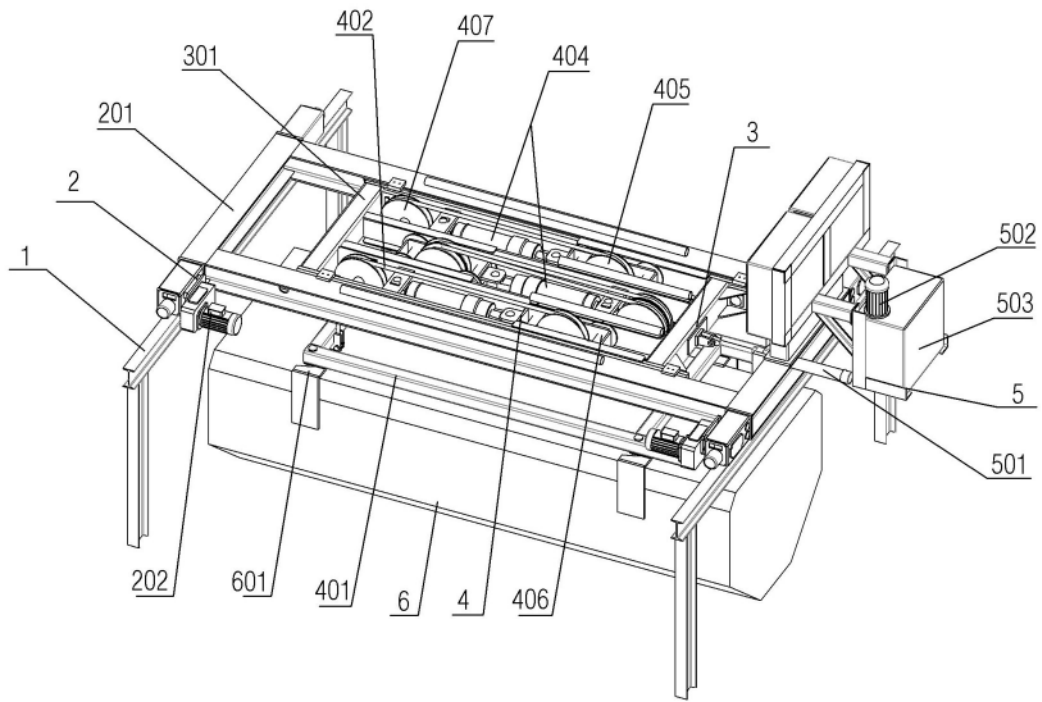


图1

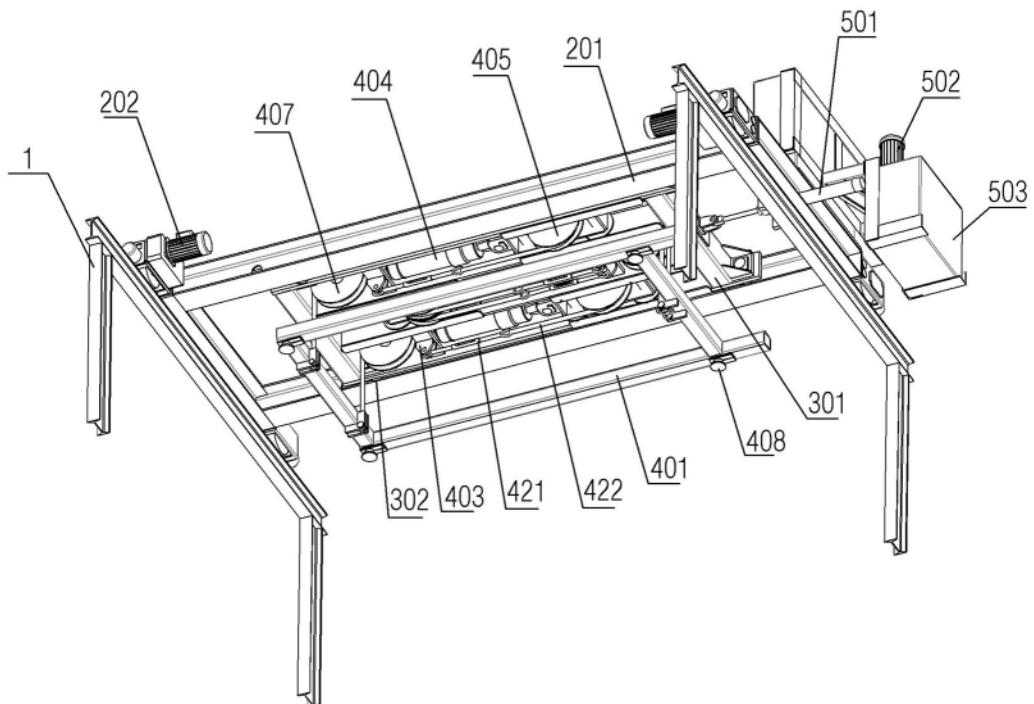


图2

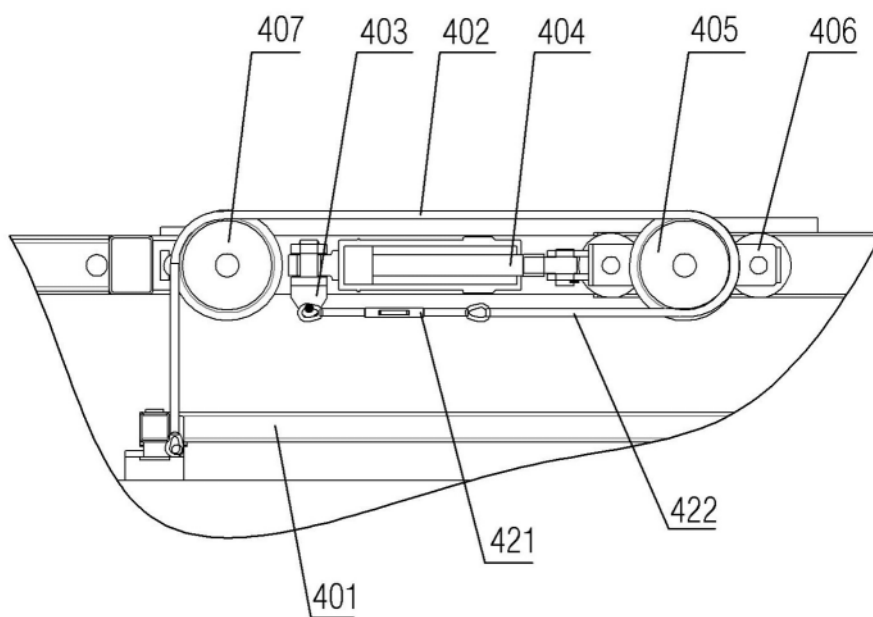


图3