



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205346585 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201520965961. 6

(22) 申请日 2015. 11. 27

(73) 专利权人 中国矿业大学

地址 221000 江苏省徐州市大学路 1 号

(72) 发明人 王磊 曹国华 彭维红 杜梦琳

刘峰宇 张海翔

(74) 专利代理机构 徐州市淮海专利事务所

32205

代理人 华德明

(51) Int. Cl.

B66B 17/18(2006. 01)

B66B 11/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

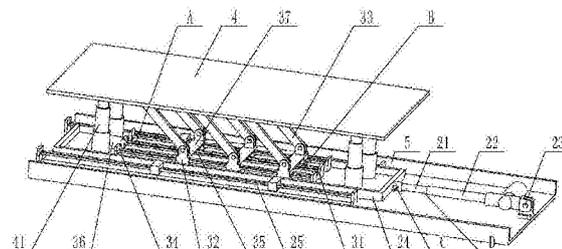
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 实用新型名称

平台间的间隙搭接装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种平台间的间隙搭接装置,包括水平推拉装置、垂直升降装置、踏板和基础架,水平推拉装置设置在基础架上,所述水平推拉装置包括伸缩推杆、伸缩推杆座、固定铰链座、平移架和平移架导轨,固定铰链座和两个平移架导轨安装在基础架上,平移架通过滑块 I 安装在两个平移架导轨上,伸缩推杆与伸缩推杆座串联在一起,伸缩推杆座底部铰接在固定铰链座上,伸缩推杆顶部铰接在平移架的一端;所述的垂直升降装置设置在平移架上,踏板下部与垂直升降装置连接,所述的踏板与基础架保持水平。简易、可靠、稳定、能够实现水平方向和垂直方向的较长距离平台间的间隙搭接踏板。



1. 一种平台间的间隙搭接装置,其特征在于,包括水平推拉装置(2)、垂直升降装置(3)、踏板(4)和基础架(5),水平推拉装置(2)设置在基础架(5)上,所述水平推拉装置(2)包括伸缩推杆(21)、伸缩推杆座(22)、固定铰链座(23)、平移架(24)和平移架导轨(25),固定铰链座(23)和两个平移架导轨(25)安装在基础架(5)上,平移架(24)通过滑块I安装在两个平移架导轨(25)上,伸缩推杆(21)与伸缩推杆座(22)串联在一起,伸缩推杆座(22)底部铰接在固定铰链座(23)上,伸缩推杆(21)顶部铰接在平移架(24)的一端;所述的垂直升降装置(3)设置在平移架(24)上,踏板(4)下部与垂直升降装置(3)连接,所述的踏板(4)与基础架(5)保持水平。

2. 根据权利要求1中所述一种平台间的间隙搭接装置,其特征在于,所述的垂直升降装置(3)包括滚珠丝杠(31)、滑块组(32)、连杆组(33)、导轨(34)、螺母(35)、电机(36)和连接板(37),所述的滚珠丝杠(31)和两个导轨(34)安装在平移架(24)上,所述的电机(36)与滚珠丝杠(31)串联在一起,所述的滑块组(32)由多个滑块II组成,滑块II成多排设置,每三个滑块II成一排分别设置在滚珠丝杠(31)和两个导轨(34)上,每排的三个滑块II之间通过连接板(37)连接,在滚珠丝杠(31)上的其中一个滑块II内设有与滚珠丝杠(31)配合的螺母(35),所述的连杆组(33)由与在两个导轨(34)上的滑块II相对应的连杆组成,连杆的一端与连接板(37)铰接,另一端与踏板(4)铰接。

3. 根据权利要求2中所述一种平台间的间隙搭接装置,其特征在于,在滚珠丝杠(31)上最接近电机(36)的滑块II内设有与滚珠丝杠(31)配合的螺母(35)。

4. 根据权利要求1或2中所述一种平台间的间隙搭接装置,其特征在于,还包括到位开关A、到位开关B、到位开关C和到位开关D,所述的到位开关A和到位开关B设置在平移架(24)上,所述的到位开关C和到位开关D设置在基础架(5)上。

5. 根据权利要求1或2中所述一种平台间的间隙搭接装置,其特征在于,所述的平移架(24)上设有四个多级伸缩滑杆(41),呈矩形布置,多级伸缩滑杆(41)的顶端固定在踏板(4)上、底部固定在平移架(24)上。

## 平台间的间隙搭接装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种平台间的间隙搭接装置,属于提升运输设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展和不断进步,运输系统不断发展,比如矿山立井提升系统、电梯提升系统、高速列车等。为了保证提升系统的安全运行,在提升运输系统与井道之间会设有一定间隙,这样当提升运输系统与井道之间需要进行人员或货物运输时,需要一个间隙搭接平台,因此间隙搭接踏板设备需求日益增加。然而现有平台间的间隙搭接踏板一般只能实现在水平方向或者在垂直方向的平台间隙的搭接,比如矿井立井提升系统的摇台搭接、弹性承接装置的承接等;虽有的实现了水平方向和垂直方向的综合搭接,一般需要比较复杂的机构,使得两个平台间由于搭接的不合理而存在落差。为了实现平台之间的间歇填补,并消除由于搭接踏板而引起的平台间落差问题,有必要设计出一种无落差的间隙搭接踏板,以实现平台间平稳搭接。

### 发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种平台间的间隙搭接装置,简易、可靠、稳定、能够实现水平方向和垂直方向的较长距离平台间的间隙搭接踏板。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:该平台间的间隙搭接装置,包括水平推拉装置、垂直升降装置、踏板和基础架,水平推拉装置设置在基础架上,所述水平推拉装置包括伸缩推杆、伸缩推杆座、固定铰链座、平移架和平移架导轨,固定铰链座和两个平移架导轨安装在基础架上,平移架通过滑块I安装在两个平移架导轨上,伸缩推杆与伸缩推杆座串联在一起,伸缩推杆座底部铰接在固定铰链座上,伸缩推杆顶部铰接在平移架的一端;所述的垂直升降装置设置在平移架上,踏板下部与垂直升降装置连接,所述的踏板与基础架保持水平。

[0005] 进一步,所述的垂直升降装置包括滚珠丝杠、滑块组、连杆组、导轨、螺母、电机和连接板,所述的滚珠丝杠和两个导轨安装在平移架上,所述的电机与滚珠丝杠串联在一起,所述的滑块组由多个滑块II组成,滑块II成多排设置,每三个滑块II成一排分别设置在滚珠丝杠和两个导轨上,每排的三个滑块II之间通过连接板连接,在滚珠丝杠上的其中一个滑块II内设有与滚珠丝杠配合的螺母,所述的连杆组由与在两个导轨上的滑块II相对应的连杆组成,连杆的一端与连接板铰接,另一端与踏板铰接。

[0006] 优选地,在滚珠丝杠上最接近电机的滑块II内设有与滚珠丝杠配合的螺母。

[0007] 进一步,还包括到位开关A、到位开关B、到位开关C和到位开关D,所述的到位开关A和到位开关B设置在平移架上,所述的到位开关C和到位开关D设置在基础架上。

[0008] 进一步,所述的平移架上设有四个多级伸缩滑杆,呈矩形布置,多级伸缩滑杆的顶端固定在踏板上、底部固定在平移架上。

[0009] 一种平台间的间隙搭接方法,具体为:将本间隙搭接装置安装到矿井道口下方,当

提升平台与矿井道口处于水平位置停稳后,通过水平推拉装置中伸缩推杆的推送和平移架导轨的导向实现平移架的水平运动,伸缩推杆伸出到到位开关C处停止,其推动平移架在平移架导轨上平移到相应的位置,从而踏板实现水平运动;电机驱动滚珠丝杠转动,滚珠丝杠带动螺母使驱动滑块组直线运动,进而驱动连杆组转动;由于踏板和连杆组铰接在一起,连杆组带动踏板运动,由于多级伸缩滑杆上部固定在踏板上,底部固定在平移架上,从而约束踏板实现竖直运动;伴随着踏板的竖直运动,踏板上的多级伸缩滑杆依次伸出导向,当螺母运行到到位开关A处时,电机停止工作,此时踏板竖直向上运动到多级伸缩滑杆完全竖直的状态;此时踏板、提升平台与矿井道口处于同一水平面,完成间隙搭接过程;当需要撤出间隙搭接装置时,电机驱动滚珠丝杠逆向转动,带动螺母逆向运动,使滑块组逆向运动,进而驱动连杆组中的多级伸缩滑杆从竖直状态向水平状态运动,当螺母运行到到位开关B处,电机停止工作,此时踏板完全降下,随后伸缩推杆座将伸缩推杆拉回到到位开关D处,此时平移架被拉回到原处,实现踏板的回收。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型采用水平推拉装置和垂直升降装置相结合方式,可实现踏板水平方向和垂直方向上的移动,当连杆组竖直后,杆的受力最好,由于丝杠自锁性而竖直向上,整体结构稳定性好,平衡性强;踏板运行过程驱动力小,多级伸缩滑杆可实现踏板大位移升降,丝杠驱动可实现踏板的自锁,踏板工作时连杆竖直状态以及沿导轨的滑动可保证结构合理受力,结构简单紧凑,占用空间小,可靠性强,成本低。

## 附图说明

[0011] 图1是本实用新型的轴测图;

[0012] 图2是本实用新型的主视图;

[0013] 图3是本实用新型中水平推拉装置的结构示意图;

[0014] 图4是本实用新型中垂直升降装置的结构示意图;

[0015] 图5是本实用新型的工作过程示意图。

[0016] 图中:1、间隙搭接装置;2、水平推拉装置;3、垂直升降装置;4、踏板;5、基础架;21、伸缩推杆;22、伸缩推杆座;23、固定铰链座;24、平移架;25、平移架导轨;31、滚珠丝杠;32、滑块组;33、连杆组;34、导轨;35、螺母;36、电机;37、连接板;41、多级伸缩滑杆。

## 具体实施方式

[0017] 下面将对本实用新型作进一步说明。

[0018] 如图1至图3所示,本实用新型包括水平推拉装置2、垂直升降装置3、踏板4和基础架5,水平推拉装置2设置在基础架5上,所述水平推拉装置2包括伸缩推杆21、伸缩推杆座22、固定铰链座23、平移架24和平移架导轨25,固定铰链座23和两个平移架导轨25安装在基础架5上,平移架24通过滑块I安装在两个平移架导轨25上,伸缩推杆21与伸缩推杆座22串联在一起,伸缩推杆座22底部铰接在固定铰链座23上,伸缩推杆21顶部铰接在平移架24的一端;所述的垂直升降装置3设置在平移架24上,踏板4下部与垂直升降装置3连接,所述的踏板4与基础架5保持水平。

[0019] 进一步,如图4所示,所述的垂直升降装置3包括滚珠丝杠31、滑块组32、连杆组33、导轨34、螺母35、电机36和连接板37,所述的滚珠丝杠31和两个导轨34安装在平移架24上,

所述的电机36与滚珠丝杠31串联在一起,所述的滑块组32由多个滑块Ⅱ组成,滑块Ⅱ成多排设置,每三个滑块Ⅱ成一排分别设置在滚珠丝杠31和两个导轨34上,每排的三个滑块Ⅱ之间通过连接板37连接,在滚珠丝杠31上的其中一个滑块Ⅱ内设有与滚珠丝杠31配合的螺母35,所述的连杆组33由与在两个导轨34上的滑块Ⅱ相对应的连杆组成,连杆的一端与连接板37铰接,另一端与踏板4铰接。

[0020] 优选的在滚珠丝杠31上最接近电机36的滑块Ⅱ内设有与滚珠丝杠31配合的螺母(35)。这样不仅便于螺母35安装,而且可更好的使连杆组33转动。

[0021] 作为本实用新型的一种改进,还包括到位开关A、到位开关B、到位开关C和到位开关D,所述的到位开关A和到位开关B设置在平移架24上,所述的到位开关C和到位开关D设置在基础架5上;增加到位开关可使平移架24和滑块组32达到指定位置时自动停止运行,无需人工手动停止。

[0022] 进一步,所述的平移架24上设有四个多级伸缩滑杆41,呈矩形布置,多级伸缩滑杆41的顶端固定在踏板4上、底部固定在平移架24上;设置多级伸缩滑杆41能确保踏板4只能在竖直方向上运动。

[0023] 如图5所示,本间隙搭接装置1的搭接方法为:将本间隙搭接装置1安装到矿井道口下方,当提升平台与矿井道口处于水平位置停稳后,通过水平推拉装置2中伸缩推杆21的推送和平移架导轨25的导向实现平移架24的水平运动,伸缩推杆21伸出到到位开关C处停止,其推动平移架24在平移架导轨25平移到相应的位置,从而踏板4实现水平运动;电机36驱动滚珠丝杠31转动,滚珠丝杠31带动螺母35使滑块组32直线运动,进而驱动连杆组33转动;由于踏板4和连杆组34铰接在一起,连杆组34带动踏板4运动,由于多级伸缩滑杆41上部固定在踏板4上,底部固定在平移架24上,从而约束踏板4实现竖直运动;伴随着踏板4的竖直运动,踏板4上的多级伸缩滑杆41依次伸出导向,当螺母35运行到到位开关A处时,电机36停止工作,此时踏板4竖直向上运动到多级伸缩滑杆41完全竖直的状态;此时踏板4、提升平台与矿井道口处于同一水平面,完成间隙搭过程;当需要撤出间隙搭接装置1时,电机36驱动滚珠丝杠31逆向转动,带动螺母35逆向运动,使滑块组32逆向运动,进而驱动连杆组33中的多级伸缩滑杆41从竖直状态向水平状态运动,当螺母35运行到到位开关B处,电机停止工作,此时踏板4完全降下,随后伸缩推杆座22将伸缩推杆21拉回到到位开关D处,此时平移架24被拉回到原处,实现踏板4的回收。

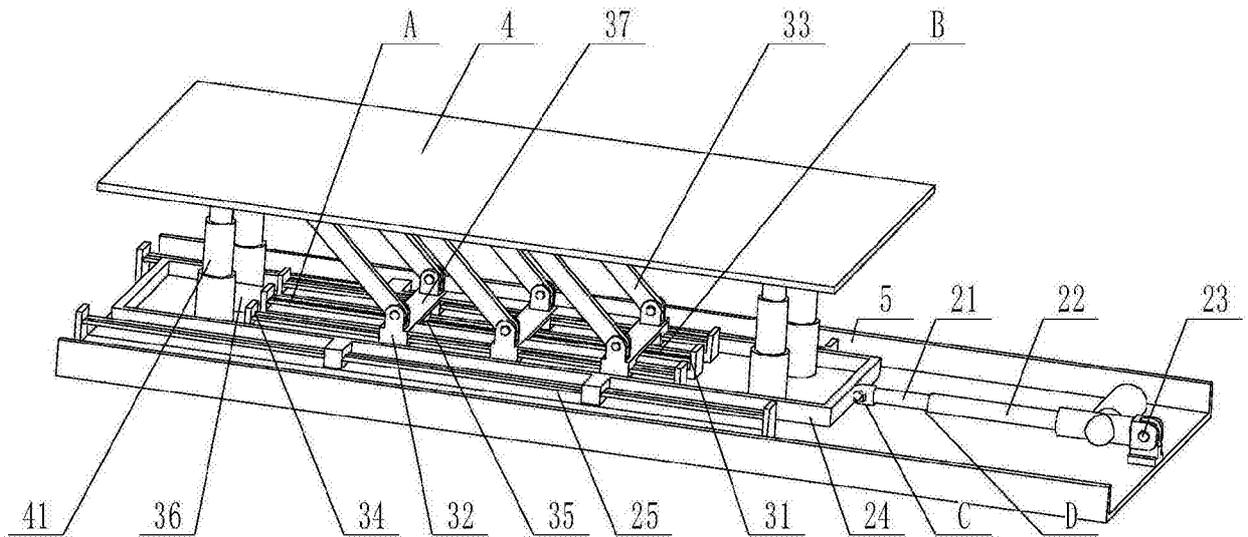


图1

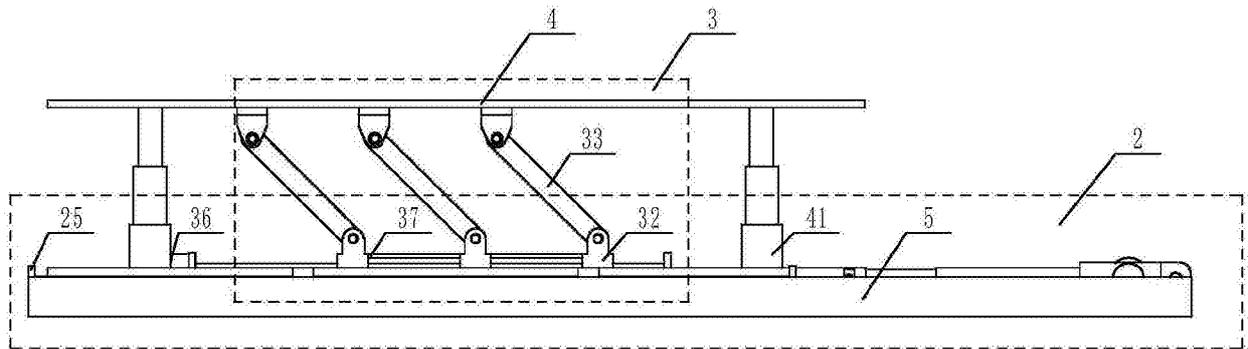


图2

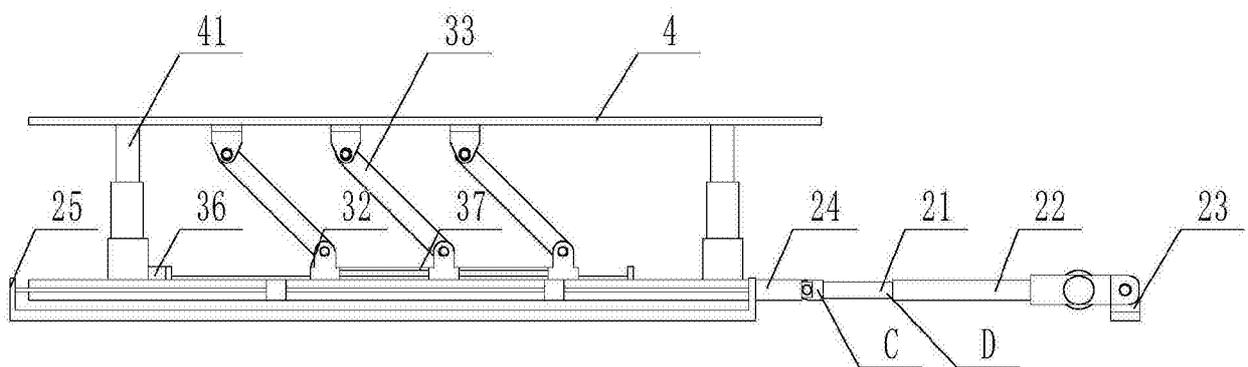


图3

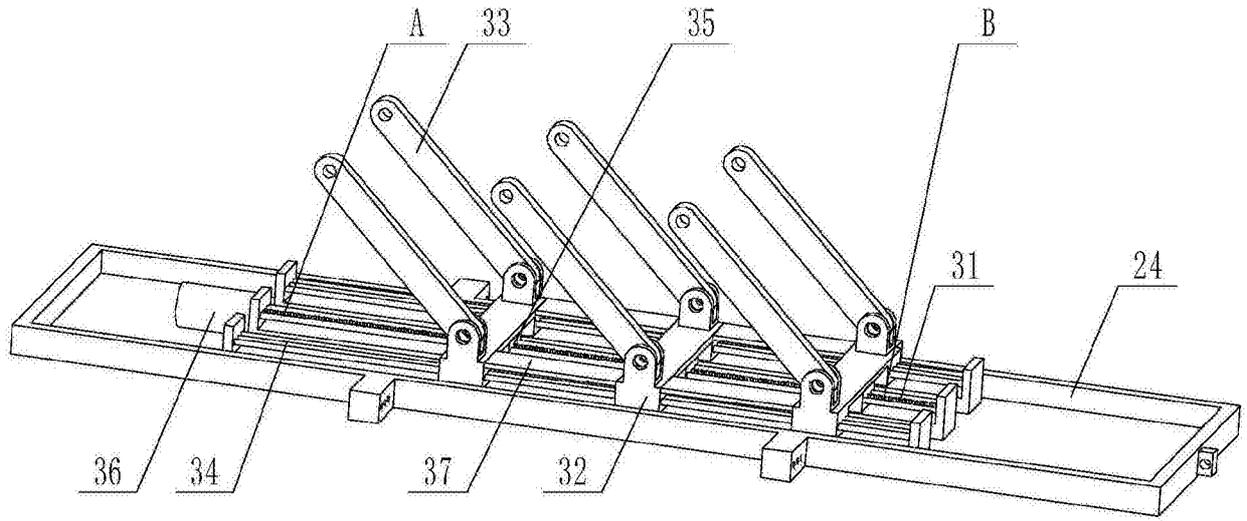


图4

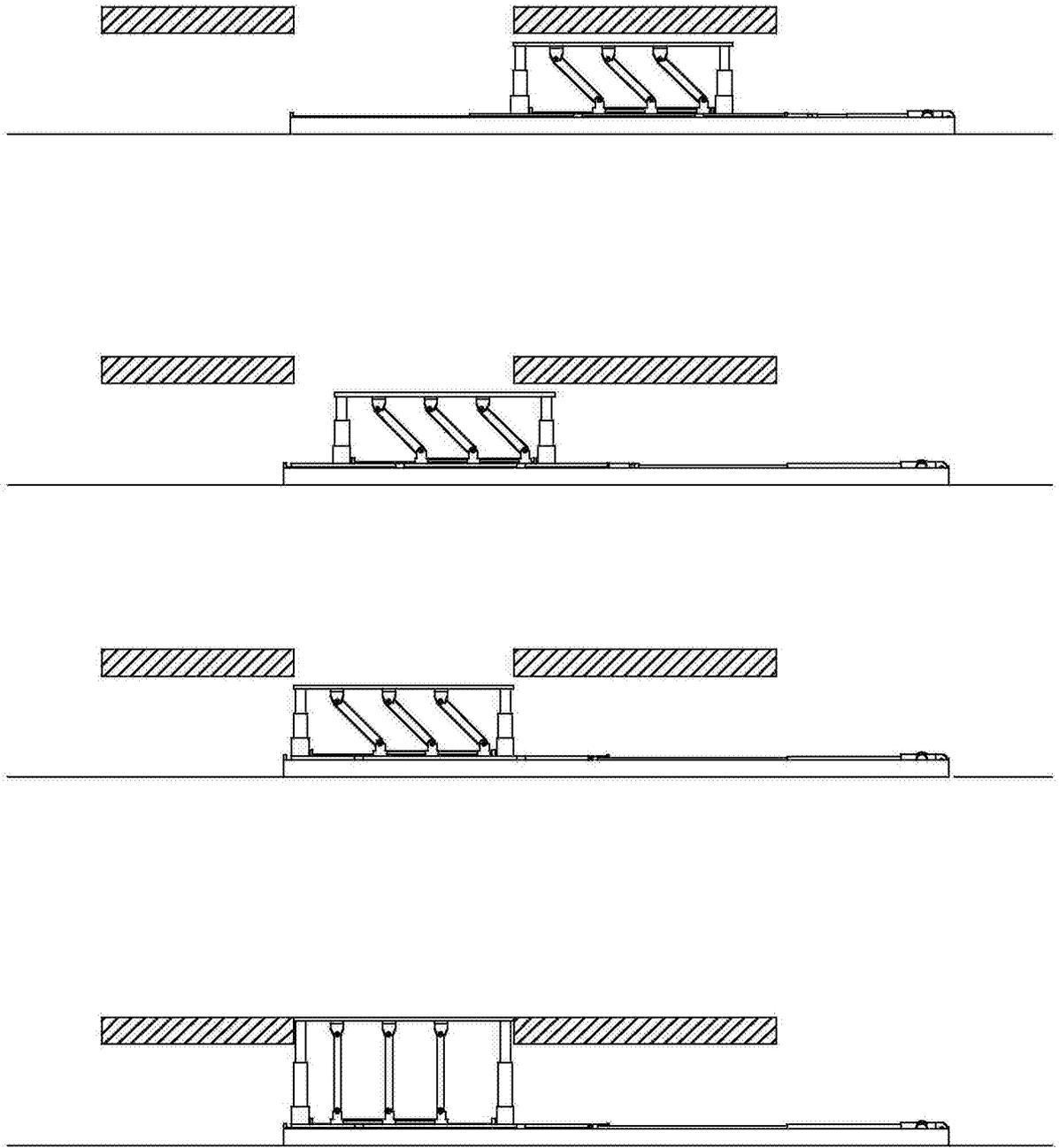


图5