



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204237444 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420585851. 2

(22) 申请日 2014. 10. 10

(73) 专利权人 湖北大象专用汽车股份有限公司
地址 430020 湖北省武汉市江汉区淮海路泛海国际 SOHO 城 1# 楼 2209 室

(72) 发明人 张海峰

(74) 专利代理机构 广州番禺容大专利代理事务所 (普通合伙) 44326
代理人 刘新年

(51) Int. Cl.
B66C 5/02(2006. 01)
B66C 19/00(2006. 01)

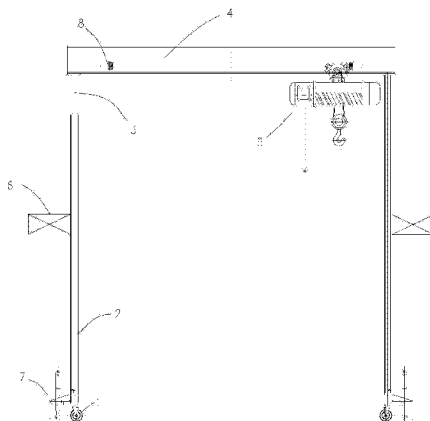
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高度可调的门式起重机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种高度可调的门式起重机,包括承重轮、升降装置、横梁、起重装置和底盘装置;四个承重轮分别设于升降装置之下;四个底盘装置分别设于承重轮的外侧;两套升降装置相对设置;横梁水平横向设于升降装置顶部;起重装置安装于横梁上。本实用新型可实现高度可调,满足不同工作环境的高度需求。



1. 一种高度可调的门式起重机,其特征在于:包括承重轮、升降装置、横梁、起重装置和底盘装置;四个承重轮分别设于升降装置之下;四个底盘装置分别设于承重轮的外侧;两套升降装置相对设置;横梁水平横向设于升降装置顶部;起重装置安装于横梁上。

2. 根据权利要求1所述的高度可调的门式起重机,其特征在于,所述升降装置包括:水平纵向相对设于两侧底部的两条底梁,所述四个承重轮分别设于底梁底部;底梁之上立设有竖直伸缩的液压油缸,液压油缸的顶部与横梁连接;液压油缸中部设有水平纵向布置的固定抱箍;固定抱箍与底梁之间设有倾斜设置的用于加固的斜撑。

3. 根据权利要求1所述的高度可调的门式起重机,其特征在于,所述升降装置包括:水平纵向相对设于两侧底部的两条底梁;两条外立柱立设于底梁之上,外立柱外侧设有顺着外立柱延伸方向排列的外安装孔,外立柱外侧中部设有盘车线孔;外立柱与底梁之间设有倾斜设置的用于加固的斜撑;两条内立柱分别装插于外立柱之内,内立柱外侧设有顺着内立柱延伸方向排列的内安装孔和单面铣槽,内立柱内侧底部设有滑轮,外立柱和内立柱之间通过螺栓穿过外安装孔和内安装孔固定连接;横梁水平横向固定于内立柱的顶部;外立柱的盘车线孔外侧设有盘车装置。

4. 根据权利要求3所述的高度可调的门式起重机,其特征在于,所述盘车装置包括:盘车轮、传动系统、盘车滚筒和钢丝绳;盘车轮通过传动系统与盘车滚筒传动连接;钢丝绳一端固定,另一端绕接于滚筒上,且钢丝绳中段穿过外立柱的盘车线孔和内立柱的单面铣槽绕于内立柱底部的滑轮构成动滑轮系统。

5. 根据权利要求4所述的高度可调的门式起重机,其特征在于:所述盘车装置还包括盘车电机;盘车电机通过传动系统与盘车滚筒传动连接。

6. 根据权利要求1所述的高度可调的门式起重机,其特征在于,所述底盘装置包括:螺纹孔支座和外螺纹支脚;螺纹孔支座固定于支架的底梁外侧,螺纹孔支座上设有螺纹孔;外螺纹支脚躯干部分设有与螺纹孔匹配的外螺纹,外螺纹支脚底部设有与地面想接触的底盘,外螺纹支脚顶部设有用于配合扳手的铣扁部;螺纹孔支座与外螺纹支脚螺纹连接。

7. 根据权利要求1所述的高度可调的门式起重机,其特征在于:所述起重装置为电动葫芦;电动葫芦可横向移动地安装在横梁上。

8. 根据权利要求1所述的高度可调的门式起重机,其特征在于:所述起重装置为工业机械手;工业机械手可横向移动地安装在横梁上。

9. 根据权利要求7或8所述的高度可调的门式起重机,其特征在于:所述横梁两端设有用于对起重装置限位的限位装置。

一种高度可调的门式起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重设备领域，具体涉及一种高度可调的门式起重机。

背景技术

[0002] 门式起重机也称作“龙门吊”，是广泛应用于机械行业的起重设备，常见于各大小厂房车间，用于起吊搬运厂区内的货物或设备。门式起重机立于地面并能顺着导轨平移，安装于横梁上的电动葫芦也能顺着横梁移动，实现货物的起吊运输。

[0003] 现有技术中的门式起重机的横梁是定高的，因此工厂车间的建筑高度需要与门式起重机的总高相对应，或门式起重机需要因应工厂车间的具体建筑高度进行定制。然而工厂车间的具体高度是各有不同的，同样规格的门式起重机不能满足不同车间的高度需求。

[0004] 不难看出，现有技术还存在一定的缺陷。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种高度可调的门式起重机，实现高度可调，满足不同工作环境的高度需求。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种高度可调的门式起重机，包括承重轮、升降装置、横梁、起重装置和底盘装置；四个承重轮分别设于升降装置之下；四个底盘装置分别设于承重轮的外侧；两套升降装置相对设置；横梁水平横向设于升降装置顶部；起重装置安装于横梁上。

[0008] 进一步的，所述升降装置包括：水平纵向相对设于两侧底部的两条底梁，所述四个承重轮分别设于底梁底部；底梁之上立设有竖直伸缩的液压油缸，液压油缸的顶部与横梁连接；液压油缸中部设有水平纵向布置的固定抱箍；固定抱箍与底梁之间设有倾斜设置的用于加固的斜撑。

[0009] 进一步的，所述升降装置包括：水平纵向相对设于两侧底部的两条底梁；两条外立柱立设于底梁之上，外立柱外侧设有顺着外立柱延伸方向排列的外安装孔，外立柱外侧中部设有盘车线孔；外立柱与底梁之间设有倾斜设置的用于加固的斜撑；两条内立柱分别装插于外立柱之内，内立柱外侧设有顺着内立柱延伸方向排列的内安装孔和单面铣槽，内立柱内侧底部设有滑轮，外立柱和内立柱之间通过螺栓穿过外安装孔和内安装孔固定连接；横梁水平横向固定于内立柱的顶部；外立柱的盘车线孔外侧设有盘车装置。

[0010] 进一步的，所述盘车装置包括：盘车轮、传动系统、盘车滚筒和钢丝绳；盘车轮通过传动系统与盘车滚筒传动连接；钢丝绳一端固定，另一端绕接于滚筒上，且钢丝绳中段穿过外立柱的盘车线孔和内立柱的单面铣槽绕于内立柱底部的滑轮构成动滑轮系统。

[0011] 进一步的，所述盘车装置还包括盘车电机；盘车电机通过传动系统与盘车滚筒传动连接。

[0012] 进一步的，所述底盘装置包括：螺纹孔支座和外螺纹支脚；螺纹孔支座固定于支架的底梁外侧，螺纹孔支座上设有螺纹孔；外螺纹支脚躯干部分设有与螺纹孔匹配的外螺

纹,外螺纹支脚底部设有与地面想接触的底盘,外螺纹支脚顶部设有用于配合扳手的铣扁部;螺纹孔支座与外螺纹支脚螺纹连接。

- [0013] 进一步的,所述起重装置为电动葫芦;电动葫芦可横向移动地安装在横梁上。
 [0014] 进一步的,所述起重装置为工业机械手;工业机械手可横向移动地安装在横梁上。
 [0015] 进一步的,所述横梁两端设有用于对起重装置限位的限位装置。
 [0016] 本实用新型所提供的一种高度可调的门式起重机,具有以下优点:
 [0017] 高度可自由调节,满足不同环境的高度需求;
 [0018] 高度调节操作简单,通过升降装置完成,无需额外的设备辅助;
 [0019] 结构简单,成本低廉,满足生产需求;
 [0020] 起重装置可根据需要选择电动葫芦和工业机械手,满足不同的性能需求。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0022] 图 1 为本实用新型实施例提供一种高度可调的门式起重机的结构示意图。
 [0023] 图 2 为实施例一的升降装置的结构示意图。
 [0024] 图 3 为内立柱的结构示意图。
 [0025] 图 4 为图 1 的底部局部放大示意图。
 [0026] 图 5 为实施例二的升降装置的结构示意图。

[0027] 附图标记说明:

- | | |
|-----------------|----------|
| [0028] 1、承重轮 | 2、升降装置 |
| [0029] 3、内立柱 | 4、横梁 |
| [0030] 5、起重装置 | 6、盘车装置 |
| [0031] 7、底盘装置 | 8、限位装置 |
| [0032] 9、底梁 | 10、外立柱 |
| [0033] 11、斜撑 | 12、外安装孔 |
| [0034] 13、盘车线孔 | 14、内安装孔 |
| [0035] 15、单面铣槽 | 16、滑轮 |
| [0036] 17、螺纹孔支座 | 18、外螺纹支脚 |
| [0037] 19、底盘 | 20 铣扁部 |
| [0038] 21、液压油缸 | 22、固定抱箍 |

具体实施方式

[0039] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例和附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。需要说明的是,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施

例,都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 实施例一

[0041] 请参阅图 1,本实施例公开了一种高度可调的门式起重机,包括承重轮 1、升降装置 2、横梁 4、起重装置 5 和底盘装置 7;四个承重轮 1 分别设于升降装置 2 之下;四个底盘装置 7 分别设于承重轮 1 的外侧;两套升降装置 2 相对设置;横梁 4 水平横向设于升降装置 2 顶部;起重装置 5 安装于横梁 4 上。

[0042] 升降装置用于调整门式起重机整体的高度,由此可满足不同工作环境的高度需求。

[0043] 请参阅图 1 至图 3,作为优选,升降装置 2 包括水平纵向相对设于两侧底部的两条底梁 9;两条外立柱 10 立设于底梁 9 之上,外立柱 10 外侧设有顺着外立柱 10 延伸方向排列的外安装孔 12,外立柱 10 外侧中部设有盘车线孔 13;外立柱 10 与底梁 9 之间设有倾斜设置的用于加固的斜撑 11。

[0044] 两条内立柱 3 分别装插于外立柱 10 之内,内立柱 3 外侧设有顺着内立柱 3 延伸方向排列的内安装孔 14 和单面铣槽 15,内立柱 3 内侧底部设有滑轮 16,外立柱 10 和内立柱 3 之间通过螺栓穿过外安装孔 12 和内安装孔 14 固定连接;横梁 4 水平横向固定于内立柱 3 的顶部;起重装置 5 安装于横梁 4 上;外立柱 10 的盘车线孔 13 外侧设有盘车装置 6。

[0045] 通过内立柱 3 与外立柱 10 之间的调节安装,即可实现门式起重机整体的高度调节,从而满足不同环境的高度需求。当需要改变门式起重机的高度时,只要松开外立柱 10 和内立柱 3 之间的螺栓,再通过盘车装置 6 对内立柱 3 进行升降操作,高度调节完毕后重新通过螺栓将外立柱 10 和内立柱 3 固定即可。承重轮 1 允许门式起重机进行水平移动,待门式起重机移动至合适位置时也可通过底盘装置 7 进行固定。

[0046] 请参阅图 1 至图 4,作为优选,所述盘车装置 6 包括:盘车轮、传动系统、盘车滚筒和钢丝绳;盘车轮通过传动系统与盘车滚筒传动连接;钢丝绳一端固定,另一端绕接于滚筒上,且钢丝绳中段穿过外立柱 10 的盘车线孔 13 和内立柱 3 的单面铣槽 15 绕于内立柱 3 底部的滑轮 16 构成动滑轮 16 系统。钢丝绳与内立柱 3 底部的滑轮 16 之间组成动滑轮 16 系统,能节省提升所需的盘车力量,即使是人手也可以进行盘车操作。人手操作盘车轮旋转的时候,通过传动系统减速增矩,进一步提升盘车力量,将动力传递至盘车滚筒,带动钢丝绳进行盘车,从而实现内立柱 3 的盘车升降。同时,传动系统能实现自锁,防止门式起重机的自身重量反作用于盘车轮造成工业事故。

[0047] 作为进一步的优选,所述盘车装置 6 还包括盘车电机;盘车电机通过传动系统与盘车滚筒传动连接。通过盘车电机能实现电动盘车,无需人手进行操作,自动化程度更高,更省力。

[0048] 请参阅图 4,作为优选,所述底盘装置 7 包括:螺纹孔支座 17 和外螺纹支脚 18;螺纹孔支座 17 固定于升降装置 2 的底梁 9 外侧,螺纹孔支座 17 上设有螺纹孔;外螺纹支脚 18 躯干部分设有与螺纹孔匹配的外螺纹,外螺纹支脚 18 底部设有与地面想接触的底盘 19,外螺纹支脚 18 顶部设有用于配合扳手的铣扁部 20;螺纹孔支座 17 与外螺纹支脚 18 螺纹连接。通过螺纹孔支座 17 与外螺纹支脚 18 之间的螺纹配合,可控制底盘装置 7 的整体升降。用扳手卡设于铣扁部 20 进行旋拧,带动外螺纹支脚 18 旋转,可调节外螺纹支脚 18 的升降。当需要将门式起重机固定时,按上述方法将外螺纹支脚 18 调节至底盘 19 抵触于地面,门式

起重机将由于底盘 19 与地面之间的接触而被固定。

[0049] 请参与图 1, 作为优选, 所述起重装置 5 为电动葫芦; 电动葫芦可横向移动地安装在横梁 4 上。起重装置 5 用于对货物进行起吊, 是主要的工作组件。一般工厂车间的电动葫芦的承载能力约为 2-5 吨, 承载能力强, 工作可靠性较高, 设备的结构也相对简单。电动葫芦可通过有线或无线的方式进行遥控控制, 从而实现货物起吊以后的升降和移动。作为进一步的优选, 所述起重装置 5 为工业机械手; 工业机械手可横向移动地安装在横梁 4 上。工业机械手具有更高的自由度, 灵活性显然优于电动葫芦, 能实现更多更复杂的操作。工业机械手属于较为精密的设备, 承载能力一般不比电动葫芦, 制造成本也相对较高, 导致设备整体的造价更加昂贵。但工业机械手的多轴自由度能满足更高级别的工业需求, 也是未来发展的大方向。

[0050] 作为优选, 所述横梁 4 两端设有用于对起重装置 5 限位的限位装置 8。限位装置 8 能有效防止起重装置 5 在活动的过程中超出正常的活动范围, 也能防止起重装置 5 与内立柱 3 或外立柱 10 相碰, 是对设备安全性的有力保障。由于起重装置 5 的活动是受操作人员的人为控制的, 人为的操作疏忽在工业领域并不少见, 为了避免这种失误造成的工业事故, 横梁 4 两端特意加设限位装置 8。限位装置 8 可以是电气开关, 当起重装置 5 触碰到电气开关后自动切断动力, 安全系数大大提高, 也防止了设备损坏, 保障了设备的使用寿命。

[0051] 实施例二

[0052] 请参阅图 5, 本实施例与实施例一的唯一区别在于: 作为优选, 所述升降装置 2 包括: 水平纵向相对设于两侧底部的两条底梁 9, 所述四个承重轮 1 分别设于底梁 9 底部; 底梁 9 之上立设有竖直伸缩的液压油缸 21, 液压油缸 21 的顶部与横梁 4 连接; 液压油缸 21 中部设有水平纵向布置的固定抱箍 22; 固定抱箍 22 与底梁 9 之间设有倾斜设置的用于加固的斜撑 11。

[0053] 本实施例采用液压油缸 21 作为升降装置 2, 具有操作方便, 承载能力高, 自动化程度高的优点。实际操作中, 操作人员只需要控制液压油缸 21 的伸缩即可控制门式起重机整体高度的调整。此方案需要专门的液压系统支持, 成本相对较高。液压油容易因极寒或高温环境而影响粘度, 从而影响承载能力, 具体设计采用哪种方案, 应根据实际情况而定。

[0054] 本实施例其余部分的工作原理与实施例一完全一致, 在此不再赘述。

[0055] 本实用新型所提供的一种高度可调的门式起重机, 实现高度自由调节, 能满足不同环境的高度需求。高度调节操作简单, 通过升降装置 2 完成, 无需额外的设备辅助。且结构简单, 成本低廉, 满足生产需求。起重装置 5 可根据需要选择电动葫芦和工业机械手, 满足不同的性能需求, 更具有工业发展的前瞻性。

[0056] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的一种实施方式, 其描述较为具体和详细, 但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是, 对于本领域的普通技术人员来说, 在不脱离本实用新型构思的前提下, 还可以做出若干变形和改进, 这些都属于本实用新型的保护范围。因此, 本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

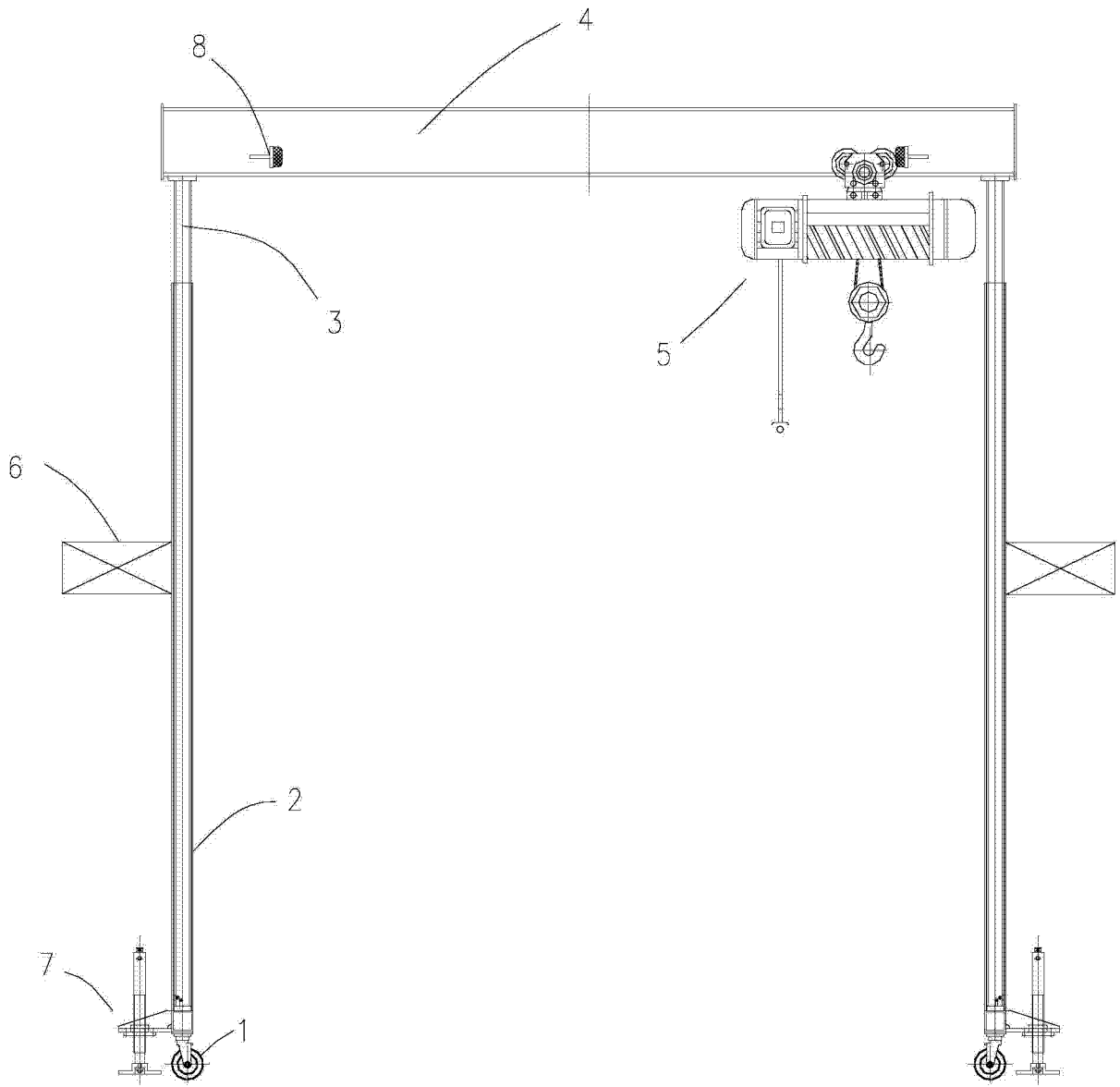


图 1

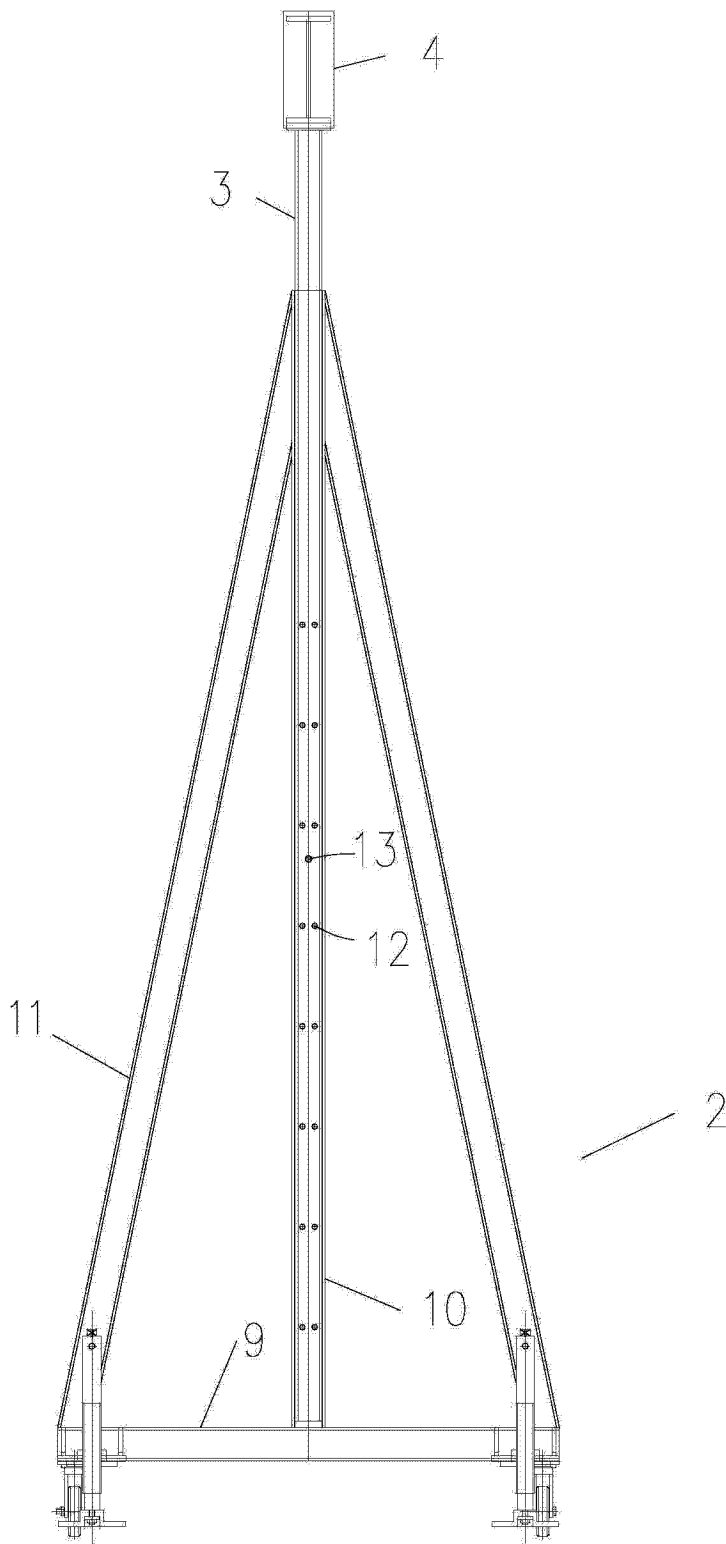


图 2

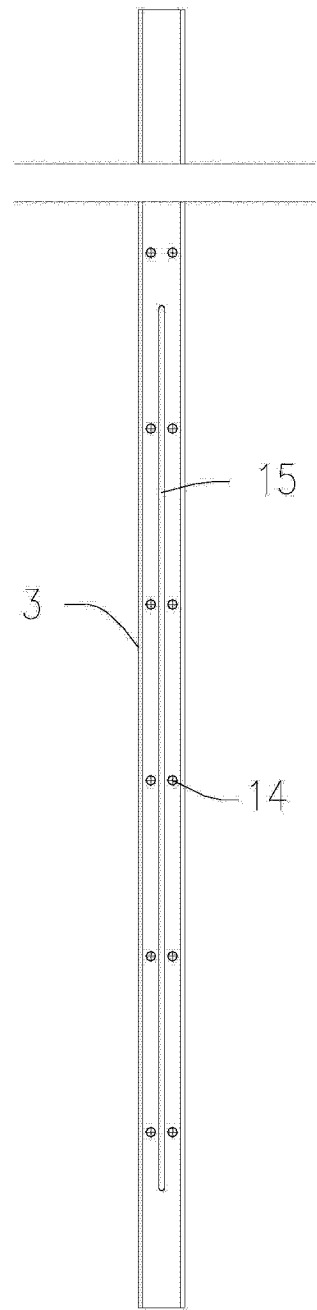


图 3

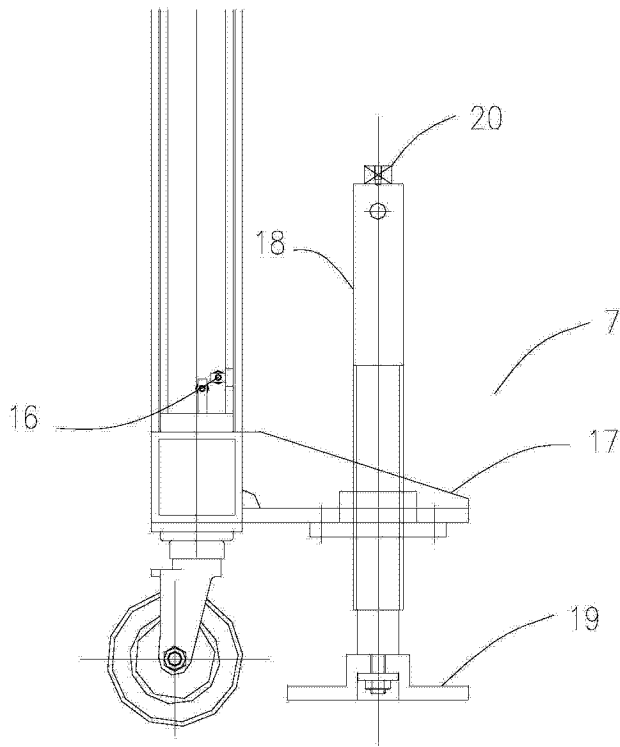


图 4

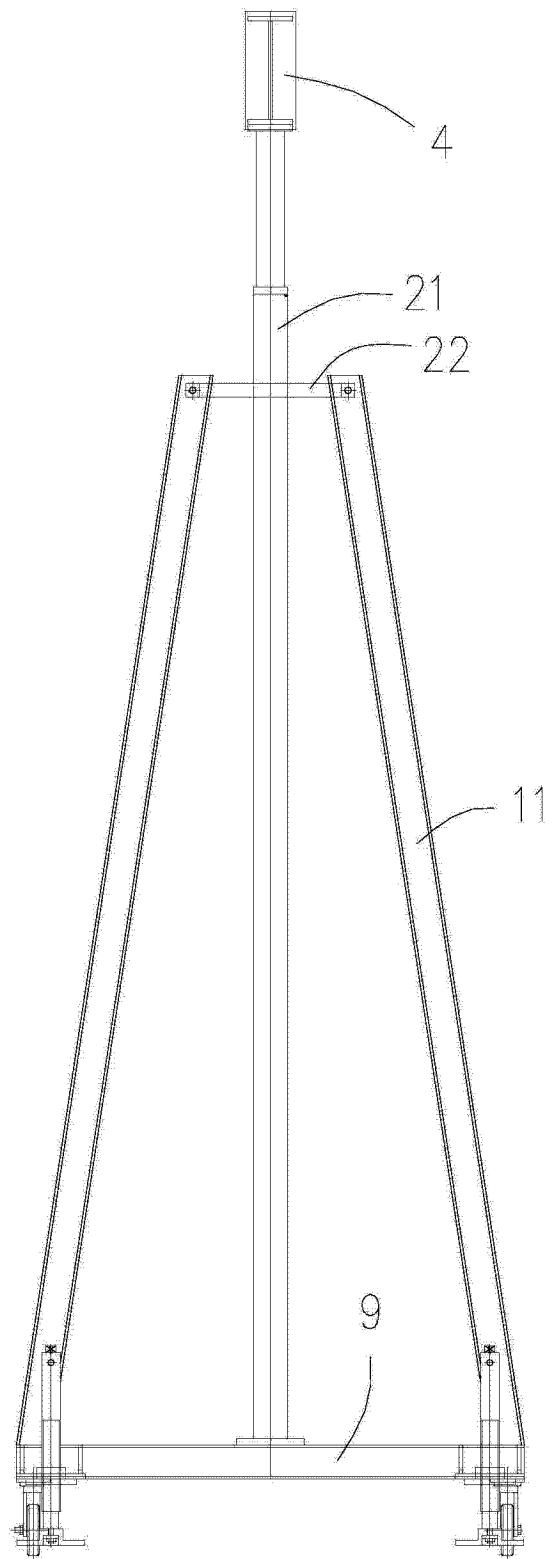


图 5