(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220886802 U
(45)授权公告日 2024.05.03

(21)申请号 202322526956.2

(22)申请日 2023.09.18

(73)专利权人 湖南高速铁路职业技术学院
地址 421002 湖南省衡阳市三环东路南9号

(72)发明人 李文 熊伟 张长科 甄精莲 高丹萍

(74)专利代理机构 北京深川专利代理事务所（普通合伙） 16058
专利代理师 谢雪梅

(51)Int.Cl.
B66C 23/48(2006.01)
B66C 23/84(2006.01)
B66C 1/02(2006.01)

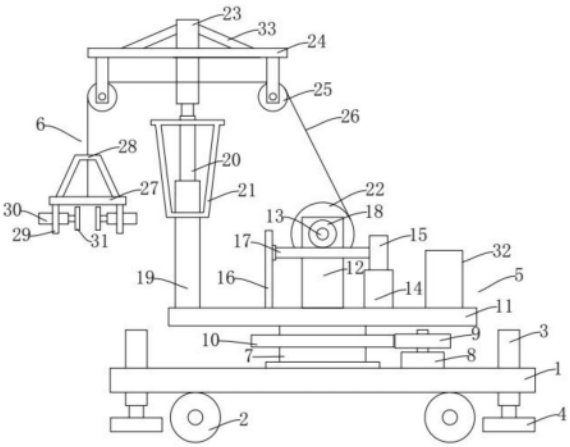
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种装配式建筑墙板吊装装置

(57)摘要

本实用新型公开的一种装配式建筑墙板吊装装置，包括底板、滚轮、电动推杆和支撑板，还包括调节组件和吊装组件，调节组件包括支撑柱、伺服电机、齿轮一、齿轮二、放置板、固定板、转轴、垫台、步进电机、立板、蜗杆、蜗轮、立柱、液压杆和加固架吊装组件包括缠绕轮、顶柱、顶板、定滑轮、钢丝绳、连接板、加固柱、安装板、气缸和真空吸盘。本实用新型属于墙板吊装技术领域，具体是一种整体结构设计紧凑巧妙，缩小了吊装设备的体积，快速的将装配式墙板进行稳定吸附，实现对墙板的吊起与下放操作，可以对吊装好的墙板进行高度以及方位的调整，提高了实用性，使整体处于固定状态，提高了吊装时的稳定性的装配式建筑墙板吊装装置。



CN 220886802 U

1.一种装配式建筑墙板吊装装置,包括底板、滚轮、电动推杆和支撑板,所述滚轮设于底板底部,所述滚轮呈两两对称设置,所述电动推杆贯穿底板固定设于底板上,所述电动推杆呈对称设置,所述支撑板固定设于电动推杆下端,其特征在于:还包括调节组件和吊装组件,所述调节组件设于底板顶部,所述吊装组件设于底板顶部,所述调节组件包括支撑柱、伺服电机、齿轮一、齿轮二、放置板、固定板、转轴、垫台、步进电机、立板、蜗杆、蜗轮、立柱、液压杆和加固架;

所述支撑柱转动设于底板顶部,所述伺服电机固定设于底板顶壁,所述齿轮一固定设于伺服电机输出端,所述齿轮二固定设于支撑柱中间位置,所述齿轮一和齿轮二相啮合,所述放置板固定设于支撑柱上端,所述固定板固定设于放置板顶壁,所述固定板呈对称设置,所述转轴贯穿固定板并与固定板转动连接,所述垫台固定设于放置板顶部,所述步进电机安装于垫台顶部,所述立板固定设于放置板顶壁,所述蜗杆一端设于步进电机输出端,所述蜗杆另一端转动设于立板外侧壁,所述蜗轮固定设于转轴一端,所述蜗杆和蜗轮相啮合,所述立柱固定设于放置板顶部,所述液压杆固定设于立柱上端,所述加固架固定设于液压杆外侧壁和立柱外侧壁上。

2.根据权利要求1所述的一种装配式建筑墙板吊装装置,其特征在于:所述吊装组件包括缠绕轮、顶柱、顶板、定滑轮、钢丝绳、连接板、加固柱、安装板、气缸和真空吸盘;

所述缠绕轮固定设于转轴中间位置,所述顶柱固定设于液压杆上端,所述顶板固定设于顶柱中间位置,所述定滑轮设于顶板底部,所述定滑轮呈对称设置,所述钢丝绳一端绕在缠绕轮上,所述钢丝绳另一端穿过定滑轮设于定滑轮底部,所述连接板固定设于钢丝绳一端,所述加固柱贯穿钢丝绳固定设于连接板顶壁,所述安装板固定设于连接板底壁,所述安装板呈对称设置,所述气缸贯穿安装板固定设于安装板上,所述真空吸盘固定设于气缸一端。

3.根据权利要求2所述的一种装配式建筑墙板吊装装置,其特征在于:所述齿轮一直径小于齿轮二直径。

4.根据权利要求3所述的一种装配式建筑墙板吊装装置,其特征在于:所述放置板顶部设有配重块。

5.根据权利要求4所述的一种装配式建筑墙板吊装装置,其特征在于:所述顶柱与顶板之间设有加固杆。

一种装配式建筑墙板吊装装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于墙板吊装技术领域,尤其涉及一种装配式建筑墙板吊装装置。

背景技术

[0002] 装配式建筑是指把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行,在工厂加工制作好建筑用构件和配件,运输到建筑施工现场,通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑,装配式建筑施工效率高,在进行装配安装时需要进行吊装,一般的吊装方式是通过大型吊机进行起吊并进行安装,然而在小型施工场所,吊机使用成本高,并且吊机体积大,不适用于小型施工场所,在对表面较为光滑的墙板进行吊装,通常只采用钢索进行固定,固定的稳定性差,并且固定和解除固定的操作步骤繁琐,影响吊装的效率。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本实用新型提供一种装配式建筑墙板吊装装置,整体结构设计紧凑巧妙,缩小了吊装设备的体积,快速的将装配式墙板进行稳定吸附,实现对墙板的吊起与下放操作,可以对吊装好的墙板进行高度以及方位的调整,提高了实用性,使整体处于固定状态,提高了吊装时的稳定性。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:一种装配式建筑墙板吊装装置,包括底板、滚轮、电动推杆和支撑板,所述滚轮设于底板底部,所述滚轮呈两两对称设置,所述电动推杆贯穿底板固定设于底板上,所述电动推杆呈对称设置,所述支撑板固定设于电动推杆下端,还包括调节组件和吊装组件,所述调节组件设于底板顶部,所述吊装组件设于底板顶部,所述调节组件包括支撑柱、伺服电机、齿轮一、齿轮二、放置板、固定板、转轴、垫台、步进电机、立板、蜗杆、蜗轮、立柱、液压杆和加固架;

[0005] 所述支撑柱转动设于底板顶部,所述伺服电机固定设于底板顶壁,所述齿轮一固定设于伺服电机输出端,所述齿轮二固定设于支撑柱中间位置,所述齿轮一和齿轮二相啮合,所述放置板固定设于支撑柱上端,所述固定板固定设于放置板顶壁,所述固定板呈对称设置,所述转轴贯穿固定板并与固定板转动连接,所述垫台固定设于放置板顶部,所述步进电机安装于垫台顶部,所述立板固定设于放置板顶壁,所述蜗杆一端设于步进电机输出端,所述蜗杆另一端转动设于立板外侧壁,所述蜗轮固定设于转轴一端,所述蜗杆和蜗轮相啮合,所述立柱固定设于放置板顶部,所述液压杆固定设于立柱上端,所述加固架固定设于液压杆外侧壁和立柱外侧壁上。

[0006] 进一步地,所述吊装组件包括缠绕轮、顶柱、顶板、定滑轮、钢丝绳、连接板、加固柱、安装板、气缸和真空吸盘;所述缠绕轮固定设于转轴中间位置,所述顶柱固定设于液压杆上端,所述顶板固定设于顶柱中间位置,所述定滑轮设于顶板底部,所述定滑轮呈对称设置,所述钢丝绳一端绕在缠绕轮上,所述钢丝绳另一端穿过定滑轮设于定滑轮底部,所述连接板固定设于钢丝绳一端,所述加固柱贯穿钢丝绳固定设于连接板顶壁,所述安装板固定设于连接板底壁,所述安装板呈对称设置,所述气缸贯穿安装板固定设于安装板上,所述真

空吸盘固定设于气缸一端。

[0007] 进一步地,所述齿轮一直径小于齿轮二直径。

[0008] 进一步地,所述放置板顶部设有配重块。

[0009] 进一步地,所述顶柱与顶板之间设有加固杆。

[0010] 采用上述结构后,本实用新型有益效果如下:本实用新型提出的一种装配式建筑墙板吊装装置,整体结构设计紧凑巧妙,缩小了吊装设备的体积,可以通过两组真空吸盘的设置可以快速的将装配式墙板进行稳定吸附,并通过两组定滑轮的设置实现对墙板的吊起与下放操作,可以对吊装好的墙板进行高度以及方位的调整,提高了实用性,并且通过支撑板的下移可以使整体处于固定状态,提高了吊装时的稳定性。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0012] 图1为本实用新型提出的一种装配式建筑墙板吊装装置的整体结构示意图。

[0013] 在附图中:1、底板,2、滚轮,3、电动推杆,4、支撑板,5、调节组件,6、吊装组件,7、支撑柱,8、伺服电机,9、齿轮一,10、齿轮二,11、放置板,12、固定板,13、转轴,14、垫台,15、步进电机,16、立板,17、蜗杆,18、蜗轮,19、立柱,20、液压杆,21、加固架,22、缠绕轮,23、顶柱,24、顶板,25、定滑轮,26、钢丝绳,27、连接板,28、加固柱,29、安装板,30、气缸,31、真空吸盘,32、配重块,33、加固杆。

具体实施方式

[0014] 如图1所示,一种装配式建筑墙板吊装装置,它包括底板1、滚轮2、电动推杆3和支撑板4,滚轮2设于底板1底部,滚轮2呈两两对称设置,电动推杆3贯穿底板1固定设于底板1上,电动推杆3呈对称设置,支撑板4固定设于电动推杆3下端。

[0015] 如图1所示,还包括调节组件5和吊装组件6,调节组件5设于底板1顶部,吊装组件6设于底板1顶部,调节组件5包括支撑柱7、伺服电机8、齿轮一9、齿轮二10、放置板11、固定板12、转轴13、垫台14、步进电机15、立板16、蜗杆17、蜗轮18、立柱19、液压杆20和加固架21。

[0016] 如图1所示,吊装组件6包括缠绕轮22、顶柱23、顶板24、定滑轮25、钢丝绳26、连接板27、加固柱28、安装板29、气缸30和真空吸盘31。

[0017] 为了可以快速的对墙板进行定位吊装,缠绕轮22固定设于转轴13中间位置,顶柱23固定设于液压杆20上端,顶板24固定设于顶柱23中间位置,定滑轮25设于顶板24底部,定滑轮25呈对称设置,钢丝绳26一端绕在缠绕轮22上,钢丝绳26另一端穿过定滑轮25设于定滑轮25底部,连接板27固定设于钢丝绳26一端,加固柱28贯穿钢丝绳26固定设于连接板27顶壁,安装板29固定设于连接板27底壁,安装板29呈对称设置,气缸30贯穿安装板29固定设于安装板29上,真空吸盘31固定设于气缸30一端。

[0018] 为了提高使用的灵活性,支撑柱7转动设于底板1顶部,伺服电机8固定设于底板1顶壁,齿轮一9固定设于伺服电机8输出端,齿轮二10固定设于支撑柱7中间位置,齿轮一9和齿轮二10相啮合,放置板11固定设于支撑柱7上端,固定板12固定设于放置板11顶壁,固定板12呈对称设置,转轴13贯穿固定板12并与固定板12转动连接,垫台14固定设于放置板11

顶部,步进电机15安装于垫台14顶部,立板16固定设于放置板11顶壁,蜗杆17一端设于步进电机15输出端,蜗杆17另一端转动设于立板16外侧壁,蜗轮18固定设于转轴13一端,蜗杆17和蜗轮18相啮合,立柱19固定设于放置板11顶部,液压杆20固定设于立柱19上端,加固架21固定设于液压杆20外侧壁和立柱19外侧壁上。

[0019] 为了增加运行时的稳定性,齿轮一9直径小于齿轮二10直径,放置板11顶部设有配重块32。

[0020] 其中,顶柱23与顶板24之间设有加固杆33。

[0021] 具体使用时,根据需要吊装的高度,控制液压杆20适当伸出,直至调整至合适高度,然后开启步进电机15,步进电机15带动蜗杆17转动,蜗杆17带动蜗轮18和转轴13转动,缠绕轮22的转动使钢丝绳26边长,直至将连接板27调节至合适高度之后,控制电动推杆3伸出,支撑板4接触地面对整体进行稳定支撑,然后将墙板放置于真空吸盘31之间,控制电动推杆3伸出通过真空吸盘31快速的将装配式墙板进行夹紧固定,然后控制步进电机15反转,即可将装配式墙板进行吊起工作,吊起后,可以控制伺服电机8运行,齿轮一9带动齿轮二10缓慢转动可以对吊起的装配式墙板进行方位调节,提高使用的灵活性。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

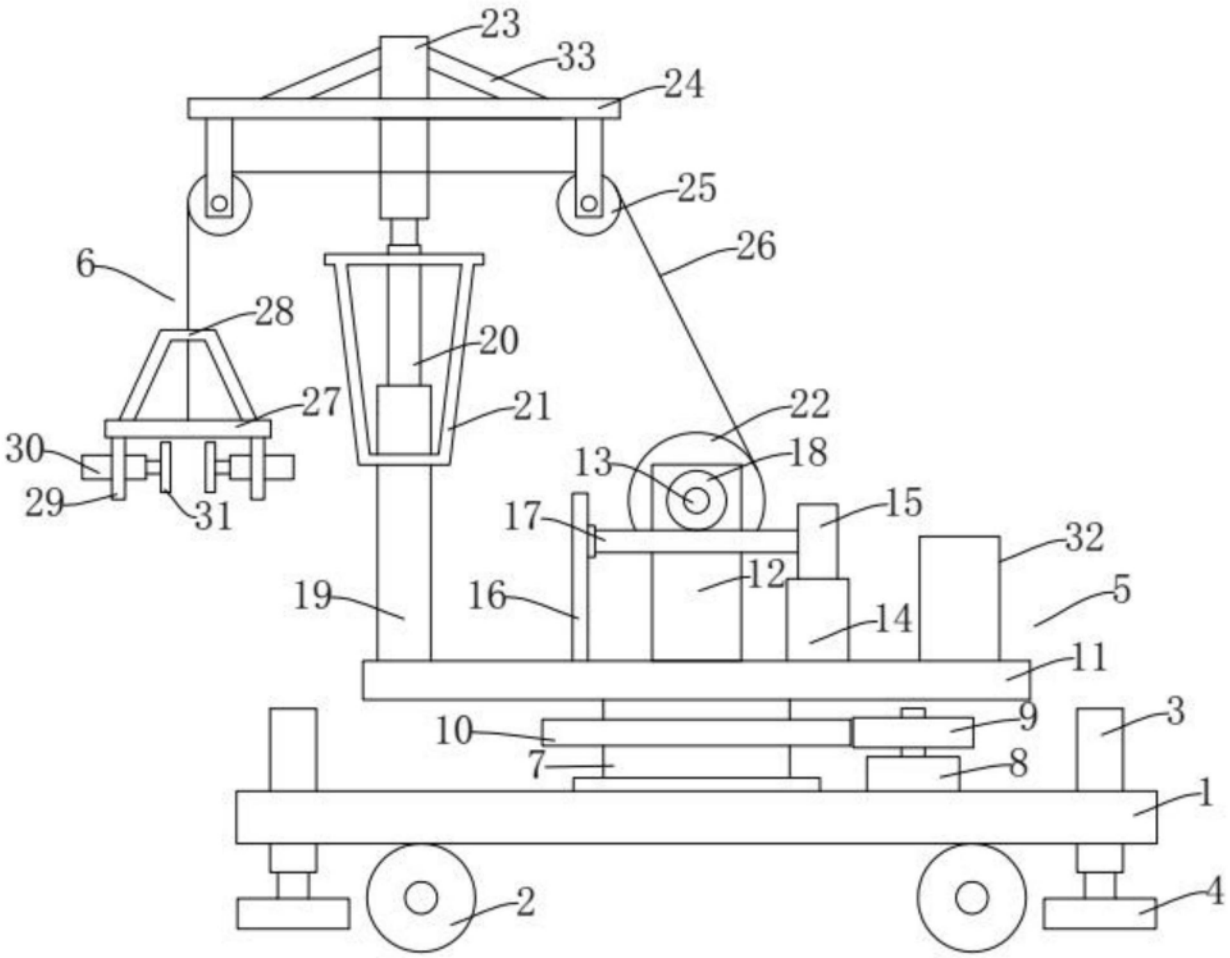

23
33
24
25
26
6
28
20
27
21
22
30
13
18
29
31
17
15
32
19
16
12
5
14
11
10
9
3
7
8
1
2
4

图1