



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222007121 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202420549399.8

(22) 申请日 2024.03.21

(73) 专利权人 辽宁天一重工有限公司

地址 111042 辽宁省沈阳市经济技术开发
区浑河20街41号

(72) 发明人 尹勇 段立丰 杨帅

(74) 专利代理机构 沈阳天赢专利代理有限公司
21251

专利代理师 刘阳

(51) Int. Cl.

B66C 23/28 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

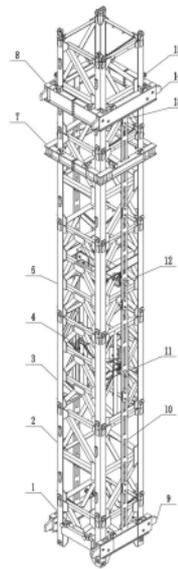
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种中心顶升的塔机内爬装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种中心顶升的塔机内爬装置,涉及塔机内爬的技术领域,包括塔身,塔身包括内爬底节、标准节、内爬下节和内爬上节,内爬底节、标准节、内爬下节和内爬上节各节之间通过销轴相连接,塔身顶部的外壁由上至下依次安装有内爬固定框和内爬导向框,内爬固定框的四角分别通过转动销轴和限位销轴安装有第四爬爪,内爬固定框前后两端面的内侧通过爬梯连接件连接有爬梯,爬梯内侧安装有顶升机构,顶升机构包括顶升横梁、顶升油缸、第二爬爪、第三爬爪和油缸销轴,顶升油缸支座的两侧分别通过转动销轴和限位销轴安装有第三爬爪,顶升油缸的底部通过油缸销轴连接有顶升横梁,顶升横梁的两侧分别通过转动销轴和限位销轴安装有第二爬爪。



1. 一种中心顶升的塔机内爬装置,包括塔身,其特征在于:所述塔身包括内爬底节(1)、标准节(2)、内爬下节(3)和内爬上节(5),所述内爬底节(1)、标准节(2)、内爬下节(3)和内爬上节(5)各节之间通过销轴相连接;

所述塔身顶部的外壁由上至下依次安装有内爬固定框(8)和内爬导向框(7),所述内爬固定框(8)的四角分别通过转动销轴(19)和限位销轴(20)安装有第四爬爪(14),所述内爬固定框(8)前后两端面的内侧通过爬梯连接件(18)连接有爬梯(10);

所述爬梯(10)内侧安装有顶升机构,所述顶升机构包括顶升横梁(4)、顶升油缸(6)、第二爬爪(11)、第三爬爪(12)和油缸销轴(13),所述顶升油缸(6)支座的两侧分别通过转动销轴(19)和限位销轴(20)安装有第三爬爪(12),所述顶升油缸(6)的底部通过油缸销轴(13)连接有顶升横梁(4),所述顶升横梁(4)的两侧分别通过转动销轴(19)和限位销轴(20)安装有第二爬爪(11);

所述内爬底节(1)的底部框架四角分别通过转动销轴(19)和限位销轴(20)安装有第一爬爪(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种中心顶升的塔机内爬装置,其特征在于:所述内爬底节(1)、内爬导向框(7)和内爬固定框(8)的顶端均安装有若干个丝杠顶紧器(15)。

3. 根据权利要求1所述的一种中心顶升的塔机内爬装置,其特征在于:所述内爬导向框(7)的四角内侧安装有若干个导向滚轮(17)。

4. 根据权利要求1所述的一种中心顶升的塔机内爬装置,其特征在于:所述内爬固定框(8)的四角内侧安装有若干个夹紧楔板(16)。

5. 根据权利要求1所述的一种中心顶升的塔机内爬装置,其特征在于:所述第一爬爪(9)和第四爬爪(14)延伸至电梯井预留孔内。

6. 根据权利要求1所述的一种中心顶升的塔机内爬装置,其特征在于:所述第二爬爪(11)和第三爬爪(12)可自动复位。

一种中心顶升的塔机内爬装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塔机内爬的技术领域,具体是一种中心顶升的塔机内爬装置。

背景技术

[0002] 在高层建筑的吊装工程中,附着式塔机和内爬式塔机是常见的起重设备。它们在建筑物的建设过程中起到了关键的作用。附着式塔机是在塔机超过独立使用高度后,通过固定在塔机塔身上的附着框、附着杆将塔机和建筑物连接在一起,用承受附着杆承受塔机的水平作用力和弯矩。随着建筑物增高,塔身高度也要增加,塔机成本大大增加。

[0003] 内爬式塔机是在塔机超过独立使用高度后,通过固定在建筑物上的内爬梁、内爬底节、内爬框架将塔机安装在建筑物电梯井或建筑物单独开孔处。随着建筑物增高,利用顶升油缸等内爬顶升机构,将塔机逐步升高,满足吊装要求。内爬式塔机每次顶升后,都要将下部的内爬梁、内爬框架、顶升油缸及附件搬运并安装到建筑物顶部,运输、安装费时、费力。另外由于电梯井空间尺寸限制,无法安装内爬装置;在建筑物上开孔,又对整个建筑施工修改设计、增加暗梁,导致施工效率低,劳动成本高。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,即解决上述背景技术提出的问题,本实用新型提出了一种中心顶升的塔机内爬装置,通过取消下部内爬梁、内爬框架,将内爬底节直接与建筑物连接固定;原装在塔身外部的内爬油缸及顶升横梁的装在塔身顶升节内使用。减少了内爬顶升的操作空间,适用于在小空间电梯井内使用。另外设计了顶升爬爪自动复位结构,减少了人工操作的顶升时间,提高了工作效率。其包括塔身,所述塔身包括内爬底节、标准节、内爬下节和内爬上节,所述内爬底节、标准节、内爬下节和内爬上节各节之间通过销轴相连接,所述塔身顶部的外壁由上至下依次安装有内爬固定框和内爬导向框,所述内爬固定框的四角分别通过转动销轴和限位销轴安装有第四爬爪,所述内爬固定框前后两端面的内侧通过爬梯连接件连接有爬梯,所述爬梯内侧安装有顶升机构,所述顶升机构包括顶升横梁、顶升油缸、第二爬爪、第三爬爪和油缸销轴,所述顶升油缸支座的两侧分别通过转动销轴和限位销轴安装有第三爬爪,所述顶升油缸的底部通过油缸销轴连接有顶升横梁,所述顶升横梁的两侧分别通过转动销轴和限位销轴安装有第二爬爪,所述内爬底节的底部框架四角分别通过转动销轴和限位销轴安装有第一爬爪。

[0005] 本实用新型的进一步设置为:所述内爬底节、内爬导向框和内爬固定框的顶端均安装有若干个丝杠顶紧器。

[0006] 本实用新型的进一步设置为:所述内爬导向框的四角内侧安装有若干个导向滚轮。

[0007] 本实用新型的进一步设置为:所述内爬固定框的四角内侧安装有若干个夹紧楔板。

[0008] 本实用新型的进一步设置为:所述第一爬爪和第四爬爪延伸至电梯井预留孔内。

[0009] 本实用新型的进一步设置为:所述第二爬爪和第三爬爪可自动复位。

[0010] 本实用新型的有益技术效果为:本实用新型将顶升横梁、油缸、爬梯等集中在顶升上下节中间,一次装配,就可以在整个施工过程中的使用,利用在塔身内顶升,减少作业面积和顶升设备的搬运;取消了外围设备,使作业面积最小化,可以全部在电梯井内使用,避免了在建筑物中间开洞,节省了设计变更和后期填补开洞的时间,节省劳动成本;爬爪可以自动复位,减轻了工人的劳动强度,缩短工作周期,提高工作效率;适用范围广,大、小尺寸的电梯井均适用。

附图说明

[0011] 图1示出了本实用新型结构示意图。

[0012] 图2示出了本实用新型主视图。

[0013] 图3示出了本实用新型侧视图。

[0014] 图4示出了顶升机构结构示意图。

[0015] 图5示出了内爬固定框结构示意图。

[0016] 图6示出了内爬导向框结构示意图。

[0017] 图7示出了爬爪初始位置结构示意图。

[0018] 图8示出了爬爪转动结构示意图。

[0019] 图9示出了爬爪复位结构示意图。

[0020] 附图标记:1、内爬底节,2、标准节,3、内爬下节,4、顶升横梁,5、内爬上节,6、顶升油缸,7、内爬导向框,8、内爬固定框,9、第一爬爪,10、爬梯,11、第二爬爪,12、第三爬爪,13、油缸销轴,14、第四爬爪,15、丝杠顶紧器,16、夹紧楔板,17、导向滚轮,18、爬梯连接件,19、转动销轴,20、限位销轴。

具体实施方式

[0021] 下面参照附图1-9来描述本实用新型的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本实用新型的技术原理,并非旨在限制本实用新型的保护范围。

[0022] 本实用新型提出了一种中心顶升的塔机内爬装置,包括塔身,塔身包括内爬底节1、标准节2、内爬下节3和内爬上节5,内爬底节1、标准节2、内爬下节3和内爬上节5各节之间通过销轴相连接,根据施工需要,确定标准节2数量。塔身顶部的外壁由上至下依次安装有内爬固定框8和内爬导向框7,内爬固定框8的四角分别通过转动销轴19和限位销轴20安装有第四爬爪14,第四爬爪14伸出时,搭在电梯井预留孔内,承受塔机顶升时顶升作用力。内爬固定框8前后两端面的内侧通过爬梯连接件18连接有爬梯10,爬梯10是分段的,根据爬升高度,自定义组合。爬梯10内侧安装有顶升机构,顶升机构包括顶升横梁4、顶升油缸6、第二爬爪11、第三爬爪12和油缸销轴13,顶升油缸6支座的两侧分别通过转动销轴19和限位销轴20安装有第三爬爪12,顶升油缸6的底部通过油缸销轴13连接有顶升横梁4,顶升横梁4的两侧分别通过转动销轴19和限位销轴20安装有第二爬爪11,内爬底节1的底部框架四角分别通过转动销轴19和限位销轴20安装有第一爬爪9,第一爬爪9伸出时,搭在电梯井预留孔内,承受塔机的垂直作用力。

[0023] 内爬底节1、内爬导向框7和内爬固定框8的顶端均安装有若干个丝杠顶紧器15,其作用是与电梯井内侧顶紧,将水平力和弯矩传递在建筑物上。

[0024] 内爬导向框7的四角内侧安装有若干个导向滚轮17,在塔机爬升时,为塔身导向,保持塔机垂直。

[0025] 内爬固定框8的四角内侧安装有若干个夹紧楔板16,在塔机工作时,将塔身与内爬固定框8紧密结合在一起,承受塔机工作时的水平力和弯矩。

[0026] 第一爬爪9和第四爬爪14延伸至电梯井预留孔内,第一爬爪9和第四爬爪14伸出时,搭在电梯井预留孔内,承受塔机顶升时顶升作用力。

[0027] 第二爬爪11和第三爬爪12可自动复位,第二爬爪11自动复位过程,详见图7、图8和图9,第二爬爪11初始位置,见图7:第二爬爪11、转动销轴19、限位销轴20都安装在顶升横梁4上。第二爬爪11重心在转动销轴19前部,依靠自重和后部圆弧处与限位销轴20接触,限制第二爬爪11转动,因此第二爬爪11可承受垂直作用力;

[0028] 顶升横梁4上升时,图8,第二爬爪11与爬梯10的方口脱离,当爬梯10接触到爬梯面时,在爬梯面的推力作用下,第二爬爪11按转动销轴19转动,不影响顶升横梁4的上升动作;

[0029] 第二爬爪11复位,图9,顶升横梁4继续上升,当第二爬爪11离开爬梯面后,依靠第二爬爪11自重,按转动销轴19转动,第二爬爪11后部圆弧与限位销轴20接触,完成一次自动复位过程。

[0030] 内爬顶升过程:

[0031] S1、塔机调整平衡,使塔机垂直顶升,检查液压系统及油缸;

[0032] S2、松开内爬固定框8的夹紧楔板16,松开内爬底节1上的丝杠顶紧器15;

[0033] S3、启动液压系统顶升手柄,顶升油缸6伸出,将顶升横梁4上的第二爬爪11卡在爬梯10的方口内;

[0034] S4、检查确认后,继续伸出顶升油缸6,慢慢将塔机顶起,内爬上节5上的第三爬爪12自动进入爬梯10的方口内;

[0035] S5、启动液压系统收回手柄,顶升油缸6缩回,内爬上节5上的第三爬爪12与爬梯10的方口接触卡住;

[0036] S6、继续缩回顶升油缸6,带动顶升横梁4上升,第二爬爪11脱离爬梯10的方口内,上升到爬梯10的上一个方口内,完成一次顶升循环;

[0037] S7、经过多次顶升循环后,使塔机达到预定高度,略缩回顶升油缸6,使第一爬爪9与电梯井预留口有效接触,整个塔机重量由建筑物承受,调整内爬底1上的丝杠顶紧器15,将内爬底节1与电梯井四壁接触顶紧;

[0038] S8、夹紧内爬固定框8上的夹紧楔板16,保证塔机与内爬固定框8刚性接触,调整内爬固定框8上的丝杠顶紧器15,将内爬固定框8与电梯井四壁接触顶紧,至此,完成一次塔机内爬过程。

[0039] 虽然已经参考优选实施例对本实用新型进行了描述,但在不脱离本实用新型的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件,尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本实用新型并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

[0040] 在本实用新型的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、

“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0041] 此外,还需要说明的是,在本实用新型的描述中,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。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0042] 术语“包括”或者任何其它类似用语旨在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、物品或者设备/装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者还包括这些过程、物品或者设备/装置所固有的要素。

[0043] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本实用新型的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本实用新型的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本实用新型的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本实用新型的保护范围之内。

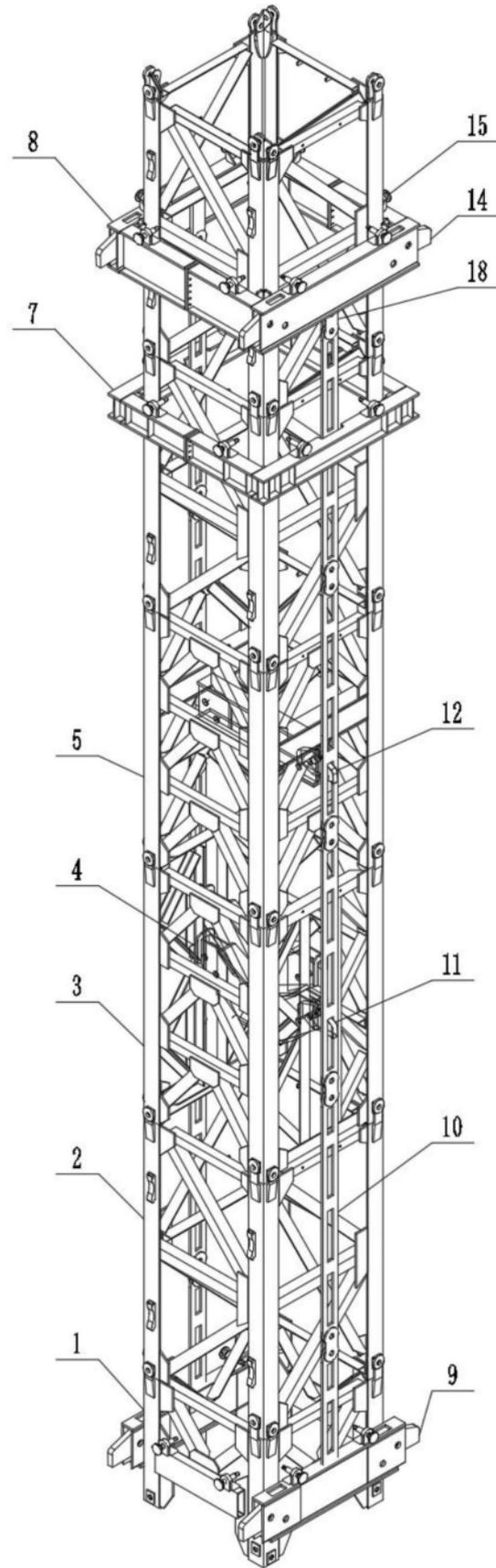


图1

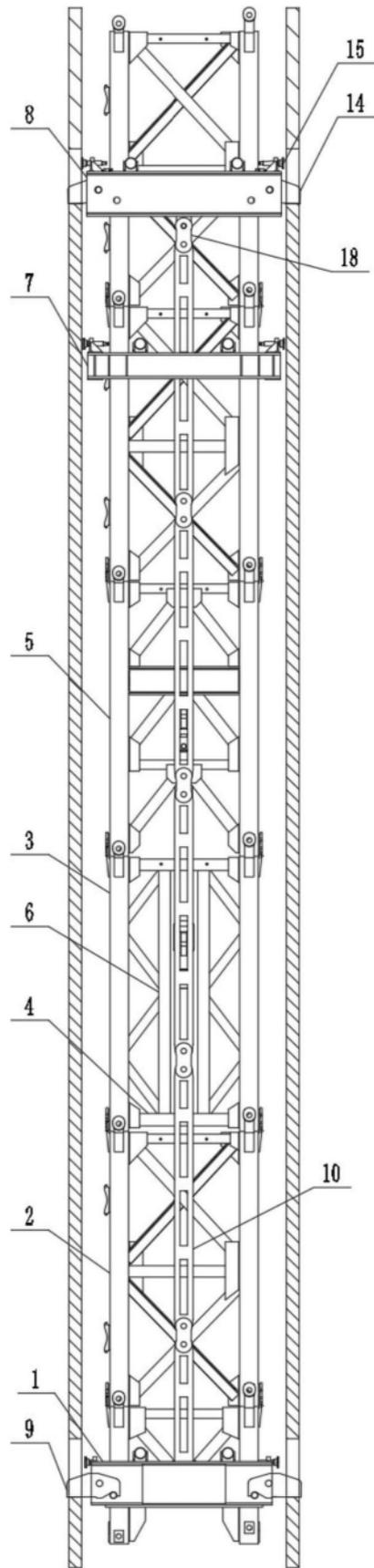


图2

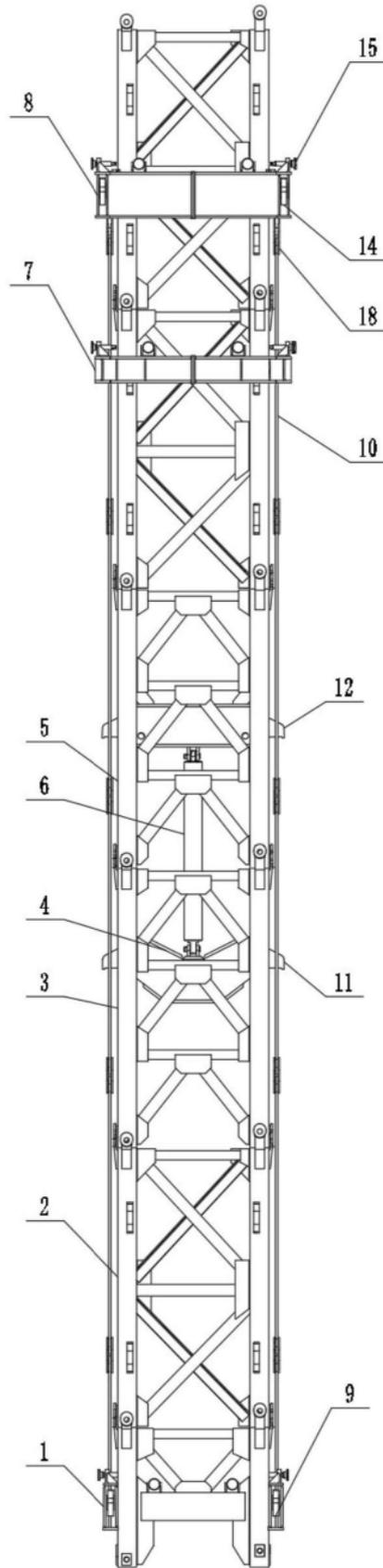


图3

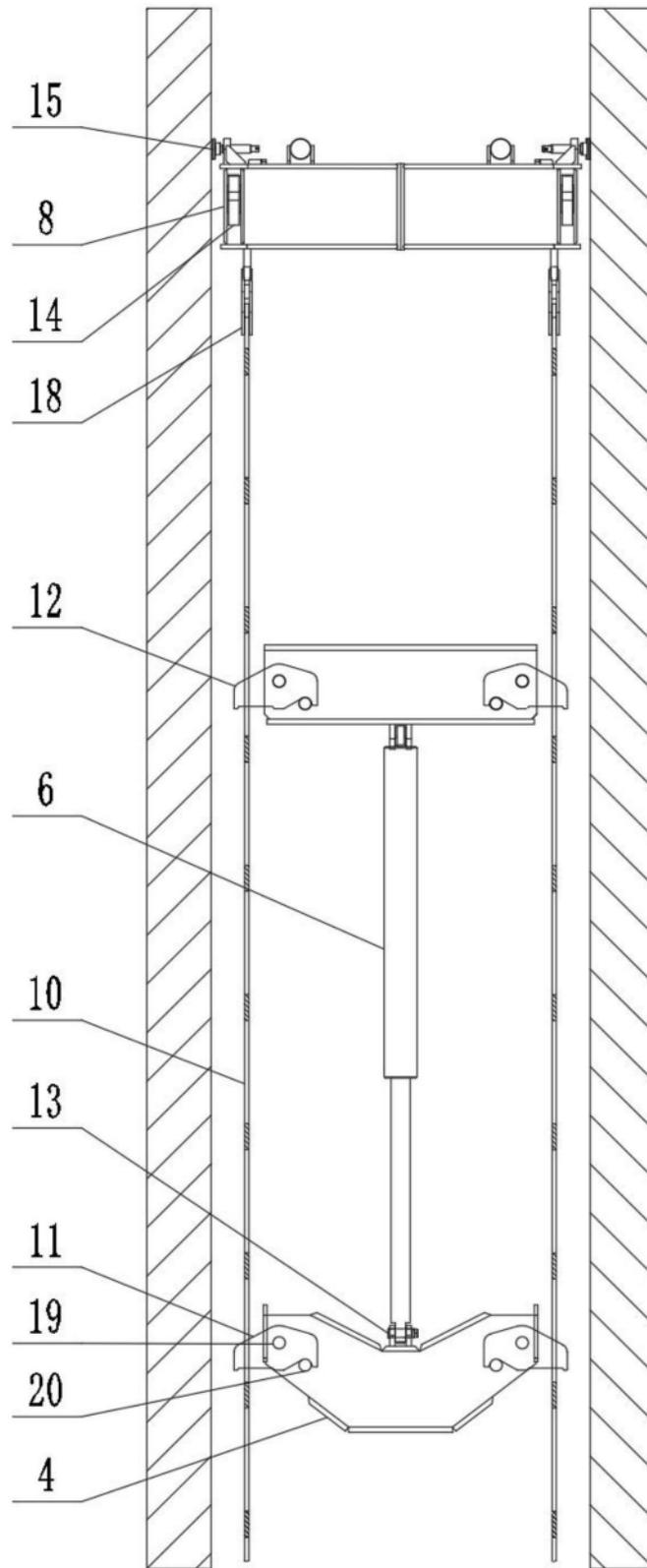


图4

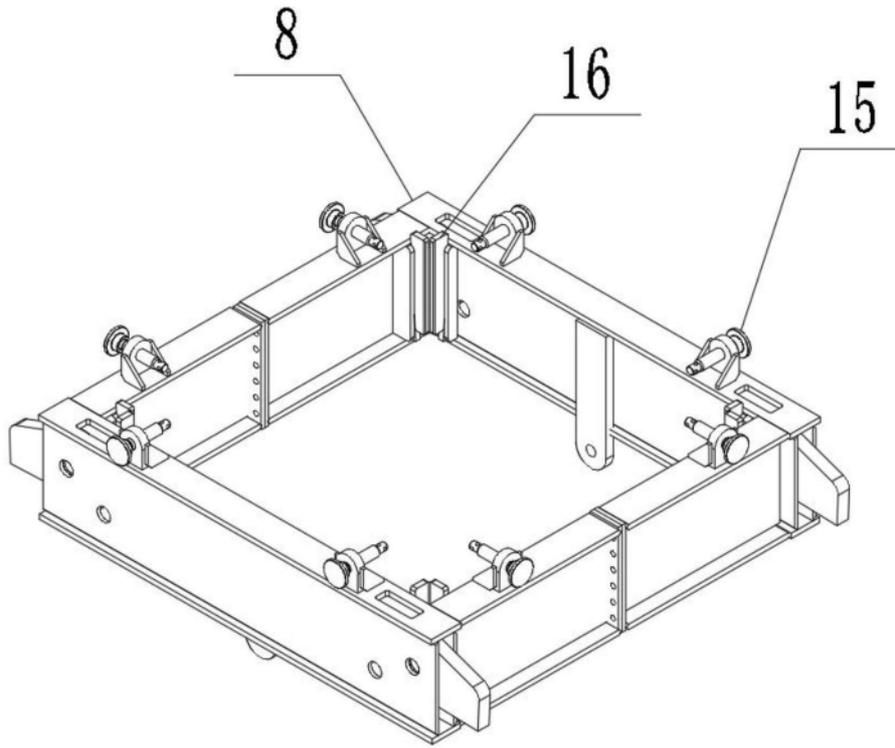


图5

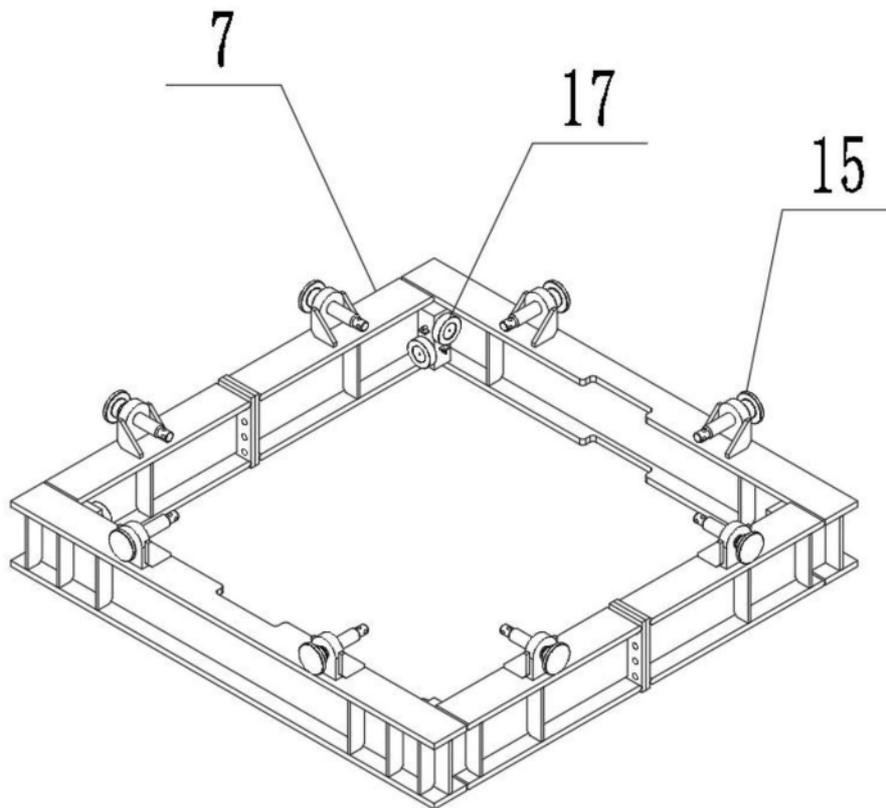


图6

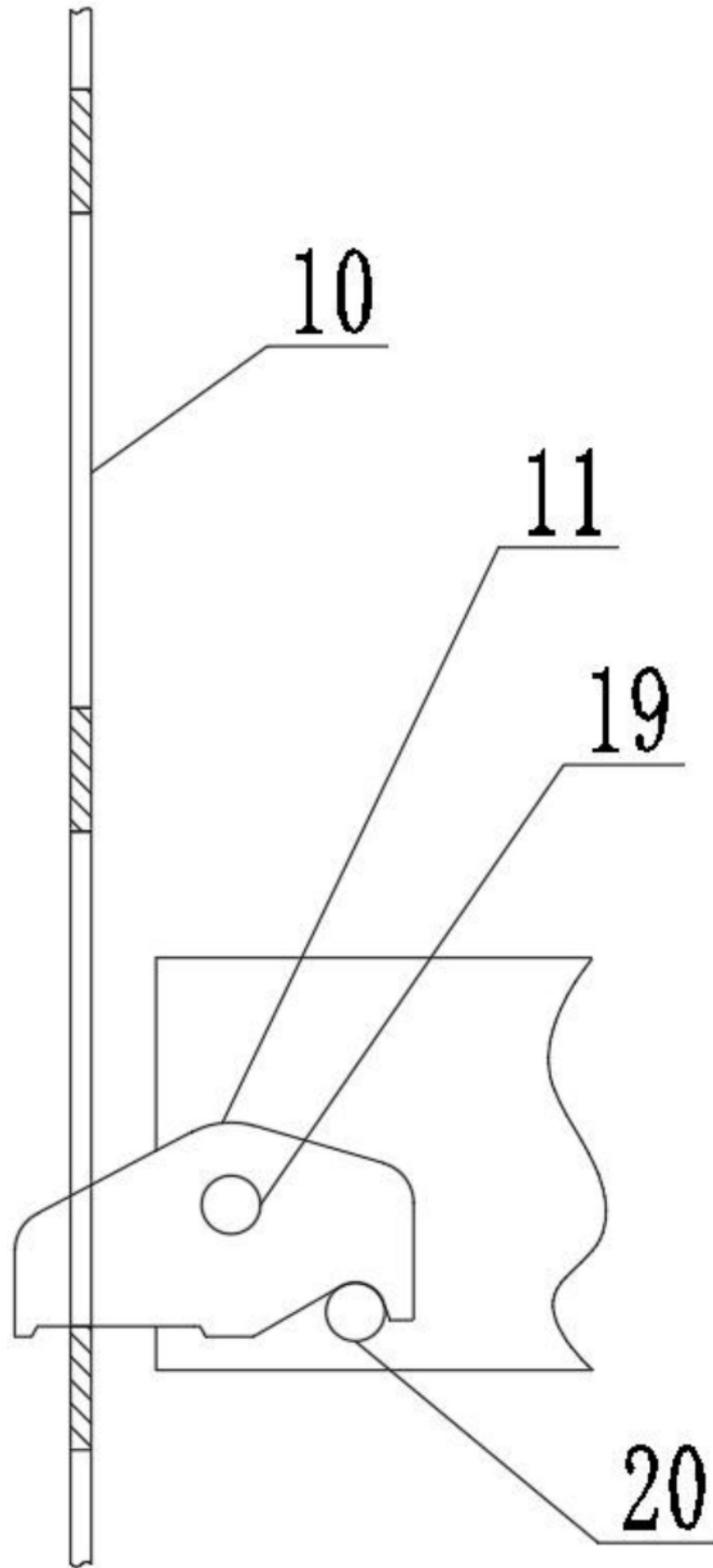


图7

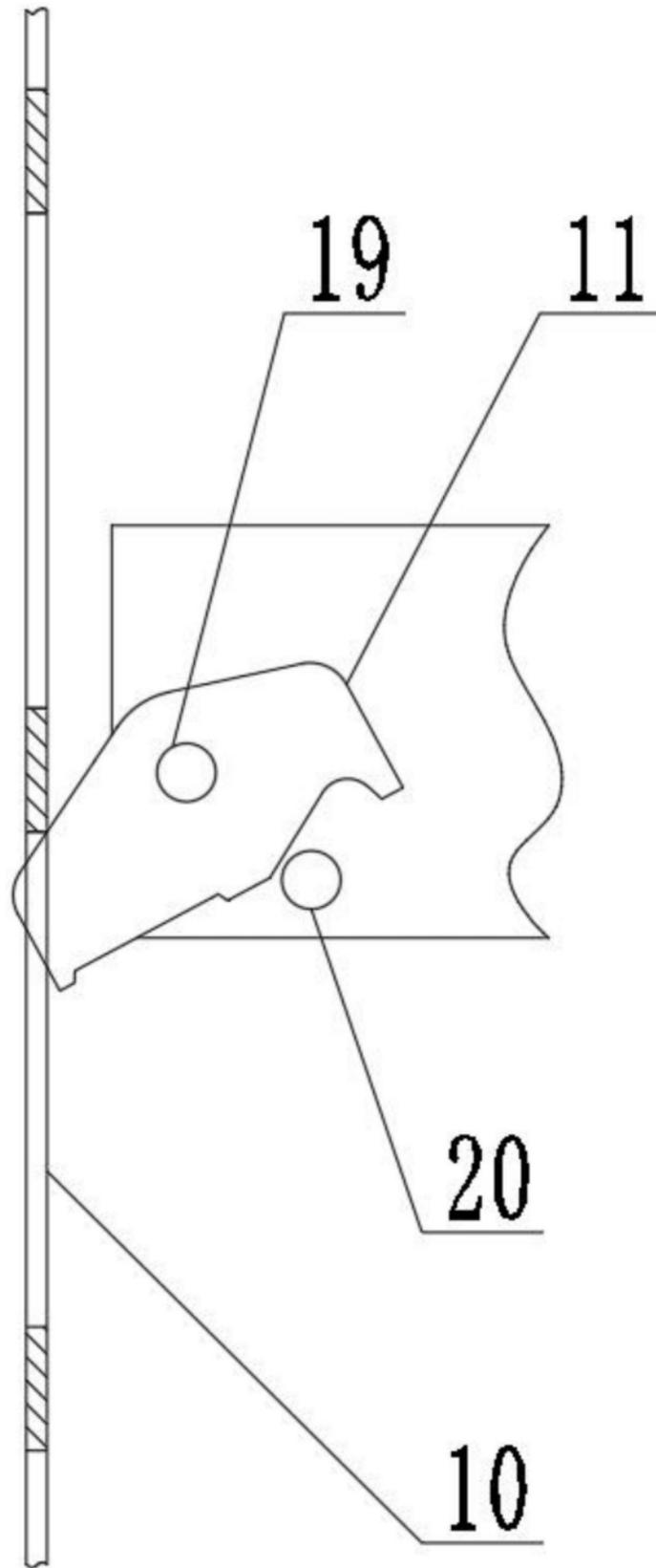


图8

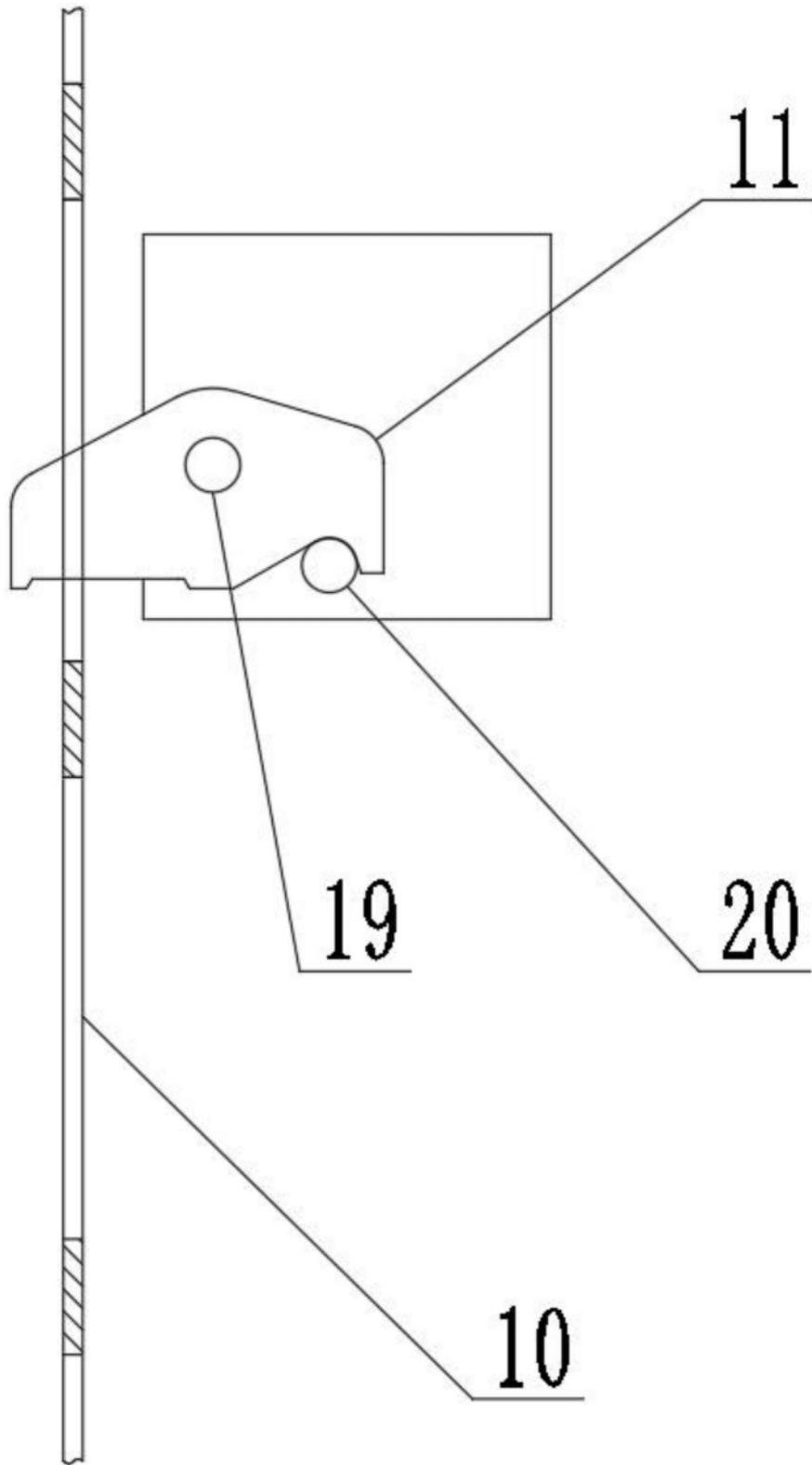


图9