(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103352559 B
(45)授权公告日 2016.06.15

(21)申请号 201310301453.3

(22)申请日 2013.07.18

(73)专利权人 中化（舟山）兴海建设有限公司
地址 316000 浙江省舟山市定海区解放西路225号十层

(72)发明人 陈志强 江维安 屠永安 钱秋玲 江岳林 周耀 滕志宏 王阳阳 王志康 陈其明 乐加明 乐加虎 包成华

(51)Int.Cl.
E04G 3/28(2006.01)

审查员 邱璐

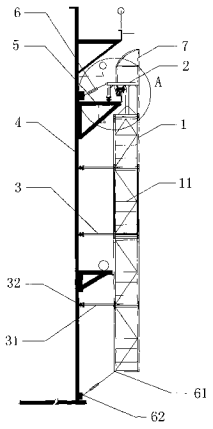
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

储罐维修专用挂式活动作业平台

(57)摘要

本发明公开了一种高空维修作业装置，特别是涉及一种储罐维修专用挂式活动作业平台；本发明的储罐维修专用挂式活动作业平台，可以有效节省材料，搭建时间较短，搭建费用较低，不需外部动力支持，使用安全性较高；包括作业挂篮组、第一行走机构和第二行走机构，第一行走机构设置在作业挂篮组的顶部、并且第一行走机构通过滑轮在储罐的抗风圈上相对滑动，第二行走机构设置在作业挂篮组的侧面，第二行走机构的顶端通过滑轮顶压在储罐的外壁上并相对滑动，作业挂篮组包括首尾相连的至少两个作业挂篮，作业挂篮之间设置有爬梯。



CN 103352559 B

1.一种储罐维修专用挂式活动作业平台，其特征在于，包括作业挂篮组、第一行走机构和第二行走机构，所述第一行走机构设置在作业挂篮组的顶部、并且所述第一行走机构通过第二承重滑轮在储罐的抗风圈上相对滑动，所述第二行走机构设置在作业挂篮组的侧面，所述第二行走机构的顶端通过横向行走滑轮顶压在所述储罐的外壁上并相对滑动，所述作业挂篮组包括首尾相连的至少两个作业挂篮，所述作业挂篮之间设置有爬梯，所述第一行走机构包括槽钢式的轨道、框架、第一承重滑轮、第二承重滑轮和保险滑轮，所述轨道包括相互连接为一体结构的顶板、侧板和底板，所述轨道固定安装在储罐抗风圈的外周边缘，并且所述轨道的槽型开口面向所述储罐的外壁，所述框架的顶部固定有横梁，所述横梁的一端突出在所述框架的外侧为突出部，所述突出部的底部固定有所述第一承重滑轮、第二承重滑轮和保险滑轮，所述第一承重滑轮在所述顶板的上表面相对滑动，所述第二承重滑轮在抗风圈上相对滑动，所述保险滑轮在所述顶板的下表面相对滑动，所述第二行走机构包括顶杆和横向行走滑轮，所述顶杆的一端固定在所述作业挂篮上、另一端固定有所述横向行走滑轮，所述横向行走滑轮在所述储罐的外壁上相对滑动。

2.如权利要求1所述的储罐维修专用挂式活动作业平台，其特征在于，所述作业挂篮的底面设置有地板，所述地板的一侧设置有通孔、并在所述通孔的底部设置有所述爬梯。

3.如权利要求2所述的储罐维修专用挂式活动作业平台，其特征在于，所述作业挂篮面对所述储罐的一侧为内侧，所述作业挂篮的内侧设置有活动栏板、并在作业挂篮上位于活动栏板的上方设置有第一固定槽，所述地板的中间设置有固定横销、内侧边缘设置有第二固定槽，所述活动栏板的底部通过拉索与作业挂篮的顶部相连，所述活动栏板的顶部与所述第一固定槽和固定横销相配合，所述活动栏板的 底部与所述第二固定槽相配合。

4.如权利要求1所述的储罐维修专用挂式活动作业平台，其特征在于，还包括锚固定机构，所述锚固定机构包括固定端和磁石，所述磁石通过锚绳与所述固定端相连，所述固定端分别设置在所述作业挂篮组的底部和横梁上。

5.如权利要求1所述的储罐维修专用挂式活动作业平台，其特征在于，所述第一行走机构的顶部设置有栏杆，所述栏杆通过可拆卸连接件安装在所述第一行走机构上。

6.如权利要求1所述的储罐维修专用挂式活动作业平台，其特征在于，所述第二行走机构为三个。

储罐维修专用挂式活动作业平台

技术领域

[0001] 本发明涉及高空维修作业装置技术领域，特别是涉及一种储罐维修专用挂式活动作业平台。

背景技术

[0002] 众所周知，大型储罐，尤其是石油行业的大型储罐，在长期使用后需要对储罐的立壁以及安装在立壁上的附件设备进行检修、防腐、保温等日常维护作业，然而储罐的高度通常较高、维护面积较大，因此如何安全有效、同时节省资源地实现储罐的高空维修，成为一项重要的课题；现有的储罐维修作业平台，通常包括脚手架式作业平台和高层吊篮式作业平台这两种方式；其中，脚手架式作业平台，存在搭建费用较高、搭建时间较长、材料运输困难进而影响整体工期的问题，以10万立方米的储罐为例，材料使用量接近100吨，另外参与作业的人员较多，在搭建拆除过程中存在较高的安全隐患；高层吊篮式作业平台，通常将电机设置在储罐的抗风圈上，通过钢丝绳在下方悬吊有吊篮，这种作业平台虽然材料需求较少，但是作业过程中需要电力支持，若储罐处于工作状态、且内部储存有介质则难以使用，即使储罐处于闲置状态，施工过程中尤其是电焊作业时，容易出现电弧电流与钢丝绳发生对流，进而烧断钢丝绳的问题，安全隐患较大。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题，本发明提供一种可以有效节省材料，搭建时间较短，搭建费用较低，不需外部动力支持，使用安全性较高的储罐维修专用挂式活动作业平台。

[0004] 本发明的储罐维修专用挂式活动作业平台，包括作业挂篮组、第 一行走机构和第二行走机构，所述第一行走机构设置在作业挂篮组的顶部、并且所述第一行走机构通过第二承重滑轮在储罐的抗风圈上相对滑动，所述第二行走机构设置在作业挂篮组的侧面，所述第二行走机构的顶端通过横向行走滑轮顶压在所述储罐的外壁上并相对滑动，所述作业挂篮组包括首尾相连的至少两个作业挂篮，所述作业挂篮之间设置有爬梯，所述第一行走机构包括槽钢式的轨道、框架、第一承重滑轮、第二承重滑轮和保险滑轮，所述轨道包括相互连接为一体结构的顶板、侧板和底板，所述轨道固定安装在储罐抗风圈的外周边缘、并且所述轨道的槽型开口面向所述储罐的外壁，所述框架的顶部固定有横梁，所述横梁的一端突出在所述框架的外侧为突出部，所述突出部的底部固定有所述第一承重滑轮、第二承重滑轮和保险滑轮，所述第一承重滑轮在所述顶板的上表面相对滑动，所述第二承重滑轮在抗风圈上相对滑动，所述保险滑轮在所述顶板的下表面相对滑动，所述第二行走机构包括顶杆和横向行走滑轮，所述顶杆的一端固定在所述作业挂篮上、另一端固定有所述横向行走滑轮，所述横向行走滑轮在所述储罐的外壁上相对滑动。

[0005] 进一步的，所述作业挂篮的底面设置有底板，所述地板的一侧设置有通孔、并在所述通孔的底部设置有所述爬梯。

[0006] 进一步的，所述作业挂篮面对所述储罐的一侧为内侧，所述作业挂篮的内侧设置

有活动栏板、并在作业挂篮上位于活动栏板的上方设置有第一固定槽，所述地板的中间设置有固定横销、内侧边缘设置有第二固定槽，所述活动栏板的底部通过拉索与作业挂篮的顶部相连，所述活动栏板的顶部与所述第一固定槽和固定横销相配合，所述活动栏板的底部与所述第二固定槽相配合。

[0007] 进一步的，还包括锚固定机构，所述锚固定机构包括固定端和磁石，所述磁石通过锚绳与所述固定端相连，所述固定端分别设置在所述作业挂篮组的底部和横梁上。

[0008] 进一步的，所述第一行走机构的顶部设置有栏杆，所述栏杆通过可拆卸连接件安装在所述第一行走机构上。

[0009] 进一步的，所述第二行走机构为三个。

[0010] 与现有技术相比本发明的有益效果为：包括作业挂篮组、第一行走机构和第二行走机构，第一行走机构设置在作业挂篮组的顶部、并且第一行走机构通过第二承重滑轮在储罐的抗风圈上相对滑动，第二行走机构设置在作业挂篮组的侧面，第二行走机构的顶端通过横向行走滑轮顶压在储罐的外壁上并相对滑动，作业挂篮组包括首尾相连的至少两个作业挂篮，作业挂篮之间设置有爬梯；这样，可以在施工现场，将作业挂篮组相互组装，并与第一行走机构和第二行走机构安装在一起后，通过吊车将整体吊起挂在抗风圈上，作业平台在第一行走机构和第二行走机构的共同滑动作用下，沿着抗风圈和储罐外壁横向移动，另外，第一行走机构卡在抗风圈上，有效防止作业挂篮组外倾，第二行走机构顶压储罐内壁，可以有效防止作业挂篮组内倾；施工时，施工人员通过爬梯在不同高度的作业挂篮上施工；需要横向移动时，通过人工绳索拉动即可；这种施工方式可以有效节省材料，搭建时间较短，搭建费用较低，而且不需外部动力支持，使用安全性较高。

附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图。

[0012] 图2是本发明的右视图。

[0013] 图3是图1中A部的局部放大图。

[0014] 图4是本发明中作业挂篮的侧视图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0016] 如图1所示，本发明的储罐维修专用挂式活动作业平台，包括作业挂篮组1、第一行走机构2和第二行走机构3，第一行走机构2设 置在作业挂篮组1的顶部、并且第一行走机构通过第二承重滑轮24在储罐的抗风圈5上相对滑动，第二行走机构3设置在作业挂篮组1的侧面，第二行走机构的顶端通过横向行走滑轮32顶压在储罐4的外壁上并相对滑动，作业挂篮组包括首尾相连的至少两个作业挂篮11，作业挂篮之间设置有爬梯13；这样，可以在施工现场，将作业挂篮组相互组装，并与第一行走机构和第二行走机构安装在一起后，通过吊车将整体吊起挂在抗风圈上，作业平台在第一行走机构和第二行走机构的共同滑动作用下，沿着抗风圈和储罐外壁横向移动，另外，第一行走机构卡在抗风圈上，有效防止作业挂篮组外倾，第二行走机构顶压储罐内壁，可以有效防止作业挂篮组内倾；施工时，施工人员通过

爬梯在不同高度的作业挂篮上施工;需要横向移动时,通过人工绳索拉动即可;这种施工方式可以有效节省材料,搭建时间较短,搭建费用较低,而且不需外部动力支持,使用安全性较高;另外,使用时,可以在一个储罐上,同时使用4个本发明的储罐维修专用挂式活动作业平台,有效提高工作效率。

[0017] 本发明的储罐维修专用挂式活动作业平台,第一行走机构2包括槽钢式的轨道21、框架22、第一承重滑轮23、第二承重滑轮24和保险滑轮25,轨道包括相互连接为一体结构的顶板、侧板和底板,轨道固定安装在储罐抗风圈5的外周边缘、并且轨道的槽底面向储罐的外壁,框架的顶部固定有横梁,横梁的一端突出在框架的外侧为突出部,突出部的底部固定有第一承重滑轮、第二承重滑轮和保险滑轮,第一承重滑轮在顶板的上表面相对滑动,第二承重滑轮在抗风圈上相对滑动,保险滑轮在顶板的下表面相对滑动;这样,第一承重滑轮可以有效承担作业平台的重量并横向移动,第二承重滑轮可以有效顶压抗风圈,防止作业挂篮组外倾,保险滑轮可以有效将第一承重滑轮固定在轨道上,防止脱落。

[0018] 本发明的储罐维修专用挂式活动作业平台,第二行走机构3包括 顶杆31和横向行走滑轮32,顶杆31的一端固定在作业挂篮11上、另一端固定有横向行走滑轮32,横向行走滑轮在储罐4的外壁上相对滑动;这样,在第二行走机构的顶压作用下,可以有效防止作业挂篮内倾。

[0019] 本发明的储罐维修专用挂式活动作业平台,作业挂篮11的底面设置有地板12,地板的一侧设置有通孔、并在通孔的底部设置有爬梯13;这样,施工人员通过爬梯即可在不同高度的作业挂篮上完成施工。

[0020] 本发明的储罐维修专用挂式活动作业平台,作业挂篮11面对储罐4的一侧为内侧,作业挂篮的内侧设置有活动栏板14、并在作业挂篮11上位于活动栏板14的上方设置有第一固定槽15,地板的中间设置有固定横销16、内侧边缘设置有第二固定槽17,活动栏板的底部通过拉索18与作业挂篮的顶部相连,活动栏板14的顶部与第一固定槽15和固定横销相配合,活动栏板的底部与第二固定槽相配合;这样,活动栏板既可成为扶手,也可放下成为底板,扩大施工面积,缩小作业挂篮与储罐外壁的间距,方便施工。

[0021] 本发明的储罐维修专用挂式活动作业平台,还包括锚固定机构6,锚固定机构包括固定端61和磁石62,磁石通过锚绳与固定端相连,固定端分别设置在作业挂篮组的底部和横梁上;这样,停止施工作业时,可以有效将作业平台固定,有效提高使用的安全性,另外,安装作业平台时,也可以有效固定作业平台,防止摆动。

[0022] 本发明的储罐维修专用挂式活动作业平台,第一行走机构的顶部设置有栏杆7,栏杆通过可拆卸连接件安装在第一行走机构上;这样,当施工人员在抗风圈上安装作业平台或是对储罐进行维修作业时,可以有效保护施工人员,有效提高安全性。

[0023] 本发明的储罐维修专用挂式活动作业平台,所述第二行走机构3为三个;这样,作业平台横向移动时的平稳性较高,同时作业挂篮相 互连接处的扭力较小。

[0024] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

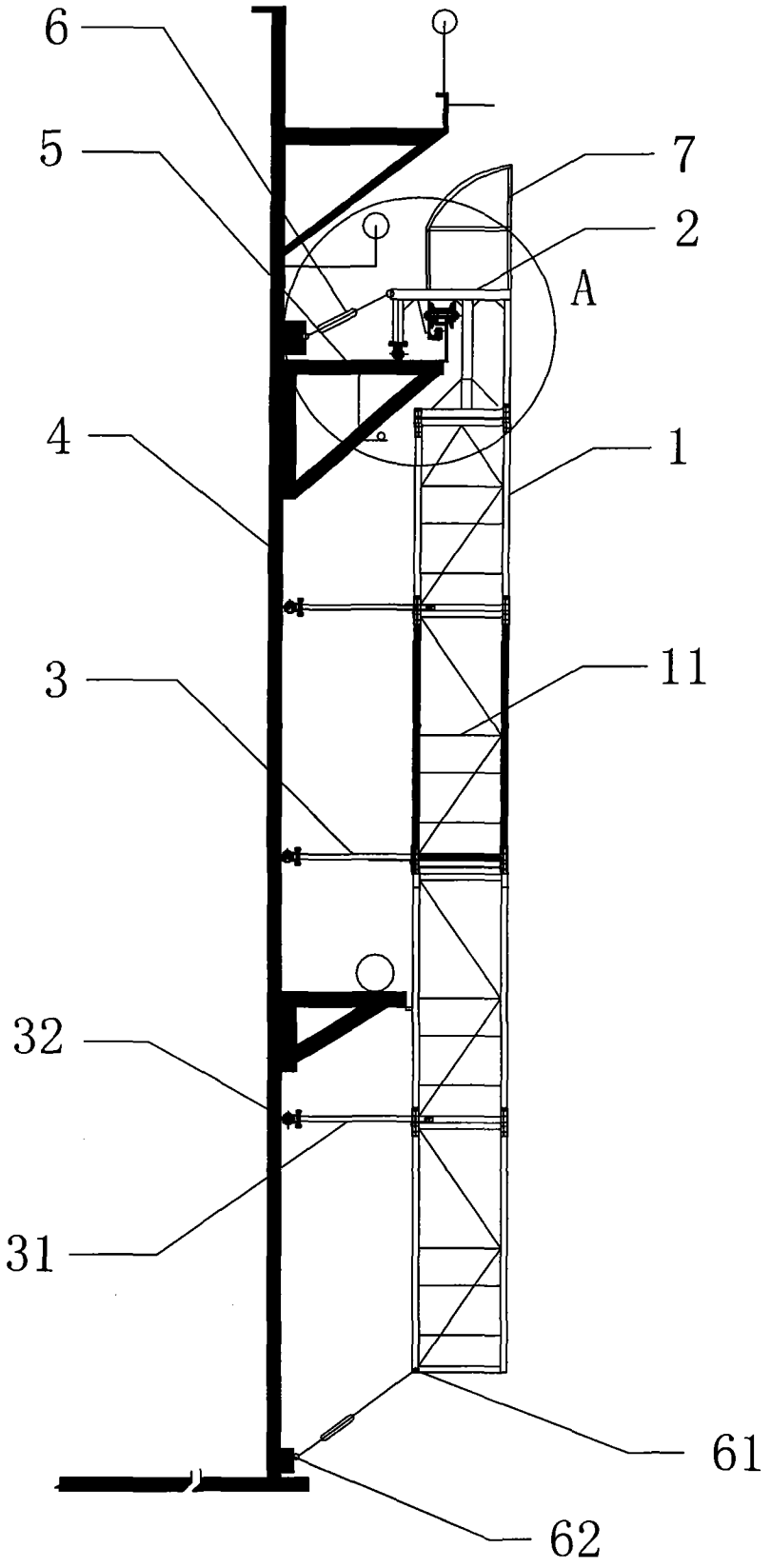


图1

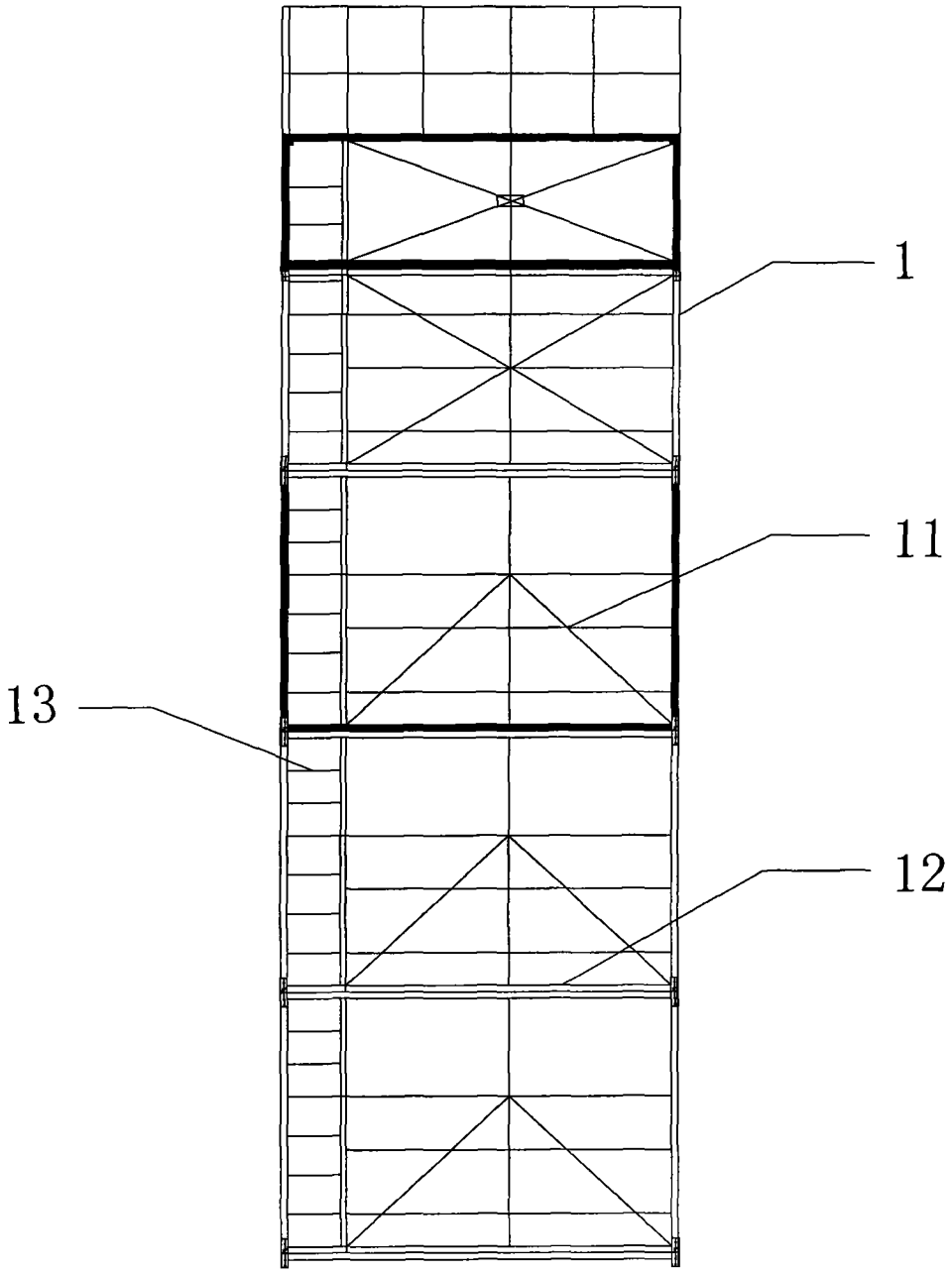


图2

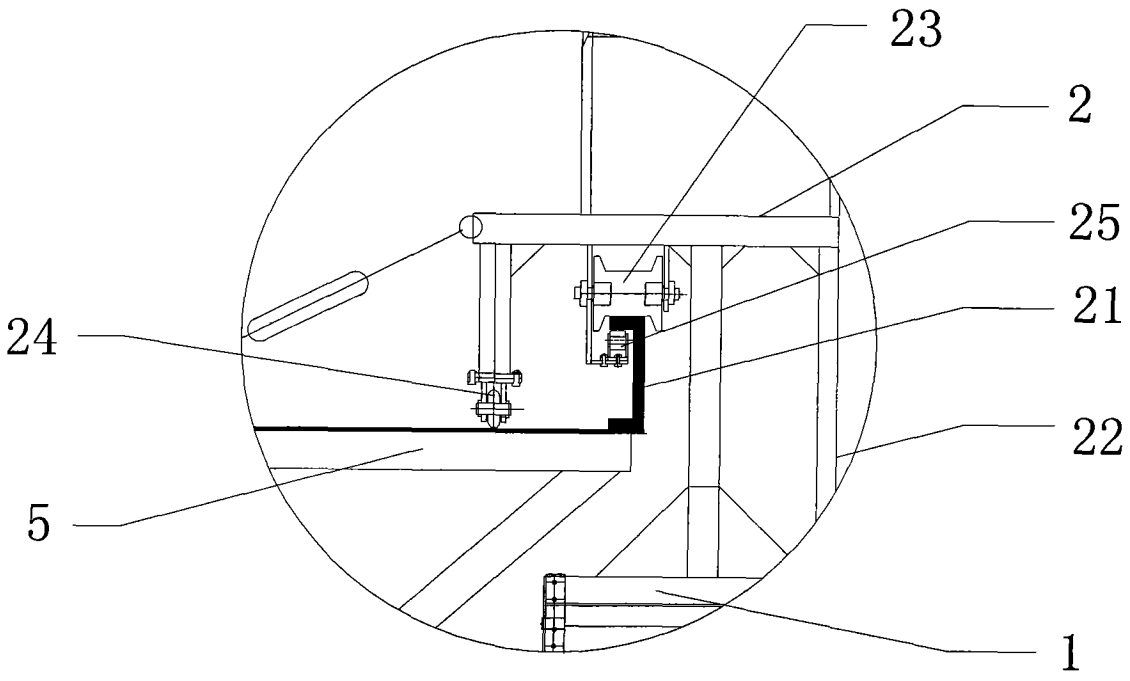


图3

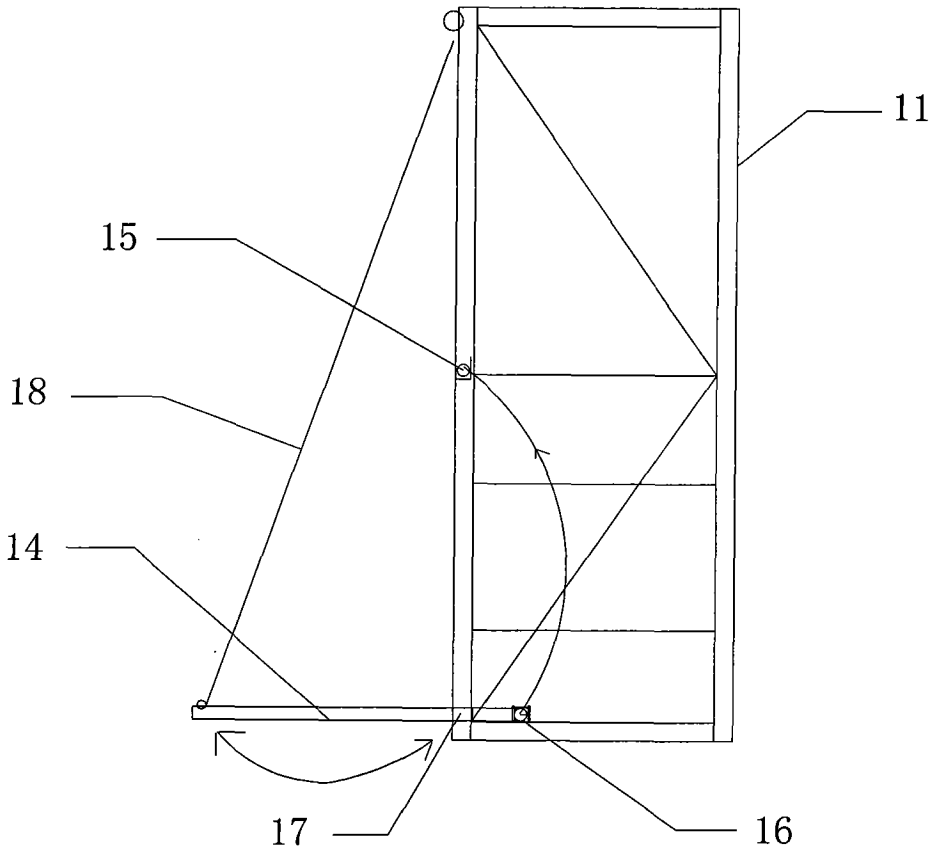


图4