



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106948593 B

(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201710114208.X

(22)申请日 2017.02.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106948593 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(73)专利权人 深圳市特辰科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市罗湖区深南东路2017号华乐大厦6楼

(72)发明人 沈海晏 张维贵 吕光利

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 郭伟刚

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

(56)对比文件

CN 205777428 U, 2016.12.07,
US 9327784 B2, 2016.05.03, 全文.
CN 101612731 A, 2009.12.30,
CN 103669818 A, 2014.03.26,
CN 2550114 Y, 2003.05.14, 全文.
KR 20110037155 A, 2011.04.13, 全文.

审查员 隋晓飞

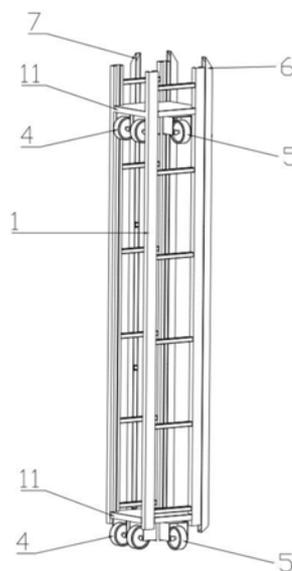
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种轮式机器人爬架

(57)摘要

本发明涉及一种轮式机器人爬架,所述电梯井筒由墙面或梁面围合而成,且至少包括一个墙面,所述爬架包括放置于电梯井筒内的爬架主体、搭设在爬架主体上的施工平台以及安装在爬架主体靠近墙面一侧的驱动轮装置,所述驱动轮装置包括可主动驱动的驱动轮以及两端分别连接驱动轮和爬架主体的顶紧驱动装置,所述驱动轮在顶紧驱动装置的作用下紧压于墙面上,与驱动轮装置相对一侧的爬架主体则在反作用力下紧压于另一侧墙面或梁面上,通过驱动驱动轮可使所述爬架在电梯井筒内上下移动。该爬架无需设置预埋件,爬升全过程无需人工干预,能实现爬架全自动爬升,可节省人力成本,提高施工效率。



1. 一种轮式机器人爬架,用于电梯井筒中,所述电梯井筒由墙面或梁面围合而成,且至少包括一个墙面,其特征在于,所述爬架包括放置于电梯井筒内的爬架主体(1)、搭设在爬架主体(1)上的施工平台(11)以及安装在爬架主体(1)靠近墙面一侧的驱动轮装置(4),所述驱动轮装置(4)包括可主动驱动的驱动轮(41)以及两端分别连接驱动轮(41)和爬架主体(1)的顶紧驱动装置(43),所述驱动轮(41)在顶紧驱动装置(43)的作用下紧压于墙面上,与驱动轮装置(4)相对一侧的爬架主体(1)则在反作用力下紧压于另一侧墙面或梁面上,通过驱动轮(41)可使所述爬架在电梯井筒内上下移动;所述爬架还包括与所述爬架主体(1)靠近墙面一侧相连的导向轮装置(5),所述导向轮装置(5)包括导向轮(51)以及两端分别连接导向轮(51)和爬架主体(1)的顶紧缓冲装置(53),导向轮(51)在顶紧缓冲装置(53)的作用下紧压于墙面之上,与导向轮装置(5)相对一侧的爬架主体(1)在上述墙面给予的反作用力下紧压于另一侧墙面或梁面之上,所述导向轮(51)可在爬架主体(1)的带动下上下移动并通过保持直线运动使所述爬架稳定移动;与所述导向轮装置(5)相对一侧的爬架主体(1)上设有第二滑撬(7),与所述驱动轮装置(4)相对一侧的爬架主体(1)上设有第一滑撬(6),所述第一滑撬(6)和所述第二滑撬(7)的撬体两端均设有用于导向的倾斜面。

2. 如权利要求1所述的爬架,其特征在于,所述爬架还包括与所述爬架主体(1)靠近梁面一侧相连的可回弹机械臂(3),所述机械臂(3)包括与爬架主体(1)相连的第一基座、通过转轴与第一基座转动连接的支撑臂(32)以及一端连接支撑臂(32)、另一端连接第一基座的回弹机构(33);所述支撑臂(32)可以所述转轴为轴心转动,所述第一基座上设有用于阻挡所述支撑臂(32)继续向外转动的挡片(34),所述支撑臂(32)在所述回弹机构(33)的支撑下向外转动并停于所述挡片(34)处。

3. 如权利要求2所述的爬架,其特征在于,所述回弹机构(33)包括通过支架与支撑臂(32)相连的活塞杆以及滑动套设于活塞杆外侧的气缸体,所述活塞杆位于气缸体内的一端设有活塞,活塞与气缸体的封闭端形成一气腔,在气缸体的封闭端设有空气阻尼调节器,在活塞和气缸体的封闭端之间还设有时刻紧压在活塞和气缸体封闭端上的弹簧。

4. 如权利要求1所述的爬架,其特征在于,所述第一滑撬(6)和所述第二滑撬(7)上装有滚轮(62),在爬升时所述滚轮(62)和电梯井筒内壁通过滚动摩擦相连。

5. 如权利要求4所述的爬架,其特征在于,所述滚轮(62)内装有电机,所述电机对滚轮(62)的驱动方向和爬架的爬升方向一致。

6. 如权利要求1所述的爬架,其特征在于,所述第一滑撬(6)和所述第二滑撬(7)上装有滚轮(62),所述滚轮(62)上装有履带(63),在爬升时所述履带和电梯井筒内壁通过滚动摩擦相连。

7. 如权利要求1所述的爬架,其特征在于,所述第一滑撬(6)和所述第二滑撬(7)与爬架主体(1)之间通过缓冲压紧装置相连,所述缓冲压紧装置包括与爬架主体(1)相连的滑套(12)、安装在所述滑套(12)内并与所述第一滑撬(6)或所述第二滑撬(7)相连的滑动件(56)、与所述滑动件(56)相连、用于推动滑动件(56)的驱动装置(54)以及用于控制驱动装置(54)的控制器,在所述驱动装置(54)和所述滑动件(56)之间装设有用于测量所述第一滑撬(6)或所述第二滑撬(7)对电梯井筒内壁推力大小的压力传感器,所述压力传感器电连接于所述控制器。

8. 如权利要求7所述的爬架,其特征在于,当所述压力传感器检测到压力大于或小于设

定值时,所述控制器发出指令控制驱动装置(54)顶出或内缩工作;当所述压力传感器检测到压力恢复到设定值时,所述控制器发出指令控制驱动装置(54)停止工作。

9.如权利要求7所述的爬架,其特征在于,所述驱动装置(54)为电动推杆或液压装置。

10.如权利要求2所述的爬架,其特征在于,所述爬架主体(1)上设有多个位于不同高度的机械臂(3)。

一种轮式机器人爬架

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,具体而言,涉及一种用于电梯井筒的轮式全自动机器人爬架。

背景技术

[0002] 目前,高层建筑电梯井筒内施工的普遍做法一是采用架体施工,其利用钢管、扣件搭建井架型架体,架体随着在建楼层的升高而层层向上搭设,架体上面是工人的操作平台;二是采用爬架施工,在爬架施工的过程中,爬架的支撑点都需要在建筑物上进行预埋,然后通过使爬架和预埋件连接,进行逐层攀升。传统架体施工模式的缺点是架体搭建、拆除费时费力,井筒空间狭小、作业难度较大,架体搭设工作连续性不强、施工效率低,架体安全性难以控制;爬架施工模式虽然免除了脚手架的拆装工序,但是其每个提升动力点有较大的荷载作用在建筑物上,需要人为反复计算加强,且需要在墙体上设置预埋件,会对墙体表面造成破坏。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供一种全自动的电梯井筒机器人爬架,该爬架无需在墙体上设置预埋件,能够搭载施工人员、材料以及机具,每升一层自动停止,能实现爬架在电梯井筒内的全自动爬升功能。

[0004] 本发明采用的技术方案是:提供一种轮式机器人爬架,用于电梯井筒中,所述电梯井筒由墙面或梁面围合而成,且至少包括一个墙面,所述爬架包括放置于电梯井筒内的爬架主体、搭设在爬架主体上的施工平台以及安装在爬架主体靠近墙面一侧的驱动轮装置,所述驱动轮装置包括可主动驱动的驱动轮以及两端分别连接驱动轮和爬架主体的顶紧驱动装置,所述驱动轮在顶紧驱动装置的作用下紧压于墙面上,与驱动轮装置相对一侧的爬架主体则在反作用力下紧压于另一侧墙面或梁面上,通过驱动驱动轮可使所述爬架在电梯井筒内上下移动。

[0005] 在本发明所述的爬架中,所述爬架还包括与所述爬架主体靠近梁面一侧相连的可回弹机械臂,所述机械臂包括与爬架主体相连的第一基座、通过转轴与第一基座转动连接的支撑臂以及一端连接支撑臂、另一端连接第一基座的回弹机构;所述支撑臂可以所述转轴为轴心转动,所述第一基座上设有用于阻挡所述支撑臂继续向外转动的挡片,所述支撑臂在所述回弹机构的支撑下向外转动并停于所述挡片处。

[0006] 在本发明所述的爬架中,所述回弹机构包括通过支架与支撑臂相连的活塞杆以及滑动套设于活塞杆外侧的气缸体,所述活塞杆位于气缸体内的一端设有活塞,活塞与气缸体的封闭端形成一气腔,在气缸体的封闭端设有空气阻尼调节器,在活塞和气缸体的封闭端之间还设有时刻紧压在活塞和气缸体封闭端上的弹簧。

[0007] 在本发明所述的爬架中,所述爬架还包括与所述爬架主体靠近墙面一侧相连的导向轮装置,所述导向轮装置包括导向轮以及两端分别连接导向轮和爬架主体的顶紧缓冲装

置,导向轮在顶紧缓冲装置的作用下紧压于墙面之上,与导向轮装置相对一侧的爬架主体在上述墙面给予的反作用力下紧压于另一侧墙面或梁面之上;所述导向轮可在爬架主体的带动下上下移动并通过保持直线运动使所述爬架稳定移动。

[0008] 在本发明所述的爬架中,与所述导向轮装置相对一侧的爬架主体上设有第二滑撬,与所述驱动轮装置相对一侧的爬架主体上设有第一滑撬,所述第一滑撬和所述第二滑撬的撬体两端均设有用于导向的倾斜面。

[0009] 在本发明所述的爬架中,所述第一滑撬和所述第二滑撬上装有滚轮,在爬升时所述滚轮和电梯井筒内壁通过滚动摩擦相连。

[0010] 在本发明所述的爬架中,所述滚轮内装有电机,所述电机对滚轮的驱动方向和爬架的爬升方向一致。

[0011] 在本发明所述的爬架中,所述第一滑撬和所述第二滑撬上装有滚轮,所述滚轮上装有履带,在爬升时所述履带和电梯井筒内壁通过滚动摩擦相连。

[0012] 在本发明所述的爬架中,所述第一滑撬和所述第二滑撬与爬架主体之间通过缓冲压紧装置相连,所述缓冲压紧装置包括与爬架主体相连的滑套、安装在所述滑套内并与所述第一滑撬或所述第二滑撬相连的滑动件、与所述滑动件相连、用于推动滑动件的驱动装置以及用于控制驱动装置的控制器,在所述驱动装置和所述滑动件之间装设有用于测量所述第一滑撬或所述第二滑撬对电梯井筒内壁推力大小的压力传感器,所述压力传感器电连接于所述控制器。

[0013] 在本发明所述的爬架中,当所述压力传感器检测到压力大于或小于设定值时,所述控制器发出指令控制驱动装置顶出或内缩工作;当所述压力传感器检测到压力恢复到设定值时,所述控制器发出指令控制驱动装置停止工作。

[0014] 在本发明所述的爬架中,所述驱动装置为电动推杆或液压装置。

[0015] 在本发明所述的爬架中,所述爬架主体上设有多个位于不同高度的机械臂。

[0016] 在本发明所述的爬架中,所述回弹机构包括通过支架与支撑臂相连的活塞杆以及滑动套设于活塞杆外侧的气缸体,所述活塞杆位于气缸体内的一端设有活塞,活塞与气缸体的封闭端形成一气腔,在气缸体的封闭端设有空气阻尼调节器,在活塞和气缸体的封闭端之间还设有时刻紧压在活塞和气缸体封闭端上的弹簧。

[0017] 在本发明所述的爬架中,所述爬架主体上设有多个位于不同高度的机械臂。

[0018] 在本发明所述的爬架中,所述爬架还包括与所述爬架主体靠近墙面一侧相连的导向轮装置,所述导向轮装置包括导向轮以及两端分别连接导向轮和爬架主体的顶紧缓冲装置,导向轮在顶紧缓冲装置的作用下紧压于墙面之上,与导向轮装置相对一侧的爬架主体在上述墙面给予的反作用力下紧压于另一侧墙面或梁面之上;所述导向轮可在爬架主体的带动下上下移动并通过保持直线运动使所述爬架稳定移动。

[0019] 在本发明所述的爬架中,与所述导向轮装置相对一侧的爬架主体上设有第二滑撬,与所述驱动轮装置相对一侧的爬架主体上设有第一滑撬,所述第一滑撬和所述第二滑撬的撬体两端均设有用于导向的倾斜面。

[0020] 在本发明所述的爬架中,所述第一滑撬和所述第二滑撬上装有滚轮,在爬升时所述滚轮和电梯井筒内壁通过滚动摩擦相连。

[0021] 在本发明所述的爬架中,所述滚轮内装有电机,所述电机对滚轮的驱动方向和爬

架的爬升方向一致。

[0022] 在本发明所述的爬架中,所述第一滑撬和所述第二滑撬上装有滚轮,所述滚轮上装有履带,在爬升时所述履带和电梯井筒内壁通过滚动摩擦相连。

[0023] 在本发明所述的爬架中,所述第一滑撬和所述第二滑撬与爬架主体之间通过缓冲压紧装置相连,所述缓冲压紧装置包括与爬架主体相连的滑套、安装在所述滑套内并与所述第一滑撬或所述第二滑撬相连的滑动件、与所述滑动件相连、用于推动滑动件的驱动装置以及用于控制驱动装置的控制器,在所述驱动装置和所述滑动件之间装设有用于测量所述第一滑撬或所述第二滑撬对电梯井筒内壁推力大小的压力传感器,所述压力传感器电连接于所述控制器。

[0024] 在本发明所述的爬架中,所述驱动装置为电动推杆或液压装置。

[0025] 在本发明所述的爬架中,当所述压力传感器检测到压力大于或小于设定值时,所述控制器发出指令控制驱动装置开始顶出或内缩工作;当所述压力传感器检测到压力恢复到设定值时,所述控制器发出指令控制驱动装置停止工作。

[0026] 本发明提供的爬架通过驱动轮实现爬架在电梯井筒内的爬升,免除了架体搭建、拆除的步骤,同时不需设置预埋件和连接预埋件,保证了墙体的完整,加快了施工效率;同时设有导向轮和滑撬,可起到导向作用,使滑撬能在移动中保持稳定,防止其晃动或偏离路线;通过支撑臂可有效防止爬架的坠落,大大增加了爬架的安全性,且在爬架的上升过程中,支撑臂可自动转动收缩和回弹,无需人工干预,能实现爬架的全自动爬升,能加快施工效率。

附图说明

[0027] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0028] 图1为本发明实施例一的结构示意图;

[0029] 图2为本发明实施例一的某一局部放大结构示意图;

[0030] 图3为本发明实施例一的另一局部放大结构示意图;

[0031] 图4为本发明实施例一中缓冲压紧装置的结构示意图;

[0032] 图5为本发明实施例二的结构示意图;

[0033] 图6为本发明实施例三中滑撬滚轮的结构示意图;

[0034] 图7为本发明实施例三中滑撬履带的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0036] 如图1所示,本发明实施例提供的爬架可用于单独的电梯井筒或多个并排的电梯井筒中,单个电梯井筒由四面墙体或梁体围合而成,本实施例要求单个电梯井筒四面中至少包括一面墙体。该爬架包括放置于电梯井筒内的爬架主体1、搭设在爬架主体1上的施工平台11以及安装在爬架主体1上的驱动轮装置4。本实施例中的电梯井筒为两个并联的电梯井,单个电梯井筒由两面相邻的第一墙体、第二墙体和两面相邻的第一梁体、第二梁体结构

围合而成,第一墙体与第一梁体、第二墙体与第二梁体处于对面位置。放置于单个电梯井筒中的爬架主体1采用钢材制作,其包括四根竖向连杆以及四根分别固定连接两两相邻竖向连杆的横向连杆,竖向连杆的长度大于井筒梁体上下相邻横梁之间的距离。爬架主体1整体外形大小与需要施工的电梯井筒相匹配,固定后的横向连杆处于同一平面上,施工平台11即搭设在横向连杆组成的平面上;施工平台11为主要的施工操作平台和承载物料平台,可供工人在上面施工操作、堆放物品等。为满足施工需要,横向连杆和施工平台11应至少设置一层;本实施例中,搭设的横向连杆和施工平台11共设有两层,每层的上下之间距离相隔一个楼层高度设置,竖向连杆的长度相应设置为大于梁体相邻两段横梁的长度;以此使本实施例可同时在两个层面进行施工操作,同时通过两个层面的横向连杆的固定可使爬架主体1整体更加牢固结实。

[0037] 如图1和图2所示,在本实施例中,与第一墙体对应一侧的横向连杆下方设有驱动轮装置4,驱动轮装置4包括通过电动装置主动驱动的驱动轮41、与爬架主体1固定连接的第二基座42、两端分别连接驱动轮41和第二基座42的顶紧驱动装置43以及驱动驱动轮41转动的驱动机构。驱动轮41轮面采用与墙体之间摩擦系数较大的材料制作,其在顶紧驱动装置43的水平推压作用下紧压于墙体墙面之上,与此同时,墙体会给驱动轮41一个反作用力,此反作用力通过驱动轮41、顶紧驱动装置43传递到爬架主体1上,使第一梁体一侧的爬架主体1在墙体的反作用力下也紧贴于第一梁体上;此时,通过驱动轮41与墙体墙面的摩擦力、爬架主体1与第一梁体之间的摩擦力的共同作用下将爬架主体1以及施工平台11支撑在电梯井筒内。由于爬架整体与墙面没有任何固定的支点或连接装置,当需要移动爬架时,启动驱动装置带动驱动轮41转动,当向上的驱动力大于驱动轮41和爬架主体1和墙体之间的摩擦力以及爬架整体的重力时,即可实现驱动轮41带动爬架主体1和施工平台11等一起向上移动,免除了架体搭建、拆除的步骤,同时不需设置预埋件和连接预埋件,保证了墙体的完整,加快了施工效率。为了使爬架主体1更易于移动以及在移动中保持稳定状态,本实施例在设有驱动轮41的另一侧,即靠近第一梁体一侧的爬架主体1上装设有第一滑撬6,第一滑撬6包括至少一根以上的撬体,撬体的长度稍大于竖向连杆的长度且竖直连接在爬架主体1之上,两端设有朝向井筒中心的斜面;本实施例中的第一滑撬6共设有两根撬体,两撬体分别固定连接在两侧竖向连杆或以一定距离隔开、与横向连杆固定相连。由于第一滑撬6的设置,进一步加强了爬架主体1的稳定性,由于滑撬的平整性和平衡性,使驱动轮41更易于带动爬架主体1移动,同时撬体两端的斜面也起到导向作用,使滑撬能在移动中保持稳定,防止其晃动或偏离路线。

[0038] 如图1和图3所示,为了使本实施例在施工过程中更加稳固和安全,本实施例还在靠近第一梁体一侧的横向连杆下方固定安装有机械臂3,如图所示,机械臂3包括与横向连杆或竖向连杆固定相连的第一基座、通过转轴与第一基座转动连接的支撑臂32以及一端与支撑臂32相连、另一端与第一基座相连的回弹机构33,在第一基座面向梁体的一侧还设有阻止支撑臂32继续向上转动的挡片34当支撑臂32转动到挡片34位置时,挡片34将臂体卡住使其没有继续转动的空间从而阻止其继续向上转动。回弹机构33包括通过支架与支撑臂32相连的活塞杆以及滑动套设于活塞杆外侧的气缸体,活塞杆位于气缸体内的一端设有活塞,活塞与气缸体的封闭端形成一气腔,在气缸体的封闭端设有空气阻尼调节器,在活塞和气缸体的封闭端之间还设有时刻紧压在活塞和气缸体的封闭端上的弹簧。初始状态下的回

弹机构33为伸长状态,即活塞在弹簧弹力的作用下被推压于气缸体靠近开口的一端,同时,支撑臂32在活塞杆的支撑下转动到挡片的位置并停止,此时,支撑臂32的自由端可恰好支撑于梁体上表面;当爬架整体向上移动时,支撑臂32会在移动过程中碰到上一级横梁,并在横梁的推压之下往下转动直至整体绕过横梁向上移动,此时,活塞杆向气缸体封闭端移动,活塞推动弹簧使其被压缩,活塞与气缸体封闭端之间形成气腔,通过空气阻尼调节器可调节空气阻尼力的大小从而调节支撑臂32的转动速度,当爬架上升一层后,支撑臂32将脱离梁体的挤压,活塞及活塞杆在弹簧的推动和空气阻尼力的调节下向气缸体开口端缓慢移动,同时带动支撑臂32向上转动到挡片位置,此时控制驱动轮41向下移动一定距离使支撑臂32的自由端支撑于横梁之上。通过空气阻尼调节器可有效阻止支撑臂32回弹过快造成碰撞而损坏机械臂3的零件。通过将机械臂3支撑在横梁上表面,可保证爬架施工时的稳固性,同时由于机械臂3搭设在梁体上,与另一侧的爬架主体1之间能形成斜向支撑,可有效防止爬架的坠落,大大增加了爬架的安全性,且在爬架的上升过程中,机械臂3可自动转动收缩和回弹,无需人工干预,方便了工人施工,加快了施工效率。

[0039] 如图1和图2所示,为了提升爬架在移动过程中的稳定性以及减少爬升过程中的阻力,在靠近第二墙面一侧的横向连杆下方设有导向轮装置5,导向轮装置5包括导向轮51、与爬架主体1固定连接的第三基座52、两端分别连接导向轮51和第三基座52的顶紧缓冲装置53,导向轮51在顶紧缓冲装置53的水平推压作用下压于墙体墙面之上,导向轮的移动轨迹为竖直向上,其具有保持爬架整体只做直线运行的性能。在与导向轮装置5对应的另一侧的爬架主体1,即靠近第二梁体一侧的爬架主体上设有与第一滑撬6类似的第二滑撬7,在驱动轮装置4、导向轮装置5、第一滑撬6、第二滑撬7的共同作用下,爬架在电梯井筒四个方向都具有支撑点或支撑面,使爬架可被稳固的支撑在电梯井筒内,且由于第一滑撬6、第二滑撬7的易移动特性和导向作用使爬架整体易于移动,提升了爬架的爬升性能。第一滑撬6和第二滑撬7与爬架主体1之间通过缓冲压紧装置相连,如图4所示,缓冲压紧装置包括与爬架主体1相连的滑套12、安装在滑套12内并与第一滑撬6或第二滑撬7相连的滑动件56以及与滑动件56相连、用于推动滑动件56的驱动装置54以及用于控制驱动装置54的控制器,在驱动装置54和滑动件56之间装设有用于测量第一滑撬6或第二滑撬7对电梯井筒内壁推力大小的压力传感器,压力传感器电连接于控制器。本实施例中,驱动装置54为电动推杆或液压装置。当压力传感器检测到压力大于或小于设定值时,控制器发出指令控制驱动装置开始顶出或内缩工作;当压力传感器检测到压力恢复到设定值时,控制器发出指令控制驱动装置停止工作,从而使第一滑撬6或第二滑撬7对电梯井筒内壁推力始终保持一致。

[0040] 具体的,本发明实施例提供的爬架在施工状态时,驱动轮装置4、导向轮装置5、第一滑撬6、第二滑撬7分别在顶紧驱动装置43和顶紧缓冲装置53的水平作用下紧贴于墙体或梁体,并通过各自与墙体或梁体之间的摩擦力将整个爬架支撑在电梯井筒内,此时机械臂3中的支撑臂32呈打开状态且支撑于梁体之上。爬架在爬升时,驱动轮装置4中的驱动轮41转动,带动整个爬架整体上移,支撑臂32脱离梁体同步上升,但是支撑臂32和垂直方向的角度在回弹机构33的作用下保持不变,当支撑臂32上升过程中碰到上一横梁时,支撑臂32及回弹机构33受压,回弹机构33收缩同时支撑臂32以转轴为中心向里回转,同时爬架整体继续上升,当支撑臂32上升的高度超过这一梁时,受压的支撑臂32在回弹机构33的作用力下,把支撑臂32复位,驱动轮41停止驱动,使支撑臂32自由端压到这一梁的上平面,至此完

成了一次爬架的爬升循环。重复上述过程即可实现实现了爬架的全自动爬升,全过程无需人工搭建和拆卸配件,可节省人力成本,提高施工效率。

[0041] 实施例二

[0042] 如图5所示,由于在实际施工过程中常常会有些非标楼层,为适应非标楼层使施工能正常进行,本实施例在爬架主体1上设有多个位于不同高度的支撑臂32,以此解决了由于非标楼层层高不同导致施工平台与楼层对应而支撑臂32无法支撑在梁上的问题。实施例二其他部分与实施例一相同。

[0043] 实施例三

[0044] 如图6所示,实施例三与实施例一相比,不同之处在于:滑撬6上装有滚轮62,在爬升时滚轮62和电梯井筒内壁通过滚动摩擦相连。滚轮62内装有驱动滚轮62转动的电机,电机对滚轮62的驱动方向和爬架的爬升方向一致。通过此设置,使爬架的爬升动力得到了进一步的提高,同时动力合理分布在爬架四周,使爬架的爬升过程能更稳定。如图7所示,在滚轮62上还装设有履带63,在爬升时履带63和电梯井筒内壁通过滚动摩擦相连,通过履带63可使滑撬6更适应凹凸不平的墙面或梁面,提升整个爬架爬升的稳固性。实施例三其他部分与实施例一相同。

[0045] 在其他实施例中,爬架可根据电梯井筒的不同设置多种形式,但应至少在其中一面墙体对应一侧的爬架主体1上设置一组驱动轮装置4,其他墙面或梁面可视情况设置一个或多个驱动轮装置4、导向轮装置5或滑撬,其具体原理及原理与上述实施例类似,在此将不再赘述。

[0046] 以上结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

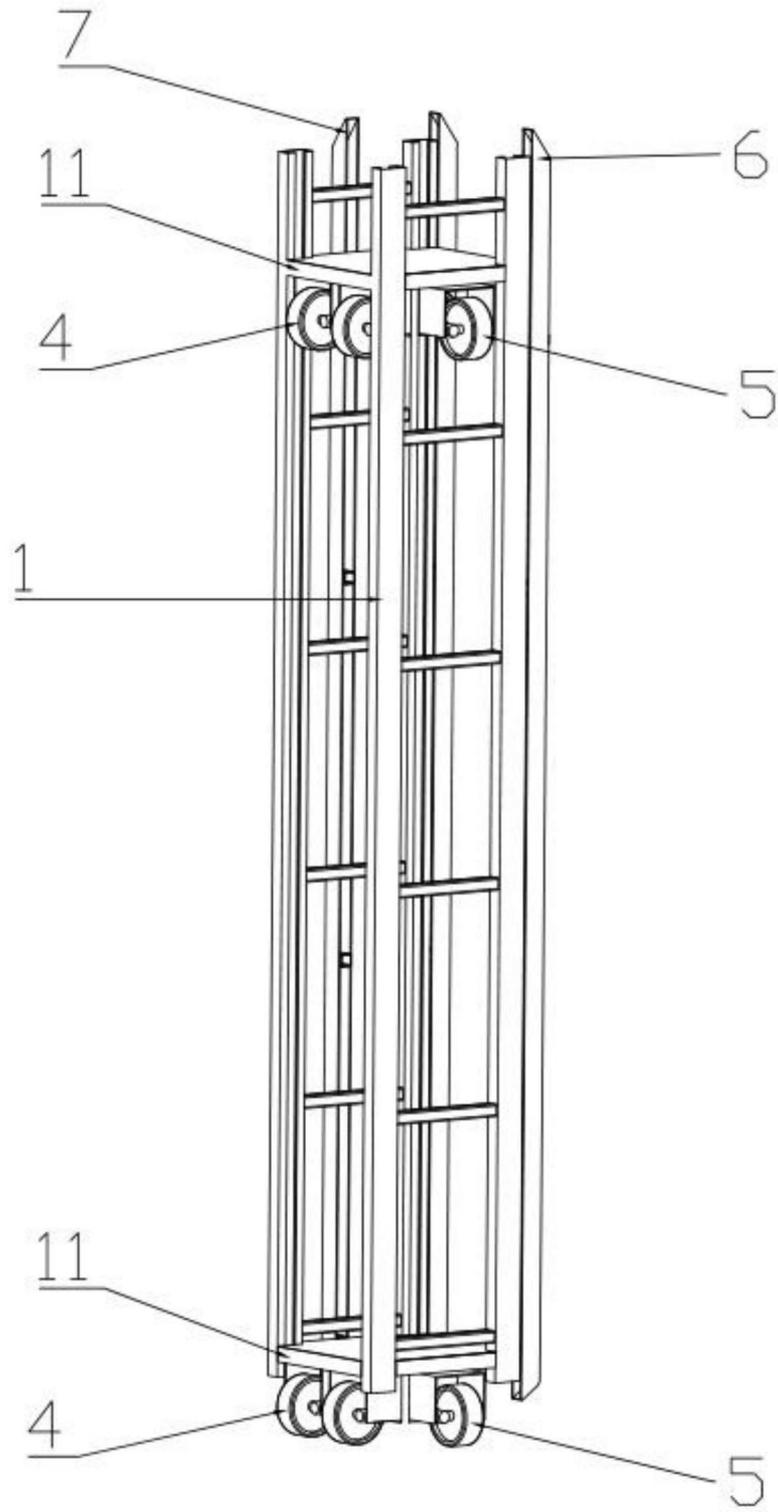


图1

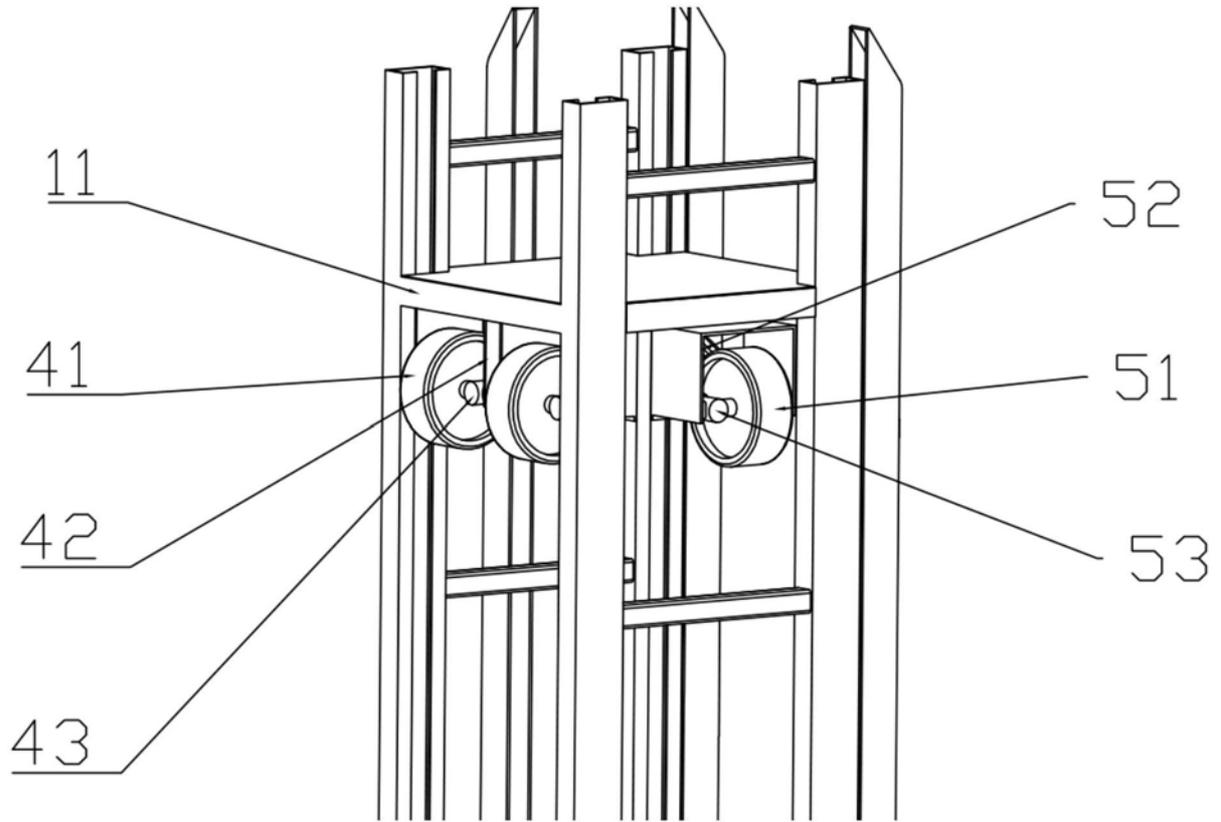


图2

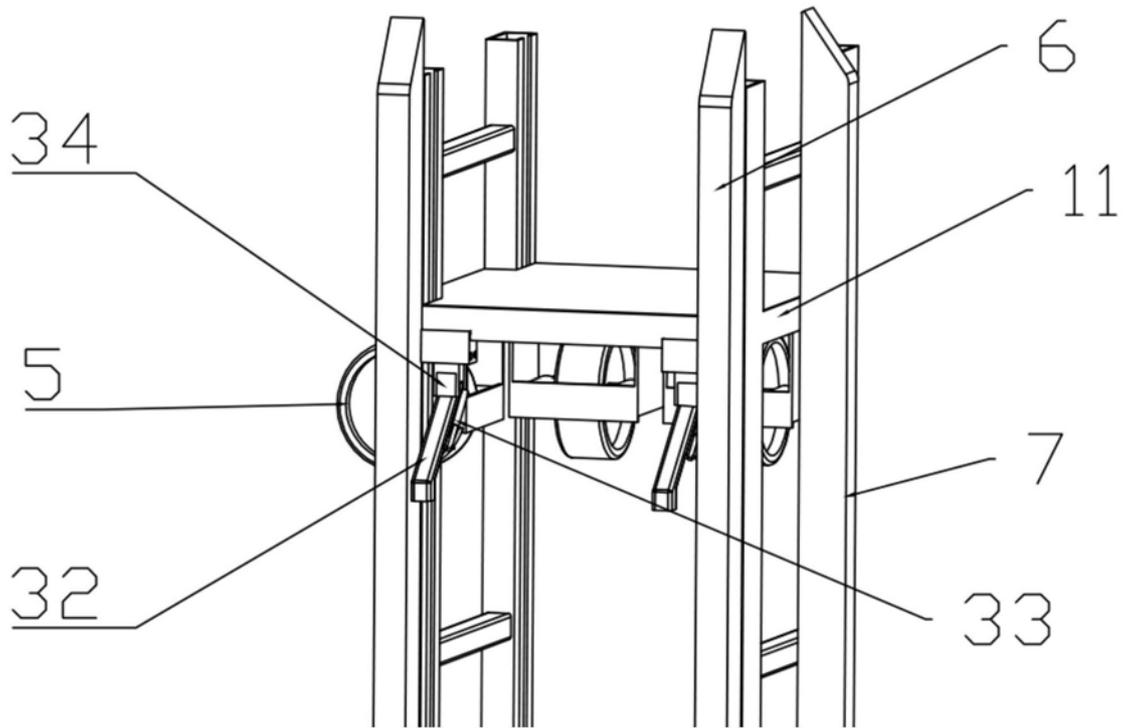


图3

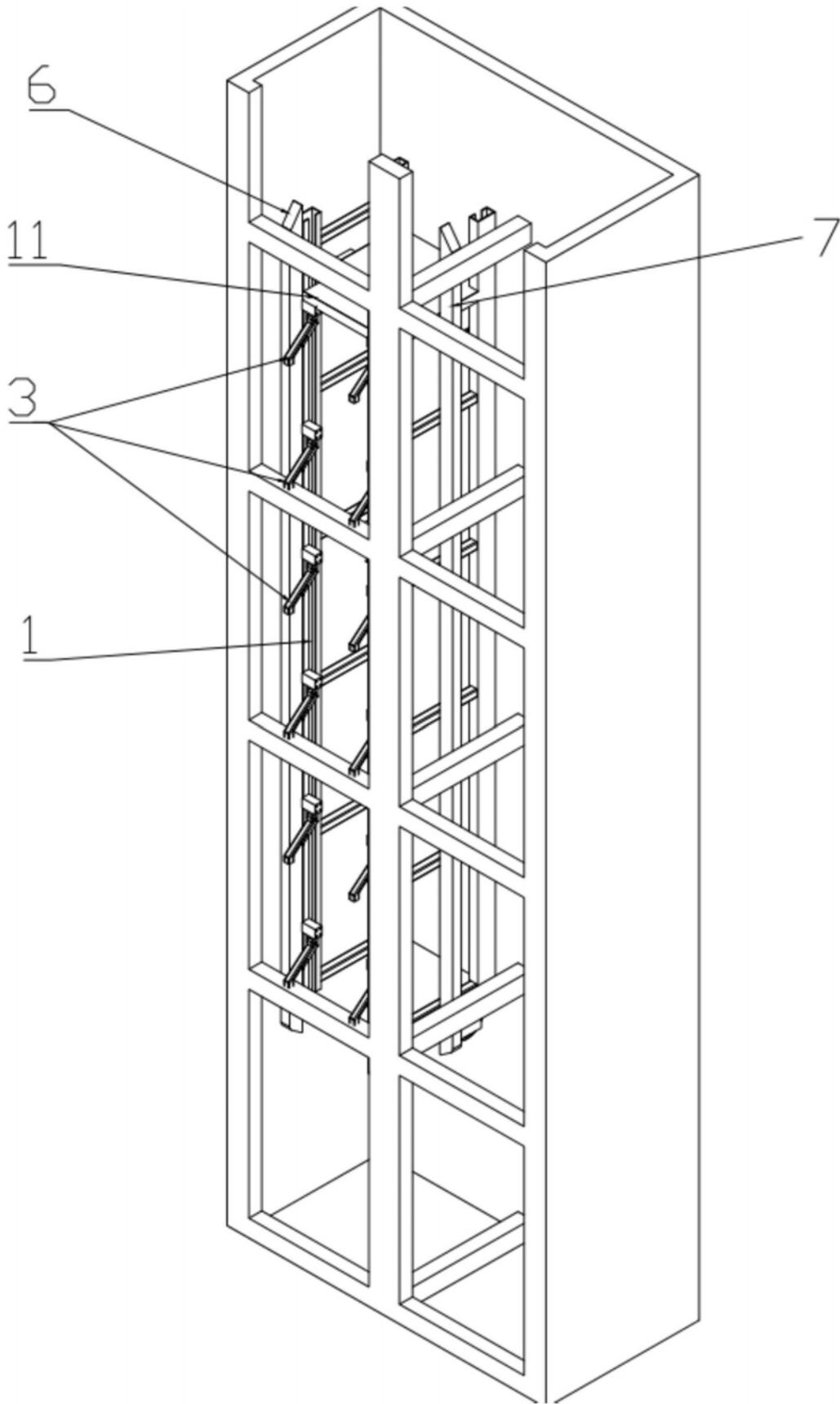


图4

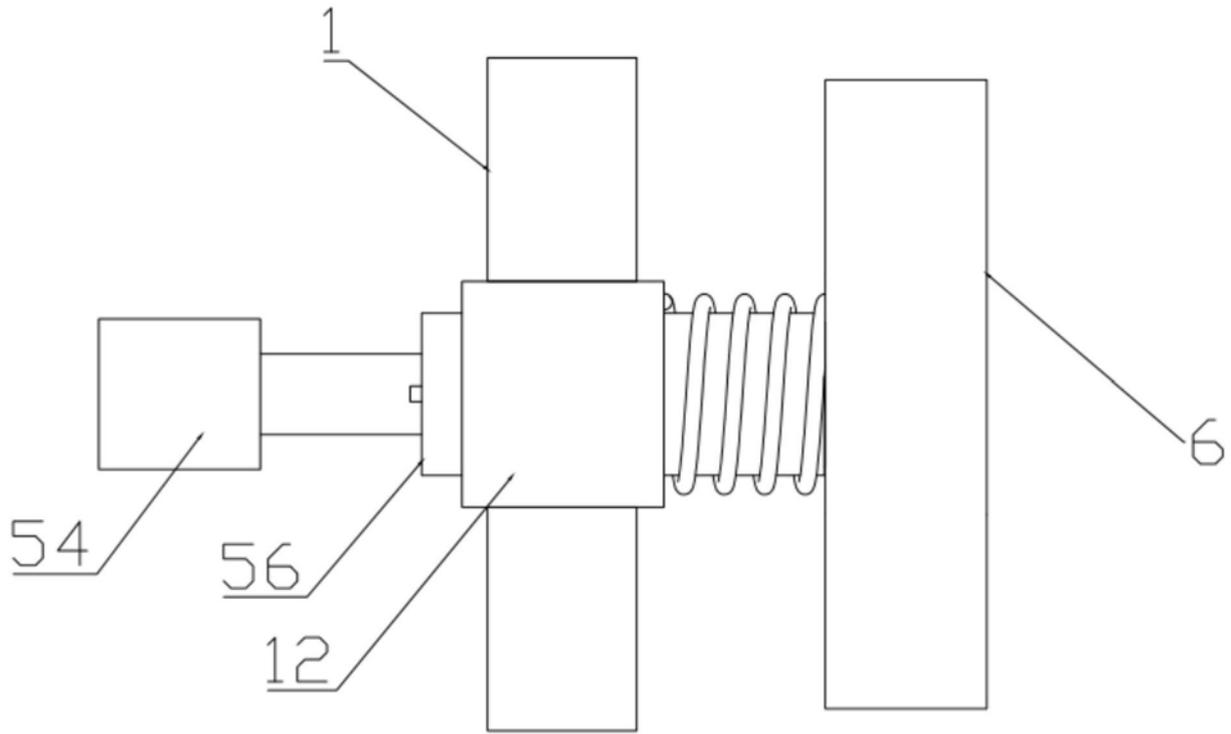


图5

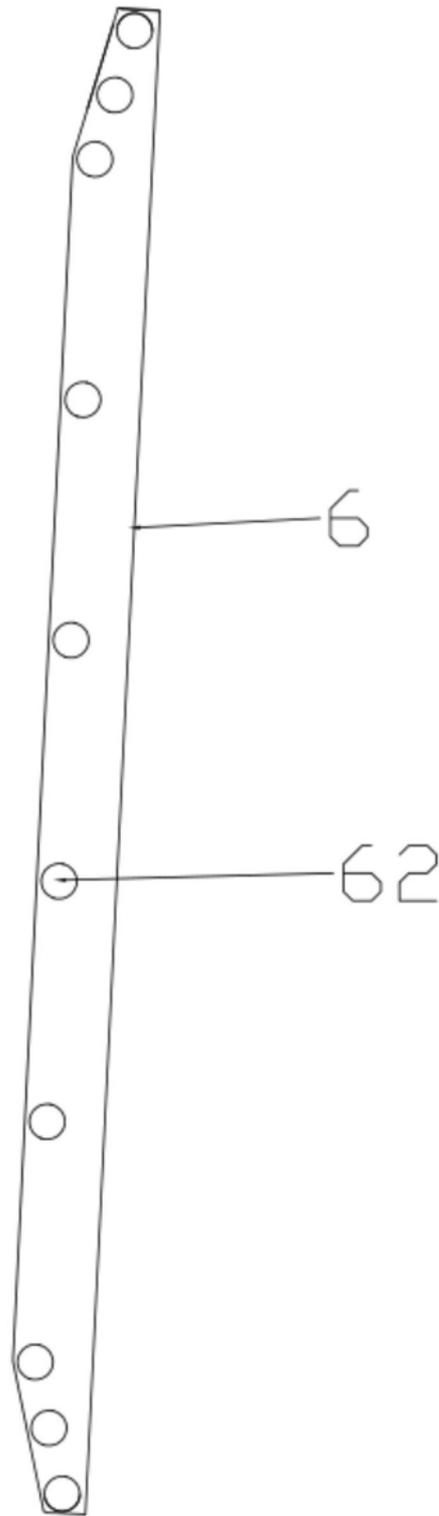


图6

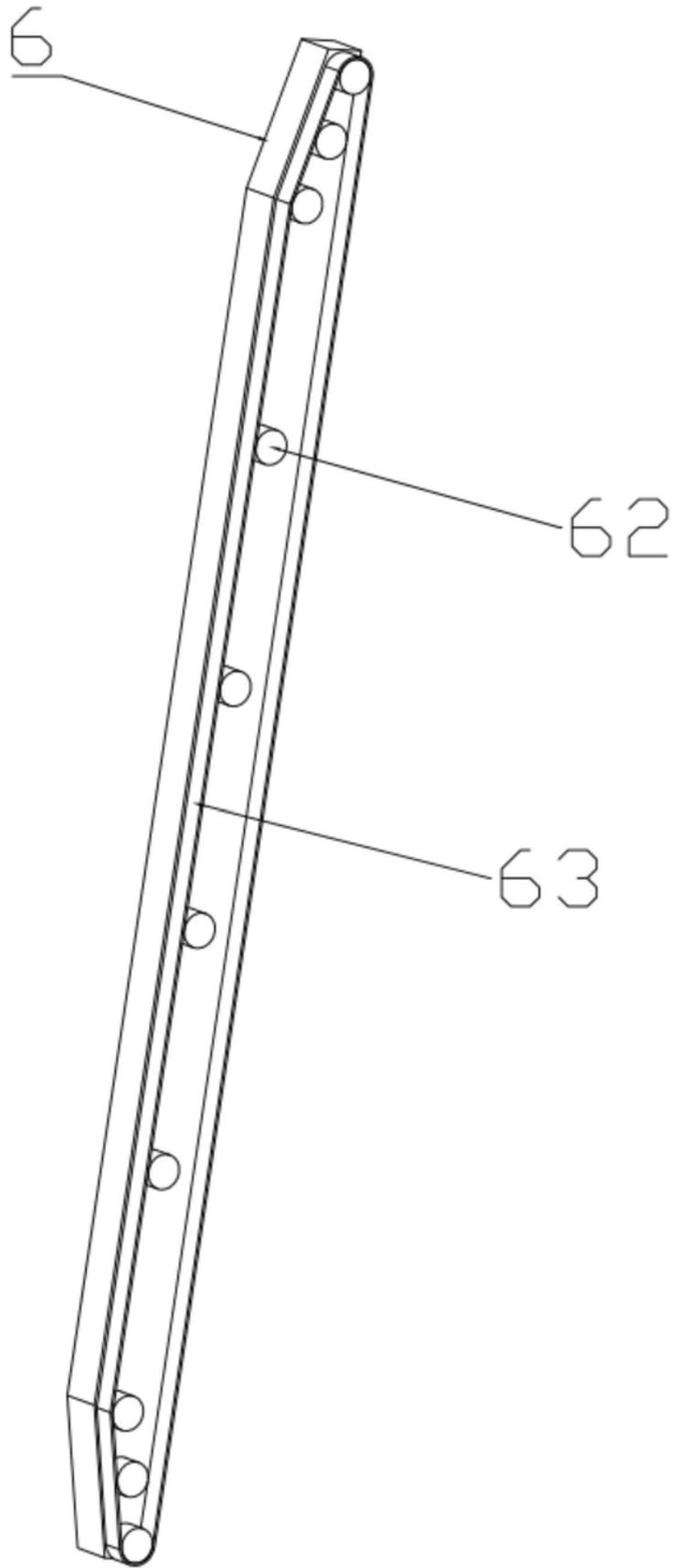


图7