



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208762890 U

(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201821490464.5

(22)申请日 2018.09.12

(73)专利权人 中交一公局第五工程有限公司  
地址 100024 北京市朝阳区管庄周家井大院

(72)发明人 张浩平 何小亮 程周羊 陈永超

(74)专利代理机构 北京市盛峰律师事务所  
11337

代理人 席小东

(51) Int. Cl.

E01D 21/00(2006.01)

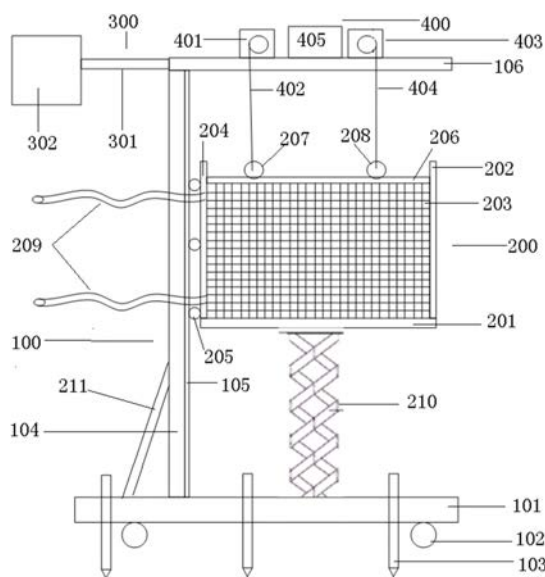
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

桥梁施工防落装置

## (57)摘要

本实用新型提供一种桥梁施工防落装置,包括支撑架体、升降小车、配重平衡组件以及小车驱动机构;支撑架体包括底座,底座的底部安装滚轮;底座的上面固定安装支撑柱,支撑柱的内侧安装竖向齿条;支撑柱的顶部安装支撑横杆;小车驱动机构安装于支撑横杆的上面;小车驱动机构包括左卷扬机、左牵引线、右卷扬机、右牵引线、驱动电机以及同步机构。本实用新型提供一种桥梁施工防落装置,为操作人员进行桥梁施工时提供高空作业平台,并且,从多个方面对装置的安全性进行设计,从而有效防止操作人员和工具跌落现象发生,保障施工人员安全。还具有使用灵活方便的优点。



1. 一种桥梁施工防落装置,其特征在于,包括支撑架体(100)、升降小车(200)、配重平衡组件(300)以及小车驱动机构(400);

所述支撑架体(100)包括底座(101),所述底座(101)的底部安装滚轮(102);所述底座(101)开设有若干个供地脚螺栓(103)穿过的通孔;所述底座(101)的上面固定安装支撑柱(104),所述支撑柱(104)的内侧安装竖向齿条(105);所述支撑柱(104)的顶部安装支撑横杆(106);

所述配重平衡组件(300)包括伸缩管件(301)以及配重块(302);所述伸缩管件(301)的一端与所述支撑横杆(106)可水平伸缩式连接;所述伸缩管件(301)的另一端可拆卸安装所述配重块(302);

所述升降小车(200)包括车体,所述车体包括车底板(201),所述车底板(201)的四角位置各安装栏杆(202);相邻的所述栏杆(202)之间安装防护网(203);所述车底板(201)的左侧还固定安装承载杆(204),所述承载杆(204)的外部安装若干个与所述竖向齿条(105)相匹配的行走齿轮(205);所述车体的顶部安装用于连接各个所述栏杆(202)的横向围板(206);所述横向围板(206)的左右两侧对称安装左挂钩(207)和右挂钩(208);

所述小车驱动机构(400)安装于所述支撑横杆(106)的上面;所述小车驱动机构(400)包括左卷扬机(401)、左牵引线(402)、右卷扬机(403)、右牵引线(404)、驱动电机(405)以及同步机构;所述左牵引线(402)的一端缠绕于所述左卷扬机(401)上,所述左牵引线(402)的另一端与所述左挂钩(207)固定连接;所述右牵引线(404)的一端缠绕于所述右卷扬机(403)上,所述右牵引线(404)的另一端与所述右挂钩(208)固定连接;所述驱动电机(405)通过所述同步机构驱动所述左卷扬机(401)和所述右卷扬机(403)同步同向动作。

2. 根据权利要求1所述的桥梁施工防落装置,其特征在于,所述同步机构包括第1齿轮(406)、第2齿轮(407)、左齿轮(408)、右齿轮(409)、左链条(410)和右链条(411);

所述驱动电机(405)的输出端固定安装所述第1齿轮(406)和所述第2齿轮(407);所述左卷扬机(401)的卷轴上固定安装所述左齿轮(408);所述右卷扬机(403)的卷轴上固定安装所述右齿轮(409);所述第1齿轮(406)与所述左齿轮(408)通过所述左链条(410)传动连接;所述第2齿轮(407)与所述右齿轮(409)通过所述右链条(411)传动连接。

3. 根据权利要求1所述的桥梁施工防落装置,其特征在于,所述升降小车(200)的侧面还设置有安全带(209)。

4. 根据权利要求1所述的桥梁施工防落装置,其特征在于,所述升降小车(200)的底面与所述底座(101)之间设置伸缩支架(210)。

5. 根据权利要求1所述的桥梁施工防落装置,其特征在于,所述底座(101)和所述支撑柱(104)之间固定安装斜撑(211)。

## 桥梁施工防落装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁施工技术领域,具体涉及一种桥梁施工防落装置。

### 背景技术

[0002] 随着桥梁事业的发展,桥梁建设中的安全问题也越来越突出,由于桥梁施工为高空作业,高空操作人员在工作中危险性大,采用传统的脚手架装置,难以对高空操作人员进行有效防护,高空操作人员和工具跌落现象偶尔发生,从而对操作人员和底下的人员造成安全威胁。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的缺陷,本实用新型提供一种桥梁施工防落装置,可有效解决上述问题。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 本实用新型提供一种桥梁施工防落装置,包括支撑架体(100)、升降小车(200)、配重平衡组件(300)以及小车驱动机构(400);

[0006] 所述支撑架体(100)包括底座(101),所述底座(101)的底部安装滚轮(102);所述底座(101)开设有若干个供地脚螺栓(103)穿过的通孔;所述底座(101)的上面固定安装支撑柱(104),所述支撑柱(104)的内侧安装竖向齿条(105);所述支撑柱(104)的顶部安装支撑横杆(106);

[0007] 所述配重平衡组件(300)包括伸缩管件(301)以及配重块(302);所述伸缩管件(301)的一端与所述支撑横杆(106)可水平伸缩式连接;所述伸缩管件(301)的另一端可拆卸安装所述配重块(302);

[0008] 所述升降小车(200)包括车体,所述车体包括车底板(201),所述车底板(201)的四角位置各安装栏杆(202);相邻的所述栏杆(202)之间安装防护网(203);所述车底板(201)的左侧还固定安装承载杆(204),所述承载杆(204)的外部安装若干个与所述竖向齿条(105)相匹配的行走齿轮(205);所述车体的顶部安装用于连接各个所述栏杆(202)的横向围板(206);所述横向围板(206)的左右两侧对称安装左挂钩(207)和右挂钩(208);

[0009] 所述小车驱动机构(400)安装于所述支撑横杆(106)的上面;所述小车驱动机构(400)包括左卷扬机(401)、左牵引线(402)、右卷扬机(403)、右牵引线(404)、驱动电机(405)以及同步机构;所述左牵引线(402)的一端缠绕于所述左卷扬机(401)上,所述左牵引线(402)的另一端与所述左挂钩(207)固定连接;所述右牵引线(404)的一端缠绕于所述右卷扬机(403)上,所述右牵引线(404)的另一端与所述右挂钩(208)固定连接;所述驱动电机(405)通过所述同步机构驱动所述左卷扬机(401)和所述右卷扬机(403)同步同向动作。

[0010] 优选的,所述同步机构包括第1齿轮(406)、第2齿轮(407)、左齿轮(408)、右齿轮(409)、左链条(410)和右链条(411);

[0011] 所述驱动电机(405)的输出端固定安装所述第1齿轮(406)和所述第2齿轮(407);

所述左卷扬机(401)的卷轴上固定安装所述左齿轮(408);所述右卷扬机(403)的卷轴上固定安装所述右齿轮(409);所述第1齿轮(406)与所述左齿轮(408)通过所述左链条(410)传动连接;所述第2齿轮(407)与所述右齿轮(409)通过所述右链条(411)传动连接。

[0012] 优选的,所述升降小车(200)的侧面还设置有安全带(209)。

[0013] 优选的,所述升降小车(200)的底面与所述底座(101)之间设置伸缩支架(210)。

[0014] 优选的,所述底座(101)和所述支撑柱(104)之间固定安装斜撑(211)。

[0015] 本实用新型提供的桥梁施工防落装置具有以下优点:

[0016] 本实用新型提供一种桥梁施工防落装置,为操作人员进行桥梁施工时提供高空作业平时,并且,从多个方面对装置的安全性进行设计,从而有效防止操作人员和工具跌落现象发生,保障施工人员安全。还具有使用灵活方便的优点。

### 附图说明

[0017] 图1为本实用新型提供的桥梁施工防落装置的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型提供的同步机构的侧面简图;

[0019] 图3为本实用新型提供的同步机构的俯视简图。

### 具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0021] 本实用新型提供一种桥梁施工防落装置,为操作人员进行桥梁施工时提供高空作业平时,并且,从多个方面对装置的安全性进行设计,从而有效防止操作人员和工具跌落现象发生,保障施工人员安全。还具有使用灵活方便的优点。

[0022] 参考图1,桥梁施工防落装置包括支撑架体100、升降小车200、配重平衡组件300以及小车驱动机构400;

[0023] 支撑架体100为整个装置的支撑载体,包括底座101,底座101的底部安装滚轮102;底座101开设有若干个供地脚螺栓103穿过的通孔;底座101的上面固定安装支撑柱104,支撑柱104的内侧安装竖向齿条105;支撑柱104的顶部安装支撑横杆106;底座101和支撑柱104之间固定安装斜撑211,通过安装斜撑211,加强整个装置的结构稳定性。其使用方式为:将本装置推到施工地点,由于安装有滚轮102,因此,装置移动灵活方便;当装置移动到位后,采用多个地脚螺栓103将装置稳定的固定在地面。

[0024] 由于支撑横杆106的一侧用于提升升降小车200,为保证整个装置的平衡性,在支撑横杆106的另一侧安装配重平衡组件,配重平衡组件300包括伸缩管件301以及配重块302;伸缩管件301的一端与支撑横杆106可水平伸缩式连接;伸缩管件301的另一端可拆卸安装配重块302。其使用方式为:根据需要使用的升降小车200的重量以及升降小车200内操作人员和工具的总重量,对伸缩管件301的伸缩长度以及配重块302的重量进行选择,满足受力平衡性,防止装置倾倒现象发生。

[0025] 升降小车200为操作人员和施工工具的承载体,升降小车200包括车体,车体包括车底板201,为保证升降小车200的承载强度,车底板201可采用多个槽钢焊接而成;车底板

201的四角位置各安装栏杆202;相邻的栏杆202之间安装防护网203,从而对车内人员和物品进行全面防护,防止人员和工具跌落;车底板201的左侧还固定安装承载杆204,承载杆204的外部安装若干个与竖向齿条105相匹配的行走齿轮205,当升降小车进行升降动作时,行走齿轮205沿竖向齿条105滚动,提高升降过程的平稳性,进而提高操作人员的乘车体验;车体的顶部安装用于连接各个栏杆202的横向围板206;横向围板206的左右两侧对称安装左挂钩207和右挂钩208;

[0026] 小车驱动机构400用于驱动升降小车200进行升降动作。小车驱动机构400安装于支撑横杆106的上面;小车驱动机构400包括左卷扬机401、左牵引线402、右卷扬机403、右牵引线404、驱动电机405以及同步机构;左牵引线402的一端缠绕于左卷扬机401上,左牵引线402的另一端与左挂钩207固定连接;右牵引线404的一端缠绕于右卷扬机403上,右牵引线404的另一端与右挂钩208固定连接;驱动电机405通过同步机构驱动左卷扬机401和右卷扬机403同步同向动作。可见,本实用新型中,采用两个卷扬机,同时对升降小车200的两个受力点进行升降操作,因此,可提高升降小车200上升和下降的平稳性。

[0027] 参考图2和图3,作为一种具体实现方式,同步机构包括第1齿轮406、第2齿轮407、左齿轮408、右齿轮409、左链条410和右链条411;

[0028] 驱动电机405的输出端固定安装第1齿轮406和第2齿轮407;左卷扬机401的卷轴上固定安装左齿轮408;右卷扬机403的卷轴上固定安装右齿轮409;第1齿轮406与左齿轮408通过左链条410传动连接;第2齿轮407与右齿轮409通过右链条411传动连接。因此,当驱动电机405驱动其输出轴转动时,同时驱动第1齿轮406和第2齿轮407进行同向转动;由于第1齿轮406与左齿轮408通过左链条410传动连接,因此,第1齿轮406通过左链条410带动左齿轮408转动,进而带动左卷扬机401的卷轴转动;同样的原理,由于第2齿轮407与右齿轮409通过右链条411传动连接,因此,第2齿轮407通过右链条411带动右齿轮409转动,进而带动右卷扬机403的卷轴转动,从而同步控制左牵引线402和右牵引线404升降,最终实现平稳的控制升降小车200升降的效果。

[0029] 为进一步提高升降小车200升降的安全筭,升降小车200的侧面还设置有安全带209。当升降小车200升降到位后,车内施工人员将安全带209绑于支撑柱104上,防止升降小车200滑落;升降小车200的底面与底座101之间设置伸缩支架210,其作用为:当意外发生使升降小车200跌落时,伸缩支架210可以对升降小车200的跌落力度进行缓冲,从而保障车内施工人员的安全性。

[0030] 本实用新型提供的一种桥梁施工防落装置,其使用原理为:

[0031] (1) 首先根据车内需承载的施工人员 and 工具的重量,调节配重平衡组件的伸缩管件301的长度以及配重块302的重量,实现整个装置的平衡性;

[0032] (2) 将本装置推动到施工位置点,施工人员和工具进入到车内;对驱动电机405进行控制,驱动电机405控制左卷扬机401和右卷扬机403同步同向动作,从而稳定的提升升降小车;并且,在升降小车提升过程中,其侧面的行走齿轮205沿竖向齿条105滚动,提高升降过程的平稳性;

[0033] (3) 当升降小车到达施工高度后,驱动电机405停止动作;施工人员将安全带209绑于支撑柱104上,防止升降小车200滑落。

[0034] 由此可见,本实用新型提供的桥梁施工防落装置具有以下优点:

[0035] 本实用新型提供一种桥梁施工防落装置,为操作人员进行桥梁施工时提供高空作业平台,并且,从多个方面对装置的安全性进行设计,从而有效防止操作人员和工具跌落现象发生,保障施工人员安全。还具有使用灵活方便的优点。

[0036] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本实用新型的保护范围。

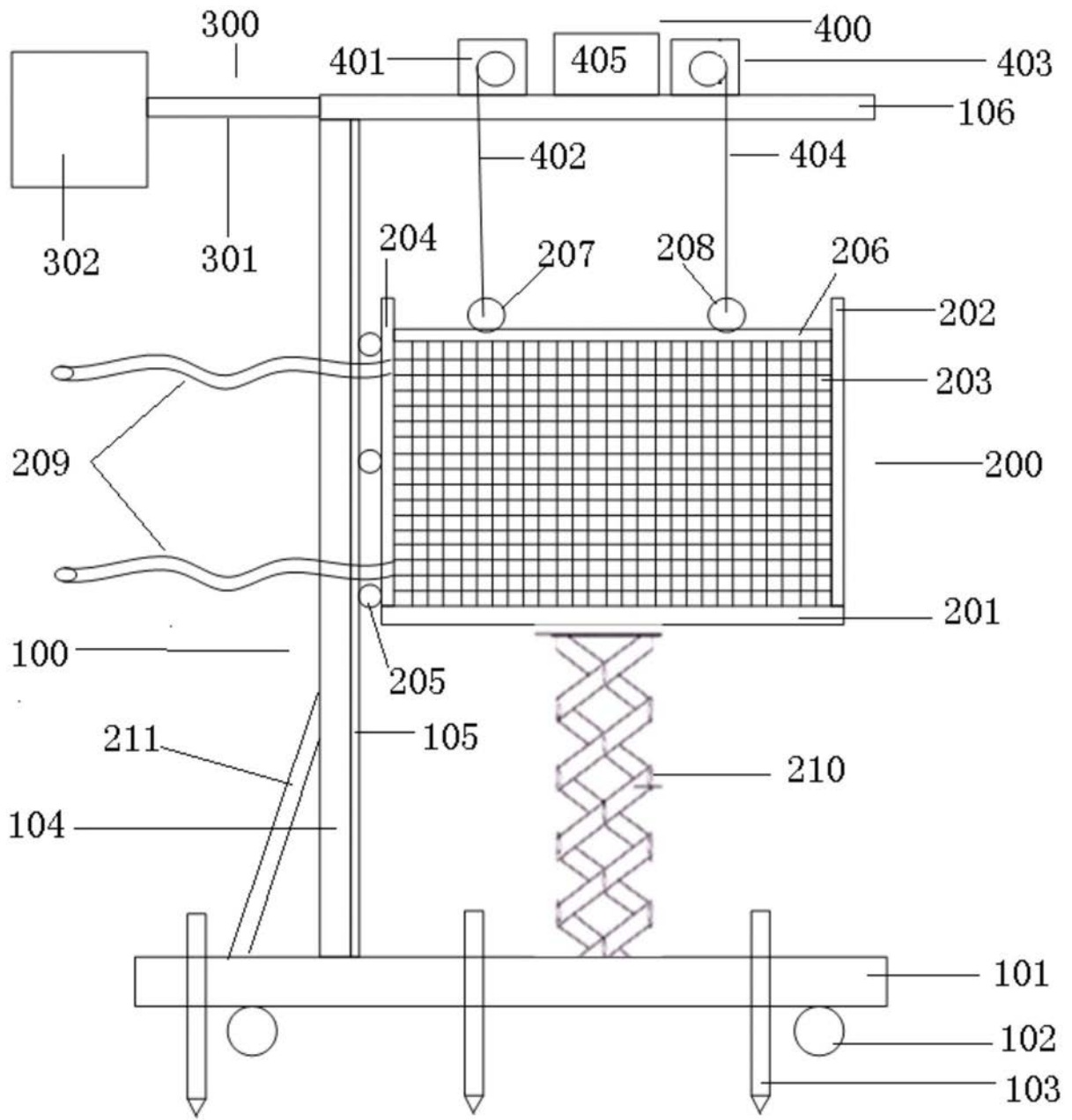


图1

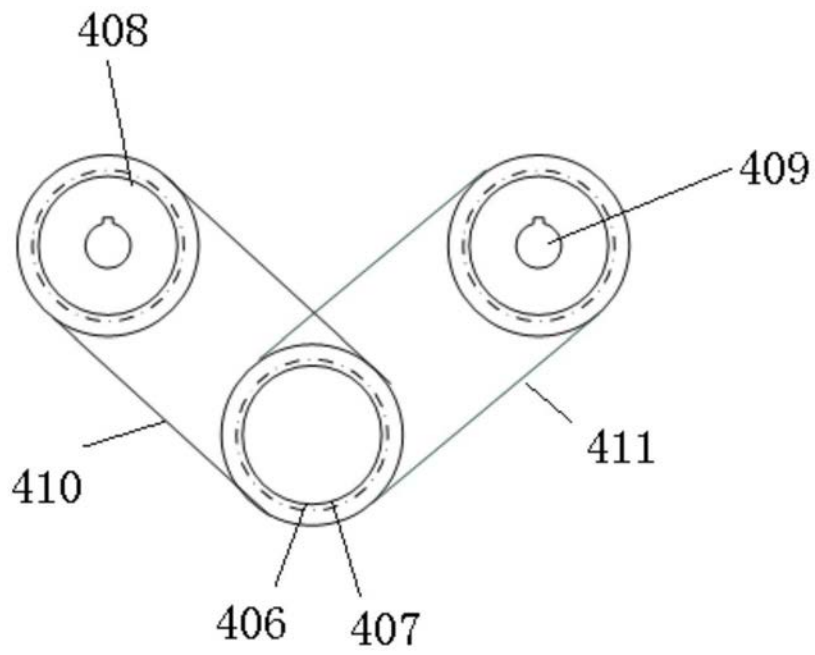


图2

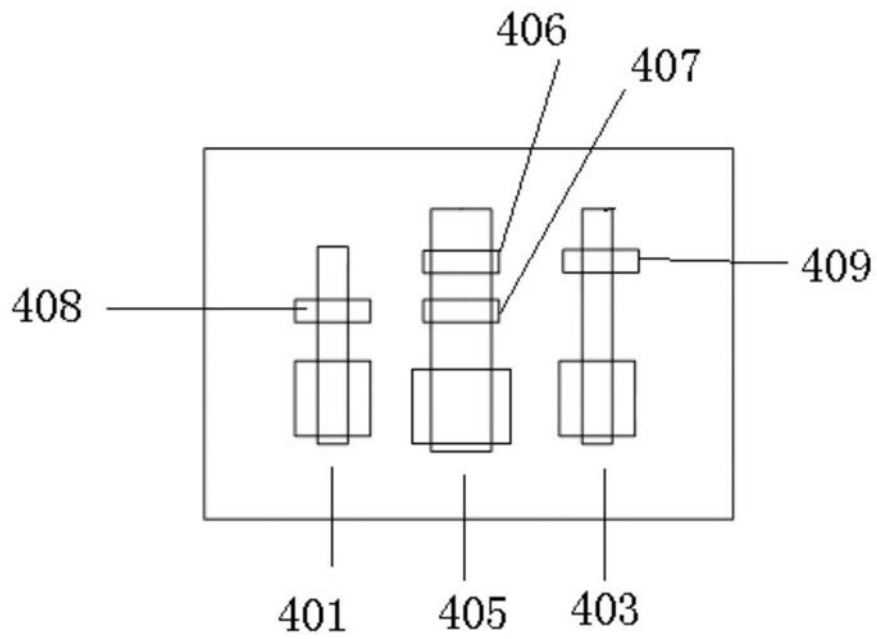


图3