

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510048511.1

[51] Int. Cl.

*E04G 23/06 (2006.01)*

*E04G 23/02 (2006.01)*

[43] 公开日 2007年5月16日

[11] 公开号 CN 1963111A

[22] 申请日 2005.11.10

[21] 申请号 200510048511.1

[71] 申请人 张准胜

地址 450052 河南省郑州市二七区北福华街1  
号院7号楼29号

[72] 发明人 张准胜

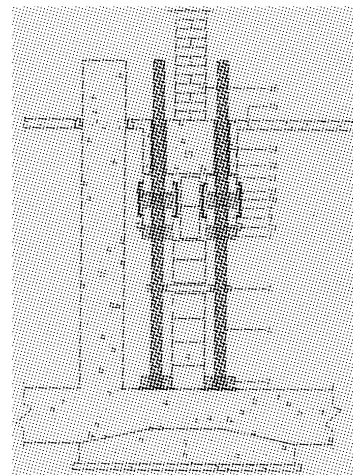
权利要求书3页 说明书6页 附图3页

[54] 发明名称

建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置

[57] 摘要

一种既有建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置，利用上述的方法和装置，可以安全、快捷、经济的实现将既有建筑物同步、小幅度、连续地整体顶升底层改造为停车场、商场，从而解决目前困扰城市建设中面临的停车场和街道整治的难题。



1. 一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置，其特征在于其方法的工序流程为：1) .按现有规范对既有建筑物进行加固；2) .在既有建筑物基础上设置顶升后新建筑物的基础；3) .在既有建筑物基础一定高度上设置抬墙梁连系梁、抬墙梁、底层楼板组成的水平框架系，并预留顶升期间顶升柱或顶升架、抗侧移装置以及顶升后新建筑物底层承重墙、剪力墙、框架立柱的接口；4) .在新建筑物的基础和抬墙梁间设置顶升柱或顶升架，顶升柱或顶升架下端与新建筑物的基础刚性连接，上端与抬墙梁滑动连接；5) .在新建筑物的基础上、建筑物平面内或外设置能够平衡施工期间风力、地震力、顶升千斤顶水平分力的抗侧移装置，然后切断基础与水平框架系间的墙体；6) .启动液压及控制系统、测量及控制系统、计算机总控系统，若干台顶升千斤顶在顶升柱或顶升架上同步、小幅度、连续地工作，建筑物同时实现同步、小幅度、连续地上升；7) .通过监测系统收集建筑物顶升过程的三维位移数据，进行动态位置控制；8) .在新建筑物的基础和抬墙梁间设置不断加高的安全墩，顶升至一定高度，顶升柱或顶升架、安全墩要增加横向支撑；9) .顶升至一定高度，在新建筑物基础的设计位置上和抬墙梁间设置承重墙、剪力墙、框架立柱；顶升至设计高度，抬墙梁间与承重墙、剪力墙、框架立柱实现刚性连接；10) .拆除抗侧移装置、顶升柱或顶升架，恢复实内外地坪。

2. 一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置，其特征在于其顶升柱，高度2—6米，螺旋，钢质，其底部旋进紧固在基础上的螺母固定支座，上部穿过固定在抬墙梁上的中空滑动支座，其间有两台套穿在螺旋柱上的超薄千斤顶，每台千斤顶下设置一个可在螺旋柱上旋动的螺母活动支座，两台千斤顶间用钢架或钢桶栓接或焊接在一起，其间距略大于螺母活动支座厚和每台千斤顶最大行程之和。

3. 一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置，其特征在于其顶升柱是按照下述程序工作的：1) .液压动力启动上部千斤顶顶起荷载，反力作用在其下的螺母活动支座上；2) .上部千斤顶带着下部千斤顶走完一个行程，下部千斤顶下的螺母活动支座在人力或液压（液压马达、液压缸）或电动或机械（齿轮、蜗轮蜗杆、摩擦轮、链条）或气动（气马达、汽缸）力的作用下，紧跟着千斤顶上升行程旋紧；3) .液压动力启动下部千斤顶顶起上部千斤顶及荷载，反力作用在其下的螺母活动支座上；4) .下部千斤顶顶着上部千斤顶走完一个行程，上部千斤顶下的螺母活动支座在人力或液压（液压马达、液压缸）或电动或机械（齿轮、蜗轮蜗杆、摩擦轮、链条）或气动（气马达、汽缸）力的作用下，紧跟着千斤顶上升行程旋紧；5) .重复上述程序，则荷载顺着顶升柱可持续上升。

4. 一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置，其特征在于其顶升架，高度2—6米，两根钢质螺旋柱通过下钢抬梁或上、下钢抬梁相连，其底部旋进紧固在基础上的螺

母固定支座，上部、中部穿过固定在抬墙梁上和顶升架下钢抬梁端的中空滑动支座或穿过固定在顶升架上、下钢抬梁端的中空滑动支座；两根螺旋柱间、抬墙梁下、下钢抬梁上或上下钢抬梁间有一台固定在抬墙梁、下钢抬梁上或上下钢抬梁上的双动超薄千斤顶，每根螺旋柱上设置两个可在螺旋柱上旋动的螺母活动支座，上螺母活动支座位于抬墙梁上或上钢抬梁端的中空滑动支座下面，下螺母活动支座位于下钢抬梁端中空滑动支座下面。

5. 一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置，其特征在于其顶升架是按照下述程序工作的：1. 液压动力启动千斤顶顶起抬墙梁及荷载或顶起上钢抬梁及荷载，反力作用在其下的下钢抬梁上并传给两端的螺母活动支座上；2. 千斤顶走完一个行程，抬墙梁上或上钢抬梁端的中空滑动支座下的螺母活动支座在人力或液压（液压马达、液压缸）或电动或机械（齿轮、蜗轮蜗杆、摩擦轮、链条）或气动（气马达、汽缸）力的作用下，紧跟着千斤顶上升行程旋紧；3. 液压动力卸荷，重力荷载作用在上部的螺母活动支座上，同时带动下钢抬梁上升千斤顶一个行程；4. 下钢抬梁端的下螺母活动支座在人力或液压（液压马达、液压缸）或电动或机械（齿轮、蜗轮蜗杆、摩擦轮、链条）或气动（气马达、汽缸）力的作用下，紧跟着下钢抬梁上升旋紧；5. 重复上述程序，则荷载顺着顶升架可持续上升。

6. 一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置，其特征在于顶升柱的传力顺序是：荷载→千斤顶→螺母活动支座→螺旋顶升柱→螺母固定支座→基础，顶升架的传力顺序是按下述两步交替进行的：a. 荷载→千斤顶→下钢抬梁→螺母活动支座→顶升架→螺母固定支座→基础，b. 荷载→上钢抬梁→螺母活动支座→顶升架→螺母固定支座→基础。

7. 一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置，其特征在于，水平框架梁最大允许挠度、千斤顶最大顶升行程、螺旋顶升柱每圈升幅值，这三个数据在设计时应尽量一致，水平框架梁的水平控制是通过人工或自动测量螺旋顶升柱的高度实现的，自动测量顶升柱的高度的方法是计算螺母活动支座旋转过的圈数和顶升柱螺旋每圈升幅值的乘积，螺母活动支座旋转圈数是通过固定在螺母活动支座周边的磁条或发光管与固定在两台千斤顶间钢架或钢桶上的电磁或光电计数器计算的，水平框架梁的水平测量精度与磁条或发光管布置的密度成正比。

8. 一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置，其特征在于顶升装置由以下系统构成：土木工程系统包括：水平框架的抬墙梁连系梁、抬墙梁、底层楼板、立柱上结点，条式基础、独立基础、筏板基础、桩承台基础、基础梁、基础抬墙梁连系梁，安全墩及侧向支撑，水平框架和基础刚性连接的垂直立柱、剪力墙、承重墙，建筑平面内置或外置的柱、墙、框架、筒等各种几何形状的组成的抗侧移装置；机械工程系统包括：顶升柱的螺旋顶升柱、螺母活动支座、螺母固定支座、中空滑动支座，顶升架的上下钢抬梁、螺旋顶升柱、螺母活动支座、螺母固定支座、中空滑动支座，顶升柱或顶升架的侧向支撑；液压及控制系统

包括：液压缸、液压马达、泵站、管路、阀门、控制元件、控制台；测量及控制系统包括：电磁或光电传感器、线路、数据采集和整理仪器；计算机总控系统包括：计算机硬件、顶升专用软件、指挥用大屏幕、现场声光显示及报警设备。

## 建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置

### 技术领域：

本发明涉及建筑工程领域，特别是涉及一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法与装置。

### 背景技术：

随着我国经济的迅速发展，城市化进程的进展愈来愈快，城镇人口愈来愈多，城市汽车愈来愈多，城市空间愈来愈小、愈来愈拥挤，停车场、沿街商铺像土地一样都成了城区的稀缺资源。尤其在 90 年代前建设的老城区，大多没有规划建设停车场，街道两侧建筑物底层多为住宅，汽车沿街停放，沿街建筑物改门改窗、私搭乱建，已成了城市两大公害，严重影响着城市形象。政府倡导建设地下停车场和停车楼，因数量少，距离远，进出不便，收费高等原因，远远解决不了城市停车难的问题。事实上城市形象很大程度上是由街道及两侧建筑物立面尤其是底层决定的。不少城市为改善城市形象，不惜投入巨资整治街道，街道两侧建筑物立面粉饰、顶层加层，虽有改观，但建筑物底层的先天不足是无法改变的。尤其值得重视的是汽车造成的铅污染，研究表明儿童铅中毒、老人痴呆症与铅污染有关，而空气中重金属铅分布与街道中心和长期居住建筑物的高度是有关的，有城市调查资料表明长期居住建筑物底层的儿童铅中毒有较高的比例，所以街道两侧底层建筑物是不适宜作为住宅长期居住的。

解决上述问题的有关的技术是建筑物移位技术，该技术解决了建筑物在平面上的移动问题。建筑物在立面上的移动，有关技术是建筑物沉降纠偏，但仅仅解决了建筑物在基础上的微动。工程中重物顶升常用装置是千斤顶，行程一般在 0.1—1.5 米间，比如桥梁顶升常用的 100—200 吨千斤顶，高约 300 毫米，行程约 200 毫米，施工时两台千斤顶交替使用，千斤顶下垫钢与混凝土构成的工具型垫块。因为建筑物底层梁下净空一般 3 米左右，建筑物整体至少要升幅 3 米，安全技术要求建筑物整体顶升要同步、小幅、连续，而用传统的顶升方法和液压工具达不到上述要求，勉强用其来解决建筑物大幅度顶升是非常危险的，所以目前建筑物大幅度顶升基本上还是个禁区。

目前还没有发现可以妥善解决上述问题的成熟技术和配套装置。

### 发明内容：

本发明的主要目的是提供一种建筑物整体顶升底层改造为停车场的方法与装置，使在城市大量建设分布式停车场以彻底解决城市停车场成为可能。本发明的第二目的是利用上述的方法与装置，同时妥善解决沿街建筑物底层加层改造为商场的问题；本发明的第三个目的是

利用上述的方法与装置，使沿街建筑物底层居民摆脱或减缓铅中毒造成的威胁。

本发明是这样实现的：

一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的方法，其工序流程为：1. 按现有规范对既有建筑物进行加固；2. 在既有建筑物基础上设置顶升后新建筑物的基础；3. 在既有建筑物基础一定高度上设置抬墙梁连系梁、抬墙梁、底层楼板组成的水平框架系，并预留顶升期间顶升柱或顶升架、抗侧移装置以及顶升后新建筑物底层承重墙、剪力墙、框架立柱的接口；4. 在新建筑物的基础和抬墙梁间设置顶升柱或顶升架，顶升柱或顶升架下端与新建筑物的基础刚性连接，上端与抬墙梁滑动连接；5. 在新建筑物的基础上、建筑物平面内或外设置能够平衡施工期间风力、地震力、顶升千斤顶水平分力的抗侧移装置，然后切断基础与水平框架系间的墙体；6. 启动液压及控制系统、测量及控制系统、计算机总控系统，若干台顶升千斤顶在顶升柱或顶升架上同步、小幅度、连续地工作，建筑物同时实现同步、小幅度、连续地上升；7. 通过监测系统收集建筑物顶升过程的三维位移数据，进行动态位置控制；8. 在新建筑物的基础和抬墙梁间设置不断加高的安全墩，顶升至一定高度，顶升柱或顶升架、安全墩要增加横向支撑；9. 顶升至一定高度，在新建筑物基础的设计位置上和抬墙梁间设置承重墙、剪力墙、框架立柱；顶升至设计高度，抬墙梁间与承重墙、剪力墙、框架立柱实现刚性连接；10. 拆除抗侧移装置、顶升柱或顶升架，恢复室内外地坪。

一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的顶升柱，高度2—6米，螺旋，钢质；其底部旋进紧固在基础上的螺母固定支座，上部穿过固定在抬墙梁上的中空滑动支座；其间有两台套穿在螺旋柱上的行程在20毫米之内的超薄千斤顶，每台千斤顶下设置一个可在螺旋柱上旋动的螺母活动支座，两台千斤顶间用钢架或钢桶栓接或焊接在一起，其间距略大于螺母活动支座厚和每台千斤顶最大行程之和。顶升柱是按照下述程序工作的：1. 液压动力启动上部千斤顶顶起荷载，反力作用在其下的螺母活动支座上；2. 上部千斤顶带着下部千斤顶走完一个行程，下部千斤顶下的螺母活动支座在人力或液压（液压马达、液压缸）或电动或机械（齿轮、蜗轮蜗杆、摩擦轮、链条）或气动（气马达、汽缸）力的作用下，紧跟着千斤顶上升行程旋紧；3. 液压动力启动下部千斤顶顶起上部千斤顶及荷载，反力作用在其下的螺母活动支座上；4. 下部千斤顶顶着上部千斤顶走完一个行程，上部千斤顶下的螺母活动支座在人力或液压（液压马达、液压缸）或电动或机械（齿轮、蜗轮蜗杆、摩擦轮、链条）或气动（气马达、汽缸）力的作用下，紧跟着千斤顶上升行程旋紧；5. 重复上述程序，则荷载顺着顶升柱可持续上升。

顶升柱的传力顺序是这样的：荷载→千斤顶→螺母活动支座→螺旋顶升柱→螺母固定支座→基础。为安全起见，水平框架梁最大允许挠度、千斤顶最大顶升行程、螺旋顶升柱每圈升幅值，这三个数据在设计时应尽量一致，其理由是：如果一个、多个千斤顶、螺母活动支座误动或失效时，不至于引起灾难性后果。关键是控制水平框架梁的水平变形。水平框架梁的水平控制是通过人工或自动测量螺旋顶升柱的高度实现的；自动测量顶升柱的高度的一

种比较精确的方法是计算螺母活动支座旋转过的圈数和顶升柱螺旋每圈升幅值的乘积；螺母活动支座旋转圈数是通过固定在螺母活动支座周边的磁条或发光管与固定在两台千斤顶间钢架或钢桶上的电磁或光电计数器计算的；水平框架梁的水平测量精度与磁条或发光管布置的密度成正比。

顶升柱可以单独或成对、对称或非对称设置。

一种建筑物整体顶升底层改造为停车场、商场的顶升架，高度2—6米，两根钢质螺旋柱通过下钢抬梁或上、下钢抬梁相连，其底部旋进紧固在基础上的螺母固定支座，上部、中部穿过固定在抬墙梁上和顶升架下钢抬梁端的中空滑动支座或穿过固定在顶升架上、下钢抬梁端的中空滑动支座；两根螺旋柱间、抬墙梁下、下钢抬梁上或上下钢抬梁间有一台固定在抬墙梁、下钢抬梁上或上下钢抬梁上的行程在20毫米之内的双动超薄千斤顶；每根螺旋柱上设置两个可在螺旋柱上旋转的螺母活动支座，上螺母活动支座位于抬墙梁上或上钢抬梁端的中空滑动支座下面，下螺母活动支座位于下钢抬梁端中空滑动支座下面。

顶升架是按照下述程序工作的：1. 液压动力启动千斤顶顶起抬墙梁及荷载或顶起上钢抬梁及荷载，反力作用在其下的下钢抬梁上并传给两端的螺母活动支座上；2. 千斤顶走完一个行程，抬墙梁上或上钢抬梁端的中空滑动支座下的螺母活动支座在人力或液压（液压马达、液压缸）或电动或机械（齿轮、蜗轮蜗杆、摩擦轮、链条）或气动（气马达、汽缸）力的作用下，紧跟着千斤顶上升行程旋紧；3. 液压动力卸荷，重力荷载作用在上部的螺母活动支座上，同时带动下钢抬梁上升千斤顶一个行程；4. 下钢抬梁端的下螺母活动支座在人力或液压（液压马达、液压缸）或电动或机械（齿轮、蜗轮蜗杆、摩擦轮、链条）或气动（气马达、汽缸）力的作用下，紧跟着下钢抬梁上升旋紧；5. 重复上述程序，则荷载顺着顶升架可持续上升。

顶升架的传力顺序是按下述1、2步交替进行的：1. 荷载→千斤顶→下钢抬梁→螺母活动支座→顶升架→螺母固定支座→基础；2. 荷载→上钢抬梁→螺母活动支座→顶升架→螺母固定支座→基础。为安全起见，水平框架梁最大允许挠度，千斤顶最大顶升行程，螺旋顶升柱每圈升幅值，这三个数据在设计时应尽量一致，其理由是：如果一个、多个千斤顶、螺母活动支座误动或失效时，不至于引起灾难性后果。关键是控制水平框架梁的水平和变形。水平框架梁的水平控制是通过人工或自动测量螺旋顶升柱的高度实现的；自动测量顶升柱的高度的一种比较精确的方法是计算螺母活动支座旋转过的圈数和顶升柱螺旋每圈升幅值的乘积；螺母活动支座旋转圈数是通过固定在螺母活动支座周边的磁条或发光管与固定在两台千斤顶间钢架或钢桶上的电磁或光电计数器计算的；水平框架梁的水平测量精度与磁条或发光管布置的密度成正比。

顶升架可以单独或成对、对称或非对称设置。

顶升装置由以下系统构成：土木工程系统，机械工程系统，液压及控制系统，测量及控制系统，计算机总控系统。土木工程系统包括：水平框架系的抬墙梁连系梁、抬墙梁、底层

楼板、立柱上结点；基础系的条式基础、独立基础、筏板基础、桩承台基础、基础梁、基础抬墙梁连系梁；垂直支撑系的临时支撑安全墩、与水平框架和基础刚性连接的垂直立柱、剪力墙、承重墙；水平支撑系的内置或外置的柱、墙、框架、筒等各种几何形状的组成的抗侧移装置。机械工程系统包括：顶升柱系的螺旋顶升柱、螺母活动支座、螺母固定支座、中空滑动支座；顶升架系的上下钢抬梁、螺旋顶升柱、螺母活动支座、螺母固定支座、中空滑动支座；顶升柱或顶升架的侧向支撑系。液压及控制系统包括：液压缸、液压马达、泵站、管路、阀门、控制元件、控制台；测量及控制系统包括：电磁或光电传感器、线路、数据采集和整理仪器；计算机总控系统包括：计算机硬件、顶升专用软件、指挥用大屏幕、现场声光显示及报警设备。

本发明的有益效果是：利用上述的方法和装置，可以安全、快捷、经济的实现将既有建筑物同步、小幅度、连续地整体顶升底层改造为停车场、商场，从而解决目前困扰城市建设中面临的停车场和街道整治的难题。

#### 附图说明：

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图1是本发明实施例1的剖面图。

图2是本发明实施例2的剖面图。

图3是本发明实施例3的剖面图。

在上述图中：1既有建筑物基础，2顶升后新建筑物基础，3螺母固定支座，4安全墩，5螺旋钢柱，6安全墩、螺旋钢柱横向支撑，7下螺母活动支座，8下中空千斤顶，9上、下中空千斤顶钢接件，10上螺母活动支座，11上中空千斤顶，12水平框架抬墙梁，13抬墙梁连系梁，14抬墙梁内中空滑动支座，15水平框架楼面板，16顶升建筑物墙体，17顶升架下钢抬梁，18双动超薄千斤顶，19顶升架上钢抬梁，20建筑物内置或外置的各种形状抗侧移装置，21液压马达。

#### 具体实施方式：

**实施例1：**参见图1。建筑物整体顶升底层改造为停车场。工序如下：1. 检查既有建筑物（16），按现有规范对其进行加固；2. 在基础（1）上设置基础（2）；3. 在基础（1）一定高度上设置抬墙梁连系梁（13）、水平框架抬墙梁（12）、底层楼板（15）组成的水平框架，预留顶升期间顶升柱、抗侧移装置以及顶升后新建筑物底层承重墙、剪力墙、框架立柱的接口，并按停车场要求设计平面和立面；4. 在基础（2）和水平框架抬墙梁（12）间设置螺旋钢柱（5），其下端旋紧在螺母固定支座（3）内，上端穿过中空滑动支座（14），中间自下而上依次安装下螺母活动支座（7）、下中空千斤顶（8）、上螺母活动支座（10）、上中空千斤顶（11），上、下中空千斤顶（11、8）通过钢接件（9）钢接，上中空千斤顶（11）与水平框架抬墙梁（12）栓接，上下螺母活动支座（10、7）由固定在钢接件（9）上的液压马达（21）

驱动，上、下中空千斤顶（11、8）行程 10 毫米，上、下中空千斤顶（11、8）间距为上螺母活动支座（10）厚度加 15 毫米；5. 在基础（2）上、建筑物平面内设置若干个能够平衡施工期间风力、地震力、上、下中空千斤顶（11、8）水平分力的抗侧移钢筋混凝土柱（20），然后切断基础（2）与水平框架抬墙梁（12）间的墙体；6.启动液压控制系统、测量及控制系统、计算机总控系统，顶升柱按照下述程序工作：a.液压动力启动上中空千斤顶（11）顶起水平框架抬墙梁（12）的荷载，反力作用在其下的上螺母活动支座（10）上；b. 上中空千斤顶（11）通过钢接件（9）带着下中空千斤顶（8）走完一个行程 10 毫米，下中空千斤顶（8）下的下螺母活动支座（7）在液压马达（21）的作用下，紧跟着下中空千斤顶（8）上升行程旋紧；c.液压动力启动下中空千斤顶（8）顶起上中空千斤顶（11）及水平框架抬墙梁（12）的荷载，反力作用在下螺母活动支座（7）上；d. 下中空千斤顶（8）顶着上中空千斤顶（11）及水平框架抬墙梁（12）走完一个行程，上中空千斤顶（11）下的上螺母活动支座（10）在液压马达（21）作用下，紧跟着上中空千斤顶（11）上升行程旋紧；e.重复上述程序，若干台上下中空千斤顶（11、8）、上下螺母活动支座（10、7）在顶升柱上同步、小幅度、连续地工作，建筑物同时实现同步、小幅度、连续地上升；7.通过监测系统收集建筑物顶升过程的三维位移数据，进行动态位置控制；8. 随着建筑物的顶升，在基础（2）和水平框架抬墙梁（12）间设置不断加高的安全墩（4），顶升至一定高度，螺旋钢柱（5）、安全墩（4）要增加横向支撑（6）；9. 顶升至一定高度，在基础（2）的设计位置上和水平框架抬墙梁（12）间设置承重墙、剪力墙、框架立柱；顶升至设计高度，水平框架抬墙梁（12）与承重墙、剪力墙、框架立柱实现刚性连接；10.拆除抗侧移钢筋混凝土柱（20）、顶升柱，恢复室内外地坪。

**实施例 2：**参见图 2。建筑物整体顶升底层改造为商场。工序如下：1. 检查既有建筑物（16），按现有规范对其进行加固；2. 在基础（1）上设置基础（2）；3. 在基础（1）一定高度上设置抬墙梁连系梁（13）、水平框架抬墙梁（12）、底层楼板（15）组成的水平框架，预留顶升期间顶升架、抗侧移装置以及顶升后新建筑物底层承重墙、剪力墙、框架立柱的接口，并按商场要求设计平面和立面；4.在基础（2）和水平框架抬墙梁（12）间设置两根螺旋钢柱（5），其下端旋紧在螺母固定支座（3）内，上端穿过中空滑动支座（14），中间自下而上依次安装下螺母活动支座（7）、下钢抬梁（17）、双动超薄千斤顶（18）、上螺母活动支座（10），双动超薄千斤顶（18）与水平框架抬墙梁（12）、下钢抬梁（17）栓接，上下螺母活动支座（10、7）由固定在水平框架抬墙梁（12）、下钢抬梁（17）上的液压马达（21）驱动；5. 在基础（2）上、建筑物平面内设置若干个能够平衡施工期间风力、地震力、千斤顶（18）水平分力的抗侧移钢筋混凝土柱（20），然后切断基础（2）与水平框架抬墙梁（12）间的墙体；6.启动液压控制系统、测量及控制系统、计算机总控系统，顶升架按照下述程序工作：a.液压动力启动千斤顶（18）顶起水平框架抬墙梁（12）及荷载，反力作用在下钢抬梁（17）上并传给两端的下螺母活动支座（7）；b. 千斤顶（18）走完一个行程，上螺母活动支座（10）在液压马达（21）的作用下，紧跟着千斤顶（18）上升行程旋紧；c. 液压动力卸荷，重力荷载作用在上螺母活动支座（10）上，同时带动下钢抬梁（17）上升千斤顶一个行程；d. 下钢抬

梁（17）端的下螺母活动支座（7）在液压马达（21）的作用下，紧跟着下钢抬梁（17）上升旋紧；e.重复上述程序，若干台千斤顶（18）、上下螺母活动支座（10、7）在顶升架上同步、小幅度、连续地工作，建筑物同时实现同步、小幅度、连续地上升；7.通过监测系统收集建筑物顶升过程的三维位移数据，进行动态位置控制；8.随着建筑物的顶升，在基础（2）和下钢抬梁（17）、水平框架抬墙梁（12）间设置不断加高的安全墩（4），顶升至一定高度，螺旋钢柱（5）、安全墩（4）要增加横向支撑（6）；9.顶升至一定高度，在基础（2）的设计位置上和水平框架抬墙梁（12）间设置承重墙、剪力墙、框架立柱；顶升至设计高度，水平框架抬墙梁（12）与承重墙、剪力墙、框架立柱实现钢性连接；10.拆除抗侧移钢筋混凝土柱（20）、顶升柱，恢复室内外地坪。

**实施例 3：**参见图 3。建筑物整体顶升底层改造为商场。工序如下：1. 检查既有建筑物（16），按现有规范对其进行加固；2. 在基础（1）上设置基础（2）；3. 在基础（1）一定高度上设置抬墙梁连系梁（13）、水平框架抬墙梁（12）、底层楼板（15）组成的水平框架，预留顶升期间顶升架、抗侧移装置以及顶升后新建筑物底层承重墙、剪力墙、框架立柱的接口，并按商场要求设计平面和立面；4. 在基础（2）和水平框架抬墙梁（12）间设置两根螺旋钢柱（5），其下端旋紧在螺母固定支座（3）内，上端穿过中空滑动支座（14），中间自下而上依次安装下螺母活动支座（7）、下钢抬梁（17）、双动超薄千斤顶（18）、上螺母活动支座（10）、上钢抬梁（19），双动超薄千斤顶（18）与水平框架抬墙梁（12）、下钢抬梁（17）栓接，上下螺母活动支座（10、7）由固定在水平框架抬墙梁（12）、下钢抬梁（17）上的液压马达（21）驱动；5. 在基础（2）上、建筑物平面内设置若干个能够平衡施工期间风力、地震力、千斤顶（18）水平分力的抗侧移钢筋混凝土墙（20），然后切断基础（2）与水平框架抬墙梁（12）间的墙体；6. 启动液压控制系统、测量及控制系统、计算机总控系统，顶升架按照下述程序工作：a. 液压动力启动千斤顶（18）顶起上钢抬梁（19）、水平框架抬墙梁（12）及荷载，反力作用在下钢抬梁（17）上并传给两端的下螺母活动支座（7）；b. 千斤顶（18）走完一个行程，上螺母活动支座（10）在液压马达（21）的作用下，紧跟着千斤顶（18）上升行程旋紧；c. 液压动力卸荷，重力荷载作用在上螺母活动支座（10）上，同时带动下钢抬梁（17）上升千斤顶一个行程；d. 下钢抬梁（17）端的下螺母活动支座（7）在液压马达（21）的作用下，紧跟着下钢抬梁（17）上升旋紧；e. 重复上述程序，若干台千斤顶（18）、上下螺母活动支座（10、7）在顶升架上同步、小幅度、连续地工作，建筑物同时实现同步、小幅度、连续地上升；7. 通过监测系统收集建筑物顶升过程的三维位移数据，进行动态位置控制；8. 随着建筑物的顶升，在基础（2）和下钢抬梁（17）、水平框架抬墙梁（12）间设置不断加高的安全墩（4），顶升至一定高度，螺旋钢柱（5）、安全墩（4）要增加横向支撑（6）；9. 顶升至一定高度，在基础（2）的设计位置上和水平框架抬墙梁（12）间设置承重墙、剪力墙、框架立柱；顶升至设计高度，水平框架抬墙梁（12）与承重墙、剪力墙、框架立柱实现钢性连接；10. 拆除抗侧移钢筋混凝土墙（20）、顶升柱，恢复室内外地坪。

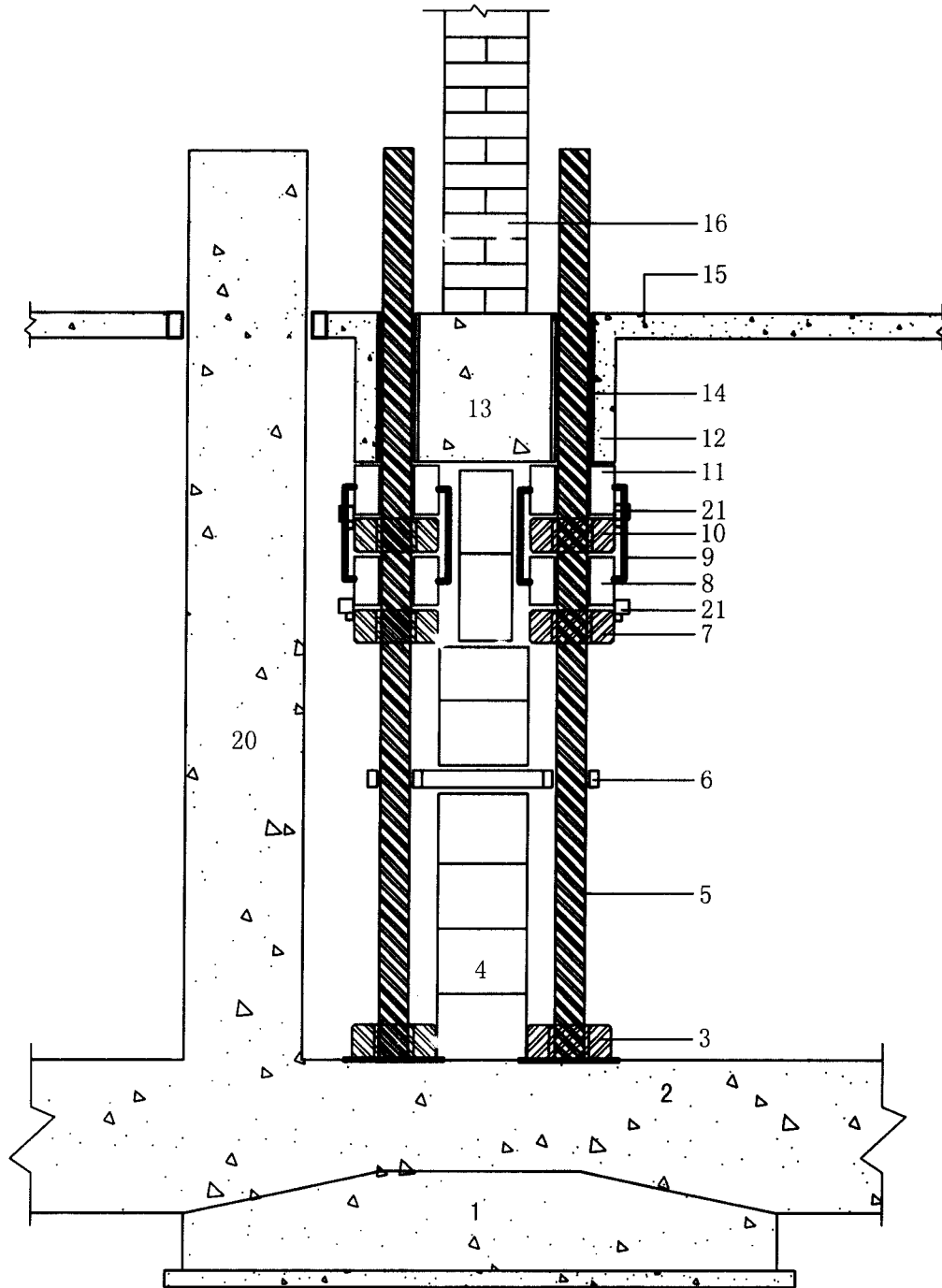


图 1

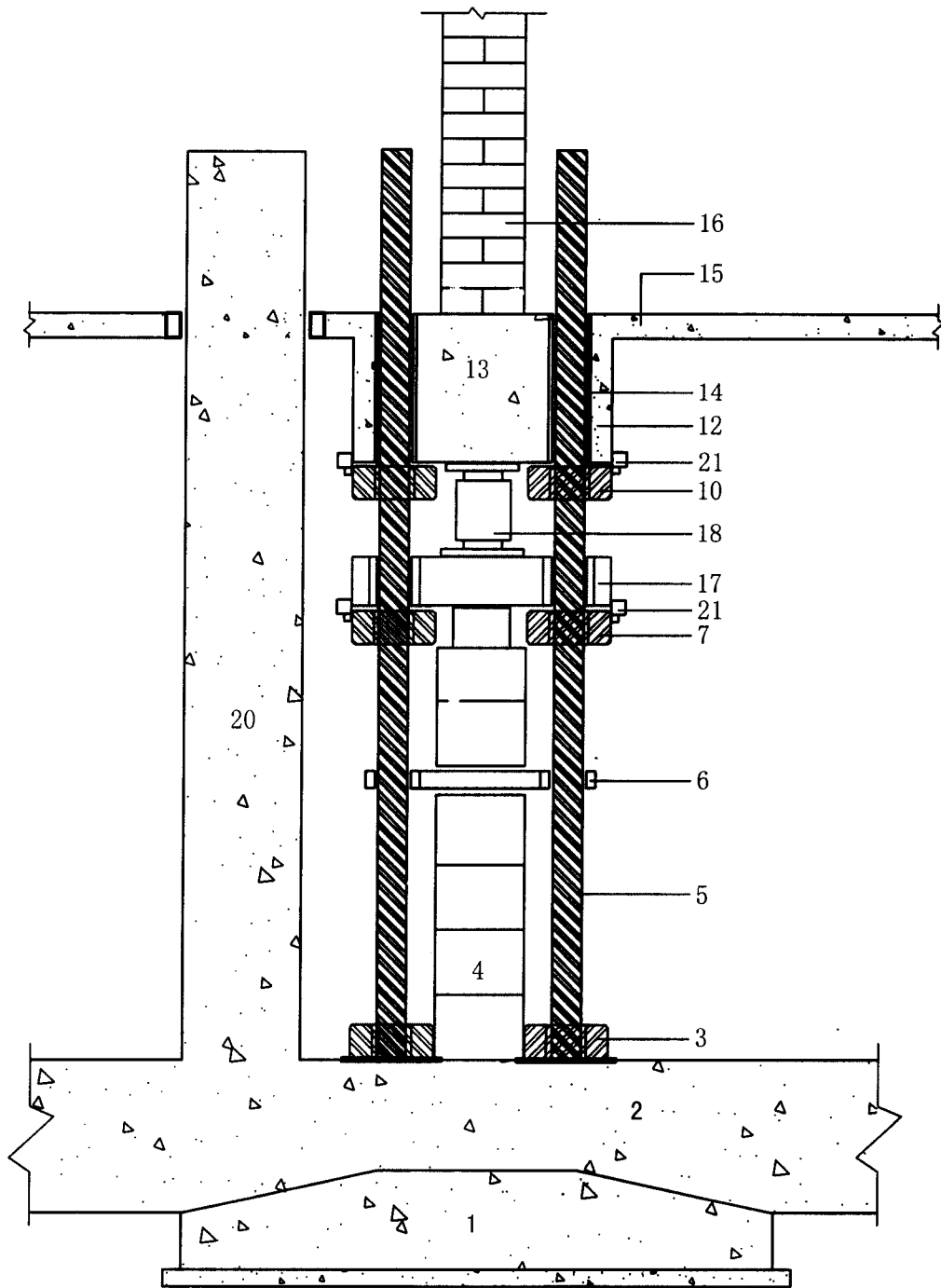


图 2

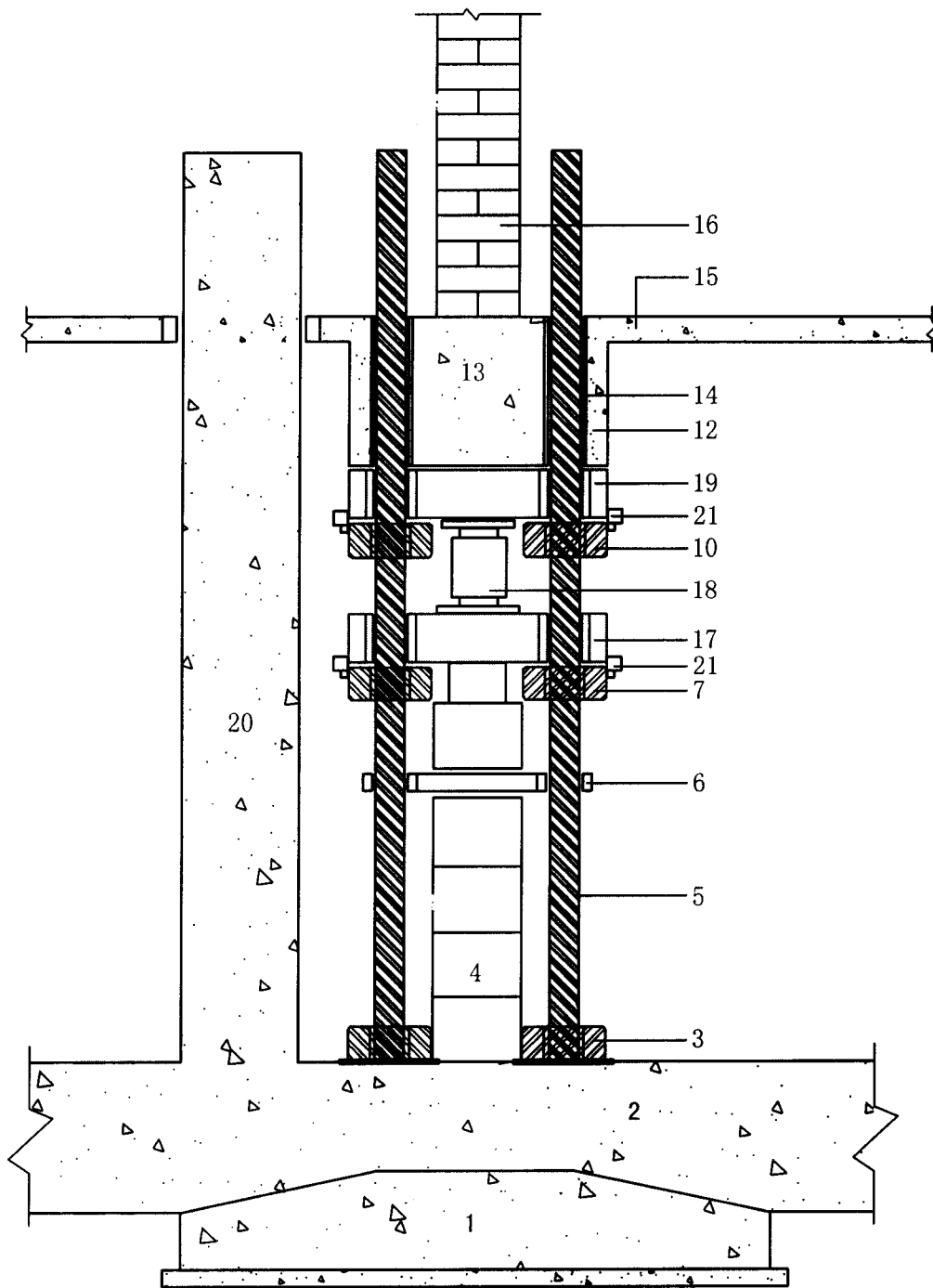


图 3