(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 108590146 B
(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 201810317225.8

(22)申请日 2018.04.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108590146 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(73)专利权人 广州市新旗专利技术推广服务有限公司
地址 510700 广东省广州市经济技术开发区笔岗大路39号三宝工业区一栋六楼603
专利权人 广东南安机电消防工程有限公司
徐张益

(72)发明人 章泽宏 徐张益

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 黄华莲 郝传鑫

(51)Int.Cl.
B66F 11/04(2006.01)

审查员 隋晓飞

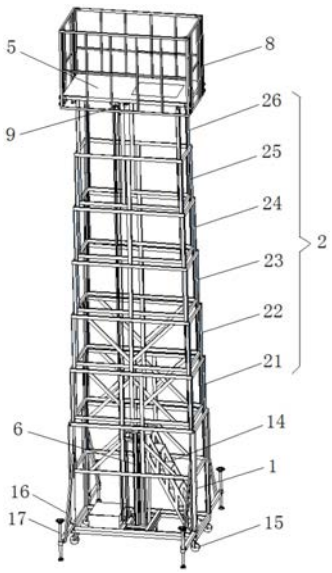
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种框式升降施工平台

(57)摘要

本发明公开了一种框式升降施工平台，包括由外往内依次配合的外框和多个内框，第一内框、第二内框、……、第N-1内框的顶部的对称两侧分别设有定滑轮；第一拉索的一端与外框的底部连接，第一拉索的另一端绕过第一内框的定滑轮与第二内框的底部连接；第二拉索的一端与第一内框的底部连接，第二拉索的另一端绕过第二内框的定滑轮与第三内框的底部连接；第N-1拉索的一端与第N-2内框的底部连接，第N-1拉索的另一端绕过N-1内框的定滑轮与第N内框的底部连接；第一内框由升降驱动单元驱动上升或下降；第N内框的顶部固设有工作平台；N为大于1的自然数。本发明具有结构简单、导向性好，平稳可靠的优点。



CN 108590146 B

1.一种框式升降施工平台，其特征在于，包括由外往内依次配合的外框、第一内框、第二内框、第三内框、……、第N内框，所述外框的底部设有移动轮；

所述第一内框、第二内框、……、第N-1内框的顶部的对称两侧分别设有定滑轮；

第一拉索的一端与外框的底部连接，第一拉索的另一端绕过第一内框的定滑轮与第二内框的底部连接；

第二拉索的一端与第一内框的底部连接，第二拉索的另一端绕过第二内框的定滑轮与第三内框的底部连接；

第三拉索的一端与第二内框的底部连接，第三拉索的另一端绕过第三内框的定滑轮与第四内框的底部连接；

……；

第N-1拉索的一端与第N-2内框的底部连接，第N-1拉索的另一端绕过N-1内框的定滑轮与第N内框的底部连接；

所述第一内框与所述外框之间设有升降驱动单元，所述第一内框由升降驱动单元驱动上升或下降，所述升降驱动单元为液压缸；

所述第N内框的顶部固设有工作平台；

N为大于1的自然数；

所述框式升降施工平台还包括护栏和吊机，所述护栏可升降移动地套接在所述外框上，所述工作平台的外周与所述外框的顶部外周匹配，所述吊机安装在所述工作平台的底部，所述吊机能驱动所述护栏从所述外框上升至所述工作平台或者从所述工作平台下降至所述外框；

所述吊机包括驱动组件、绳筒、钢丝绳和保护开关，所述驱动组件的动力输出端与所述绳筒连接，所述钢丝绳的一端与所述绳筒连接，所述钢丝绳的另一端绕过设置在所述工作平台底部的定滑轮与所述护栏的底部连接，所述驱动组件包括电动机、减速器、离合器和制动器；所述绳筒分隔有中心卷绕区、左侧卷绕区和右侧卷绕区，所述钢丝绳设有3条，卷绕在所述中心卷绕区的钢丝绳与所述护栏的底部一端连接，分别卷绕在左侧卷绕区和右侧卷绕区的两根钢丝绳均与所述护栏的底部另一端连接；

所述保护开关包括固设在所述工作平台底部的衔接块，以及，固设在所述外框的内部且位于所述衔接块正下方的吊机电源开关，当所述衔接块随所述工作平台下降至最低位时，所述吊机电源开关通过所述衔接块导通，所述吊机通电运行；反之，当所述衔接块随所述工作平台上升时，所述衔接块脱离所述吊机电源开关，所述吊机断电。

2.如权利要求1所述的框式升降施工平台，其特征在于，所述外框与所述第一内框之间以及相邻的内框之间分别设有竖直布置的内框导向滑轨，每个内框的外侧分别设有多排竖直布置的加强筋。

3.如权利要求1所述的框式升降施工平台，其特征在于，所述外框和所述工作平台的外侧分别设有护栏导向滑轨，所述护栏设有与所述护栏导向滑轨配合的滚轮。

4.如权利要求1所述的框式升降施工平台，其特征在于，所述吊机设有护栏行程开关，当所述护栏上升至所述工作平台的预设位置时，所述护栏行程开关自动断开，所述吊机停止运行。

5.如权利要求1所述的框式升降施工平台，其特征在于，所述外框内固设有可供人员登

上所述工作平台的梯子。

6.如权利要求1所述的框式升降施工平台，其特征在于，所述液压缸设有内框行程开关，当所述第一内框沿所述外框升至预设位置时，所述内框行程开关自动断开，所述液压缸停止运行。

7.如权利要求1所述的框式升降施工平台，其特征在于，所述外框的外周设有四个底盘支撑，所述底盘支撑包括三角支撑架和脚撑支座，所述三角支撑架的垂直直角边与所述外框转动连接，所述三角支撑架的水平直角边为伸缩撑杆，所述伸缩撑杆的伸缩端与所述脚撑支座连接；所述外框的底部设有与所述三角支撑架的水平直角边配合的加强支撑。

一种框式升降施工平台

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑装修工程技术领域，更具体地说，涉及一种框式升降施工平台。

背景技术

[0002] 现代建筑高大空间不断提升、高度不断攀升，为满足对室内外高空设备进行安装、维修、保养作业，对升降工作平台的高度提出了新的要求——升降工作平台的起升高度必须达到与建筑物、高位设备相适应，而缩合后的整机高度必须尽可能低，以确保设备能够经建筑物的常设出入口进入作业场所和撤离作业场所。由于低的缩合高度和升降作业平台大高度的要求，在技术上存在一定的困难和矛盾。

[0003] 然而，现有的升降平台所采用的升降机构，一种剪叉式，其结构为多层架杠杆铰链，平台装在杠杆铰链架上面，当动力源带动油泵供油，压力油推动活塞杆伸出，从而推动杠杆的一端，使杠杆铰链相对上升，同时推动平台上升，但随平台升得越高，其下方的杠杆铰链的支撑区域会收缩，平台重心将偏移杠杆铰链的支撑点，因而其稳定可靠性较差。另一种为桅柱式，其结构为不同导轨相互重叠，平台固定在最内侧一节导轨上，由于相邻的两节导轨为单面接触，导向性较差，平台的承载能力受到限制，而且由于桅柱式的升降机构复杂，油缸与链条机构共同承载，容易出现链条卡滞、油缸失稳等现象，且维修不方便，制造及维修成本高，尤其对于双桅柱式或多双桅柱式升降平台，如果各个油缸不能达到同步，将导致升降平台发生倾斜，严重时会导致施工升降平台的破坏。另外，剪叉式升降平台的护栏固定设置在承载平台的外周，当升降机收拢时，其无法收折，造成升降机进入不同空间门口时需要相当空间高度，不便于运输和移动；桅柱式升降平台的护栏虽然可由油缸升降，但往返几次升降动作，需要操作多次卡扣固定工序，方可收缩，麻烦又不安全。以上两种方式的升降平台还有一个共同的缺陷是施工人员携带物品上承载平台时需要从外面翻爬护栏才能进入承载平台，极其不方便，让施工人员辛苦，且存在一定安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的问题在于，提供一种结构简单、导向性好，平稳可靠的框式升降施工平台。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供的一种框式升降施工平台，其包括由外往内依次配合的外框、第一内框、第二内框、第三内框、……、第N内框，

[0006] 所述第一内框、第二内框、……、第N-1内框的顶部的对称两侧分别设有定滑轮；

[0007] 第一拉索的一端与外框的底部连接，第一拉索的另一端绕过第一内框的定滑轮与第二内框的底部连接；

[0008] 第二拉索的一端与第一内框的底部连接，第二拉索的另一端绕过第二内框的定滑轮与第三内框的底部连接；

[0009] 第三拉索的一端与第二内框的底部连接，第三拉索的另一端绕过第三内框的定滑轮与第四内框的底部连接；

[0010] ……；

[0011] 第N-1拉索的一端与第N-2内框的底部连接，第N-1拉索的另一端绕过N-1内框的定滑轮与第N内框的底部连接；

[0012] 所述第一内框与所述外框之间设有升降驱动单元，所述第一内框由所述升降驱动单元驱动上升或下降；

[0013] 所述第N内框的顶部固设有工作平台；

[0014] N为大于1的自然数。

[0015] 作为本发明优选的方案，所述外框与所述第一内框之间以及相邻的内框之间分别设有竖直布置的内框导向滑轨，每个内框的外侧分别设有多排竖直布置的加强筋。

[0016] 作为本发明优选的方案，所述框式升降施工平台还包括护栏和吊机，所述护栏可升降移动地套接在所述外框上，所述工作平台的外周与所述外框的顶部外周匹配，所述吊机安装在所述工作平台的底部，所述吊机能驱动所述护栏从所述外框上升至所述工作平台或者从所述工作平台下降至所述外框。

[0017] 作为本发明优选的方案，所述外框和所述工作平台的外侧分别设有护栏导向滑轨，所述护栏设有与所述护栏导向滑轨配合的滚轮。

[0018] 作为本发明优选的方案，所述吊机包括驱动组件、绳筒和钢丝绳，所述驱动组件的动力输出端与所述绳筒连接，所述钢丝绳的一端与所述绳筒连接，所述钢丝绳的另一端绕过设置在所述工作平台底部的定滑轮与所述护栏的底部连接，所述驱动组件包括电动机、减速器、离合器和制动器。

[0019] 作为本发明优选的方案，所述吊机设有保护开关，所述保护开关包括固设在所述工作平台底部的衔接块，以及，固设在所述外框的内部且位于所述衔接块正下方的吊机电源开关，当所述衔接块随所述工作平台下降至最低位时，所述吊机电源开关通过所述衔接块导通，所述吊机通电运行；反之，当所述衔接块随所述工作平台上升时，所述衔接块脱离所述吊机电源开关，所述吊机断电。

[0020] 作为本发明优选的方案，所述吊机设有护栏行程开关，当所述护栏上升至所述工作平台的预设位置时，所述护栏行程开关自动断开，所述吊机停止运行。

[0021] 作为本发明优选的方案，所述绳筒分隔有中心卷绕区、左侧卷绕区和右侧卷绕区，所述钢丝绳设有3条，卷绕在所述中心卷绕区的钢丝绳与所述护栏的底部一端连接，分别卷绕在左侧卷绕区和右侧卷绕区的两根钢丝绳均与所述护栏的底部另一端连接。

[0022] 作为本发明优选的方案，所述外框内固设有可供人员登上所述工作平台的梯子，所述工作平台上设置有登梯门口。

[0023] 作为本发明优选的方案，所述升降驱动单元为液压缸，所述液压缸的本体垂直固定在所述外框内，所述液压缸的活塞杆与所述第一内框连接。

[0024] 作为本发明优选的方案，所述液压缸设有内框行程开关，当所述第一内框沿所述外框升至预设位置时，所述内框行程开关自动断开，所述液压缸停止运行。

[0025] 作为本发明优选的方案，所述外框的底部设有移动轮。

[0026] 作为本发明优选的方案，所述外框的外周设有四个底盘支撑，所述底盘支撑包括三角支撑架和脚撑支座，所述三角支撑架的垂直直角边与所述外框转动连接，所述三角支撑架的水平直角边为伸缩撑杆，所述伸缩撑杆的伸缩端与所述脚撑支座连接。

[0027] 作为本发明优选的方案，所述外框的底部设有与所述三角支撑架的水平直角边配合的加强支撑。

[0028] 实施本发明的一种框式升降施工平台，与现有技术相比较，具有如下有益效果：

[0029] 当升降驱动单元驱动第一内框上升或下降时，由于第一拉索的一端是固定在外框的底部，另一端经过第一内框的定滑轮固定在第二内框的底部，所以拉索的提拉作用使第二内框同比上升或同比下降，如此类推，其它内框节节上升展开或节节下降回收，实现平台快速升降功能；而且由于内、外框的配合结构，外框固定，对内框起到较好的导向作用，提高了工作平台的承载能力，工作平台升降时的平稳可靠，保障了操作人员、机器等设备和材料的安全；此外，通过拉索和定滑轮组成的传动机构，使得本升降施工平台的结构更加简单，降低了制造及维护成本。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍。

[0031] 图1是本发明提供的一种框式升降施工平台的展开状态下的结构示意图；

[0032] 图2是本发明提供的一种框式升降施工平台的回收状态下的结构示意图；

[0033] 图3是拉索和定滑轮连接时的结构示意图；

[0034] 图4是内框导向滑轨和加强筋的结构示意图；

[0035] 图5是衔接块与吊机电源开关接合时的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0037] 如图1至图5所示，本发明的优选实施例，一种框式升降施工平台，其包括由外往内依次配合的外框1和多个内框2，第一内框21、第二内框22、……、第N-1内框的顶部的对称两侧分别设有定滑轮3(图中未指示)；第一拉索41的一端与外框1的底部连接，第一拉索41的另一端绕过第一内框21的定滑轮3与第二内框22的底部连接；第二拉索42的一端与第一内框21的底部连接，第二拉索42的另一端绕过第二内框22的定滑轮3与第三内框23的底部连接；第三拉索43的一端与第二内框22的底部连接，第三拉索43的另一端绕过第三内框23的定滑轮3与第四内框24的底部连接；……；第N-1拉索的一端与第N-2内框的底部连接，第N-1拉索的另一端绕过N-1内框的定滑轮3与第N内框的底部连接；所述第一内框21与所述外框1之间设有升降驱动单元，所述第一内框21由所述升降驱动单元驱动上升或下降；所述第N内框的顶部固设有工作平台；N为大于1的自然数。本实施例中，N为6，即内框2设有6个，分别为第一内框21、第二内框22、第三内框23、第四内框24、第五内框25和第六内框26；拉索4设有5条，分别为第一拉索41、第二拉索42、第三拉索43、第四拉索44和第五拉索45；所述第六内框26的顶部固设有工作平台5；所述升降驱动单元优选为液压缸6，所述液压缸6的本体垂直固定在所述外框1内，所述液压缸6的活塞杆与所述第一内框21连接。

[0038] 由此，当升降驱动单元驱动第一内框21上升或下降时，由于第一拉索41的一端是固定在外框1的底部，另一端经过第一内框21的定滑轮3固定在第二内框22的底部，所以拉索的提拉作用使第二内框22同比上升或同比下降，如此类推，其它内框节节上升展开或节节下降回收，实现平台快速升降功能；而且由于内、外框的配合结构，外框1固定，对内框起到较好的导向作用，提高了工作平台5的承载能力，工作平台5升降时的平稳可靠，保障了操作人员、机器等设备和材料的安全；此外，通过拉索和定滑轮3组成的传动机构，使得本升降施工平台的结构更加简单，降低了制造及维护成本。

[0039] 更佳地，所述外框1与所述第一内框21之间以及相邻的内框之间分别设有竖直布置的内框导向滑轨7，每个内框的外侧分别设有多排竖直布置的加强筋19。这样的结构作用在于，在保证各个内框垂直升降的同时，减小外框1与第一内框21以及各个内框之间的摩擦阻力，并且通过加强筋19的设置还能有效防止灰尘异物从缝隙中跌落。

[0040] 更佳地，所述框式升降施工平台还包括护栏8和吊机9，所述护栏8可升降移动地套接在所述外框1上，所述工作平台5的外周与所述外框1的顶部外周匹配，所述吊机9安装在所述工作平台5的底部，所述吊机9能驱动所述护栏8从所述外框1上升至所述工作平台5或者从所述工作平台5下降至所述外框1。这样的结构作用在于，由于外框1、工作平台5和护栏8之间为相对运动，吊机9能驱动护栏8的上升和下降，护栏一次到位，无需来回操作和卡扣固定，展开时能够使得护栏8罩在工作平台5上，为作业人员提高安全保障，回收时能够使得护栏8罩在外框1上，减小升降施工平台回收时的体积，便于框式升降施工平台的移动和运输，同时，该护栏8机构的结构简单，实施方便，成本低。

[0041] 更佳地，所述外框1和所述工作平台5的外侧分别设有护栏导向滑轨10，所述护栏8设有与所述护栏导向滑轨10配合的滚轮11。这样的结构作用在于，在保证各个护栏8垂直升降的同时，减小外框1与护栏8之间的摩擦阻力。

[0042] 更佳地，为更好地控制护栏8上升和下降，所述吊机9包括驱动组件、绳筒和钢丝绳，所述驱动组件的动力输出端与所述绳筒连接，所述钢丝绳的一端与所述绳筒连接，所述钢丝绳的另一端绕过设置在所述工作平台5底部的定滑轮与所述护栏8的底部连接，所述驱动组件包括电动机、减速器、离合器和制动器。本实施例中，所述吊机9设有保护开关，所述保护开关包括固设在所述工作平台5底部的衔接块12，以及，固设在所述外框1的内部且位于所述衔接块12正下方的吊机电源开关13，当所述衔接块12随所述工作平台5下降至最低位时，所述吊机电源开关13通过所述衔接块12导通，所述吊机9通电运行；反之，当所述衔接块12随所述工作平台5上升时，所述衔接块12脱离所述吊机电源开关13，所述吊机9断电。由此，通过保护开关的设置，能够有效避免护栏8在升起使用时因工人误操作而引起错误移动，进一步提高工人操作的安全性。

[0043] 更佳地，为了准确控制护栏8的行程及其固定位置，所述吊机9设有护栏行程开关，当所述护栏8上升至所述工作平台5的预设位置时，所述护栏行程开关自动断开，所述吊机9停止运行。

[0044] 更佳地，为了提高护栏8升降时的稳定性，所述绳筒分隔有中心卷绕区、左侧卷绕区和右侧卷绕区，所述钢丝绳设有3条，卷绕在所述中心卷绕区的钢丝绳与所述护栏8的底部一端连接，分别卷绕在左侧卷绕区和右侧卷绕区的两根钢丝绳均与所述护栏8的底部另一端连接。

[0045] 更佳地，所述外框1内固设有可供人员登上所述工作平台5的梯子14，所述工作平台5上设置有登梯门口。由于梯子14设置于外框1内部，人员上下方便且安全，无需在框式升降施工平台外部加装梯子，占地面积小。

[0046] 更佳地，为了准确控制内框的行程及其固定位置，所述液压缸6设有内框行程开关，当所述第一内框21沿所述外框1升至预设位置时，所述内框行程开关自动断开，所述液压缸6停止运行。

[0047] 更佳地，所述外框1的底部设有移动轮15，以便于框式升降施工平台的移动。

[0048] 更佳地，所述外框1的外周设有四个底盘支撑，所述底盘支撑包括三角支撑架16和脚撑支座17，所述三角支撑架16的垂直直角边与所述外框1转动连接，所述三角支撑架16的水平直角边为伸缩撑杆，所述伸缩撑杆的伸缩端与所述脚撑支座17连接。由此，当框式升降施工平台移至施工场地时，底盘支撑根据升降施工平台的高度来确定伸缩撑杆的长度，同时配合脚撑支座17，使得框式升降施工平台工作时能够更加稳定，从而进一步保障操作人员、机器等设备和材料的安全。

[0049] 更佳地，所述外框1的底部设有与所述三角支撑架16的水平直角边配合的加强支撑18，其作用在于，能够减小三角支撑架16的垂直直角边与外框1之间的转动结构(即铰链结构)所承受的作用力，延长该铰链结构的使用寿命。

[0050] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明申请专利范围所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

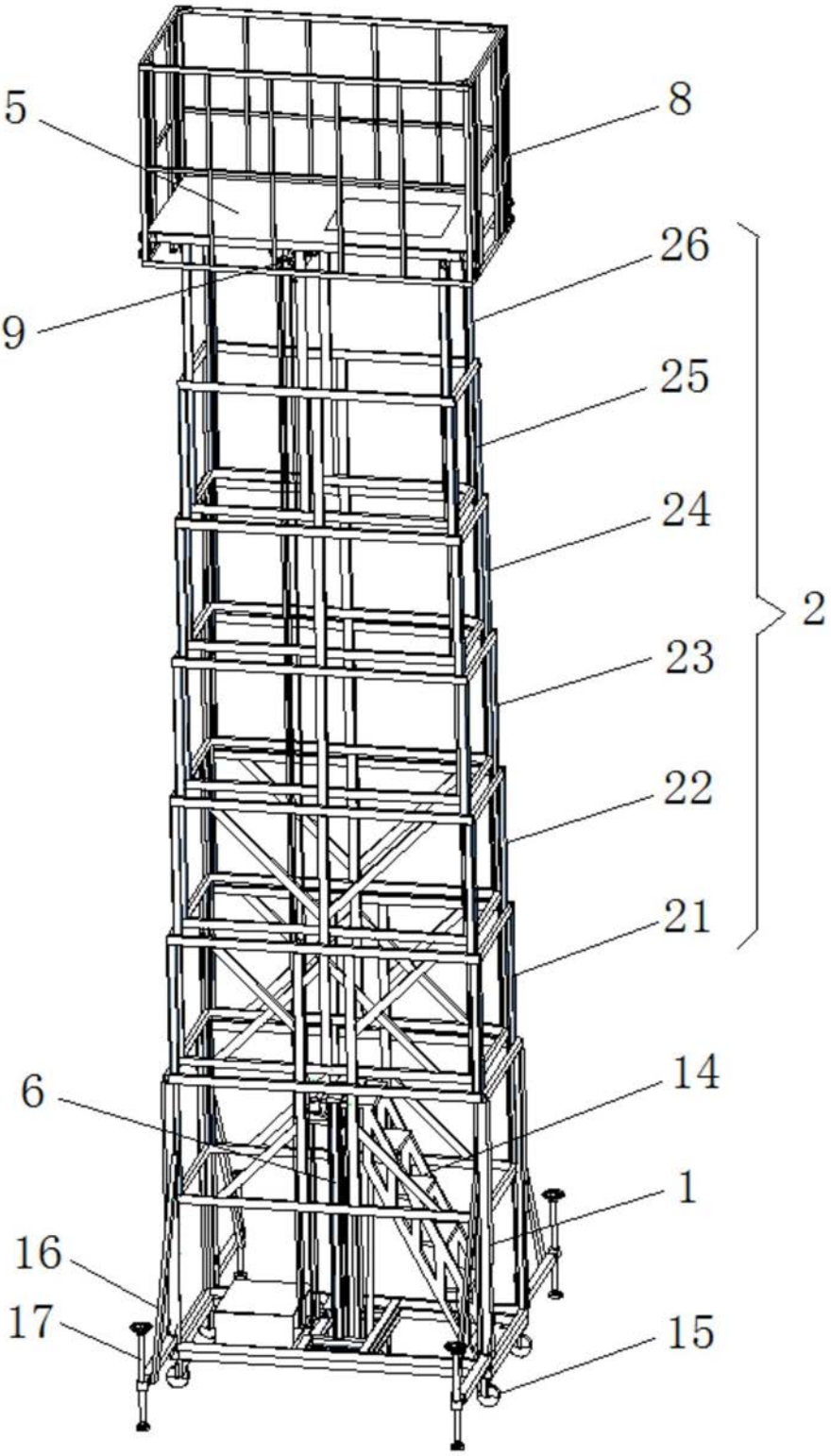


图1

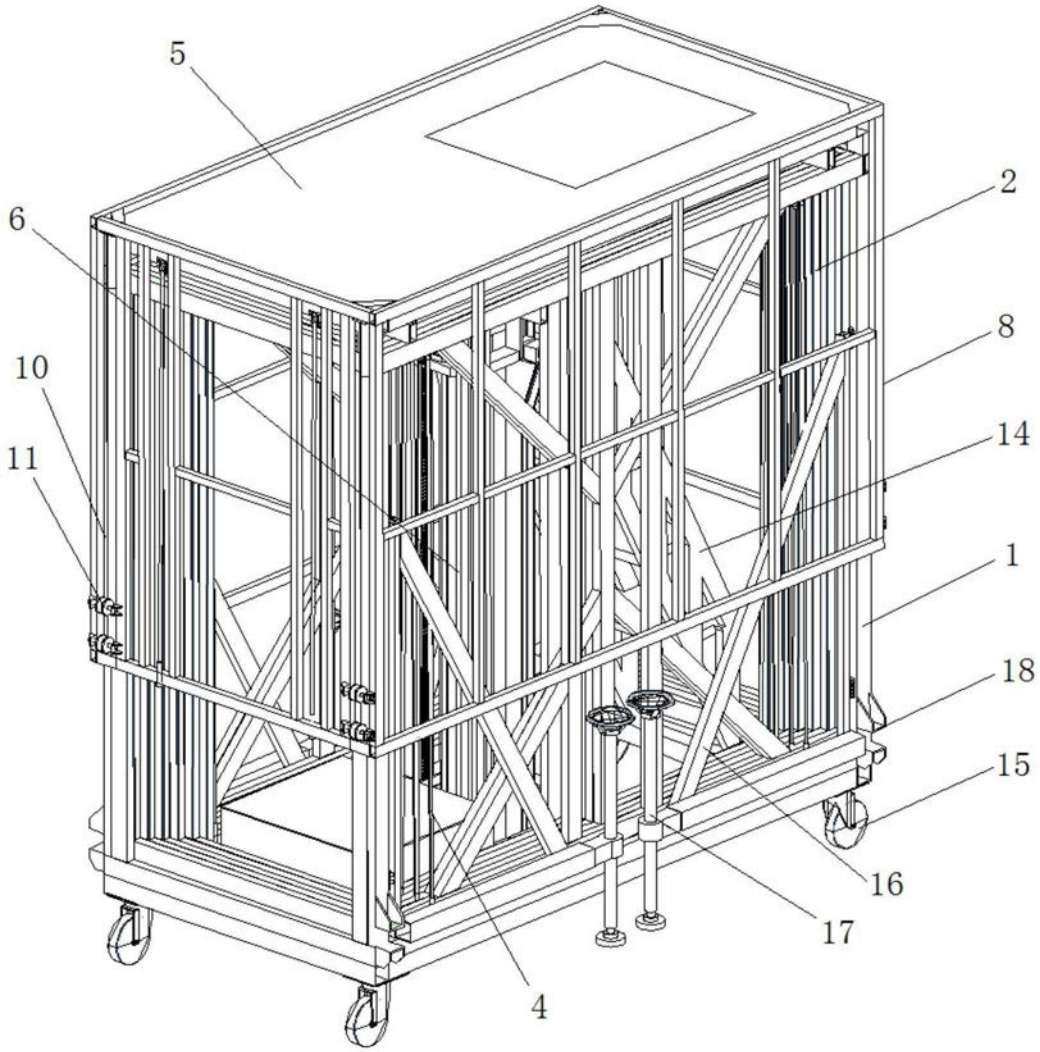


图2

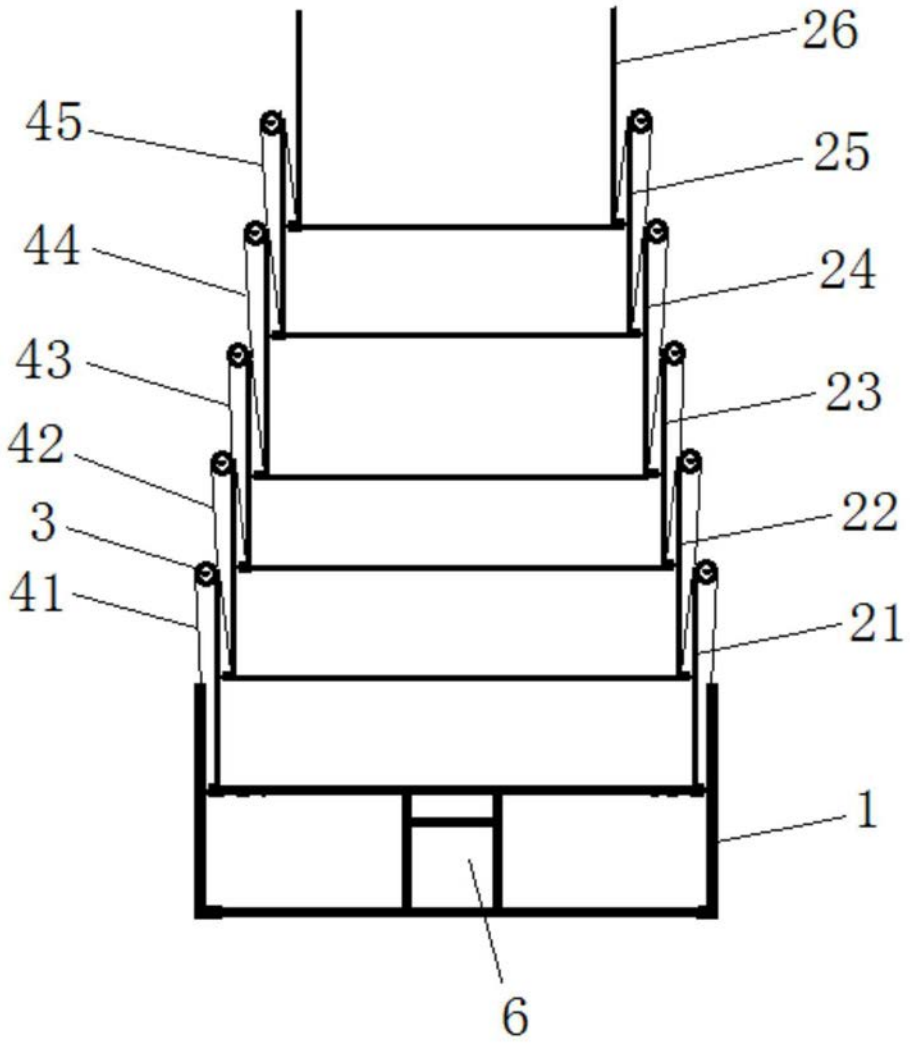


图3

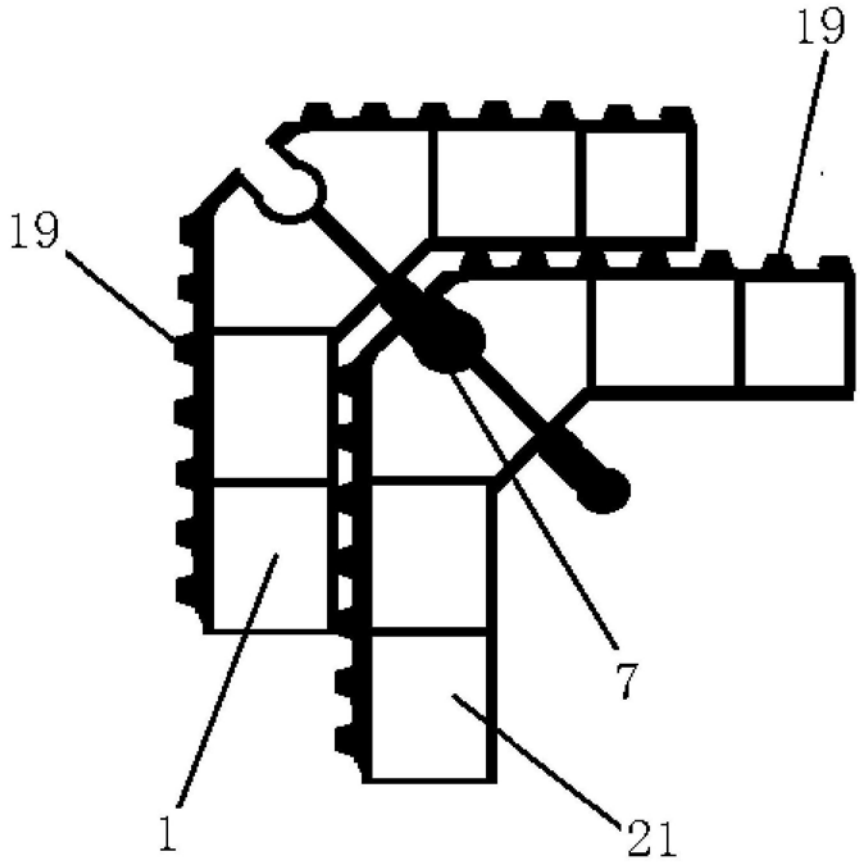


图4

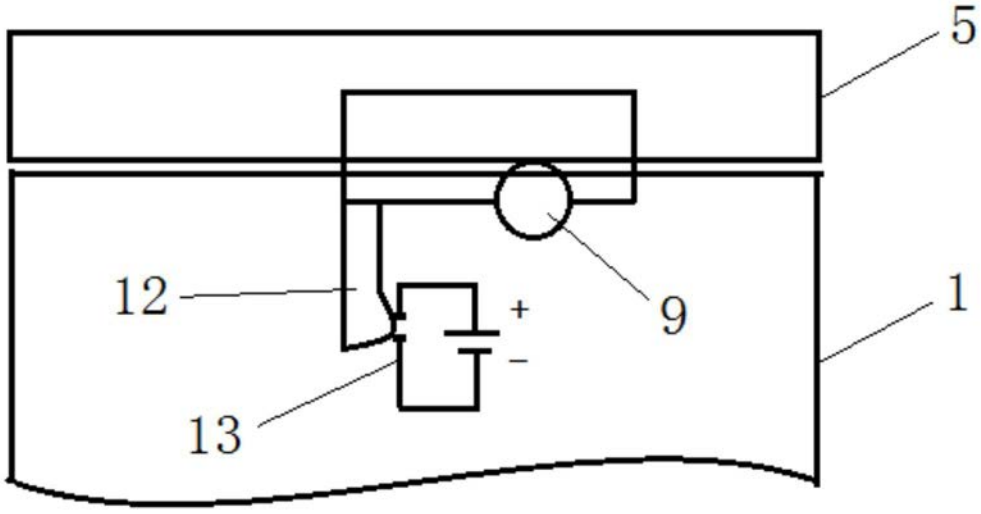


图5