



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203529469 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201320633811. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 10. 14

(73) 专利权人 华电重工股份有限公司

地址 100071 北京市丰台区科学城海鹰路 9 号 2 号楼

(72) 发明人 郭树旺 郑雪峰 赵迎九 肖强
倪华 杜蔚琼 逯鹏 石鑫
皮岩峰 刘永锋

(74) 专利代理机构 北京联创佳为专利事务所
(普通合伙) 11362

代理人 郭防

(51) Int. Cl.

B65G 63/00 (2006. 01)

B66C 19/00 (2006. 01)

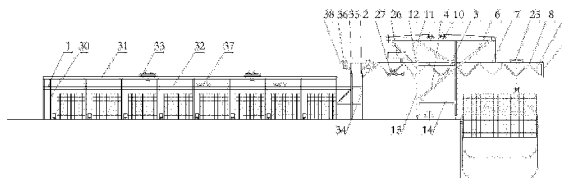
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统,包括场桥、摆渡桥和岸桥,场桥通过摆渡桥与岸桥相连,岸桥包括框架 a、整体升降大梁和框架 b,框架 b 设于框架 a 上方;整体升降大梁包括上部梁、下部梁和大梁锁定装置;框架 b 包括起升机构和门架,起升机构设于门架上。本实用新型的整体升降大梁可以在框架上下移动,并且在整体升降大梁上设有大梁锁定装置,通过大梁锁定装置可以将整体升降大梁锁定在适当位置,通过改变整体升降大梁的高度调节集装箱的起吊高度,使整体升降大梁与集装箱始终保持同一距离,使吊具的升降高度始终保持不变,从而有效地缩短集装箱的搬运时间,极大程度地提高了集装箱的搬运效率,进而改善了港口的吞吐能力。



1. 一种升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统,包括场桥(1)、摆渡桥(2)和岸桥(3),场桥(1)通过摆渡桥(2)与岸桥(3)相连,其特征在于:岸桥(3)包括框架a(4)、整体升降大梁(5)和框架b(6),框架b(6)设于框架a(4)上方;框架a(4)由支腿(13)和连接梁(14)组成,支腿(13)和连接梁(14)相连接,支腿(13)一侧设有升降限位轨道(15);整体升降大梁(5)包括上部梁(7)、下部梁(8)和大梁锁定装置(12),上部梁(7)和下部梁(8)通过加固支撑(9)相连接,大梁锁定装置(12)设于整体升降大梁(5)两侧,大梁锁定装置(12)与支腿(13)上的升降限位轨道(15)相连接;框架b(6)包括起升机构(10)和门架(11),起升机构(10)设于门架(11)上,起升机构(10)与整体升降大梁(5)相连接。

2. 根据权利要求1所述的升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统,其特征在于:大梁锁定装置(12)包括壳体(16)、推拉杆(17)、连杆(18)、锁定凸轮(19)、铰接支座(20)和滚轮(21),推拉杆(17)和铰接支座(20)均设于壳体(16)上,锁定凸轮(19)铰接于铰接支座(20)上,连杆(18)两端分别与锁定凸轮(19)和推拉杆(17)相铰接,大梁锁定装置(12)与升降限位轨道(15)通过壳体(16)上的滚轮(21)相连接。

3. 根据权利要求1所述的升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统,其特征在于:起升机构(10)包括起升装置(22)和滑轮组(23),钢索(24)一端与起升装置(22)相连接,钢索(24)另一端经过滑轮组(23)与整体升降大梁(5)相连接。

4. 根据权利要求1所述的升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统,其特征在于:整体升降大梁(5)上设有岸桥起吊小车(25)、牵引装置(26)和岸桥转运小车(27),岸桥起吊小车(25)设于整体升降大梁(5)的上部梁(7)上的轨道a(28)上,牵引装置(26)固定在上部梁(7)的一端,岸桥转运小车(27)设于整体升降大梁(5)的下部梁(8)的轨道b(29)上。

5. 根据权利要求1所述的升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统,其特征在于:场桥(1)包括牛腿(30)、上承载梁(31)和下承载梁(32),上承载梁(31)和下承载梁(32)分别固定在牛腿(30)上,场桥起吊小车(33)设于上承载梁(31)上,场桥转运小车(37)设于下承载梁(32)上。

6. 根据权利要求1所述的升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统,其特征在于:摆渡桥(2)包括下部支撑架(34)和上部门架(35),摆渡桥起吊小车(36)设于上部门架(35)的承载梁(38)上。

升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统,属于港口机械领域。

背景技术

[0002] 集装箱运输是现代化港口的主要运输方式,集装箱的标准化、国际化促使港口的物流运输走向了机械化和自动化。随着我国进入世界贸易组织后,海上集装箱货物运输中所占比重在不断增大,集装箱的吞吐量年复一年的增长,对港口集装箱的转运效率提出了新的要求和挑战。

[0003] 在集装箱的海路运输和货场存放过程中,集装箱被分类叠放在一起,因此在集装箱被卸船或者装船过程中需要集装箱装卸系统对其进行搬运。装卸系统的搬运效率是影响港口吞吐量的重要因素。因此提高装卸系统的装卸效率至关重要。

[0004] 现阶段的装卸系统普遍采用单层岸桥的单个起吊小车对集装箱进行搬运,集卡将集装箱转运至堆场的路途较远,而且转运小车与其他设备转接过程耗时较多。而且传统岸桥的主行走大梁高度是固定不变的,在卸船时,随着集装箱总高度的降低,吊具的升降高度不断增加,吊具升降一个循环所需要的时间越来越长,因此传统的集装箱的装卸效率不高,严重地制约着港口的吞吐量。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统,它可以有效地缩短集装箱的装卸时间,提高集装箱的搬运效率,进而提高港口的吞吐量。

[0006] 本实用新型的技术方案:一种升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统,包括场桥、摆渡桥和岸桥,场桥通过摆渡桥与岸桥相连,岸桥包括框架 a、整体升降大梁和框架 b,框架 b 设于框架 a 上方;框架 a 由支腿和连接梁组成,支腿和连接梁相连接,支腿一侧设有升降限位轨道;整体升降大梁包括上部梁、下部梁和大梁锁定装置,上部梁和下部梁通过加固支撑相连接,大梁锁定装置设于整体升降大梁两侧,大梁锁定装置与支腿上的升降限位轨道相连接;框架 b 包括起升机构和门架,起升机构设于门架上,起升机构与整体升降大梁相连接。

[0007] 前述的升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统中,大梁锁定装置包括壳体、推拉杆、连杆、锁定凸轮、铰接支座和滚轮,推拉杆和铰接支座均设于壳体上,锁定凸轮铰接于铰接支座上,连杆两端分别与锁定凸轮和推拉杆相铰接。大梁锁定装置与升降限位轨道通过壳体上的滚轮相连接。

[0008] 前述的升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统中,起升机构包括起升装置和滑轮组,钢索一端与起升装置相连接,钢索另一端经过滑轮组与整体升降大梁相连接。

[0009] 前述的升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统中,整体升降大梁上设有岸桥起吊小车、牵引装置和岸桥转运小车,岸桥起吊小车设于整体升降大梁的上部梁上的轨道 a 上,牵引装置固定在上部梁的一端,岸桥转运小车设于整体升降大梁的下部梁的轨道 b 上。

[0010] 前述的升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统中,场桥包括牛腿、上承载梁和下承载梁,上承载梁和下承载梁分别固定在牛腿上,场桥起吊小车设于上承载梁上,场桥转运小车设于下承载梁上。

[0011] 前述的升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统中,摆渡桥包括下部支撑架和上部门架,摆渡桥起吊小车设于上部门架的承载梁上。

[0012] 与传统技术相比,本实用新型的整体升降大梁可以在框架上下移动,并且在整体升降大梁上设有大梁锁定装置,通过大梁锁定装置可以将整体升降大梁锁定在适当位置,通过改变整体升降大梁的高度调节集装箱的起吊高度,使整体升降大梁与集装箱始终保持同一距离,使吊具的升降高度始终保持不变,从而有效地缩短集装箱的搬运时间,极大地提高了集装箱的搬运效率,进而改善了港口的吞吐能力。

附图说明

[0013] 图 1 是升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统的结构图;

[0014] 图 2 是升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统的岸桥结构图;

[0015] 图 3 是图 2 中整体升降大梁上升过程的 B-B 剖视图;

[0016] 图 4 是图 2 中整体升降大梁下降过程的 B-B 剖视图;

[0017] 图 5 是图 2 中升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统的岸桥 C-C 剖视图;

[0018] 图 6 是大梁锁定装置;

[0019] 图 7 是大梁锁定装置的锁紧状态示意图;

[0020] 图 8 是大梁锁定装置的非锁紧状态示意图;

[0021] 图 9 是图 6 中大梁锁定装置的 D-D 剖视图。

[0022] 附图中的标记为:1-场桥,2-摆渡桥,3-岸桥,4-框架 a,5-整体升降大梁,6-框架 b,7-上部梁,8-下部梁,9-加固支撑,10-起升机构,11-门架,12-大梁锁定装置,13-支腿,14-连接梁,15-升降限位轨道,16-壳体,17-推拉杆,18-连杆,19-锁定凸轮,20-铰接支座,21-滚轮,22-起升装置,23-滑轮组,24-钢索,25-岸桥起吊小车,26-牵引装置,27-岸桥转运小车,28-轨道 a,29-轨道 b,30-牛腿,31-上承载梁,32-下承载梁,33-场桥起吊小车,34-下部支撑架,35-上部门架,36-摆渡桥起吊小车,37-场桥转运小车,38-承载梁。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0024] 本实用新型的实施例:如图 1~图 7 所示,一种升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统,包括场桥 1、摆渡桥 2 和岸桥 3,场桥 1 通过摆渡桥 2 与岸桥 3 相连,其特征在于:岸桥 3 包括框架 a4、整体升降大梁 5 和框架 b6,框架 b6 设于框架 a4 上方;框架 a4 由支腿 13 和连接梁 14 组成,支腿 13 和连接梁 14 相连接,支腿 13 一侧设有升降限位轨道 15;整体升降大梁 5 包括上部梁 7、下部梁 8 和大梁锁定装置 12,上部梁 7 和下部梁 8 通过加固支撑 9 相连接,大梁锁定装置 12 设于整体升降大梁 5 两侧,大梁锁定装置 12 与支腿 13 上的升降限位轨道 15 相连接;框架 b6 包括起升机构 10 和门架 11,起升机构 10 设于门架 11 上,起升机构 10 与整体升降大梁 5 相连接。其中大梁锁定装置 12 包括壳体 16、推拉杆 17、连杆 18、锁定凸轮 19、铰接支座 20 和滚轮 21,推拉杆 17 和铰接支座 20 均设于壳体 16 上,锁定凸轮

19 铰接于铰接支座 20 上,连杆 18 两端分别与锁定凸轮 19 和推拉杆 17 相铰接,大梁锁定装置 12 与升降限位轨道 15 通过壳体 16 上的滚轮 21 相连接。起升机构 10 包括起升装置 22 和滑轮组 23,钢索 24 一端与起升装置 22 相连接,钢索 24 另一端经过滑轮组 23 与整体升降大梁 5 相连接。整体升降大梁 5 上设有岸桥起吊小车 25、牵引装置 26 和岸桥转运小车 27,岸桥起吊小车 25 设于整体升降大梁 5 的上部梁 7 上的轨道 a28 上,牵引装置 26 固定在上部梁 7 的一端,岸桥转运小车 27 设于整体升降大梁 5 的下部梁 8 的轨道 b29 上。场桥 1 包括牛腿 30、上承载梁 31 和下承载梁 32,上承载梁 31 和下承载梁 32 分别固定在牛腿 30 上,场桥起吊小车 33 设于上承载梁 31 上,场桥转运小车 37 设于下承载梁 32 上。摆渡桥 2 包括下部支撑架 34 和上部门架 35,摆渡桥起吊小车 36 设于上部门架 35 的承载梁 38 上。

[0025] 本实用新型工作原理:一种升降式双层大梁岸桥的集装箱装卸系统的工作原理,包括如下使用步骤:

[0026] 步骤一,根据集装箱的堆叠高度以及港口的水位高度调整岸桥 3 上的整体升降大梁 5 的位置,具体操作如下:

[0027] a、控制大梁锁定装置 12 上推拉杆 17,在推拉杆 17 的作用下带动连杆 18 以及铰接在铰接支座 20 上的锁定凸轮 19 动作,使锁定凸轮 19 与升降限位轨道 15 相分离。

[0028] b、控制门架 11 上的起升机构 10 上的起升装置 22,在起升装置 22 的作用下,带动缠绕在起升装置 22 和滑轮组 23 上的钢索 24 上下运动,钢索 24 带动整体升降大梁 5 上下运动,调整好整体升降大梁 5 的位置。

[0029] c、调整好整体升降大梁 5 的位置后,再次控制大梁锁定装置 12 上推拉杆 17,在推拉杆 17 的作用下带动连杆 18 以及铰接在铰接支座 20 上的锁定凸轮 19 动作,使锁定凸轮 19 与升降限位轨道 15 相互锁紧。

[0030] 步骤二,控制岸桥 3 上的牵引装置 26,带动岸桥起吊小车 25 做水平移动,到合适位置后,岸桥起吊小车 25 吊起货船上的集装箱,再由牵引装置 26 的作用下,岸桥起吊小车 25 将集装箱吊运到岸桥转运小车 27 上,岸桥转运小车 27 将集装箱运送到摆渡桥 2 上的摆渡桥起吊小车 36 下方。

[0031] 步骤三,控制摆渡桥起吊小车 36,将集装箱从岸桥转运小车 27 上吊运到场桥 1 上的场桥转运小车 37 上。

[0032] 步骤四,场桥转运小车 37 将集装箱运送到场桥起吊小车 33 的下方。

[0033] 步骤五,场桥起吊小车 33 将场桥转运小车 37 上的集装箱吊运到货场的安放位置,完成集装箱的卸船过程。

[0034] 前述步骤为卸船过程。装船过程首先完成所述的步骤一,其余步骤如下:

[0035] 步骤二,场桥起吊小车 33 将集装箱吊运到场桥转运小车 37。

[0036] 步骤三,场桥转运小车 37 将集装箱转运到摆渡桥起吊小车 36 的下方。

[0037] 步骤四,摆渡桥起吊小车 36 将集装箱转运到岸桥 3 上的岸桥转运小车 27 上。

[0038] 步骤五,岸桥转运小车 27 运行到合适位置后,控制岸桥 3 上的岸桥起吊小车 25 吊起集装箱,在牵引装置 26 的作用下将岸桥起吊小车 25 牵引到合适的位置,将集装箱装船,完成集装箱的装船过程。

[0039] 根据要搬运集装箱的高度适时进行步骤一的操作,合理调节整体升降大梁 5 的合理位置。

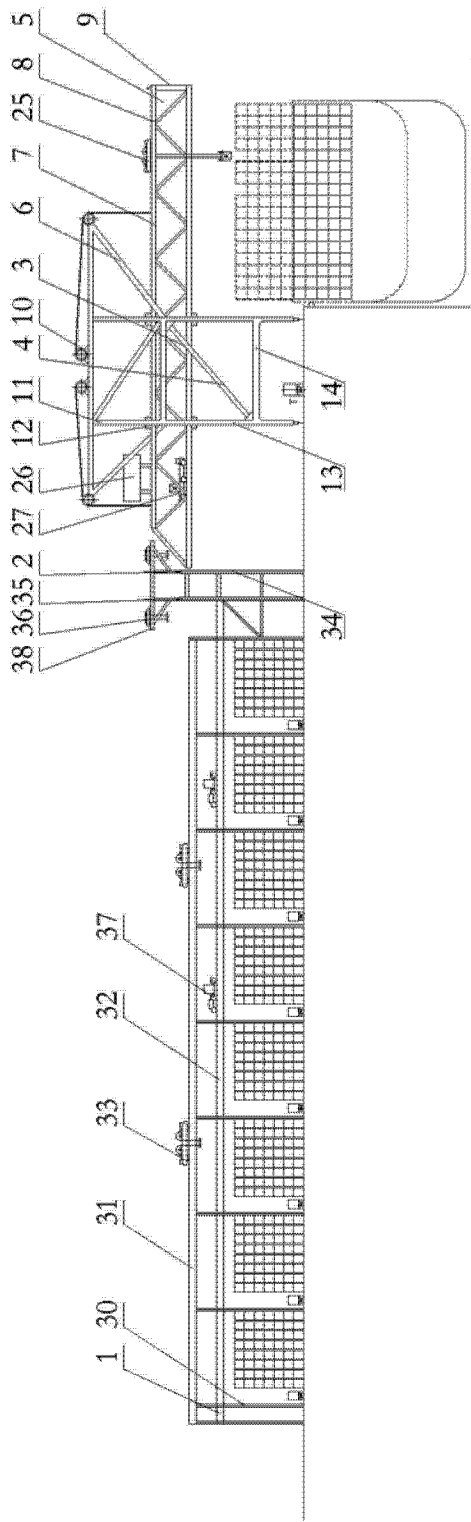


图 1

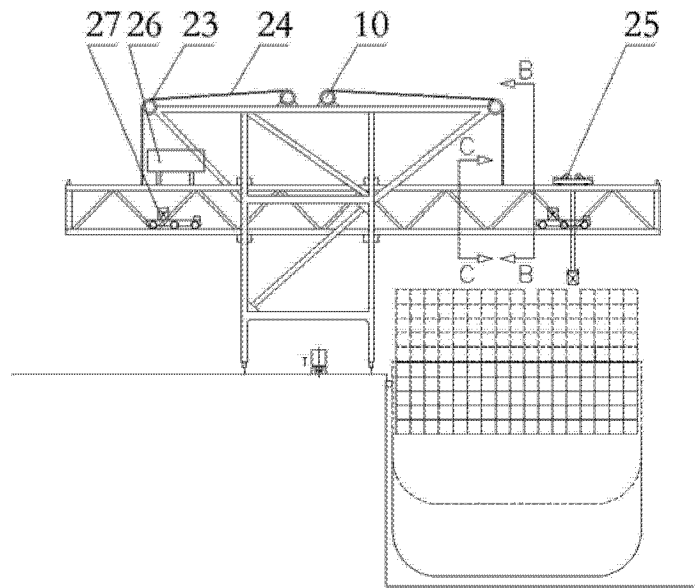


图 2

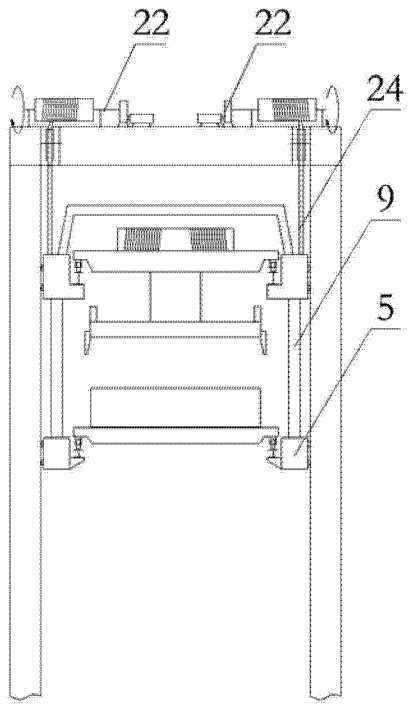


图 3

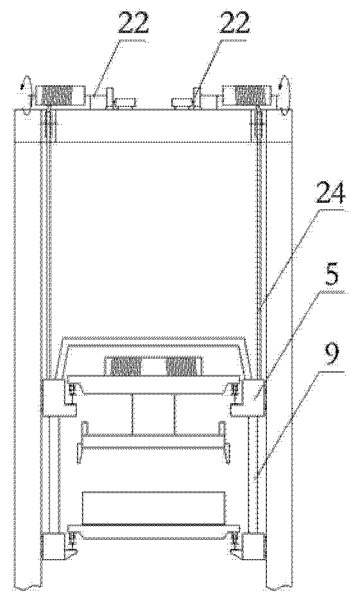


图 4

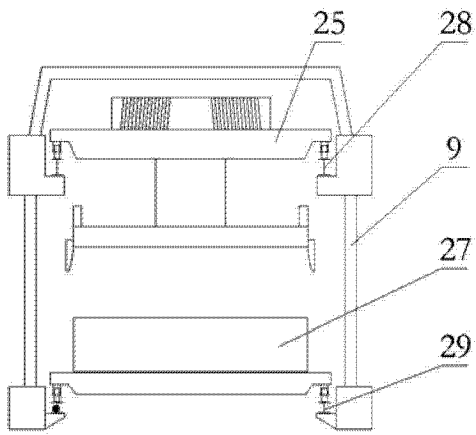


图 5

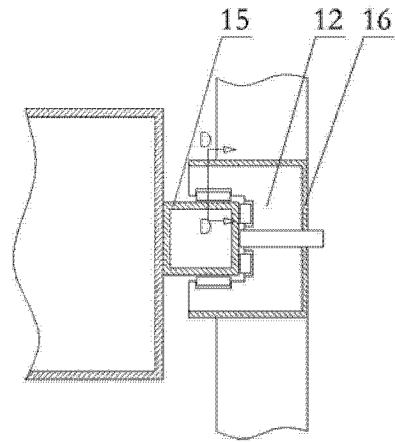


图 6

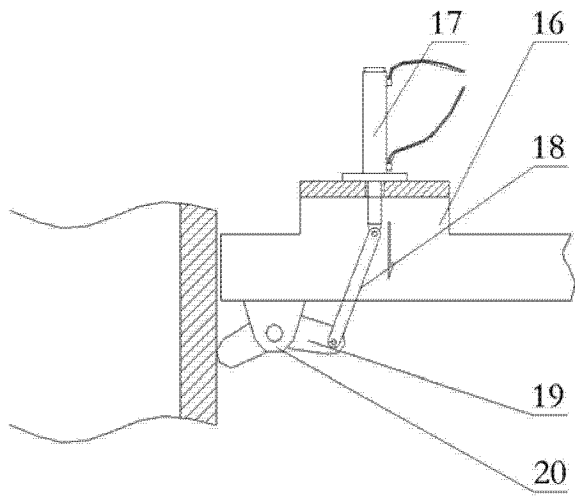


图 7

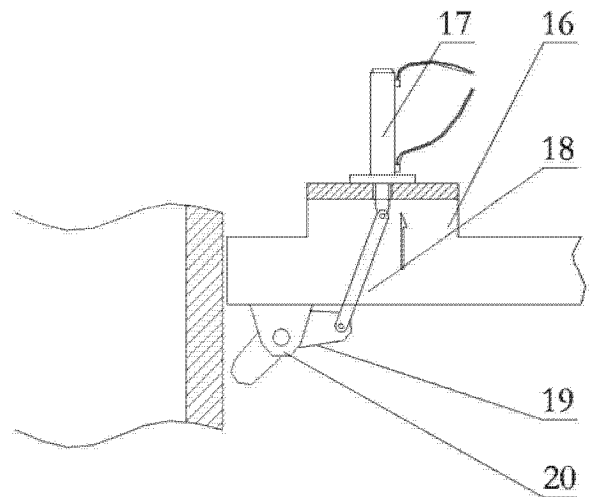


图 8

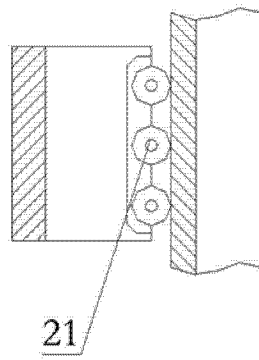


图 9