(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205114772 U
(45)授权公告日 2016.03.30

(21)申请号 201520908318.X
(22)申请日 2015.11.13
(73)专利权人 重庆建工住宅建设有限公司
地址 400000 重庆市渝中区桂花园43号
专利权人 重庆大学
重庆建工集团股份有限公司
(72)发明人 张意 董小闵 陈怡宏 李东
毛飞 吴杰
(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213
代理人 张景根
(51)Int.Cl.
B66B 9/187(2006.01)
B66B 5/00(2006.01)
B66B 7/00(2006.01)

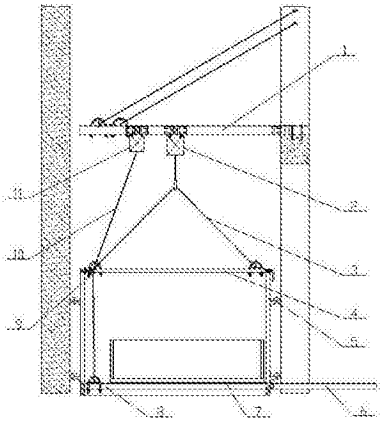
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种快装式电梯井物料垂直运输装置

(57)摘要

本实用新型提供一种快装式电梯井物料垂直运输装置，包括顶梁、动力提升设备、钢丝绳、吊笼和一个自卸机构，所述自卸机构包括动力提升设备、钢丝绳、滑板框、吊板，所述动力提升设备通过钢丝绳与吊板的一端相连，滑板框和吊板皆为表面铺有铁皮或钢丝网的框体结构，所述滑板框水平放置于吊板上，而吊板水平放置于吊笼底部，在吊板被吊起时所述滑板框可在吊板上移动，所述吊板可相对于吊笼框架底部旋转，其前后两侧还设有滚轮，所述滚轮与电梯井壁接触；此外，吊笼还在正对电梯井门口处设置了一个由四杆机构连接的门板，在自卸时所述门板能被所述滑板框顶开。本实用新型对于货物的垂直运输不但效率极高，而且安全可靠。



CN 205114772 U

1.一种快装式电梯井物料垂直运输装置，包括顶梁、动力提升设备、钢丝绳、吊笼，其特征在于：所述快装式电梯井物料垂直运输装置还包括一个自卸机构，所述自卸机构包括动力起吊设备、钢丝绳、滑板框、吊板，所述动力起吊设备通过钢丝绳与吊板的一端相连；所述滑板框水平放置于吊板上，所述吊板水平放置于吊笼底部，在吊板被吊起时所述滑板框可在吊板上移动，所述吊板可相对于吊笼框架底部旋转；所述吊笼前后两侧还设有滚轮，所述滚轮与电梯井壁接触；所述吊笼还在正对电梯井门口处设置了一个门板，在自卸时所述门板能被所述滑板框顶开。

2.根据权利要求1所述快装式电梯井物料垂直运输装置，其特征在于所述顶梁包括悬臂横梁、固定钢件，所述固定钢件固定在电梯井门口楼板上，所述悬臂横梁一端与固定钢件铰接，一端与墙面通过钢丝绳连接。

3.根据权利要求1所述快装式电梯井物料垂直运输装置，其特征在于所述滑板框两侧还设有护栏，所述护栏之间用钢丝网或铁皮连接。

4.根据权利要求1或3任一项所述快装式电梯井物料垂直运输装置，其特征在于所述滑板框底部还设有轮子。

5.根据权利要求4所述快装式电梯井物料垂直运输装置，其特征在于所述吊板上还固定铺设有两根槽钢，所述轮子在该槽钢的凹槽内滚动。

6.根据权利要求5所述快装式电梯井物料垂直运输装置，其特征在于所述门板的两侧边框采用槽钢制成，所述轮子在该槽钢的凹槽内滚动。

7.根据权利要求1所述快装式电梯井物料垂直运输装置，其特征在于所述自卸机构还包括滑轮，所述滑轮固定于所述吊笼框架的顶端。

8.根据权利要求1所述快装式电梯井物料垂直运输装置，其特征在于所述门板与吊笼框架下端铰接，门板与吊笼框架之间设有一个自动闭门机构。

9.根据权利要求1所述快装式电梯井物料垂直运输装置，其特征在于所述吊板与吊笼通过弹簧或者闭门器连接。

一种快装式电梯井物料垂直运输装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑工程运输装置，尤其涉及一种建筑工程垂直运输装置。

背景技术

[0002] 随着社会经济的不断发展和城市人口的急剧增加，人们对建筑工程尤其是高层建筑工程的需求也在不断增大，建筑企业对施工进度的要求也越来越高。在众多影响高层建筑施工进度的因素中，垂直运输机械的能力强弱及其配置策略优劣，直接影响到砌体和装饰装修阶段，大量的砌体材料(砖、砖浆)、墙地砖、门窗和水电器材等，能否及时按需分别运至各楼层，从而决定了各项施工工作能否及时、有效、有序地按照既定规划进行。因此，垂直运输装置在建筑工程施工中所处的地位是十分重要的，它直接影响了建筑工程全局工作的实施。如何采用先进的垂直运输装置进行运输优化配置、缓解各工种间的施工进度矛盾、缩短建筑项目施工周期，已越来越成为研究人员探索的方向和施工企业需要解决的关键问题。

[0003] 目前垂直运输装置购置安装成本高、耗电量大、效率和自动化程度低下，并且难以满足实际施工要求和保障作业安全，故而现有的垂直运输方式和能力就成为影响总工期的主要矛盾之一。建筑企业为了解决这一矛盾，一般采取增加施工电梯、井字或门吊，有时也利用塔吊做辅助运输(一个楼层设2-4个卸料平台)，但仍然难以满足要求，而且必然增大施工成本。例如增加一台施工电梯，不仅需要支付高额的安拆、进出场、附着、楼板支撑、基础、卸料口防护等费用，而且还导致卸料口处填充墙不能施工，电梯塔身附着处的外墙保温、涂料或石材等施工收不了口，这势必给后续工序带来很大麻烦，并且由于施工现场面积或空间等各种因素所限，也同样使得塔吊、井字架、龙门架和建筑施工电梯数量不能种充分安装配备。

[0004] 由于井道垂直施工装置制造成本低，安装简单，在塔机完成主体工程后即可拆除，剩下的工作可由井道施工升降机来完成。如图1所示，目前常用的一种井道提升装置，其具体是利用高层建筑的电梯井，在屋面上的电梯井天窗口中心安装横梁，横梁中心安装滑轮，在电梯井地面中心放置吊笼，在横梁上固定钢丝绳一端，钢丝绳向下穿绕吊笼上面的滑轮后，再向上穿绕在横梁上的滑轮，再向下穿绕在地面上安装的滑轮后，钢丝绳穿绕在卷扬机滚筒上。开动卷扬机，按照指令，吊笼就可以升降在各个楼层的电梯门口，进行施工垂直运输作业。这种装置虽然结构简单，制作、安装和拆除方便，耗电量小，在大风等恶劣天气下仍能施工作业，但这种提升装置仍然有其不足之处：首先，在货物提升到位之后需要人工卸货，进到电梯井中的吊笼内将货物从吊笼中转移出来，这样不但效率低下，而且工人进去搬运货物时也加重了吊笼承载，引起吊笼剧烈抖动，具有安全隐患。其次，在整个提升过程中吊笼悬在空中会不停晃动，甚至与井道四壁碰撞，也极易引发安全事故。所以该种提升装置也不宜大量推广和使用。

[0005] 综上所述，目前的垂直运输装置已难以适应我国建筑施工企业的需要，尽管目前有个别厂家开始尝试生产相关设备，但由于效率和可靠性低，难以推广应用。因此，有必要

结合生产现场的需要，探索新的设计方法，研究开发一套高效率和高可靠性的垂直运输装置，从而为加快我国建筑企业的施工进度，降低成本提供有力的支持。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于在于克服上述技术缺陷，提供一种快装式电梯井物料垂直运输装置，该装置不仅大大提升了工作效率，而且使用时更加安全可靠。

[0007] 本实用新型的技术方案如下：一种快装式电梯井物料垂直运输装置，包括顶梁、动力提升设备、钢丝绳、吊笼，其特征在于：所述快装式电梯井物料垂直运输装置还包括一个自卸机构，所述自卸机构包括动力起吊设备、钢丝绳、滑板框、吊板，所述动力起吊设备通过钢丝绳与吊板的一端相连；所述滑板框水平放置于吊板上，所述吊板水平放置于吊笼底部，在吊板被吊起时所述滑板框可在吊板上移动，所述吊板可相对于吊笼框架底部旋转；所述吊笼前后两侧还设有滚轮，所述滚轮与电梯井壁接触；所述吊笼还在正对电梯井门口处设置了一个门板，在自卸时所述门板能被所述滑板框顶开。

[0008] 进一步，上述顶梁包括悬臂横梁、固定钢件，所述固定钢件固定在电梯井门口楼板上，所述悬臂横梁一端与固定钢件铰接，一端与墙面通过钢丝绳连接。

[0009] 进一步，上述滑板框两侧还设有护栏，所述护栏之间用钢丝网或铁皮连接。

[0010] 进一步，上述滑板框底部还设有轮子。

[0011] 进一步，上述吊板上还固定铺设有两根槽钢，所述轮子在该槽钢的凹槽内滚动。

[0012] 进一步，上述门板的两侧边框采用槽钢制成，所述轮子在该槽钢的凹槽内滚动。

[0013] 进一步，上述自卸机构还包括滑轮，所述滑轮固定于所述吊笼框架的顶端。

[0014] 进一步，上述门板与吊笼框架下端铰接，门板与吊笼框架之间设有自动闭门机构。

[0015] 进一步，上述吊板与吊笼通过弹簧或者闭门器连接。

[0016] 有益效果：本实用新型增设了自卸机构，在货物提升到位时工人不用进入吊笼内搬运货物，保证了人身安全的同时也减轻了体力劳动强度，加快货物卸装效率；吊笼与井道壁接触的滚轮能有效地减缓摩擦振动，保证货物提升过程平稳可靠。

附图说明

[0017] 图1为目前常用的一种井道提升装置示意图

[0018] 图2为本实用新型的主视图

[0019] 图3为本实用新型的俯视图

[0020] 图4为本实用新型顶梁结构示意图

[0021] 图5为本实用新型滑板框结构示意图

[0022] 图6为本实用新型带护栏的滑板框主视图

[0023] 图7为本实用新型带护栏的滑板框侧视图

[0024] 图8为本实用新型吊板导轨示意图

[0025] 图9为本实用新型货物自卸工作示意图

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0027] 如图1—9所示，一种快装式电梯井物料垂直运输装置，包括顶梁1、动力提升设备2、钢丝绳3、吊笼4，其特征在于：所述快装式电梯井物料垂直运输装置还包括一个自卸机构，所述自卸机构包括动力起吊设备11、钢丝绳10、滑板框7、吊板8，所述动力起吊设备11通过钢丝绳10与吊板8的一端相连，所述滑板框7和吊板8皆为由型材构成的框体结构，所述滑板框7水平放置于吊板8上，所述吊板8水平放置于吊笼4的底部，在吊板8被吊起时所述滑板框7可在吊板8上移动，所述吊板8可相对于吊笼4的框架底部旋转；所述吊笼4前后两侧(电梯门口一侧为前侧面)还设有滚轮5，所述滚轮5与电梯井壁接触；所述吊笼4还在正对电梯井门口处设置了一个门板6，在货物自卸时，所述门板6能被滑板框7顶开。

[0028] 由于吊笼4在电梯井道内上升时与井壁发生碰撞摩擦，容易产生安全事故，故在吊笼4的前后两侧设置了滚轮5，考虑到减震作用，优选减震滚轮，其具体可在吊笼前后两侧对称布置两对减震滚轮，利用减震滚轮与井道壁的滚动摩擦来减缓吊笼4在上升过程中的碰撞振动，提高提升过程中的安全可靠性。实质上，只要吊笼4足够大，可在吊笼4四周都设置滚轮5与井壁四周滚动接触来减轻摩擦和碰撞，但是考虑到吊笼4过大，增加了提升载重，另一方面，自卸机构的滑板框7的宽度尺寸又受电梯井门口尺寸限制，因此，将吊笼4做得过大没有太大意义。

[0029] 为便于顶梁1的装拆，进一步，上述顶梁1包括悬臂横梁104、固定钢件101，所述钢件101固定在电梯井门口楼板上，所述悬臂横梁104与固定钢件101采用活页103铰接，便于装拆，优选重型活页；所述固定钢件101用膨胀螺栓102固定在楼板上，在悬臂横梁104的末端安装两个U型螺栓，将钢丝绳105一端用固定在墙上，另一端连接在悬臂横梁104的U型螺栓上，将悬臂横梁104牢牢拉住，保证顶梁1的牢固可靠，提高承载力。所述顶梁1设置为两根对称布置。

[0030] 上述滑板框7为如图5所示矩形框体结构，可由型材围成，所述滑板框7用来装载货物或者是工地常用的翻斗车，其框体上还可铺设一层铁皮或铁丝网，用于将重量分散传递到框体的框架上，还可在框体内部纵横布置更多的钢材作为加强筋来增加承载能力。

[0031] 进一步，滑板框7日常工作中主要用于运装翻斗车或是其他货物，由于吊笼4前后两侧装有滚轮5与电梯井壁滚动接触，而左右两侧无着力点，因而吊笼仍然会有一定程度的左右晃动，导致滑板框7内的翻斗车或货物也跟着产生左右晃动，鉴于此种情况，为进一步提高可靠性，如图6和图7所示，在滑板框7两侧面垂直设置若干钢材，形成护栏起保护作用，各钢材之间用铁丝网或者铁皮连接起来，所选钢材可以是钢管或是其他型材；当然，根据工作需要，也可在后侧或者前后两侧也设置同样的铁丝网或者铁皮，当前面设置遮挡面时，需要加开一个活动门供货物或翻斗车(图7虚线所示为翻斗车)出入滑板框7。

[0032] 综上，所述滑板框7不限于具体结构形式，可制成如图5所示板状，或如图6、图7所示箱式框架状，但无论采取何种形式的框体结构，须保证所述滑板框7在被吊至倾斜自卸位置时能在上述吊板8上自由滑动。

[0033] 进一步，由于滑动摩擦摩擦力较大，并不利于滑板框7在吊板8上移动，当提升货物过重时，滑板框7被吊起后很难在吊板8上自由滑下，影响装置的自卸功能，于是在滑板框7底部安装轮子，由于滚动摩擦力大大小于滑动摩擦力，因此安装轮子能非常容易地实现滑板框7上货物或翻斗车的自动卸除。

[0034] 进一步，为最大限度地降低自卸时滑板框7与吊板8之间的摩擦力，在上述吊板8上

设置两个滚动轨道与所述滑板框7的轮子相配合；为节约成本和制造更加简单，优选槽钢作为滚动轨道，所述轮子701选用承载大、寿命长的滚动轴承，当然也可以选择其他市面上常见滚轮。由于翻斗车在刚推上滑板框7时，由于滑板框7两端受力不均，滑板框7的另一端必然会翘起；因此，如图8所示，安装所述轨道槽钢时，将两个槽钢的凹槽开口方向朝电梯内侧相对布置，在将手推车刚推上滑板框7时，滑板框底另一端的两个轮子被限制在槽钢凹槽内不能向上晃动，滑板框7便不会向上翘起，便于推入翻斗车。

[0035] 相应地，上述吊笼4上的门板6两个边框也采用上述相同型号的槽钢，与所述吊板8上的槽钢形成一个完整的滚动轨道，便于滑板框7在自卸时能从吊笼4内滑出后沿门板6继续滑移至楼板上。

[0036] 在动力起吊设备11通过钢丝绳10提升所述吊板8时，钢丝绳10会与滑板框7的左端发生干涉碰撞，为将钢丝绳10限制在可靠空间内，同时也为了更省力，特别在吊笼4框架后顶端钢梁上固定一个滑轮9，为保证自卸提升时的平衡性，所述滑轮9可设置在该钢梁的中间，并设置一端工字钢作为滑轮9的底座，该底座与吊笼框架上的钢梁固定连接，用以固定滑轮并将滑轮的力传至吊笼框架。所述钢丝绳10绕过所述滑轮9与动力起吊设备11相连；所述滑轮9还可对称布置于吊笼4框架顶端的两侧钢梁上。

[0037] 上述门板6与吊笼4的框架下端靠近电梯门口处铰接，其具体形式可以是活页形式的铰接，考虑到承载问题宜选用重型活页，为进一步实现自卸功能，门板6与吊笼4之间还设有一个用于将门板6自动关闭的自动闭门机构13，该自动闭门机构具体形式可以是采用常用的闭门器，也可以是四杆机构或者弹簧，便于当滑板框7从吊板8的轨道上滑出时，将门板6顶开，当滑板框7从门板6上滑离之后，门板6受自动闭门机构13作用自动关闭，整个过程安全省力。自动闭门机构13的拉力有限，为进一步保证在提升过程中门板6不晃动，吊笼4框架上端采用直角螺栓作为门把手将门板6紧扣在吊笼上，在卸货时可将门把手拧开，再进行自动卸货。

[0038] 在货物提升的过程中，为了使吊笼4与吊板8的相对位置不发生变化，而仅在卸料时发生变化，吊板8与吊笼4通过弹簧或者闭门器连接。考虑到成本和安装制作的简单，选用弹簧连接，所述弹簧12的一端与吊板8固连，另一端与吊笼4固连，只要弹簧12的纵向分力能够大于等于吊笼4、减震轮和门板6的总重量，则外框架与与底板在提升过程中便不会脱落，并且当吊板8最后翻转到卸料的倾斜位置时，弹簧12仍未超过其自身的弹性极限，以保证弹簧12不失效。对于所述弹簧12的安装的具体位置不做限定，只要弹簧12满足上述要求，可安装在框内也可安装在框外。

[0039] 上述钢丝绳与各部件的连接，优选U型螺栓连接；所述U型螺栓的两端与各构件相连，钢丝绳再与U型螺栓连接，这样不仅安装方便，其强度可靠性也更高。除采用U型螺栓连接外还可采用吊环等其他形式连接，所述钢丝绳可采用吊钩与U型螺栓相连。

[0040] 上述吊笼4与常见吊笼相似，其框架外部包围着一层铁皮或者铁丝网，主要起保护遮挡作用。上述动力提升设备2和动力起吊设备11可选用工程中常用的电动葫芦或者卷扬机，由于电动葫芦比卷扬机尺寸小、安装方便、价格便宜，更适合用于电梯井提升装置，所以上述动力提升设备2和动力起吊设备11均优选电动葫芦。所述电动葫芦型号宜选用不同功率，且所述提升用的电动葫芦功率大于自卸用的电动葫芦，所述提升用的电动葫芦安装于所述顶梁1的中部，用于提升整个吊笼及货物；所述自卸机构的电动葫芦安装于顶梁1远电

梯井门口的一端，用于提升吊板8以实现货物自卸的目的。

[0041] 工作原理：首先，提升用的电动葫芦与钢丝绳3连接，钢丝绳3通过U型螺栓与吊笼4连接在一起，启动提升用的电动葫芦将吊笼4提升至预定楼层电梯井门口位置，关闭电动葫芦；接着启动起吊用的电动葫芦11，将吊板8提升至自卸倾斜位置处，此时吊板上的滑板框在自身和货物重力作用下，所述滑板框7沿吊板8的槽钢轨道下滑并顶开所述吊笼4上的门板6，并沿门板6的槽钢轨道继续滑出至楼板地面，当滑板框7滑离门板6时，门板6在自动闭门机构13的拉力作用下自动弹回关闭。此方案能够实现货物从底层到不同楼层的调运，高效可靠。

[0042] 本实用新型中的自卸机构可使货物或者翻斗车运输到任一楼层并自动卸载，消除了工人进入吊笼4内转移货物的安全隐患，也减轻了体力操作强度，大大提高了工作效率，在吊笼的前后两侧安装减震滚轮，避免了提升过程中吊笼4因悬空产生的振荡，整个运输过程安全可靠。

[0043] 综上所述，本实用新型在使用过程中不但安全可靠，还大大提高了工程中货物运输的效率，有利于工程的顺利完工。

[0044] 上述实施例仅示例性地说明了本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

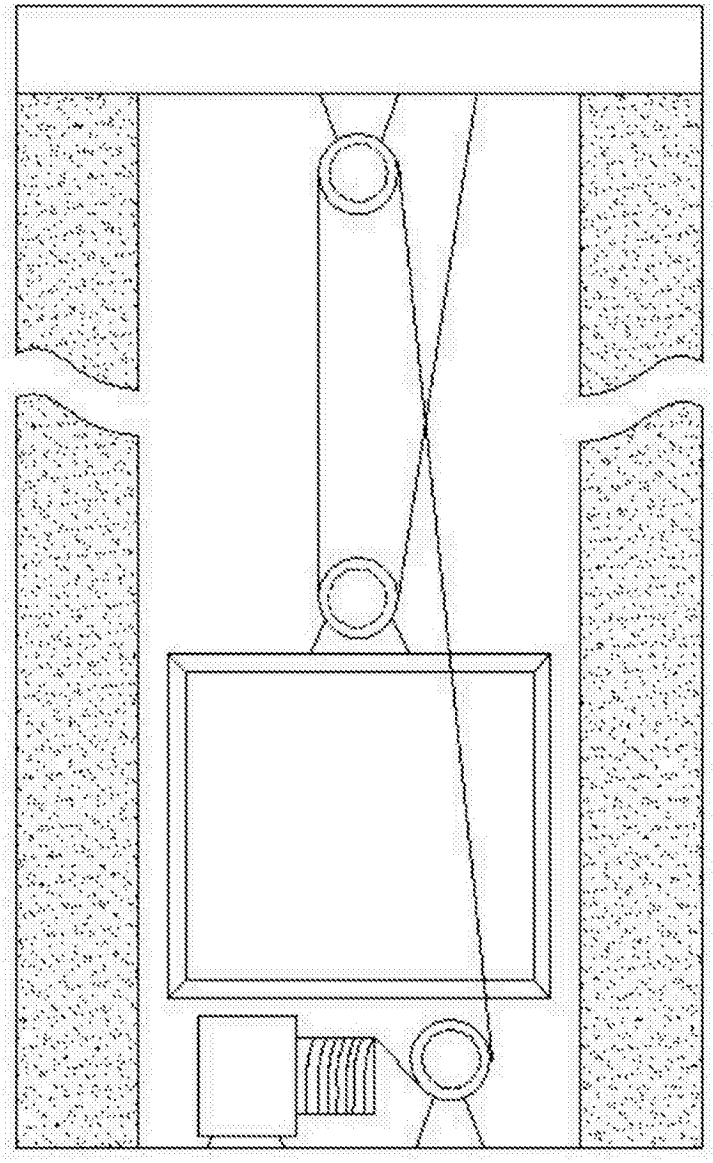


图1

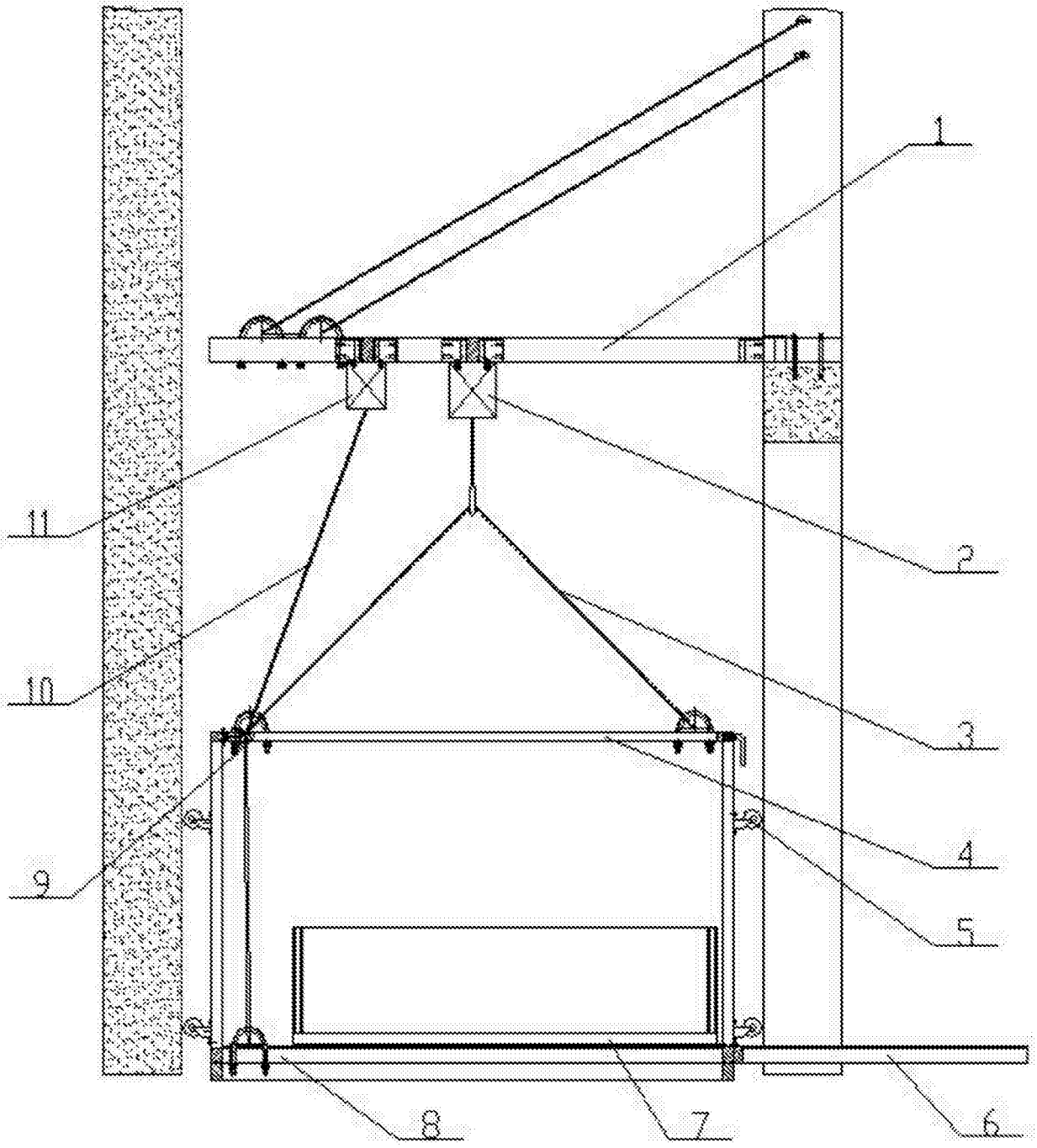


图2

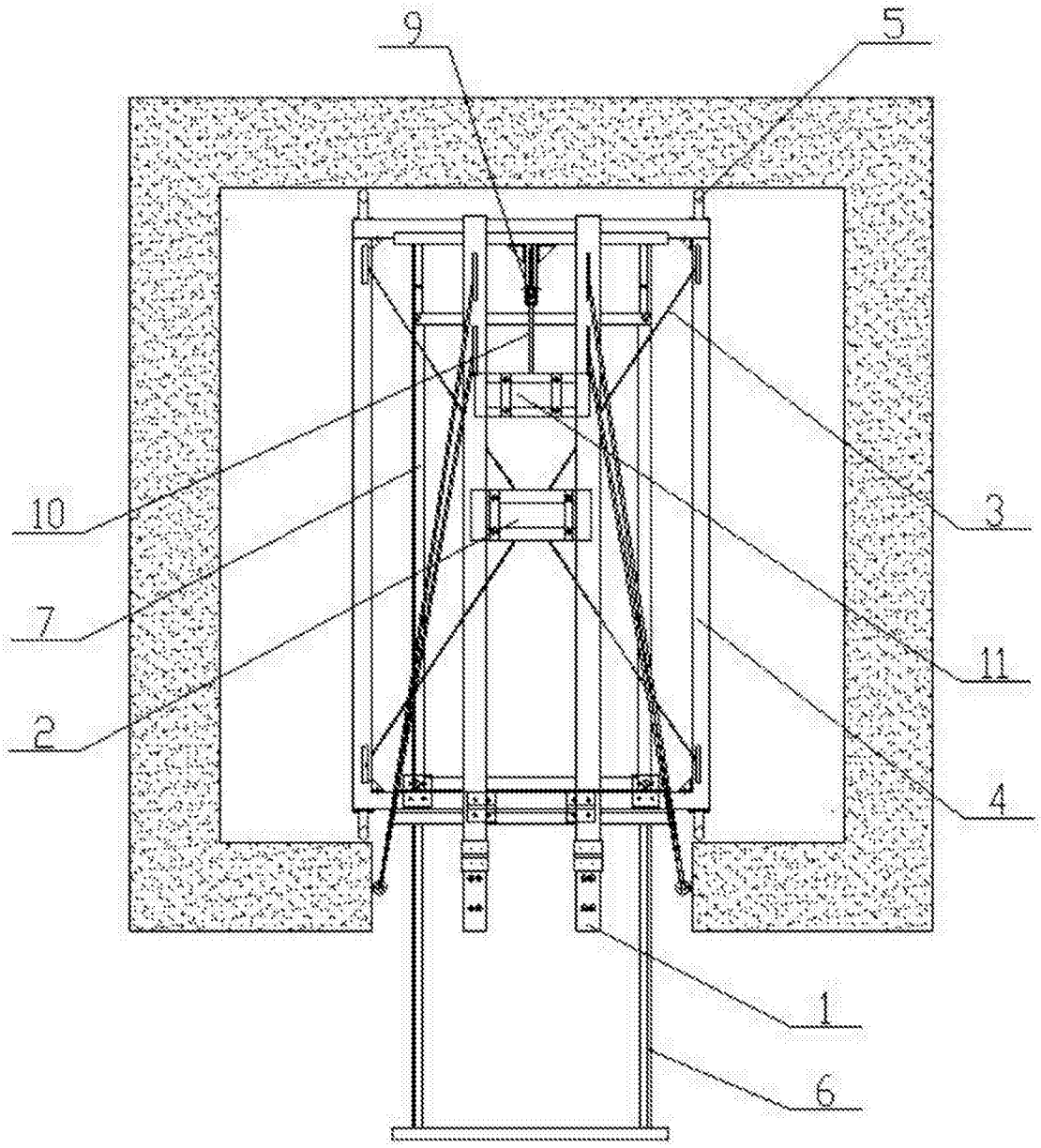


图3

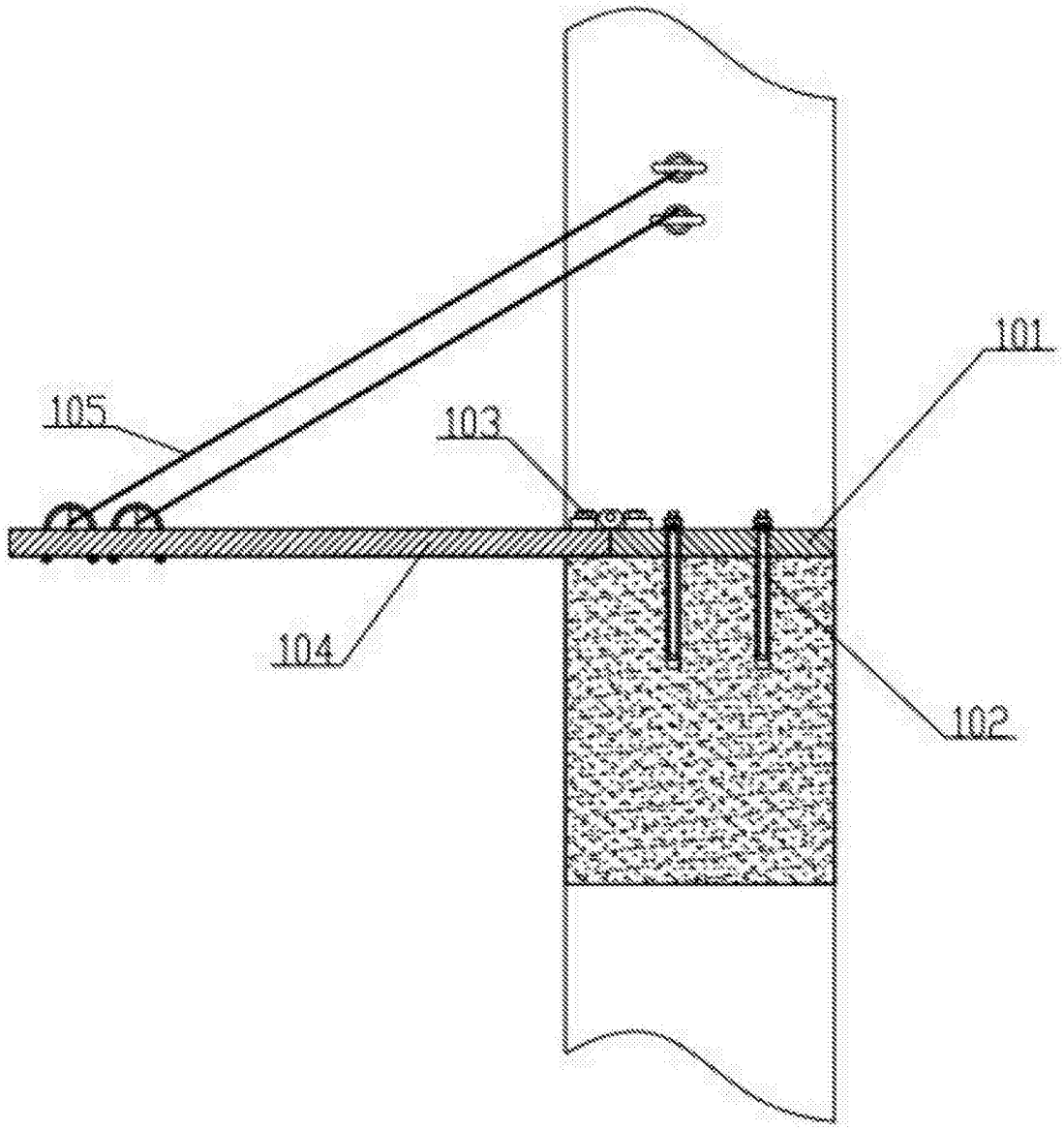


图4

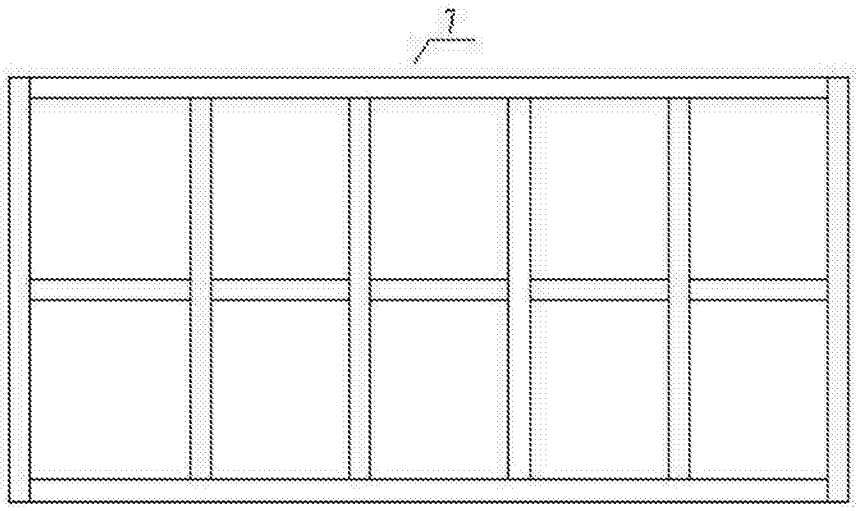


图5

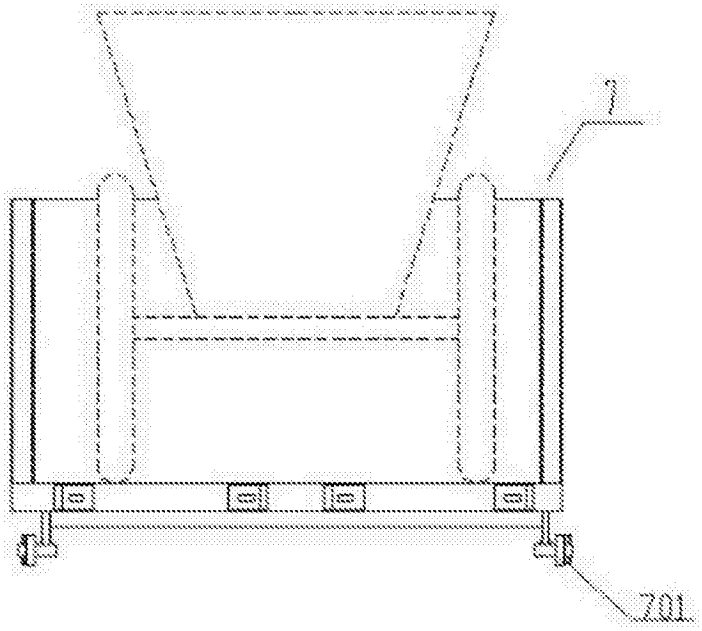


图6

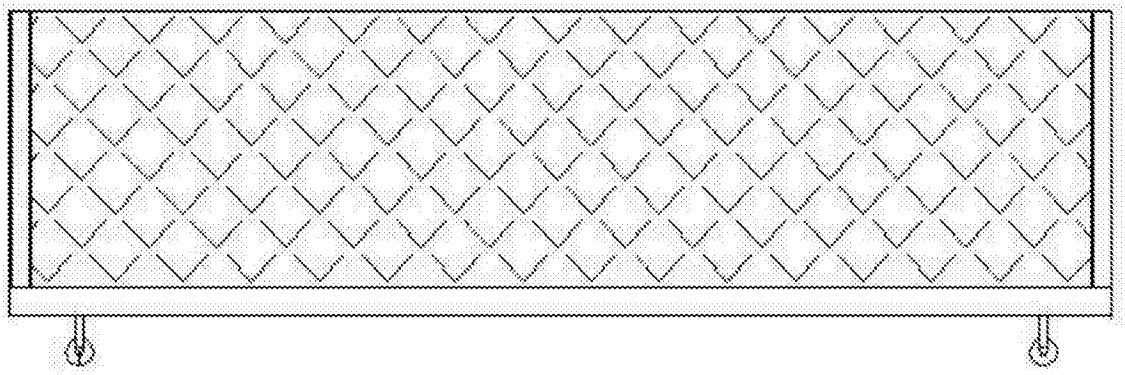


图7

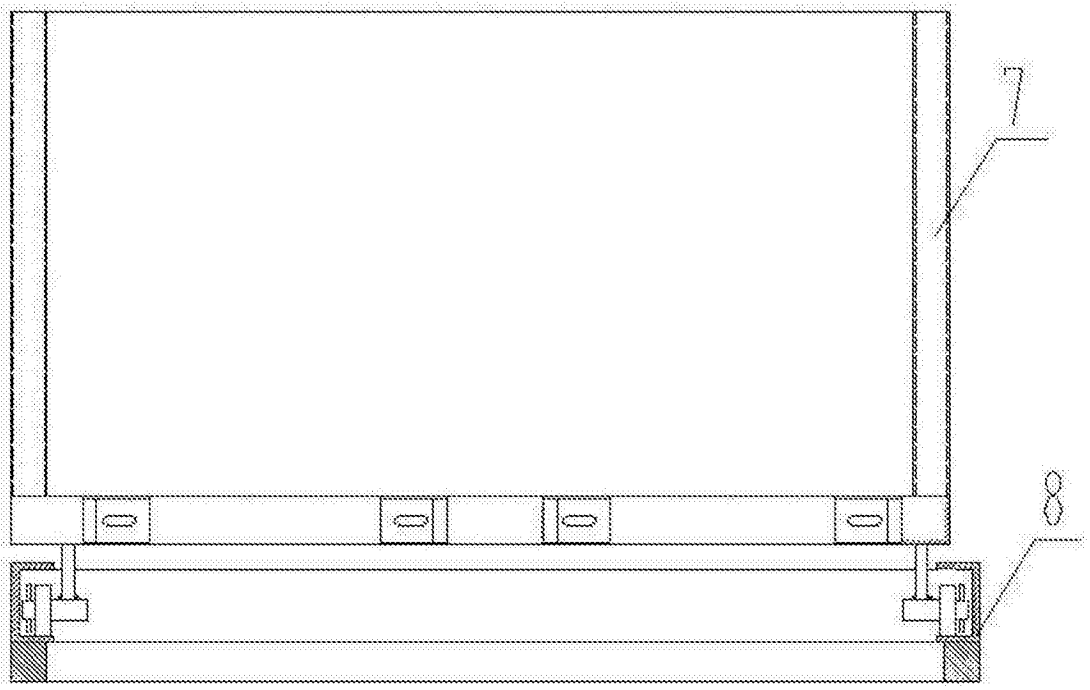


图8

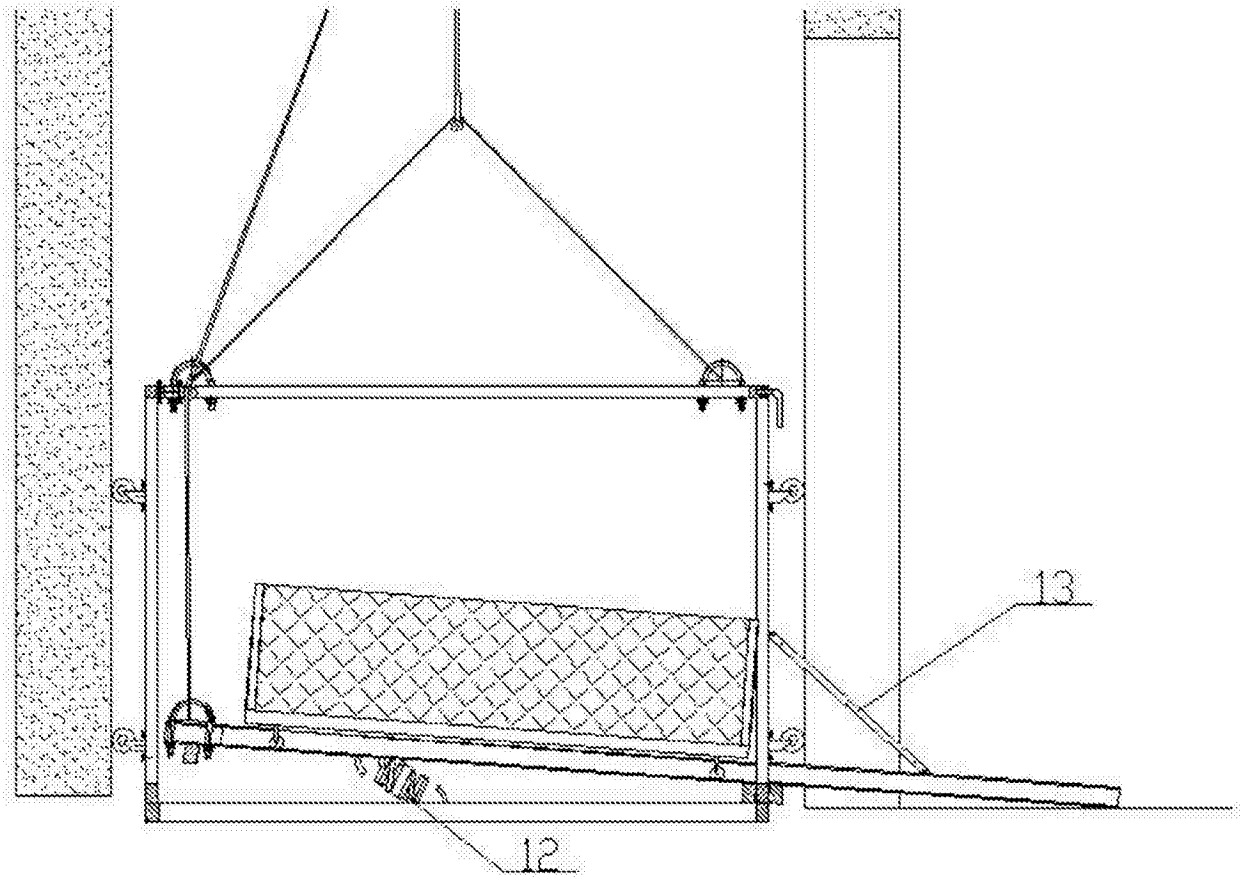


图9