(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219259266 U
(45)授权公告日 2023.06.27

(21)申请号 202320782836.6

(22)申请日 2023.04.11

(73)专利权人 开滦(集团)有限责任公司电信分公司
地址 063018 河北省唐山市唐山路南区新华东道70号
专利权人 中滦科技股份有限公司

(72)发明人 龙大鹏 杨顺义 刘博磊 王磊 孙奇志 张太浩 刘薇 郭昕鹏 袁慧杰 张志国 普璐 杨淑欣 李桂敏 张天华 闫萍 杨青山 胡开庚 李胜利 韩国庆 董辉 苗祥 王宝德

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 刘逸卿

(51)Int.Cl.
B66B 17/04(2006.01)
F16F 15/067(2006.01)

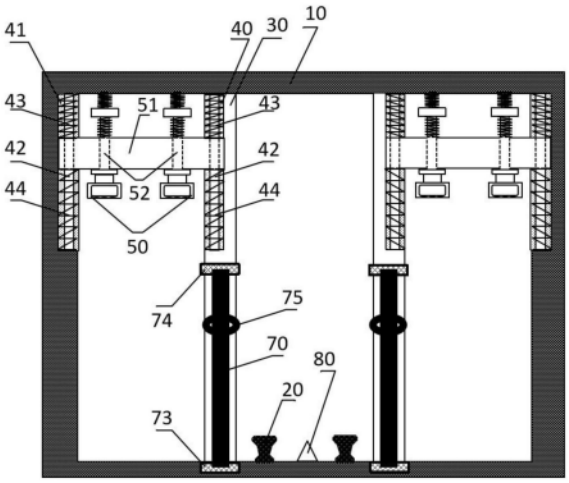
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种安全罐笼

(57)摘要

本实用新型属于煤矿技术领域。本实用新型的目的在于提供一种安全罐笼，通过在罐笼内部设置加强立柱，加强罐笼整体强度，同时在加强立柱高于矿车的部分及对应的罐笼内壁上设置凹槽，并设置带有把手的主滑动缓冲结构，使其凹槽内进行滑动并通过多个弹簧进行缓冲；作业人员可以通过所述滑动缓冲结构对突发的晃动、急停或下坠等进行缓冲，减少人员的受伤，避免造成更大的人身伤害，有效提升安全性。



CN 219259266 U

1.一种安全罐笼,其特征在于,所述安全罐笼包括罐笼主体(10),在所述罐笼主体(10)内部,设置有矿车轨道(20)以及位于所述矿车轨道(20)两侧的加强立柱(30);所述加强立柱(30)中高于矿车的部分设置有与罐笼主体(10)内部的侧壁相对的第一滑动槽(40),与所述第一滑动槽(40)相对的罐笼主体(10)内部的侧壁上设置有第二滑动槽(41);

所述安全罐笼还包括主滑动缓冲结构,所述主滑动缓冲结构的两端分别在所述第一滑动槽(40)与所述第二滑动槽(41)中滑动固定,且通过设置在所述第一滑动槽(40)及所述第二滑动槽(41)内的弹簧对主滑动结构的上下移动过程进行缓冲;所述主滑动缓冲结构中至少设置有两个把手(50)。

2.根据权利要求1所述的安全罐笼,其特征在于,所述第一滑动槽(40)及所述第二滑动槽(41)内均垂直固定有滑动杆(42);所述主滑动缓冲结构包括滑动梁(51),所述滑动梁(51)的两端分别套设在第一滑动槽(40)及第二滑动槽(41)内的所述滑动杆(42)上进行滑动;且所述滑动杆(42)上还套设有位于所述滑动梁(51)之上的第一弹簧(43)及位于所述滑动梁(51)之下的第二弹簧(44),用于对滑动梁(51)的上下移动过程进行缓冲。

3.根据权利要求2所述的安全罐笼,其特征在于,所述滑动梁(51)上设置有垂直的滑动通道(52),所述把手(50)连接有副滑动缓冲结构,所述副滑动缓冲结构滑动固定于所述滑动通道(52)。

4.根据权利要求3所述的安全罐笼,其特征在于,所述副滑动缓冲结构包括下限位块(60),所述下限位块(60)的一端固定连接有所述把手(50),所述下限位块(60)远离所述把手(50)的一端可拆卸地连接有套筒(61),所述套筒(61)的另一端固定连接有上限位块(62);所述套筒(61)从所述滑动通道(52)穿过,使所述上限位块(62)及所述下限位块(60)分别位于所述滑动梁(51)的上下两侧;所述上限位块(62)与所述滑动梁(51)之间的套筒(61)上套设有第三弹簧(64)。

5.根据权利要求4所述的安全罐笼,其特征在于,所述副滑动缓冲结构还包括在所述罐笼主体(10)内部的上壁面固定设置的定位杆(63),所述套筒(61)从所述上限位块(62)的一端套进所述定位杆(63);所述套筒(61)的长度大于等于所述定位杆(63)的长度,所套筒(61)的长度与所述定位杆(63)的长度之和大于所述第一滑动槽(40)及所述第二滑动槽(41)的长度之和;所述上限位块(62)与所述罐笼主体(10)内部的上壁面之间的定位杆(63)上套设有第四弹簧(65)。

6.根据权利要求4或5所述的安全罐笼,其特征在于,所述下限位块(60)远离所述把手(50)的一端设置有螺纹孔;所述套筒(61)靠近所述下限位块(60)的一端设置有与所述螺纹孔匹配的螺纹。

7.根据权利要求1-5任一项所述的安全罐笼,其特征在于,所述加强立柱(30)中与矿车的高度相同且朝向罐笼主体(10)的罐笼门(90)的部分设置有折叠遮挡结构(70);所述罐笼主体(10)内部的下底面设置有与所述折叠遮挡结构(70)对应的第一卡固(73),所述折叠遮挡结构(70)打开后,通过所述第一卡固(73)进行固定,用于限制矿车的左右倾翻。

8.根据权利要求7所述的安全罐笼,其特征在于,所述折叠遮挡结构(70)包括与加强立柱(30)转动连接的至少两个连杆(71),所述连杆(71)远离所述加强立柱(30)的一端共同连接于立杆(72),所述立杆(72)在所述连杆(71)的带动下向靠近或远离所述加强立柱(30)的方向运动,且所述立杆(72)始终与所述加强立柱(30)平行,使所述折叠遮挡结构(70)折叠

或打开；

所述折叠遮挡结构(70)处于打开状态时，所述立杆(72)的底端固定于所述第一卡固(73)；所述加强立柱(30)上设置有第二卡固(74)，所述折叠遮挡结构(70)处于折叠状态时，所述立杆(72)的顶端固定于所述第二卡固(74)。

9.根据权利要求8所述的安全罐笼，其特征在于，所述立杆(72)中朝向罐笼主体(10)的罐笼门(90)的部分设置有拉手(75)，用于操作所述折叠遮挡结构(70)进行折叠或打开。

10.根据权利要求1-5任一项所述的安全罐笼，其特征在于，所述矿车轨道(20)上靠近罐笼门(90)的部位设置有阻车器(80)，用于限制矿车的前后移动。

一种安全罐笼

技术领域

[0001] 本实用新型属于煤矿技术领域，涉及一种矿井提升设备，尤其涉及一种安全罐笼。

背景技术

[0002] 罐笼一般用于矿井的主井或副井提升，罐笼的装载对象通常是作业人员、矿石、设备和材料等。由于煤矿作业环境复杂，在罐笼提升的过程中，经常会产生晃动，从而导致操作人员或矿车在罐笼内的颠簸，较小的晃动导致设备碰撞、矿车内物料洒落，人员乘坐舒适性下降；较大的晃动可能会使矿车及设备对罐笼内的其他部位或人员产生巨大的冲击，尤其是在罐笼的提升过程发生安全事故，如罐笼在运输人员出现急停的时候，乘坐人员由于下降的惯性，身体会在罐笼停止的时候仍然保持下降趋势，因此身体会与罐笼发生碰撞，会对作业人员身体造成损伤，而矿车等设备的偏离和冲撞会对作业人员造成二次伤害。

[0003] 为了提高罐笼使用的安全性，现有技术从各个方面进行了改进：

[0004] CN115676571A公开了一种矿用罐笼用缓冲拉手，将弹簧固定吊装在罐笼的顶壁上，拉杆的上端与第一弹簧的下端相连接，拉杆的下端与吊板的上端面固定相连；吊板的下端中心固定有拉手，柔性的护筒的上端口连接在吊板下端，拉手位于护筒内部；同时在罐笼的底壁上设有吊台，吊台下吊装有弹簧，弹簧下连接有脚踏板；通过此套装置，可以使罐笼内的人员利用拉手和脚踏板实现缓冲；

[0005] CN111268541A公开了一种矿山开采用安全罐笼，通过在笼体内设置两个夹紧机构，对称分布在笼体的左、右侧壁处，包括夹紧板，夹紧板上固定铺设有橡胶垫片，且夹紧板固定连接有位于笼体外侧的夹紧电机，通过夹紧电机的主动施压，加强对矿车固定，避免罐笼晃动带来的影响。同时笼体内部安装了由主水盘构成的洒水系统，可对笼体内部自动清洗，提高了笼体内部环境卫生及安全性。

[0006] CN113044701A公开了一种罐笼光栅安全检测装置，通过设置的光线发射器和光线接收器对电动罐帘下有无阻挡物进行检测，从而判断是否控制电动罐帘的启闭，能够有效避免运输车辆和运输人员的多样性导致的运输车辆和运输人员与罐帘之间安全间隙过小导致的安全事故发生，提高的罐笼运行的安全性，实现了副立井提升系统的无人值守自动运行。

[0007] 对罐笼及其使用进行优化和改进有利于避免安全事故的发生，避免安全隐患，尤其是在罐笼内承载情况复杂时，加强对作业人员的保护至关重要，防止作业人员受到一次或二次伤害，不仅有利于维护正常的作业，提升作业效率，降低维护运营成本，而且在紧急危险情况时，避免或减少人员伤亡，具有重要意义。

实用新型内容

[0008] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种安全罐笼，通过在罐笼内部设置加强立柱，加强罐笼整体强度，同时在加强立柱高于矿车的部分及对应的罐笼内壁上设置凹槽，并设置带有把手的主滑动缓冲结构，使其凹槽内进行滑动并通过多个弹

簧进行缓冲;作业人员可以通过所述滑动缓冲结构对突发的晃动、急停或下坠等进行缓冲,减少人员的受伤,避免造成更大的人身伤害,有效提升安全性。

[0009] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0010] 本实用新型提供了一种安全罐笼,所述安全罐笼包括罐笼主体,在所述罐笼主体内部,设置有矿车轨道以及位于所述矿车轨道两侧的加强立柱;所述加强立柱中高于矿车的部分设置有与罐笼主体内部的侧壁相对的第一滑动槽,与所述第一滑动槽相对的罐笼主体内部的侧壁上设置有第二滑动槽;

[0011] 所述安全罐笼还包括主滑动缓冲结构,所述主滑动缓冲结构的两端分别在所述第一滑动槽与所述第二滑动槽中滑动固定,且通过设置在所述第一滑动槽及所述第二滑动槽内的弹簧对主滑动结构的上下移动过程进行缓冲;所述主滑动缓冲结构中至少设置有两个把手。

[0012] 本实用新型通过设置加强立柱,一方面可以对罐笼主体的强度进行增强,更重要的是,可以利用加强立柱增加多种功能,尤其是当罐笼内同时承载作业人员和矿车等设备时,利用加强立柱对人员与矿车进行分区隔离,避免矿车在晃动中偏离或脱离原始位置对人员造成二次伤害;同时加强立柱的体积较小,不过多地占用罐笼内的有效容积空间。

[0013] 利用加强立柱,在其与罐笼主体内壁之间增加主滑动缓冲结构,使主滑动缓冲结构在凹槽内通过上下两个弹簧的形变抵消人体晃动或移动的能量,减小人员受到的伤害,尤其适用于罐笼在急停、下坠等幅度剧烈的过程。

[0014] 以下作为本实用新型优选的技术方案,但不作为本实用新型提供的技术方案的限制,通过以下技术方案,可以更好地达到和实现本实用新型的技术目的和有益效果。

[0015] 作为本实用新型优选的技术方案,所述第一滑动槽及所述第二滑动槽内均垂直固定有滑动杆;所述主滑动缓冲结构包括滑动梁,所述滑动梁的两端分别套设在第一滑动槽及第二滑动槽内的所述滑动杆上进行滑动;且所述滑动杆上还套设有位于所述滑动梁之上的第一弹簧及位于所述滑动梁之下的第二弹簧,以对滑动梁的上下移动过程进行缓冲。

[0016] 作为本实用新型优选的技术方案,所述滑动梁上设置有垂直的滑动通道,所述把手连接有副滑动缓冲结构,所述副滑动缓冲结构滑动固定于所述滑动通道。

[0017] 作为本实用新型优选的技术方案,所述副滑动缓冲结构包括下限位块,所述下限位块的一端固定连接有所述把手,所述下限位块远离所述把手的一端可拆卸地连接有套筒,所述套筒的另一端固定连接有上限位块;所述套筒从所述滑动通道穿过,使所述上限位块及所述下限位块分别位于所述滑动梁的上下两侧;所述上限位块与所述滑动梁之间的套筒上套设有第三弹簧。

[0018] 通过在主滑动缓冲结构中增加所述副滑动缓冲结构,利用一系列的弹簧互相配合,构成多级的能量抵消,提升缓冲能力,进一步保证笼内人员在突发事故中的生存能力。

[0019] 作为本实用新型优选的技术方案,所述副滑动缓冲结构还包括在所述罐笼主体内部的上壁面固定设置的定位杆,所述套筒从所述上限位块的一端套进所述定位杆;所述套筒的长度大于等于所述定位杆的长度,所套筒的长度与所述定位杆的长度之和大于所述第一滑动槽及所述第二滑动槽的长度之和;所述上限位块与所述罐笼主体内部的上壁面之间的定位杆上套设有第四弹簧。

[0020] 将套筒的长度设置为大于等于所述定位杆的长度,以防止副滑动缓冲结构向笼体

上壁面滑动时，定位杆过长接触套筒靠近下限位块的一端并将其破坏穿出；将套筒的长度与所述定位杆的长度之和设施为大于所述第一滑动槽及所述第二滑动槽的长度之和的目的在于防止；副滑动缓冲结构向笼体下底面滑动时，套筒从定位杆脱出，此项设置可以保证，副滑动缓冲结构到达第一滑动槽及第二滑动槽的最底端时，定位杆仍然处于套筒中，限制套筒的位置。

[0021] 作为本实用新型优选的技术方案，所述下限位块远离所述把手的一端设置有螺纹孔；所述套筒靠近所述下限位块的一端设置有与所述螺纹孔匹配的螺纹。

[0022] 作为本实用新型优选的技术方案，所述加强立柱中与矿车的高度相同且朝向罐笼主体的罐笼门的部分设置有折叠遮挡结构；所述罐笼主体内部的下底面设置有与所述折叠遮挡结构对应的第一卡固，所述折叠遮挡结构打开后，通过所述第一卡固进行固定，用于限制矿车的左右倾翻。

[0023] 在罐笼发生急停、下坠等剧烈晃动或移动的过程时，可能造成笼内矿车或其他设备的脱离，造成对笼内作业人员的强烈冲击和碰撞，因此利用加强立柱设置所述折叠遮挡结构，以在矿车的两侧形成两道限制隔绝矿车进行左右移动的隔断，从而进一步提高笼内的安全性；将此隔断作用的部件设置为折叠式，以便人员对于矿车出入的操作，且不过多占用笼内的有效容积空间。

[0024] 作为本实用新型优选的技术方案，所述折叠遮挡结构包括与加强立柱转动连接的至少两个连杆，所述连杆远离所述加强立柱的一端共同连接于立杆，所述立杆在所述连杆的带动下向靠近或远离所述加强立柱的方向运动，且所述立杆始终与所述加强立柱平行，使所述折叠遮挡结构折叠或打开；

[0025] 所述折叠遮挡结构处于打开状态时，所述立杆的底端固定于所述第一卡固；所述加强立柱上设置有第二卡固，所述折叠遮挡结构处于折叠状态时，所述立杆的顶端固定于所述第二卡固。

[0026] 作为本实用新型优选的技术方案，所述立杆中朝向罐笼主体的罐笼门的部分设置有拉手，用于操作所述折叠遮挡结构进行折叠或打开。

[0027] 作为本实用新型优选的技术方案，所述矿车轨道上靠近罐笼门的部位设置有阻车器，用于限制矿车的前后移动。

[0028] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：

[0029] (1)本实用新型通过设置加强立柱，可以对罐笼主体的强度进行增强，更重要的是，利用加强立柱对人员与矿车进行分区隔离，避免矿车在晃动中偏离或脱离原始位置对人员造成二次伤害；加强立柱的体积较小，不过多地占用罐笼内的有效容积空间。

[0030] (2)本实用新型利用加强立柱在其与罐笼主体内壁之间增加主滑动缓冲结构，使主滑动缓冲结构在凹槽内通过上下两个弹簧的形变抵消人体晃动或移动的能量，减小人员受到的伤害，尤其适用于罐笼在急停、下坠等幅度剧烈的过程；

[0031] (3)本实用新型通过在主滑动缓冲结构中增加所述副滑动缓冲结构，利用一系列的弹簧互相配合，构成多级的能量抵消，提升缓冲能力，进一步保证笼内人员在突发事故中的生存能力。

[0032] (4)本实用新型利用加强立柱设置所述折叠遮挡结构，以在矿车的两侧形成两道限制隔绝矿车进行左右移动的隔断，从而进一步提高笼内的安全性；将此隔断作用的部件

设置为折叠式,以便人员对于矿车出入的操作,且不过多占用笼内的有效容积空间。

附图说明

[0033] 图1为实施例2中安全罐笼的正面示意图;

[0034] 图2为实施例2中安全罐笼中的副滑动缓冲结构的爆炸图;

[0035] 图3为实施例2中安全罐笼的侧面示意图;

[0036] 其中,10-罐笼主体、20-矿车轨道、30-加强立柱、40-第一滑动槽、41-第二滑动槽、42-滑动杆、43-第一弹簧、44-第二弹簧、50-把手、51-滑动梁、52-滑动通道、60-下限位块、61-套筒、62-上限位块、63-定位杆、64-第三弹簧、65-第四弹簧、70-折叠遮挡结构、71-连杆、72-立杆、73-第一卡固、74-第二卡固、75-拉手、80-阻车器、90-罐笼门。

具体实施方式

[0037] 为使本实用新型的技术方案、目的和优点更加清楚,下面通过具体的实施例子并结合附图对本实用新型作进一步的详细描述。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。对于电和通信领域而言,可以是有线连接,也可以是无线连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0041] 实施例1

[0042] 本实施例提供了一种安全罐笼,所述安全罐笼包括罐笼主体,在所述罐笼主体内部,设置有矿车轨道以及位于所述矿车轨道两侧的加强立柱,每侧一根;所述加强立柱中高于矿车的部分设置有与罐笼主体内部的侧壁相对的第一滑动槽,与所述第一滑动槽相对的罐笼主体内部的侧壁上设置有第二滑动槽;

[0043] 所述安全罐笼还包括主滑动缓冲结构,所述主滑动缓冲结构的两端分别在所述第一滑动槽与所述第二滑动槽中滑动固定,且通过设置在所述第一滑动槽及所述第二滑动槽内的弹簧对主滑动结构的上下移动过程进行缓冲;所述主滑动缓冲结构中至少设置有两个把手;

[0044] 所述第一滑动槽及所述第二滑动槽内均垂直固定有滑动杆;所述主滑动缓冲结构包括滑动梁,所述滑动梁的两端分别套设在第一滑动槽及第二滑动槽内的所述滑动杆上进行滑动;且所述滑动杆上还套设有位于所述滑动梁之上的第一弹簧及位于所述滑动梁之下

的第二弹簧，以对滑动梁的上下移动过程进行缓冲。

[0045] 实施例2

[0046] 本实施例提供了一种安全罐笼，如图1-3所示，所述安全罐笼包括罐笼主体10，所述罐笼主体包括两个相对设置的罐笼门90；在所述罐笼主体10内部，设置有矿车轨道20以及位于所述矿车轨道20两侧的加强立柱30；所述加强立柱30中高于矿车的部分设置有与罐笼主体10内部的侧壁相对的第一滑动槽40，与所述第一滑动槽40相对的罐笼主体10内部的侧壁上设置有第二滑动槽41；

[0047] 所述安全罐笼还包括主滑动缓冲结构，所述主滑动缓冲结构的两端分别在所述第一滑动槽40与所述第二滑动槽41中滑动固定，且通过设置在所述第一滑动槽40及所述第二滑动槽41内的弹簧对主滑动结构的上下移动过程进行缓冲；所述主滑动缓冲结构中至少设置有两个把手50；

[0048] 所述第一滑动槽40及所述第二滑动槽41内均垂直固定有滑动杆42；所述主滑动缓冲结构包括滑动梁51，所述滑动梁51的两端分别套设在第一滑动槽40及第二滑动槽41内的所述滑动杆42上进行滑动；且所述滑动杆42上还套设有位于所述滑动梁51之上的第一弹簧43及位于所述滑动梁51之下的第二弹簧44，用于对滑动梁51的上下移动过程进行缓冲；

[0049] 所述滑动梁51上设置有垂直的滑动通道52，所述把手50连接有副滑动缓冲结构，所述副滑动缓冲结构滑动固定于所述滑动通道52；

[0050] 所述副滑动缓冲结构包括下限位块60，所述下限位块60远离所述把手50的一端设置有螺纹孔；所述副滑动缓冲结构还包括套筒61，所述套筒61靠近所述下限位块60的一端设置有与所述螺纹孔匹配的螺纹，所述下限位块60与所述套筒61通过螺纹及螺纹孔可拆卸地连接，所述套筒61的另一端固定连接有上限位块62；所述套筒61从所述滑动通道52穿过，使所述上限位块62及所述下限位块60分别位于所述滑动梁51的上下两侧；所述上限位块62与所述滑动梁51之间的套筒61上套设有第三弹簧64。

[0051] 所述副滑动缓冲结构还包括在所述罐笼主体10内部的上壁面固定设置的定位杆63，所述套筒61从所述上限位块62的一端套进所述定位杆63；所述套筒61的长度大于等于所述定位杆63的长度，所套筒61的长度与所述定位杆63的长度之和大于所述第一滑动槽40及所述第二滑动槽41的长度之和；所述上限位块62与所述罐笼主体10内部的上壁面之间的定位杆63上套设有第四弹簧65。

[0052] 所述加强立柱30中与矿车的高度相同且朝向罐笼主体10的罐笼门90的部分设置有折叠遮挡结构70；所述罐笼主体10内部的下底面设置有与所述折叠遮挡结构70对应的第一卡固73，所述折叠遮挡结构70打开后，通过所述第一卡固73进行固定，用于限制矿车的左右倾翻。

[0053] 所述折叠遮挡结构70包括与加强立柱30转动连接的至少两个连杆71，所述连杆71远离所述加强立柱30的一端共同连接于立杆72，所述立杆72在所述连杆71的带动下向靠近或远离所述加强立柱30的方向运动，且所述立杆72始终与所述加强立柱30平行，使所述折叠遮挡结构70折叠或打开；

[0054] 所述折叠遮挡结构70处于打开状态时，所述立杆72的底端固定于所述第一卡固73；所述加强立柱30上设置有第二卡固74，所述折叠遮挡结构70处于折叠状态时，所述立杆72的顶端固定于所述第二卡固74。

[0055] 所述立杆72中朝向罐笼主体10的罐笼门90的部分设置有拉手75，用于操作所述折叠遮挡结构70进行折叠或打开。

[0056] 所述矿车轨道20上靠近罐笼门90的部位设置有阻车器80，用于限制矿车的前后移动。

[0057] 采用实施例提供的安全罐笼，通过主滑动缓冲结构或者其与副滑动缓冲结构的配合，可以有效对突发的晃动、急停或下坠等进行缓冲，减少人员的受伤，避免造成更大的人身伤害，有效提升安全性；通过折叠遮挡结构，可以限制和孤绝矿车，避免矿车的脱离对人员产生强烈的冲击和撞击，防止二次伤害的产生。

[0058] 以上所述仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，所属技术领域的技术人员应该明了，任何属于本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，均落在本实用新型的保护范围和公开范围之内。

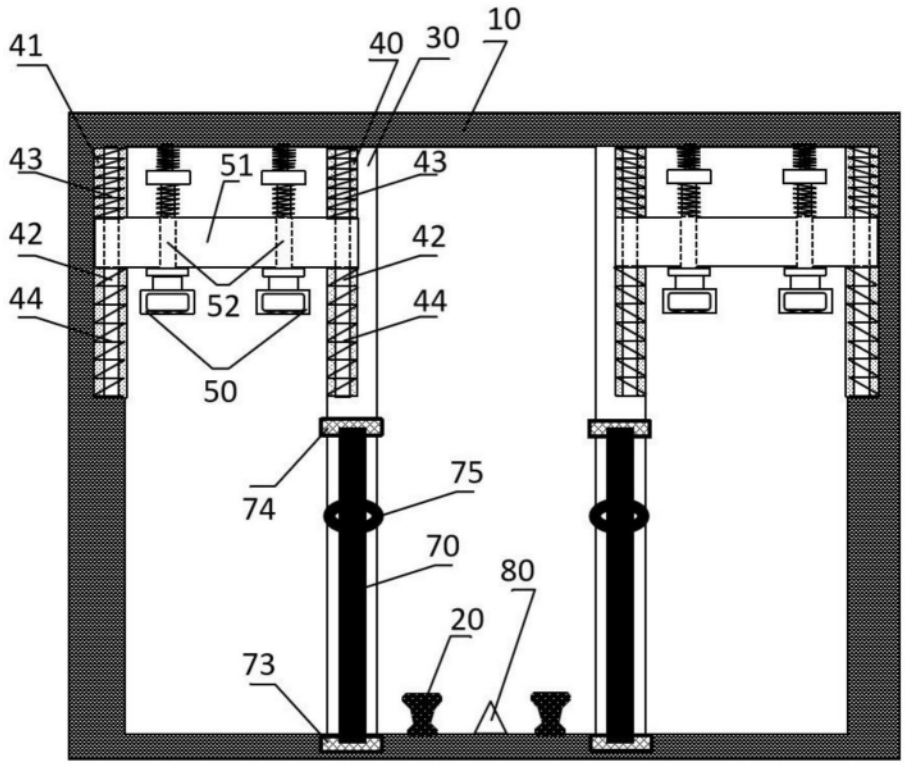


图1

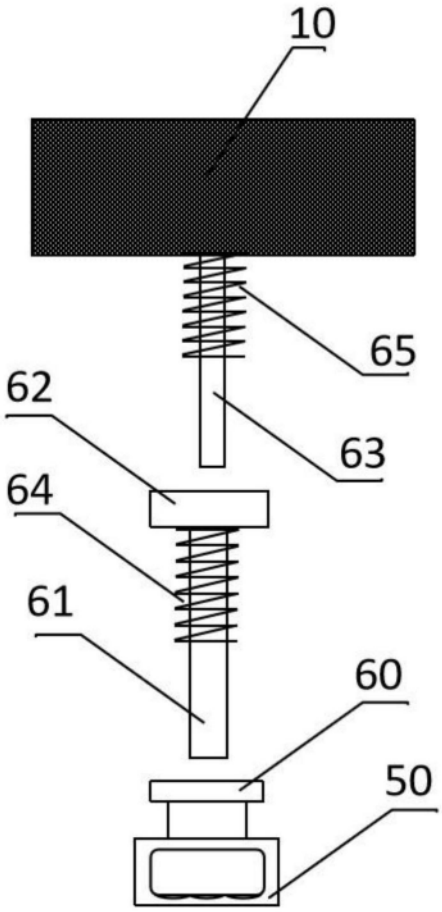


图2

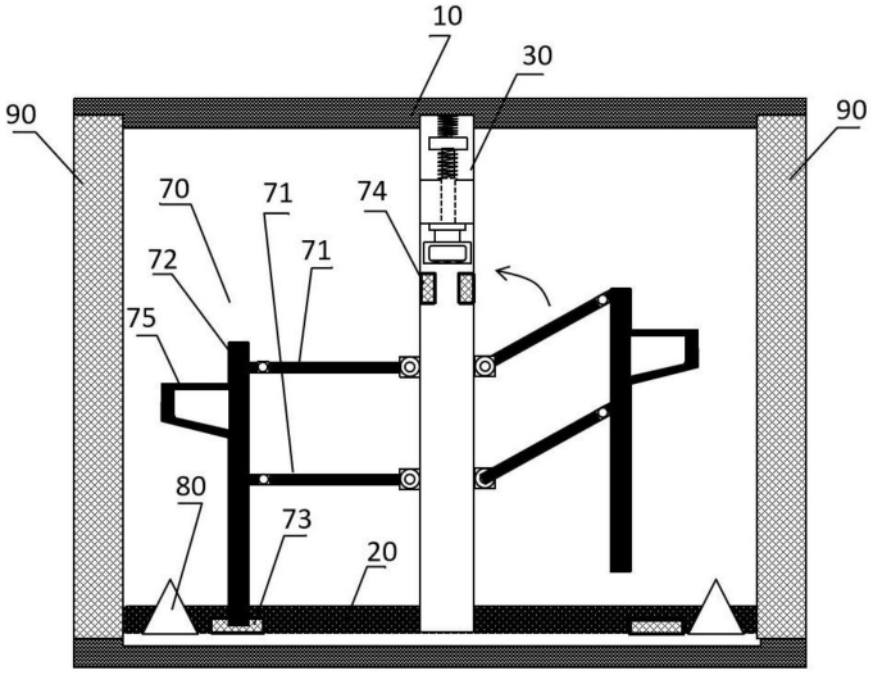


图3