



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222312536 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 07

(21) 申请号 202420387659.6

(22) 申请日 2024.02.29

(73) 专利权人 宁津县市场监管综合服务中心
地址 253400 山东省德州市宁津县阳关大街宁德路交叉口东南角

(72) 发明人 张海涛

(74) 专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理有限公司 12226
专利代理师 刘东

(51) Int. Cl.

B66C 15/00 (2006.01)

B66C 19/00 (2006.01)

B66C 9/14 (2006.01)

B66C 5/04 (2006.01)

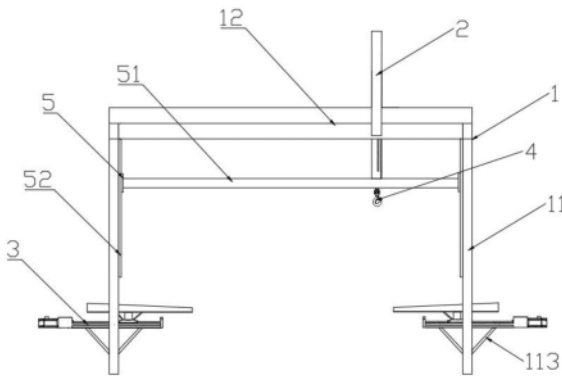
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

起重机安全防护装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种起重机安全防护装置,包括起重支架、吊运机构、两个防护机构、吊钩和随动机构。本实用新型有益效果:可有效地减少事故发生的可能性,可对脱落的重载货物进行缓冲和防护,可保障工作人员和设备的安全,实用性强。



1. 起重机安全防护装置,其特征在于:包括起重支架(1)、吊运机构(2)、两个防护机构(3)、吊钩(4)和随动机构(5),所述起重支架(1)包括两个支撑架(11)和一个横向架(12),所述横向架(12)表面安装吊运机构(2),所述吊运机构(2)底部安装吊钩(4),所述吊钩(4)安装至随动机构(5)内,所述随动机构(5)两端分别安装至两个支撑架(11)上,所述横向架(12)底部两端分别对称安装一个支撑架(11),每个支撑架(11)上分别安装一个防护机构(3),两个所述防护机构(3)亦对称设置;

所述支撑架(11)包括两个支撑腿(111)和若干个支撑台(112),两个支撑腿(111)平行设置,两个支撑腿(111)的顶部均安装至横向架(12)底部一端,两个支撑腿(111)之间通过上下平行设置的支撑台(112)连接,所述支撑台(112)上还安装吊运机构(2);

所述支撑架(11)包括两个支撑腿(111)、若干个支撑台(112)和两个配重杆(113),两个支撑腿(111)平行设置,两个支撑腿(111)的顶部均安装至横向架(12)底部一端,两个支撑腿(111)之间通过上下平行设置的支撑台(112)连接,所述吊运机构(2)安装至支撑台(112)上,且所述吊运机构(2)底部两侧还分别安装一个配重杆(113);

所述防护机构(3)包括防护电机(31)、防护丝杠(32)和防护板(33),所述防护丝杠(32)的底部安装至支撑台(112)上,所述防护丝杠(32)的一侧与防护电机(31)连接,所述防护丝杠(32)的丝杠螺母通过安装台安装至防护板(33)底部;

所述随动机构(5)包括随动架(51)、随动滑轨(52)和随动座,所述随动架(51)为中空长方体结构,所述随动架(51)两端分别与两个随动滑轨(52)滑动连接,所述随动滑轨(52)安装至支撑腿(111)上,所述随动架(51)中部滑动安装至随动座,所述随动座内安装吊钩(4);

当需要吊运货物时,初始状态下,防护机构(3)的防护板(33)处于缩紧状态,不影响吊钩(4)对货物的起吊,工作人员通过控制吊运机构(2)来调整吊钩(4)的位置,然后将货物吊在吊钩(4)上进行吊运,与此同时,吊钩(4)带有货物时纵向、横向运动时随动架(51)随动吊钩(4)移动,防护货物,当吊钩(4)将货物吊起后,工作人员通过控制防护电机(31),使两个防护板(33)向横向架(12)中部移动,对吊钩(4)吊运的货物进行防护,对货物脱落时进行缓冲和防护。

2. 根据权利要求1所述的起重机安全防护装置,其特征在于:所述横向架(12)包括横架本体(121)和两个安装架(122),所述横架本体(121)为中空长方体结构,所述横架本体(121)底部两端分别安装一个支撑架(11),所述横架本体(121)顶部分别对称安装一个安装架(122),所述横架本体(121)内部、安装架(122)均与吊运机构(2)连接,所述吊运机构(2)底部穿过横架本体(121)安装吊钩(4)。

3. 根据权利要求2所述的起重机安全防护装置,其特征在于:所述吊运机构(2)包括横向移动组件(21)、竖向移动组件(22)和纵向移动组件(23),所述横向移动组件(21)安装至横架本体(121)内部,所述横向移动组件(21)上方连接竖向移动组件(22),所述竖向移动组件(22)一侧连接纵向移动组件(23),所述纵向移动组件(23)底部安装吊钩(4)。

4. 根据权利要求3所述的起重机安全防护装置,其特征在于:所述横向移动组件(21)包括横向驱动电机(211)、横向链条传动组件(212)和两个横向滑轨(213),所述横向驱动电机(211)安装至横架本体(121)内部一端,所述横向驱动电机(211)的输出轴与横向链条传动组件(212)传动连接,所述横向链条传动组件(212)安装至横架本体(121)内部一侧,两个横向滑轨(213)分别对称安装在两个安装架(122)内,所述竖向移动组件(22)底部分别与横向

链条传动组件(212)和两个横向滑轨(213)连接。

5.根据权利要求4所述的起重机安全防护装置,其特征在于:所述竖向移动组件(22)包括竖向支撑架(221),所述竖向支撑架(221)底部两端分别与两个横向滑轨(213)滑动设置,且竖向支撑架(221)底部一端还与横向链条传动组件(212)连接,所述竖向支撑架(221)一侧滑动连接纵向移动组件(23)。

6.根据权利要求4所述的起重机安全防护装置,其特征在于:所述纵向移动组件(23)包括纵向支撑梁(231)、纵向驱动源(232)和纵向滑动架(233),所述纵向支撑梁(231)安装至横架本体(121)两侧,所述纵向支撑梁(231)中部安装纵向驱动源(232),所述纵向驱动源(232)底部安装纵向滑动架(233),所述纵向滑动架(233)一侧与竖向支撑架(221)滑动设置,所述纵向滑动架(233)底部安装吊钩(4)。

起重机安全防护装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于起重机防护领域,尤其是涉及一种起重机安全防护装置。

背景技术

[0002] 起重机是一种用于吊装和搬运重物的机械设备,目前起重机多在横架于车间、仓库和料场上空进行物料吊运起重。由于它的两端坐落在高大的水泥柱或者金属支架上,形状似桥。桥式起重机是一种用于在工业和建筑工地上进行重物搬运的设备。它通常由桥架、起重机械和电气控制系统组成,能够在水平方向上移动并且可以提升和放下重物。目前,现有技术中的桥式起重机安全防护装置多是用于提高货物提高过程的稳定性以及降低货物易在吊钩上脱落风险的目的,但货物易在吊钩上脱落无法完全避免,起重机在长时间使用后吊钩设备(吊钩螺栓松动或牵引绳断裂等),导致设备可能存在安全隐患,无法对脱落的重载货物进行缓冲和防护,无法保障工作人员和设备的安全。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种起重机安全防护装置,以解决现有技术中存在的吊钩设备可能存在安全隐患,无法对脱落的重载货物进行缓冲和防护以及无法保障工作人员和设备安全的问题。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种起重机安全防护装置,包括起重支架、吊运机构、两个防护机构、吊钩和随动机构,所述起重支架包括两个支撑架和一个横向架,所述横向架表面安装吊运机构,所述吊运机构底部安装吊钩,所述吊钩安装至随动机构内,所述随动机构两端分别安装至两个支撑架上,所述横向架底部两端分别对称安装一个支撑架,每个支撑架上分别安装一个防护机构,两个所述防护机构亦对称设置。

[0006] 进一步的,所述支撑架包括两个支撑腿和若干个支撑台,两个支撑腿平行设置,两个支撑腿的顶部均安装至横向架底部一端,两个支撑腿之间通过上下平行设置的支撑台连接,所述支撑台上还安装吊运机构。

[0007] 进一步的,所述支撑架包括两个支撑腿、若干个支撑台和两个配重杆,两个支撑腿平行设置,两个支撑腿的顶部均安装至横向架底部一端,两个支撑腿之间通过上下平行设置的支撑台连接,所述吊运机构安装至支撑台上,且所述吊运机构底部两侧还分别安装一个配重杆。

[0008] 进一步的,所述横向架包括横架本体和两个安装架,所述横架本体为中空长方体结构,所述横架本体底部两端分别安装一个支撑架,所述横架本体顶部分别对称安装一个安装架,所述横架本体内部、安装架均与吊运机构连接,所述吊运机构底部穿过横架本体安装吊钩。

[0009] 进一步的,所述吊运机构包括横向移动组件、竖向移动组件和纵向移动组件,所述横向移动组件安装至横架本体内部,所述横向移动组件上方连接竖向移动组件,所述竖向

移动组件一侧连接纵向移动组件,所述纵向移动组件底部安装吊钩。

[0010] 进一步的,所述横向移动组件包括横向驱动电机、横向链条传动组件和两个横向滑轨,所述横向驱动电机安装至横架本体内部一端,所述横向驱动电机的输出轴与横向链条传动组件传动连接,所述横向链条传动组件安装至横架本体内部一侧,两个横向滑轨分别对称安装在两个安装架内,所述竖向移动组件底部分别与横向链条传动组件和两个横向滑轨连接。

[0011] 进一步的,所述竖向移动组件包括竖向支撑架,所述竖向支撑架底部两端分别与两个横向滑轨滑动设置,且竖向支撑架底部一端还与横向链条传动组件连接,所述竖向支撑架一侧滑动连接纵向移动组件。

[0012] 进一步的,所述纵向移动组件包括纵向支撑梁、纵向驱动源和纵向滑动架,所述纵向支撑梁安装至横架本体两侧,所述纵向支撑梁中部安装纵向驱动源,所述纵向驱动源底部安装纵向滑动架,所述纵向滑动架一侧与竖向支撑架滑动设置,所述纵向滑动架底部安装吊钩。

[0013] 进一步的,所述防护机构包括防护电机、防护丝杠和防护板,所述防护丝杠的底部安装至支撑台上,所述防护丝杠的一侧与防护电机连接,所述防护丝杠的丝杠螺母通过安装台安装至防护板底部。

[0014] 相对于现有技术,本实用新型所述的起重机安全防护装置具有以下优势:

[0015] 本实用新型所述的起重机安全防护装置,可有效地减少事故发生的可能性,可对脱落的重载货物进行缓冲和防护,可保障工作人员和设备的安全,实用性强。

附图说明

[0016] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1为本实用新型实施例所述整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例所述的起重支架和吊运机构连接示意图;

[0019] 图3为图2中A的放大图;

[0020] 图4为本实用新型实施例所述的防护机构示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 1、起重支架;11、支撑架;111、支撑腿;112、支撑台;113、配重杆;12、横架;121、横架本体;122、安装架;2、吊运机构;21、横向移动组件;211、横向驱动电机;212、横向链条传动组件;213、横向滑轨;22、竖向移动组件;221、竖向支撑架;23、纵向移动组件;231、纵向支撑梁;232、纵向驱动源;233、纵向滑动架;3、防护机构;31、防护电机;32、防护丝杠;33、防护板;4、吊钩;5、随动机构;51、随动架;52、随动滑轨。

具体实施方式

[0023] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、

“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0027] 如图1至图4所示,起重机安全防护装置,包括起重支架1、吊运机构2、两个防护机构3、吊钩4和随动机构5,所述起重支架1包括两个支撑架11和一个横向架12,所述横向架12表面安装吊运机构2,所述吊运机构2底部安装吊钩4,所述吊钩4安装至随动机构5内,所述随动机构5两端分别安装至两个支撑架11上,所述横向架12底部两端分别对称安装一个支撑架11,每个支撑架11上分别安装一个防护机构3,两个所述防护机构3亦对称设置。在本实施例里,起重支架1、吊运机构2、吊钩4可以组成桥式起重机,也可以用现有的桥式起重机代替。本起重机安全防护装置可有效地减少事故发生的可能性,可对脱落的重载货物进行缓冲和防护,可保障工作人员和设备的安全,实用性强。

[0028] 在本实用新型一种优选的实施方式中,所述支撑架11包括两个支撑腿111和若干个支撑台112,两个支撑腿111平行设置,两个支撑腿111的顶部均安装至横向架12底部一端,两个支撑腿111之间通过上下平行设置的支撑台112连接,所述支撑台112上还安装吊运机构2,在实际使用时,所述支撑台112的数量不少于一个,支撑台112的目的有二,一是可以对两个支撑腿111进行连接,二是可以用于放置吊运机构2,支撑台112的形状不做限定,可以为长条形结构,也可以为平台结构。只要能够起到连接支撑腿111以及支撑吊运机构2的目的即可。在本实施例里,所述支撑台112的数量为两个,上方的支撑台112用于放置固定吊运机构2,下方的支撑台112用于连接两个支撑腿111。

[0029] 在本实用新型一种优选的实施方式中,所述支撑架11包括两个支撑腿111、若干个支撑台112和两个配重杆113,两个支撑腿111平行设置,两个支撑腿111的顶部均安装至横向架12底部一端,两个支撑腿111之间通过上下平行设置的支撑台112连接,所述吊运机构2安装至支撑台112上,且所述吊运机构2底部两侧还分别安装一个配重杆113,在实际使用时,配重杆113的目的是为了对吊运机构2起到配重以及支撑作用。

[0030] 在本实用新型一种优选的实施方式中,所述横向架12包括横架本体121和两个安装架122,所述横架本体121为中空长方体结构,所述横架本体121底部两端分别安装一个支撑架11,所述横架本体121顶部分别对称安装一个安装架122,所述横架本体121内部、安装架122均与吊运机构2连接,所述吊运机构2底部穿过横架本体121安装吊钩4,在本实施例里,所述安装架122为开设有让位槽的长方体条形结构,所述安装架122用于放置吊运机构2

的横向滑轨213以及给竖向移动组件22提供让位空间。

[0031] 在本实用新型一种优选的实施方式中,所述吊运机构2包括横向移动组件21、竖向移动组件22和纵向移动组件23,所述横向移动组件21安装至横架本体121内部,所述横向移动组件21上方连接竖向移动组件22,所述竖向移动组件22一侧连接纵向移动组件23,所述纵向移动组件23底部安装吊钩4。在实际使用时,工作人员可以通过操作控制器(可为现有的PLC或者STM32系列的单片机均可)的控制面板来调整横向移动组件21、竖向移动组件22和纵向移动组件23的位置从而通过吊钩4对货物进行吊运。

[0032] 在本实用新型一种优选的实施方式中,所述横向移动组件21包括横向驱动电机211、横向链条传动组件212和两个横向滑轨213,所述横向驱动电机211安装至横架本体121内部一端,所述横向驱动电机211的输出轴与横向链条传动组件212传动连接,所述横向链条传动组件212安装至横架本体121内部一侧,两个横向滑轨213分别对称安装在两个安装架122内,所述竖向移动组件22底部分别与横向链条传动组件212和两个横向滑轨223连接,在本实施例里,所述横向驱动电机211可以为现有的伺服电机,所述横向链条传动组件212可以为现有链条和链轮组成,在实际使用时,当横向驱动电机211的输出轴转动时,带动横向链条传动组件212的主动链轮转动,横向链条传动组件212的主动链轮转动带动横向链条传动组件212的链条转动,因横向链条传动组件212的链条与竖向移动组件22底部连接,横向链条传动组件212的链条转动即可带动竖向移动组件22沿着两个横向滑轨213横向前后移动。

[0033] 在本实用新型一种优选的实施方式中,所述竖向移动组件22包括竖向支撑架221,所述竖向支撑架221底部两端分别与两个横向滑轨223滑动设置,且竖向支撑架221底部一端还与横向链条传动组件222连接,所述竖向支撑架221一侧滑动连接纵向移动组件23,在本实施例里,纵向移动组件23可在竖向支撑板221上竖向滑动。

[0034] 在本实用新型一种优选的实施方式中,所述纵向移动组件23包括纵向支撑梁231、纵向驱动源232和纵向滑动架233,所述纵向支撑梁231安装至横架本体121两侧,所述纵向支撑梁231中部安装纵向驱动源232,所述纵向驱动源232底部安装纵向滑动架233,所述纵向滑动架233一侧与竖向支撑架221滑动设置,所述纵向滑动架233底部安装吊钩4,在实际使用时,纵向驱动源232可以为现有的气缸,所述纵向驱动源232底部的伸缩杆连接纵向滑动架233,所述纵向驱动源232可以带动纵向滑动架233一侧沿着竖向滑动板222上下滑动。

[0035] 在本实用新型一种优选的实施方式中,所述防护机构3包括防护电机31、防护丝杠32和防护板33,所述防护丝杠32的底部安装至支撑台112上,所述防护丝杠32的一侧与防护电机31连接,所述防护丝杠32的丝杠螺母通过安装台安装至防护板33底部。在本实施例里,所述防护板33可以为带有折边的铲形结构,在实际使用时,所述防护电机31和防护丝杠32均为现有技术,防护电机31的输出轴可驱动防护丝杠32的丝杠螺母前后移动,防护丝杠32的丝杠螺母前后移动即可带动防护板33前后移动,进而对吊钩4吊运的货物进行防护以及对货物脱落时进行缓冲和防护。

[0036] 在本实用新型一种优选的实施方式中,所述随动机构5包括随动架51、随动滑轨52和随动座,所述随动架51为中空长方体结构,所述随动架51两端分别与两个随动滑轨52滑动连接,所述随动滑轨52安装至支撑腿111上,所述随动架51中部滑动安装至随动座,所述随动座内安装吊钩4,其目的是可以提高起重机货物随动的安全性。在实际使用时随动架51

随着吊钩4横向、纵向两个方向的移动,随动座可在随动架51内上滑动设置,随动座可以为中部带有让位通道的长方体或圆体结构。

[0037] 起重机安全防护装置的工作原理:

[0038] 当需要吊运货物时(初始状态下,防护机构3的防护板33处于缩紧状态,不会影响吊钩4对货物的起吊),工作人员通过控制吊运机构2来调整吊钩4的位置,然后将货物吊在吊钩4上进行吊运即可(与此同时,吊钩4带有货物时纵向、横向运动时随动架51随动吊钩4移动,起到货物安全防护的作用),当吊钩4将货物吊起后,工作人员即可通过控制防护电机31,从而使两个防护板33向横向架12中部移动,从而可以对吊钩4吊运的货物进行防护以及对货物脱落时进行缓冲和防护。

[0039] 需要说明的是,本申请的并未对控制程序的改进,本申请所涉及控制程序以及电器件均为现有技术。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

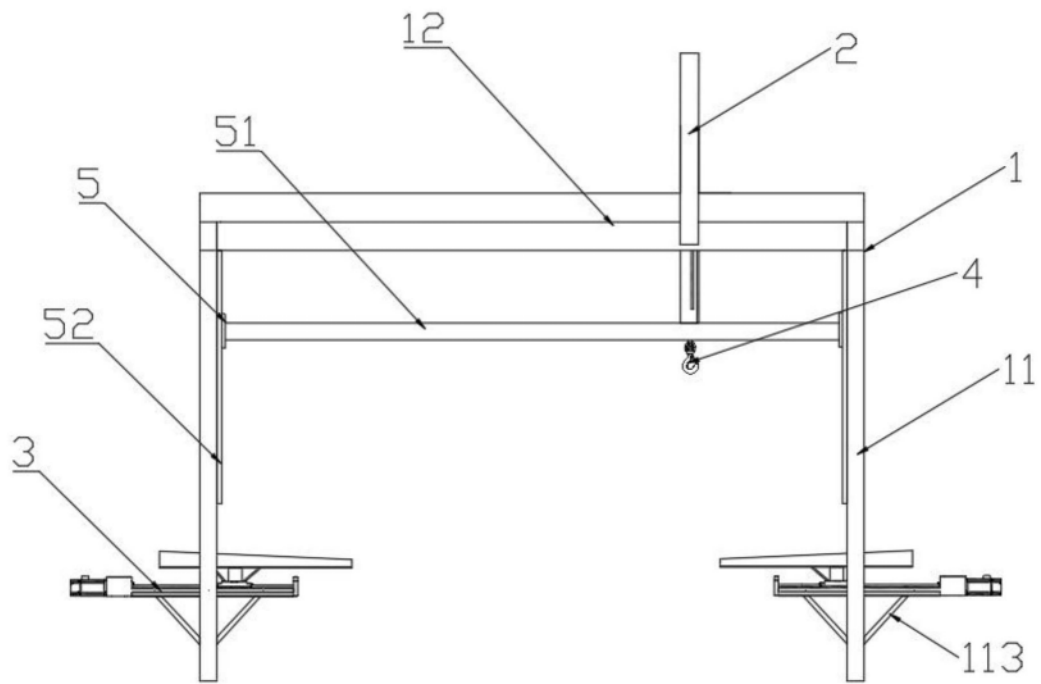


图1

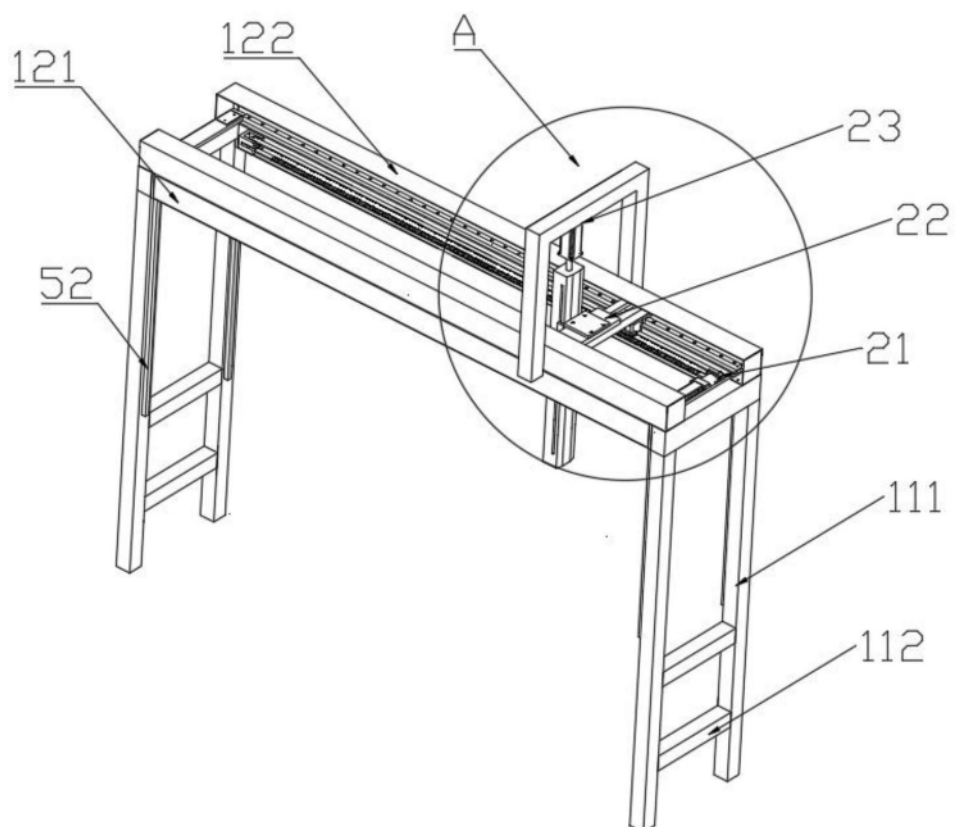


图2

