



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211114958 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201921491890.5

(22)申请日 2019.09.09

(73)专利权人 河南文博建设工程有限公司

地址 450000 河南省郑州市金水区农业路
72号2号楼2901

专利权人 河南永舜市政工程有限公司

(72)发明人 张向阳 李文谦 刘成远

(74)专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公
司 41109

代理人 霍彦伟

(51)Int.Cl.

E04G 23/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

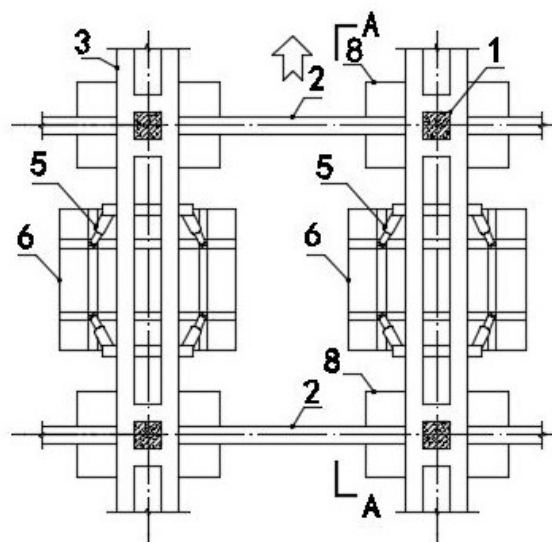
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种步进式建筑平移装置

(57)摘要

本实用新型提供一种步进式建筑平移装置,包括与建筑固定在一起的托换梁,托换梁下方设置支撑筏板和平移筏板,支撑筏板和托换梁之间设置上下伸缩的第一伸缩驱动机构,平移筏板和托换梁之间设置两个在建筑移动方向上前后设置的第二伸缩驱动机构,第二伸缩驱动机构的两端分别铰接托换梁和平移筏板;第二伸缩驱动机构在建筑的前进方向上与地面是倾斜设置的,而且两个第二伸缩驱动机构倾斜的方向相反;两个第二伸缩驱动机构以及托换梁和平移筏板相连组成四连杆结构。本实用新型结构简单、运行平稳、不容易出故障、成本较低。



1. 一种步进式建筑平移装置,包括与建筑固定在一起的托换梁,其特征在于:所述托换梁下方设置支撑筏板和平移筏板,支撑筏板和托换梁之间设置上下伸缩的第一伸缩驱动机构,平移筏板和托换梁之间设置两个在建筑移动方向上前后设置的第二伸缩驱动机构,第二伸缩驱动机构的两端分别铰接托换梁和平移筏板;第二伸缩驱动机构在建筑的前进方向上与地面是倾斜设置的,而且两个第二伸缩驱动机构倾斜的方向相反;两个第二伸缩驱动机构以及托换梁和平移筏板相连组成四连杆结构。

2. 根据权利要求1所述一种步进式建筑平移装置,其特征在于:所述托换梁至少有两根,每个托换梁下方都设置至少一个支撑筏板和平移筏板。

3. 根据权利要求1所述一种步进式建筑平移装置,其特征在于:托换梁的两侧的每一侧分别铰接两个在建筑移动方向上前后设置的第二伸缩驱动机构;托换梁两侧的第二伸缩驱动机构对称设置。

4. 根据权利要求3所述一种步进式建筑平移装置,其特征在于:所述托换梁上设置有水平的钢横梁,钢横梁两端伸出托换梁的两侧;托换梁两侧的第二伸缩驱动机构的一端分别铰接同侧的横钢梁,通过横钢梁设置在托换梁上。

5. 根据权利要求1-4任一所述一种步进式建筑平移装置,其特征在于:所述托换梁与地面平行设置,设置在建筑的框架柱的两侧并与框架柱固定。

6. 根据权利要求1-4任一所述一种步进式建筑平移装置,其特征在于:所述第一伸缩驱动机构、第二伸缩驱动机构为千斤顶。

7. 根据权利要求1-4任一所述一种步进式建筑平移装置,其特征在于:所述支撑筏板和托换梁之间设置有链条;所述第一伸缩驱动机构一端固定在支撑筏板上,另一端通过伸缩与建筑之间实现相连或者断开。

一种步进式建筑平移装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于既有建筑施工领域,具体涉及一种步进式建筑平移装置。

背景技术

[0002] 随着城镇化进程的加快、城市规模的不断扩大,城市主成区道路需要拓宽改造,大量性能完好的建筑物过早被拆除,造成很大的资源浪费,建筑整体平移技术是保留这些建筑的一种可行方法,既满足城市升级改造的需要,又有效延长了建筑的使用寿命,减少了资源浪费。传统的建筑物(大型构件)的平移或旋转,多采用千斤顶顶推或牵拉的方法,通常均需要沿着平移方向做平移下轨道,使平移建筑在其上移位或旋转至新址,如果平移距离很长,需要的下轨道路线自然也长,而且平移下轨道在平移后完全被拆除,造成相当大的资源浪费。

[0003] 专利CN101962998B步进式自行走建筑移位装置公开了一种步进式移位方法,包括上滑块、下滑块以及设置在一起的竖向千斤顶和双向水平千斤顶。上滑块与移动建筑物底部接触,下滑块与地面接触,移动滑动面位于上、下滑块之间。在一个水平步长的范围内,装置的竖向千斤顶提供支撑力,同时位于下部滑动体的水平双向千斤顶推动上部滑动体使建筑物和上部滑动体一起向预定方向滑动,此时装置下滑块与地面与无相对滑动。两组这样的装置相互运动,一组工作时,另一组处于悬浮状态,从而实现建筑的步进。这种步进式移位装置也有其缺陷所在:1. 建筑重量很大,即使移动个滑动面的摩擦系数较小,摩擦力也很大,需要的水平推力很大,在推动建筑物前移的过程中,下滑块与地面之间也有可能滑动。2. 结构比较复杂,上滑块和下滑块之间既有水平双向千斤顶又有竖向千斤顶,造成机构比较复杂,安装和维修麻烦。因为工作场合压力比较大,设备容易损坏,一旦损坏,维修比较麻烦。需要一种结构简单、安装方便、成本低、运行稳固不易出错或者损坏的装置。

发明内容

[0004] 本实用新型提供一种结构简单、运行平稳、不易损坏的步进式建筑平移装置。

[0005] 本实用新型的目的是以下述方式实现的:一种步进式建筑平移装置,包括与建筑固定在一起的托换梁,托换梁下方设置支撑筏板和平移筏板,支撑筏板和托换梁之间设置上下伸缩的第一伸缩驱动机构,平移筏板和托换梁之间设置两个在建筑移动方向上前后设置的第二伸缩驱动机构,第二伸缩驱动机构的两端分别铰接托换梁和平移筏板;第二伸缩驱动机构在建筑的前进方向上与地面是倾斜设置的,而且两个第二伸缩驱动机构倾斜的方向相反;两个第二伸缩驱动机构以及托换梁和平移筏板相连组成四连杆结构。

[0006] 托换梁至少有两根,每个托换梁下方都设置至少一个支撑筏板和平移筏板。

[0007] 托换梁的两侧的每一侧分别铰接两个在建筑移动方向上前后设置的第二伸缩驱动机构;托换梁两侧的第二伸缩驱动机构对称设置。

[0008] 托换梁上设置有水平的钢横梁,钢横梁两端伸出托换梁的两侧;托换梁两侧的第二伸缩驱动机构的一端分别铰接同侧的横钢梁,通过横钢梁设置在托换梁上。

[0009] 托换梁与地面平行设置,设置在建筑的框架柱的两侧并与框架柱固定。

[0010] 第一伸缩驱动机构、第二伸缩驱动机构为千斤顶。

[0011] 支撑筏板和托换梁之间设置有链条;所述第一伸缩驱动机构一端固定在支撑筏板上,另一端通过伸缩与建筑之间实现相连或者断开。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过在平移建筑框架下布置预制平移筏板、支撑筏板,设置双梁托换建筑框架,利用多台千斤顶协同工作达到平移建筑的目的,也可通过调整各轴线平移千斤顶移位距离,实现建筑旋转移位,免除了平移下轨道的建筑成本,减少了建筑垃圾排放,可获得最佳的经济效益和社会效益。而且结构简单、运行平稳、不容易出故障、成本较低。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型俯视图。

[0014] 图2是图1的A-A向视图。

[0015] 图3是图2的B-B向视图。

[0016] 图4是平移筏板移动前示意图。

[0017] 图5是平移筏板移动S后示意图。

[0018] 其中,1是框架柱、2是地梁、3是托换梁、4是横钢梁、5是第二伸缩驱动机构、6是平移筏板、7是第一伸缩驱动机构、8是支撑筏板、9是链条、10是地基。

具体实施方式

[0019] 如图1-5所示,一种步进式建筑平移装置,包括与建筑固定在一起的托换梁3,托换梁3下方设置支撑筏板8和平移筏板6,支撑筏板8和托换梁3之间设置上下伸缩的第一伸缩驱动机构7,平移筏板6和托换梁3之间设置两个在建筑移动方向上前后设置的第二伸缩驱动机构5,第二伸缩驱动机构5的两端分别铰接托换梁3和平移筏板6。第二伸缩驱动机构5在建筑的前进方向上与地面是倾斜设置的,而且两个第二伸缩驱动机构5倾斜的方向相反;两个第二伸缩驱动机构5以及托换梁3和平移筏板6相连组成四连杆结构。平移筏板6和支撑筏板8可以为预制构件。因为建筑的重力,如果两个第二伸缩驱动机构5倾斜方向相同,四连杆机构受力很可能发生转动,从而造成支撑不稳。两个第二伸缩驱动机构5倾斜方向相反的情况下,四连杆机构受力矩抵消,不容易因为重力而转动,这样组成的四连杆结构比较稳固。四连杆结构的上下两边不等长。因为托换梁3比较长,优选上边长与下边。这里四连杆结构的上边长度是第二伸缩驱动机构5与建筑的两个铰接点之间的距离。下边长度是第二伸缩驱动机构5与平移筏板6的两个铰接点之间的距离。工作状态下,第一伸缩驱动机构7伸长使支撑筏板8与地面压紧支撑建筑后,前后两个第二伸缩驱动机构5一个伸长一个缩短或者一个缩短一个伸长,在建筑整体不动的情况下使平移筏板6平移一步。然后第一伸缩驱动机构7缩回到支撑筏板8处于悬挂状态。此时平移筏板8起支撑作用,前后两个第二伸缩驱动机构5一个伸长或者缩短使平移筏板6不移动的情况下建筑前移一步。循环直到移动完成。这种步进方法不需要轨道。而且结构简单、运行平稳、不容易出故障、成本较低。

[0020] 托换梁3至少有两根,每个托换梁3下方都设置至少一个支撑筏板8和平移筏板6。在本实施例中,两根托换梁3平行设置。每个托换梁3下方都设置一个平移筏板6,平移筏板6

前后都设置一个支撑筏板8。

[0021] 托换梁3的两侧的每一侧分别铰接两个在建筑移动方向上前后设置的第二伸缩驱动机构5。托换梁3两侧的的第二伸缩驱动机构5对称设置。这样,平移装置支撑更多,更稳固。优选这四个第二伸缩驱动机构5下端设置在同一个平移筏板6上。

[0022] 托换梁3上设置有水平的钢横梁4,钢横梁4两端伸出托换梁3的两侧;托换梁3两侧的的第二伸缩驱动机构5的一端分别铰接同侧的横钢梁4,通过横钢梁4设置在托换梁3上。

[0023] 托换梁3与地面平行设置,设置在建筑的框架柱1的两侧并与框架柱1固定。施工过程中托换梁3可以从两侧包裹住框架柱1。一根托换梁3可以与同侧的多个框架柱1相连。第一伸缩驱动机构7、第二伸缩驱动机构5为千斤顶。优选液压千斤顶,操作方便。

[0024] 支撑筏板8和托换梁3之间设置有链条9。支撑筏板8可以通过链条9吊装在托换梁3上。第一伸缩驱动机构7一端固定在支撑筏板8上,另一端与建筑之间并不相连。当第二伸缩驱动机构5处于顶升状态时,支撑筏板8通过链条9被带起悬空,支撑筏板离开地面随着建筑移动。当第二伸缩驱动机构7处于收缩状态时,支撑筏板8自动落下,链条呈放松自由垂落状态。托换梁3底部与第一伸缩驱动机构7接触,第一伸缩驱动机构7顶升支撑上部建筑。第二伸缩驱动机构5开始移动平移筏板6使之向前移动一个行程。

[0025] 一种步进式建筑平移方法:包括以下步骤:(1)在建筑框架柱1两侧施工托换梁3,托换梁3与框架柱1固定连接;(2)开挖地梁下部土层,在开挖后的空间内布置支撑筏板8;支撑筏板5和托换梁3之间设置上下伸缩的第一伸缩驱动机构7;(3)用第一伸缩驱动机构7顶升建筑,切割地梁2以下的框架柱1,使平移建筑与原基础分离;(4)在开挖后的空间布置平移筏板6,平移筏板6和托换梁3之间设置两个在建筑移动方向上前后设置的第二伸缩驱动机构5,第二伸缩驱动机构5的两端分别铰接托换梁3和平移筏板6;第二伸缩驱动机构5在建筑的前进方向上与地面是倾斜设置的,而且两个第二伸缩驱动机构5倾斜的方向相反;两个第二伸缩驱动机构5以及托换梁3和平移筏板6相连组成四连杆结构;(5)第二伸缩驱动机构5启动使平移筏板6向前移动一定距离后支撑牢固;第一伸缩驱动机构7回拉使支撑筏板8与地基10脱离,再次启动第二伸缩驱动机构5使建筑向前平移一定距离;第一伸缩机构7顶升使支撑筏板8与地基10稳固压紧,平移的建筑重新支撑于支撑筏板8;(6)重复步骤(5)直到预定位置。

[0026] 建筑平移到位后,框架柱1与新址连接锚固,拆除托换梁3,卸下第一伸缩驱动机构7、第二伸缩驱动机构5,移出平移筏板6、支撑筏板8,建筑平移工程竣工。

[0027] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

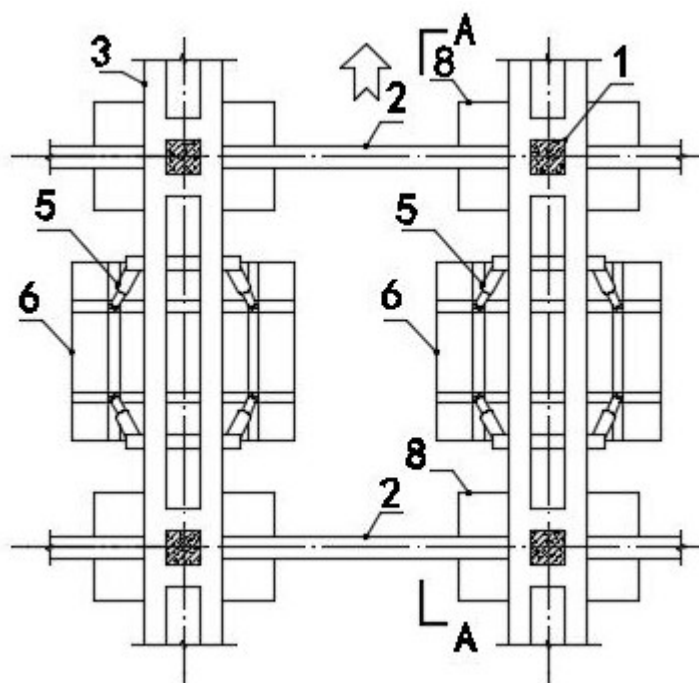


图1

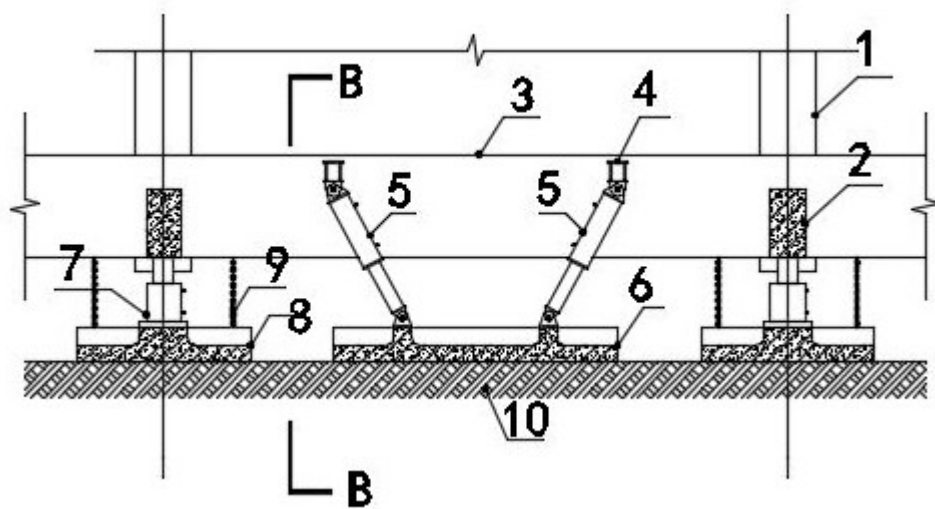


图2

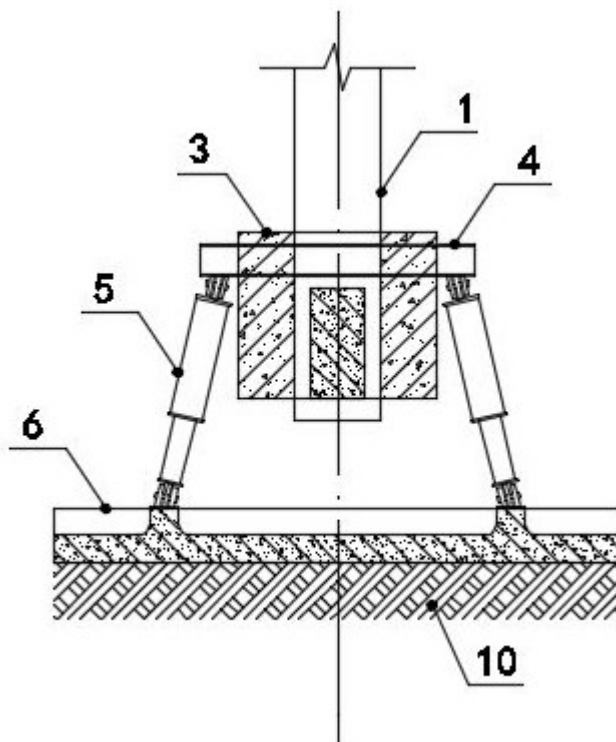


图3

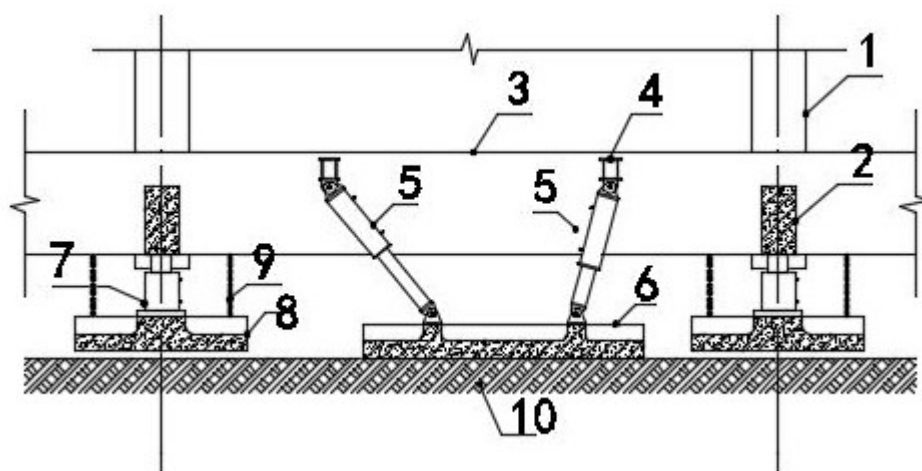


图4

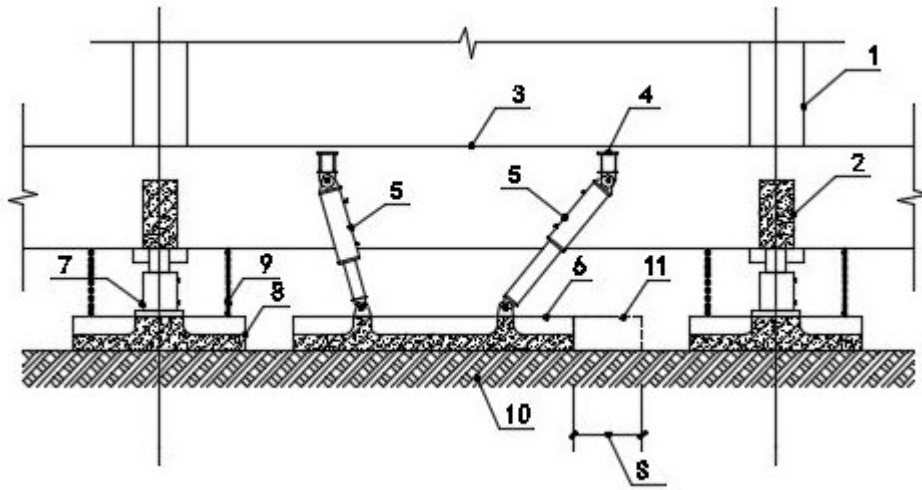


图5