



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215402450 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 04

(21) 申请号 202121500986.0

(22) 申请日 2021.07.02

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路  
253号

(72) 发明人 何伟 郑义飞 何邦贵 麻航飞

(51) Int. Cl.

B66B 5/28 (2006.01)

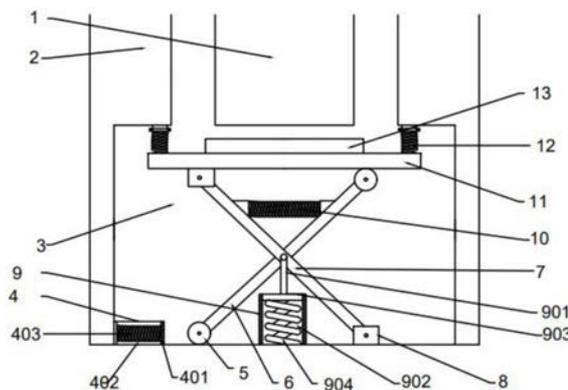
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电梯缓冲装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电梯缓冲装置,包括置于电梯井底内的承重板和交叉杆;承重板上端两侧均固定设置第一弹簧,第一弹簧与电梯井道的井壁螺栓连接,承重板上端设置安全气囊;交叉杆设置于承重板的下端,交叉杆包括第一支撑杆和第二支撑杆,第一支撑杆一端可在承重板底端滑动,第一支撑杆另一端可在电梯井底底壁滑动,第二支撑杆的一端与承重板固定连接,第二支撑杆的另一端与电梯井底底壁固定连接;第一支撑杆和第二支撑杆交叉点的上方和下方分别设置第二弹簧和第一缓冲机构,电梯井底底端一侧设置第二缓冲机构。本实用新型能最大程度的减少电梯坠落时产生的冲击力和减少装置回弹对轿厢和乘客带来的二次伤害,从而保护轿厢与乘客的安全。



1. 一种电梯缓冲装置,其特征在于:包括置于电梯井底(3)内的承重板(11)和交叉杆;

所述承重板(11)上端两侧均固定设置第一弹簧(12),每个所述第一弹簧(12)一端与承重板(11)螺栓连接,每个所述第一弹簧(12)另一端与电梯井道(2)的井壁螺栓连接,承重板(11)上端设置安全气囊(13);

所述交叉杆设置于承重板(11)的下端,交叉杆包括第一支撑杆(6)和第二支撑杆(7),所述第一支撑杆(6)和第二支撑杆(7)相互交叉设置,所述第一支撑杆(6)一端可在承重板(11)底端滑动,第一支撑杆(6)另一端可在电梯井底(3)底壁滑动,所述第二支撑杆(7)的一端与承重板(11)固定连接,第二支撑杆(7)的另一端与电梯井底(3)底壁固定连接;

所述第一支撑杆(6)和第二支撑杆(7)交叉点的上方和下方分别设置第二弹簧(10)和第一缓冲机构(9),所述第二弹簧(10)一端与第一支撑杆(6)连接,第二弹簧(10)的另一端与第二支撑杆(7)连接;第一缓冲机构(9)的上端与第一支撑杆(6)和第二支撑杆(7)的交叉点固定连接,第一缓冲机构(9)的下端与电梯井底(3)底壁固定连接;所述电梯井底(3)底端一侧设置第二缓冲机构(4),所述第二缓冲机构(4)用于当第一支撑杆(6)受力滑动时进行缓冲。

2. 根据权利要求1所述的一种电梯缓冲装置,其特征在于:所述第一支撑杆(6)两端均设置滚轮(5),第一支撑杆(6)一端的滚轮(5)可在承重板(11)底端滑动,第一支撑杆(6)另一端的滚轮(5)可在电梯井底(3)底壁滑动。

3. 根据权利要求1所述的一种电梯缓冲装置,其特征在于:所述第二支撑杆(7)两端均设置固定块(8),第二支撑杆(7)一端通过固定块(8)与承重板(11)固定连接,第二支撑杆(7)的另一端通过固定块(8)与电梯井底(3)底壁固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种电梯缓冲装置,其特征在于:所述第一支撑杆(6)和第二支撑杆(7)的中部在交叉点铰接,第一支撑杆(6)的两端分别与滚轮(5)铰接,第二支撑杆(7)的两端分别与固定块(8)铰接。

5. 根据权利要求1所述的一种电梯缓冲装置,其特征在于:所述第一缓冲机构(9)具有第一推杆(901)和第一滑动腔(902),所述第一推杆(901)的上端与第一支撑杆(6)和第二支撑杆(7)交叉点处铰接的滚轴连接,第一推杆(901)的下端设置第一滑动板(903),第一滑动板(903)下端固定设置第三弹簧(904),第一推杆(901)可拉动第一滑动板(903)并带动第三弹簧(904)在第一滑动腔(902)内上下滑动,第三弹簧(904)的下端与电梯井底(3)底壁固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种电梯缓冲装置,其特征在于:第二缓冲机构(4)具有第二滑动板(401)和第二滑动腔(402),第二滑动板(401)一侧固定设置第四弹簧(403),所述第二滑动板(401)一侧固定设置第四弹簧(403),当第二滑动板(401)受力时,第二滑动板(401)和第四弹簧(403)可在第二滑动腔(402)内左右滑动。

## 一种电梯缓冲装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型电梯设备技术领域,具体涉及一种电梯缓冲装置。

### 背景技术

[0002] 电梯是一种新型的高层建筑运输工具,它能够帮助人们登上楼层较高的建筑,同时还可以方便行动能力障碍的人们上下楼层,但由于电梯在工作时为了保障乘坐人员的安全通常为全封闭式结构,而全封闭式的轿厢本身没有缓冲结构,因此需要在电梯的工作井内部加装缓冲装置,但现有的缓冲装置缓冲效果不明显,而且当电梯轿厢产生的冲击超过缓冲装置所能够承受的范围时,缓冲装置就无法在对电梯轿厢进行保护。因此,设计一种电梯缓冲装置用于解决上述存在的技术问题。

### 实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种电梯缓冲装置,旨在解决现有的缓冲装置缓冲效果不明显,而且当电梯轿厢产生的冲击超过缓冲装置所能够承受的范围时,缓冲装置就无法在对电梯轿厢进行保护的技术问题。

[0004] 本实用新型是按如下技术方案实施的:

[0005] 一种电梯缓冲装置,包括置于电梯井底内的承重板和交叉杆;

[0006] 所述承重板上端两侧均固定设置第一弹簧,每个所述第一弹簧一端与承重板螺栓连接,每个所述第一弹簧另一端与电梯井道的井壁螺栓连接,承重板上端设置安全气囊;

[0007] 所述交叉杆设置于承重板的下端,交叉杆包括第一支撑杆和第二支撑杆,所述第一支撑杆和第二支撑杆相互交叉设置,所述第一支撑杆一端可在承重板底端滑动,第一支撑杆另一端可在电梯井底底壁滑动,所述第二支撑杆的一端与承重板固定连接,第二支撑杆的另一端与电梯井底底壁固定连接;

[0008] 所述第一支撑杆和第二支撑杆交叉点的上方和下方分别设置第二弹簧和第一缓冲机构,所述第二弹簧一端与第一支撑杆连接,第二弹簧的另一端与第二支撑杆连接;第一缓冲机构的上端与第一支撑杆和第二支撑杆的交叉点固定连接,第一缓冲机构的下端与电梯井底底壁固定连接;所述电梯井底底端一侧设置第二缓冲机构,所述第二缓冲机构用于当第一支撑杆受力滑动时进行缓冲。

[0009] 由于上述结构的设置,通过在承重板上端设置安全气囊形成第一层防护,通过承重板上端两侧通过第一弹簧与电梯井道的井壁连接,通过在第一支撑杆和第二支撑杆交叉点的上方和下方分别设置第二弹簧和第一缓冲机构,电梯井底底端一侧设置第二缓冲机构,以及可运动的交叉杆,使得当电梯发生坠落时,轿厢可经过缓冲与回弹过程中逐渐达到稳定从而保护轿厢与乘客的安全。

[0010] 优选的,所述第一支撑杆两端均设置滚轮,第一支撑杆一端的滚轮可在承重板底端滑动,第一支撑杆另一端的滚轮可在电梯井底底壁滑动。

[0011] 优选的,所述第二支撑杆两端均设置固定块,第二支撑杆一端通过固定块与承重

板固定连接,第二支撑杆的另一端通过固定块与电梯井底底壁固定连接。

[0012] 由于上述结构的设置,可滑动的第一支撑杆与两端固定的第二支撑杆,可带动承重板往复运动,便于电梯缓慢停稳。

[0013] 优选的,所述第一支撑杆和第二支撑杆的中部在交叉点铰接,第一支撑杆的两端分别与滚轮铰接,第二支撑杆的两端分别与固定块铰接。

[0014] 优选的,所述第一缓冲机构具有第一推杆和第一滑动腔,所述第一推杆的上端与第一支撑杆和第二支撑杆交叉点处铰接的滚轴连接,第一推杆的下端设置第一滑动板,第一滑动板下端固定设置第三弹簧,第一推杆可拉动第一滑动板并带动第三弹簧在第一滑动腔内上下滑动,第三弹簧的下端与电梯井底底壁固定连接。

[0015] 由于上述结构的设置,第一缓冲机构既可保护交叉杆不受损坏,又可进一步实现电梯的缓慢停稳

[0016] 优选的,第二缓冲机构具有第二滑动板和第二滑动腔,第二滑动板一侧固定设置第四弹簧,所述第二滑动板一侧固定设置第四弹簧,当第二滑动板受力时,第二滑动板和第四弹簧可在第二滑动腔内左右滑动。

[0017] 由于上述结构的设置,第二缓冲机构可对第一支撑杆受力滑动时进行缓冲,进一步实现了电梯的缓慢停稳。

[0018] 综上所述,本实用新型的有益效果是:

[0019] 1、本实用新型提供的电梯缓冲装置,通过安全气囊、第一弹簧、第二弹簧、第一缓冲机构和第二缓冲机构的设置,能够有效的减少轿厢下坠的冲击力,进而使电梯轿厢实现缓慢停稳;还能最大程度的减少电梯坠落时产生的冲击力和减少装置回弹对轿厢和乘客带来的二次伤害,从而保护轿厢与乘客的安全。

[0020] 2、本实用新型结构简单,缓冲效率高,并可以在多种场合中使用。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型第二缓冲结构4的结构示意图;

[0023] 图中:1-轿厢、2-电梯井道、3-电梯井底、4-第二缓冲机构、401-第二滑动板、402-第二滑动腔、403-第四弹簧、5-滚轮、6-第一支撑杆、7-第二支撑杆、8-固定块、9-第一缓冲机构、901-第一推杆、902-第一滑动腔、903-第一滑动板、904-第三弹簧、10-第二弹簧、11-承重板、12-第一弹簧、13-安全气囊。

## 具体实施方式:

[0024] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便

于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的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。

[0026] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0027] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或可以互相通讯;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0029] 实施例1,如附图1所示,一种电梯缓冲装置,包括置于电梯井底3内的承重板11和交叉杆;承重板11上端两侧均固定设置第一弹簧12,每个所述第一弹簧12一端与承重板11螺栓连接,每个所述第一弹簧12另一端与电梯井道2的井壁螺栓连接,承重板11上端设置安全气囊13;可在电梯导轨上安装速度传感器,安全气囊与速度传感器相连接,轿厢1超速经过安装在电梯导轨上的速度传感器时,速度传感器立即触发安全气囊,安全气囊打开,形成第一层防护。

[0030] 交叉杆设置于承重板11的下端,交叉杆包括第一支撑杆6和第二支撑杆7,第一支撑杆6和第二支撑杆7相互交叉设置,第一支撑杆6一端可在承重板11底端滑动,第一支撑杆6另一端可在电梯井底3底壁滑动,第二支撑杆7的一端与承重板11固定连接,第二支撑杆7的另一端与电梯井底3底壁固定连接;

[0031] 第一支撑杆6和第二支撑杆7交叉点的上方和下方分别设置第二弹簧10和第一缓冲机构9,第二弹簧10一端与第一支撑杆6连接,第二弹簧10的另一端与第二支撑杆7连接;第一缓冲机构9的上端与第一支撑杆6和第二支撑杆7的交叉点固定连接,第一缓冲机构9的下端与电梯井底3底壁固定连接;电梯井底3底端一侧设置第二缓冲机构4,第二缓冲机构4用于当第一支撑杆6受力滑动时进行缓冲。

[0032] 进一步地,第一支撑杆6两端均设置滚轮5,第一支撑杆6一端的滚轮5可在承重板11底端滑动,第一支撑杆6另一端的滚轮5可在电梯井底3底壁滑动。

[0033] 进一步地,第二支撑杆7两端均设置固定块8,第二支撑杆7一端通过固定块8与承重板11固定连接,第二支撑杆7的另一端通过固定块8与电梯井底3底壁固定连接。

[0034] 进一步地,第一支撑杆6和第二支撑杆7的中部在交叉点铰接,第一支撑杆6的两端分别与滚轮5铰接,第二支撑杆7的两端分别与固定块8铰接。

[0035] 进一步地,第一缓冲机构9具有第一推杆901和第一滑动腔902,第一推杆901的上

端与第一支撑杆6和第二支撑杆7交叉点处铰接的滚轴连接,第一推杆901的下端设置第一滑动板903,第一滑动板903下端固定设置第三弹簧904,第一推杆901可拉动第一滑动板903并带动第三弹簧904在第一滑动腔902内上下滑动。

[0036] 进一步地,如图2所示,第二缓冲机构4具有第二滑动板401和第二滑动腔402,第二滑动板401一侧固定设置第四弹簧403,第二滑动板401另一侧固定设置第四弹簧403,当第二滑动板401受力时,第二滑动板401和第四弹簧403可在第二滑动腔402内左右滑动。

[0037] 本实用新型的工作原理是:当电梯发生坠落时,轿厢1超速经过安装在电梯导轨上的速度传感器时,速度传感器立即触发安全气囊13,安全气囊13打开,形成第一层防护;随后轿厢1落在安全气囊12上,安全气囊13带动承重板11下压,第一弹簧12受承重板11上的冲击力被拉长,第一支撑杆6与第二支撑杆7向下运动且间距扩大,此时第二弹簧10被拉长,第一缓冲机构9被压缩,紧接着滑轮5与第二滑动板401相触,第四弹簧403受压,当轿厢1下降到最底点时,此时完成缓冲过程,第四弹簧403回弹,滑轮5受到推力,第一支撑杆6与第二支撑杆7向上运动且间距缩小,承重板11受到拉力向上运动,此时完成回弹运动;轿厢1在经过缓冲与回弹过程中逐渐达到稳定从而保护轿厢与乘客的安全。

[0038] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0039] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变形。

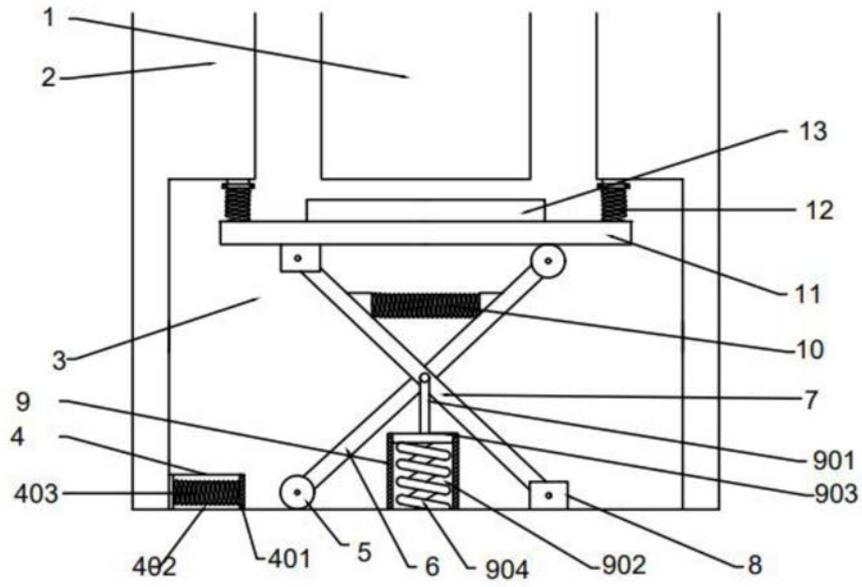


图1

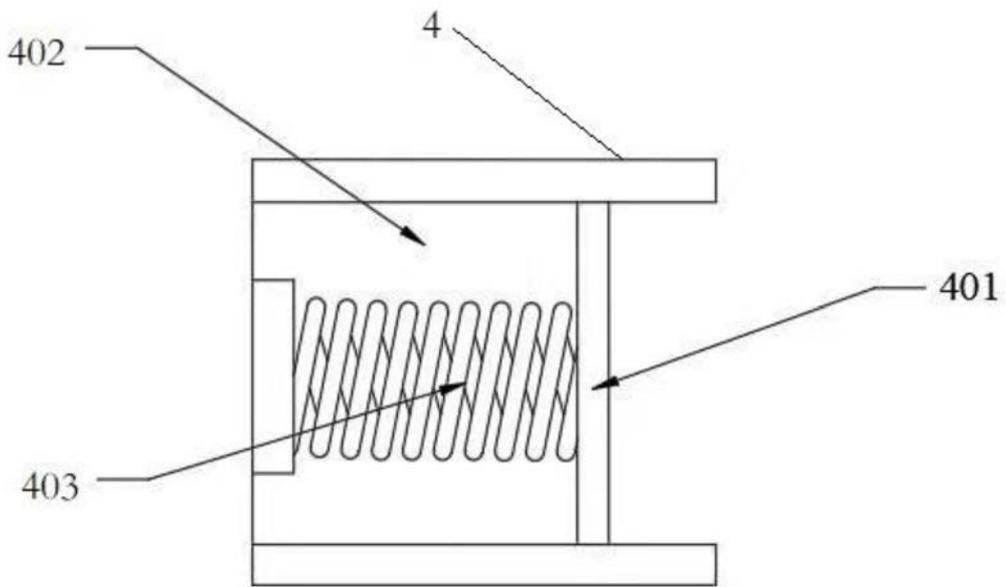


图2