



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210886924 U

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921424204.2

(22)申请日 2019.08.28

(73)专利权人 上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

地址 200092 上海市杨浦区中山北二路901号

(72)发明人 罗东伟 马磊 蒋彦征

(74)专利代理机构 上海世圆知识产权代理有限公司 31320

代理人 陈颖洁

(51)Int.Cl.

E01D 19/10(2006.01)

E01D 19/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

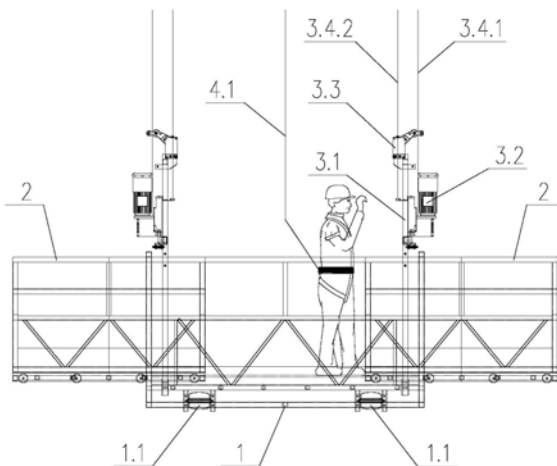
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台

(57)摘要

本实用新型提供一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台,悬吊操作平台位于两个拉索面之间;所述伸缩操作平台位于悬吊操作平台内,可沿悬吊操作平台内的轨道滑动、伸出悬吊操作平台;所述提升系统包括龙门架、提升机、安全锁、吊绳和塔顶伸缩吊点支架,所述龙门架与悬吊操作平台相连,所述提升机、安全锁安装在龙门架上,所述吊绳将塔顶伸缩吊点支架与龙门架相连,在提升机的带动下,悬吊操作平台和伸缩操作平台可上下升降;所述防坠落装置固定在直塔柱顶端。本实用新型的检修平台在遇到斜拉索等障碍物时,可以通过伸缩操作平台的缩回来避开障碍物,尤其适用于对双索面斜拉桥塔柱拉索区进行检查和维护操作。



1. 一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台,其特征在于,所述的检修平台包括:

悬吊操作平台,所述悬吊操作平台位于两个拉索面之间;

伸缩操作平台,所述伸缩操作平台位于悬吊操作平台内,可沿悬吊操作平台内的轨道滑动、伸出悬吊操作平台;

提升系统,所述提升系统包括龙门架、提升机、安全锁、吊绳和塔顶伸缩吊点支架,所述龙门架与悬吊操作平台相连,所述提升机、安全锁安装在龙门架上,所述塔顶伸缩吊点支架固定在塔顶女儿墙上,所述吊绳将塔顶伸缩吊点支架与龙门架相连,在所述提升机的带动下,悬吊操作平台和伸缩操作平台可上下升降;

伸缩操作平台在升降过程中遇到斜拉索等障碍物时,可沿悬吊操作平台内的轨道缩回悬吊操作平台内,从而避开斜拉索等障碍物。

2. 如权利要求1所述的一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台,其特征在于,所述的检修平台还包括防坠落装置,所述防坠落装置包括一端固定在塔柱顶端的人员安全绳,以及放置在悬吊操作平台内的锁绳器,所述锁绳器用于将悬吊操作平台内操作人员的安全带与人员安全绳相连。

3. 如权利要求1所述的一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台,其特征在于,所述悬吊操作平台和伸缩操作平台为由高强度铝合金焊接而成的桁架结构。

4. 如权利要求1所述的一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台,其特征在于,悬吊操作平台的底部靠近塔柱面安装有两个靠墙轮,所述靠墙轮采用橡胶轮,在操作平台升降过程中,可沿塔柱面滚动。

5. 如权利要求1所述的一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台,其特征在于,伸缩操作平台在伸出侧的端面栏和远离塔柱的侧面栏分为上下两个部分,上部分通过合页的方式与下部分形成可转动连接。

6. 如权利要求1所述的一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台,其特征在于,所述吊绳包括工作吊绳和安全吊绳,工作吊绳和安全吊绳上端均直接悬挂在塔顶伸缩吊点支架的端部,工作吊绳下端直接与龙门架上的提升机相连,安全吊绳下端穿过安全锁与龙门架相连。

一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁维修的技术领域,具体地说是一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台。

背景技术

[0002] 斜拉桥因优美的外形、合理的受力、较大的跨越能力在桥梁工程领域中得到了广泛的应用。斜拉桥塔柱作为主要承载构件,承受通过斜拉索传递过来的各种荷载,在桥梁运营过程中,因结构安全要求需对塔柱进行检查、维护或者因景观要求需对塔柱进行涂装、装饰。

[0003] 对于拉索面,沿塔柱上下分布着多根斜拉索且斜拉索的倾斜角度不同,如何避开斜拉索对拉索分布区进行检修是一个难题。“一种可拆卸式斜拉桥直塔柱的检修平台”(专利申请号:CN201521060708.2)提出采取拆卸部分检修平台的方式绕过斜拉索,但方式操作复杂且又在高空中进行,严重影响检修的效率。因此有必要研发一种检修平台,这种检修平台能满足重量轻、操作方便、可实现对双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修且不受斜拉索等障碍物影响等的要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台,可实现对双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修且不受斜拉索等障碍物的影响。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台,其特征在于,所述的检修平台包括:

[0006] 悬吊操作平台,所述悬吊操作平台位于两个拉索面之间;

[0007] 伸缩操作平台,所述伸缩操作平台位于悬吊操作平台内,可沿悬吊操作平台内的轨道滑动、伸出悬吊操作平台;

[0008] 提升系统,所述提升系统包括龙门架、提升机、安全锁、吊绳和塔顶伸缩吊点支架,所述龙门架与悬吊操作平台相连,所述提升机、安全锁安装在龙门架上,所述塔顶伸缩吊点支架固定在塔顶女儿墙上,所述吊绳将塔顶伸缩吊点支架与龙门架相连,在所述提升机的带动下,悬吊操作平台和伸缩操作平台上下升降;

[0009] 伸缩操作平台在升降过程中遇到斜拉索等障碍物时,可沿悬吊操作平台内的轨道缩回悬吊操作平台内,从而避开斜拉索等障碍物。

[0010] 进一步地,所述的检修平台还包括防坠落装置,所述防坠落装置包括一端固定在塔柱顶端的人员安全绳,以及放置在悬吊操作平台内的锁绳器,所述锁绳器用于将悬吊操作平台内操作人员的安全带与人员安全绳相连,操作平台升降时,锁绳器沿人员安全绳滑动,操作平台到达检修位置时,按下锁绳器开关,将安全带与人员安全绳锁定。

[0011] 进一步地,所述悬吊操作平台和伸缩操作平台为由高强度铝合金焊接而成的桁架结构。

[0012] 进一步地,悬吊操作平台的底部靠近塔柱面安装有两个靠墙轮,所述靠墙轮采用橡胶轮,在操作平台升降过程中,可沿塔柱面滚动。

[0013] 进一步地,伸缩操作平台在伸出侧的端面栏和远离塔柱的侧面栏分为上下两个部分,上部分通过合页的方式与下部分形成可转动连接,需要时,可将上部分通过合页翻转的方式翻到与下部分叠合,从而降低伸缩操作平台穿过两根斜拉索间的高度。

[0014] 进一步地,所述吊绳包括工作吊绳和安全吊绳,工作吊绳和安全吊绳上端均直接悬挂在塔顶伸缩吊点支架的端部,工作吊绳下端直接与龙门架上的提升机相连,安全吊绳下端穿过安全锁与龙门架相连,正常工作时由工作吊绳承载受力,安全吊绳随动收放,工作吊绳发生危险破断时,安全吊绳开始承载受力,并自动启动安全锁进行制动,阻止操作平台继续下降。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:

[0016] 1)本检修平台可实现双索面斜拉桥塔柱拉索区的全覆盖检修,在遇到斜拉索等障碍物时,可通过操作平台的伸缩避开斜拉索。

[0017] 2)塔顶伸缩吊点支架不使用时,可收缩至女儿墙内,利于养护,且不影响桥梁景观。

[0018] 3)操作平台采用高强度铝合金材质的桁架结构,大大减轻了操作平台的重量,有效降低了对提升系统提升能力的要求。

[0019] 4)悬吊操作平台、吊绳不使用时,可放置在库房,避免暴露在室外环境中,使用寿命大大增加。

[0020] 5)检修施工时,由于施工影响范围小,对桥面行车影响小。

附图说明

[0021] 图1为可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台横桥向侧视图。

[0022] 图2为可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台顺桥向侧视图。

[0023] 图3 为图1中的大样A。

[0024] 图4 为图2中的大样B。

[0025] 图5 为伸缩操作平台端面栏和侧面栏翻转示意图。

[0026] 图中包括:1-悬吊操作平台,1.1-靠墙轮,1.2-轨道,2-伸缩操作平台,3.1-龙门架,3.2-提升机,3.3-安全锁,3.4-吊绳,3.4.1-工作吊绳,3.4.2-安全吊绳,3.5-塔顶伸缩吊点支架,4-防坠落装置,4.1-人员安全绳,5-斜拉索,6-女儿墙,7-塔柱面。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图1~5和实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0028] 参照图1~图4,一种可伸缩式双索面斜拉桥塔柱拉索区的检修平台,其包括:悬吊操作平台1、伸缩操作平台2和提升系统和防坠落装置4。

[0029] 参照图1,悬吊操作平台1位于两个拉索面之间。参照图3、图4,伸缩操作平台2位于悬吊操作平台1内,可沿悬吊操作平台1内的轨道1.2滑动、伸出悬吊操作平台1。

[0030] 参照图1~图4,提升系统包括龙门架3.1、提升机3.2、安全锁3.3、吊绳3.4和塔顶伸缩吊点支架3.5,所述龙门架3.1与悬吊操作平台1相连,所述提升机3.2、安全锁3.3安装在

龙门架3.1上,所述塔顶伸缩吊点支架3.5固定在塔顶女儿墙6上,可伸缩调节伸出塔柱的长度,所述吊绳3.4将塔顶伸缩吊点支架3.5与龙门架3.1相连,在所述提升机3.2的带动下,悬吊操作平台1和伸缩操作平台2上下升降。

[0031] 参照图1~图3,防坠落装置4包括一端固定在塔柱顶端的人员安全绳4.1,以及放置在悬吊操作平台内的锁绳器,所述锁绳器用于将悬吊操作平台内操作人员的安全带与人员安全绳4.1相连,操作平台升降时,锁绳器沿人员安全绳滑动,操作平台到达检修位置时,按下锁绳器开关,将安全带与人员安全绳锁定。

[0032] 参照图3、图4,悬吊操作平台1的底部靠近塔柱面安装有两个靠墙轮1.1,所述靠墙轮1.1采用橡胶轮,在操作平台升降过程中,可沿塔柱面滚动。

[0033] 参照1、图2,伸缩操作平台2在升降过程中遇到斜拉索5等障碍物时,可沿悬吊操作平台1内的轨道1.2缩回悬吊操作平台1内,从而避开斜拉索5等障碍物。

[0034] 参照图5,伸缩操作平台2在伸出侧的端面栏和远离塔柱的侧面栏,采用合页翻转的方式,降低伸缩操作平台穿过两根斜拉索间的高度。即伸缩操作平台在伸出侧的端面栏和远离塔柱的侧面栏分为上下两个部分,上部分通过合页的方式与下部分形成可转动连接,需要时,可将上部分通过合页翻转的方式翻到与下部分叠合,从而降低伸缩操作平台穿过两根斜拉索间的高度。

[0035] 参照图3,吊绳3.4包括工作吊绳3.4.1和安全吊绳3.4.2,工作吊绳3.4.1和安全吊绳3.4.2上端均直接悬挂在塔顶伸缩吊点支架3.5的端部,工作吊绳3.4.1下端直接与龙门架3.1上的提升机3.2相连,安全吊绳3.4.2下端穿过安全锁3.3与龙门架3.1相连,正常工作时由工作吊绳承3.4.1载受力,安全吊绳3.4.2随动收放,工作吊绳3.4.1发生危险破断时,安全吊绳3.4.2开始承载受力,并自动启动安全锁3.3进行制动,阻止操作平台继续下降。

[0036] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

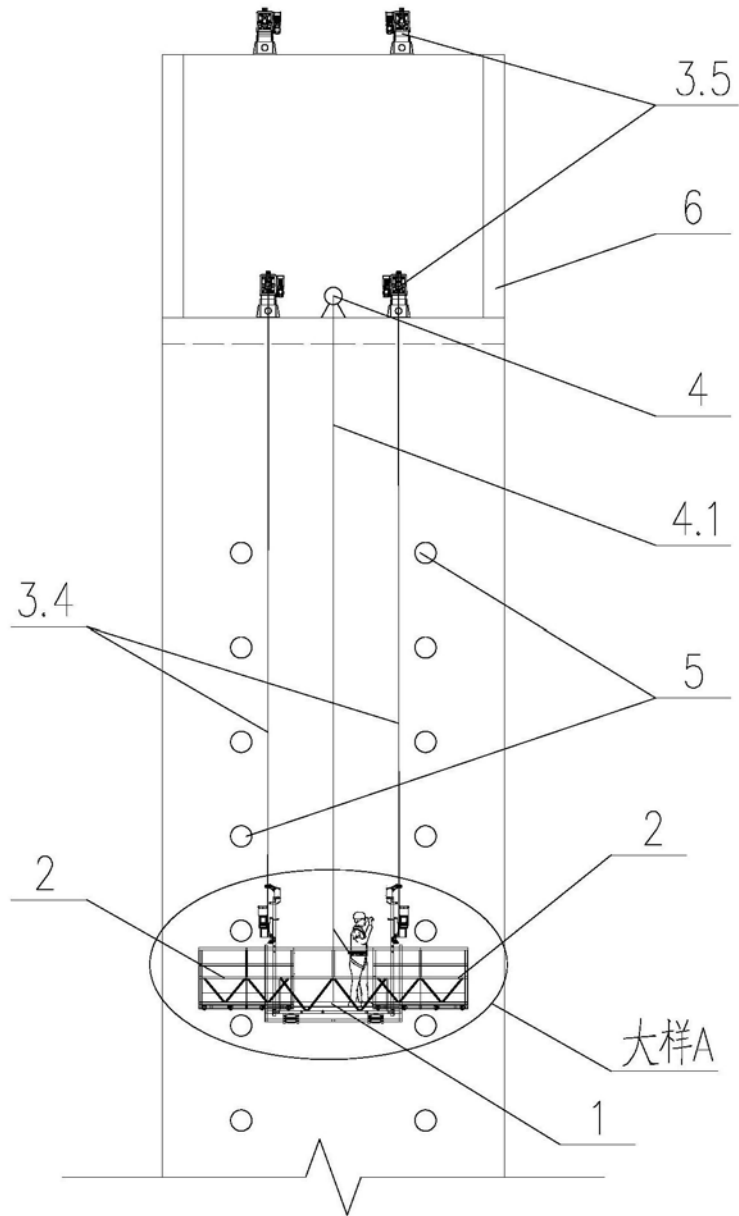


图1

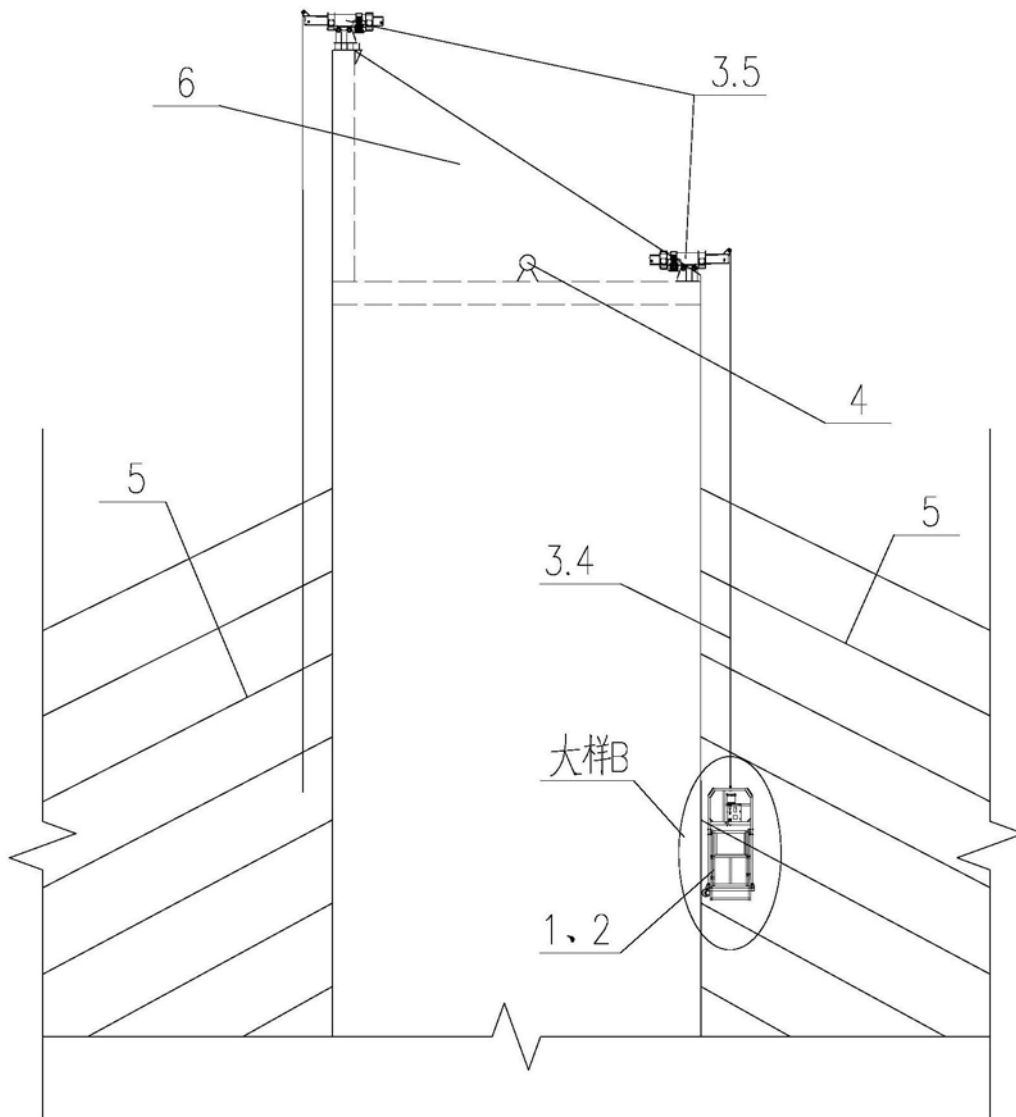


图2

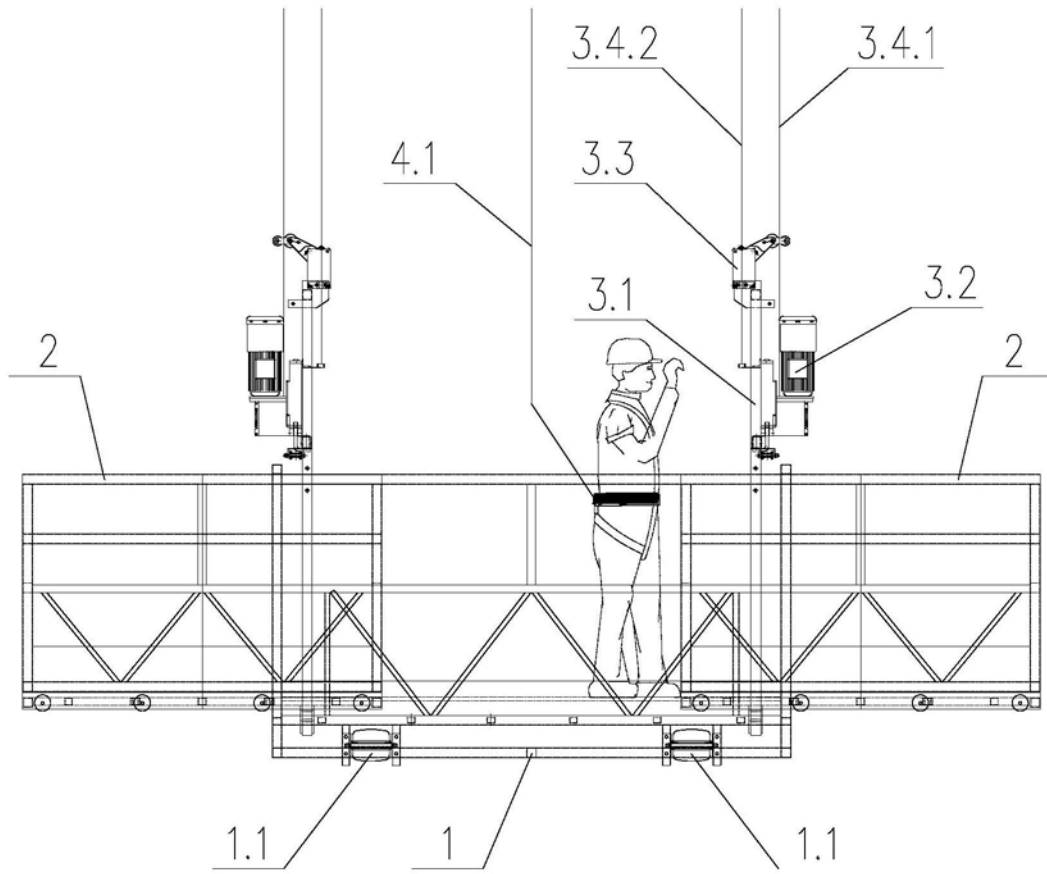


图3

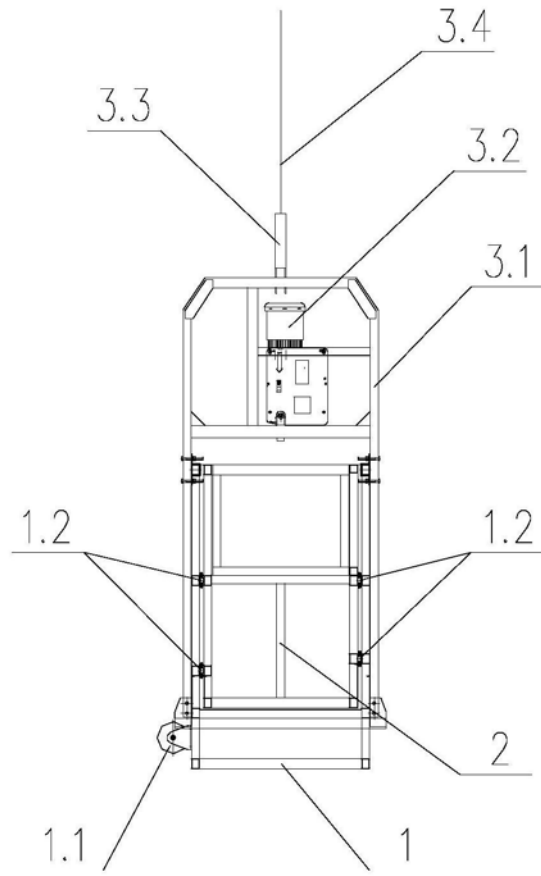


图4

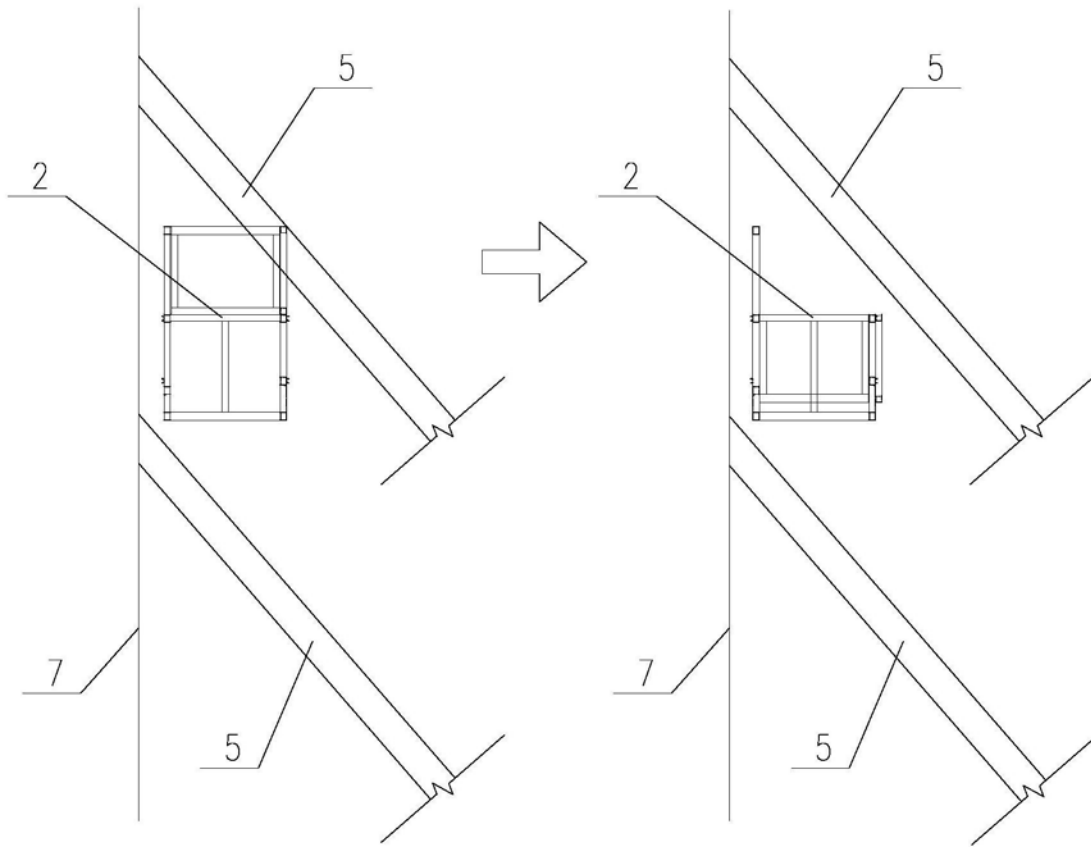


图5