(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114852108 B
(45)授权公告日 2022.09.13

(21)申请号 202210792082.2
(22)申请日 2022.07.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114852108 A
(43)申请公布日 2022.08.05
(73)专利权人 江苏凤坡工程机械有限公司
地址 221300 江苏省徐州市邳州市高新技术产业开发区春兴路南侧、建秋路西侧
(72)发明人 邵栓栓
(74)专利代理机构 南京乐羽知行专利代理事务所(普通合伙) 32326
专利代理师 李培
(51)Int.Cl.
B61D 9/06(2006.01)
B61D 9/12(2006.01)
审查员 黄根

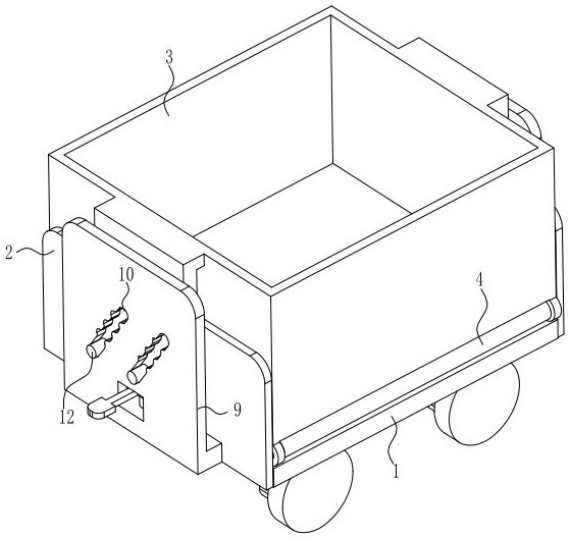
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构及运输车

(57)摘要

本发明公开了矿石运输技术领域的一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构及运输车，包括车厢底板，车厢底板顶部两侧均固定连接有侧护板，侧护板内滑动连接有装载车厢，装载车厢底部转动连接有底部翻板，底部翻板内滑动连接有卸料导板，卸料导板外端与车厢底板转动连接，卸料导板内滑动连接有延长板，延长板位于卸料导板内部的一端与底部翻板端部之间连接有牵引绳，延长板与卸料导板之间固定安装有回复拉簧，车厢底板与装载车厢之间安装有驱动装载车厢升起的起升件；本发明卸料时较为稳定，大大降低了翻车的风险；且从底部卸料，无需其他手段即可卸料干净。



CN 114852108 B

1.一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构,其特征在于:包括车厢底板(1),所述车厢底板(1)顶部两侧均固定连接有侧护板(2),所述侧护板(2)内滑动连接有装载车厢(3),所述装载车厢(3)底部转动连接有底部翻板(4),所述底部翻板(4)内滑动连接有卸料导板(5),所述卸料导板(5)外端与车厢底板(1)转动连接,所述卸料导板(5)内滑动连接有延长板(6),所述延长板(6)位于卸料导板(5)内部的一端与底部翻板(4)端部之间连接有牵引绳(7),所述延长板(6)与卸料导板(5)之间固定安装有回复拉簧(8),所述车厢底板(1)与装载车厢(3)之间安装有驱动装载车厢(3)升起的起升件(15);

所述车厢底板(1)顶部两侧还固定连接有导向支板(9),所述导向支板(9)侧壁均开设有平衡滑道(10),所述装载车厢(3)顶部两侧均固定连接有动力板(11),所述动力板(11)均位于侧护板(2)与导向支板(9)之间且侧壁固定连接有滑轴(12),所述滑轴(12)位于平衡滑道(10)内二者滑动配合,所述平衡滑道(10)为倾斜的滑道。

2.根据权利要求1所述的一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构,其特征在于:所述平衡滑道(10)内固定设有多段扰动段,所述扰动段包括固定设在平滑滑道一侧的扰动波峰(13)和另一侧的对应波谷(14)。

3.根据权利要求1所述的一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构,其特征在于:所述起升件(15)为手动液压缸且安装在车厢底板(1)顶部,所述手动液压缸的活动端与动力板(11)相接触。

4.根据权利要求1所述的一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构,其特征在于:所述起升件(15)为卷扬电机,所述卷扬电机的钢丝绳与动力板(11)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构,其特征在于:所述底部翻板(4)用于容纳卸料导板(5)的空腔底部开设有通气孔(16),所述通气孔(16)底部固定连接有镂空盘(17),所述镂空盘(17)顶部固定连接有滑柱(18),所述滑柱(18)外滑动连接有单向封片(19),所述单向封片(19)位于镂空盘(17)上方且与滑柱(18)之间固定连接有轻质弹簧(20)。

6.根据权利要求1所述的一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构,其特征在于:所述延长板(6)底部开设有开口槽(21),所述牵引绳(7)位于开口槽(21)内与延长板(6)固定连接,所述卸料导板(5)外端部转动安装有换向滚轮(22),所述牵引绳(7)绕过换向滚轮(22)与底部翻板(4)固定连接。

7.一种用于矿山开采的便于装卸的运输车,采用权利要求1-6任意一项所述的车厢结构,其特征在于:包括安装支架(23)和安装支架(23)内转动连接的行走轮(24),所述安装支架(23)安装在车厢底板(1)底部。

一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构及运输车

技术领域

[0001] 本发明涉及矿石运输技术领域，具体为一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构及运输车。

背景技术

[0002] 矿车是矿山中输送煤、矿石和废石等散状物料的窄轨铁路搬运车辆，一般须用机车或绞车牵引。矿车按结构和卸载方式不同分为：固定式矿车、翻斗式矿车、单侧曲轨侧卸式矿车、底卸式矿车和梭式矿车等。

[0003] 现有的厢式矿车一般不方便装卸货，采矿工人需浪费大量时间进行矿物的装载和卸载，降低采矿工作的工作效率，不利于人们利用厢式矿车进行矿物运输，给采矿工作带来了较大的不便，不利于实际生产作业中的使用。

[0004] 且在目前有的自卸车中，大多为翻转式自卸，开始卸载后，车体重心逐渐发生偏移，卸门逐渐打开。在车体重心偏移过程中，矿车自由不受任何约束，矿车底盘容易发生失稳，致使矿车掉道或翻车等，大大危害运输安全及人员安全。

[0005] 基于此，本发明设计了一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构及运输车，以解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构及运输车，以解决上述背景技术中提出的目前有的自卸车中，大多为翻转式自卸，矿车重心不稳，容易发生失稳，致使矿车掉道或翻车等，大大危害运输安全及人员安全的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0008] 一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构及运输车，包括车厢底板，所述车厢底板顶部两侧均固定连接有侧护板，所述侧护板内滑动连接有装载车厢，所述装载车厢底部转动连接有底部翻板，所述底部翻板内滑动连接有卸料导板，所述卸料导板外端与车厢底板转动连接，所述卸料导板内滑动连接有延长板，所述延长板位于卸料导板内部的一端与底部翻板端部之间连接有牵引绳，所述延长板与卸料导板之间固定安装有回复拉簧，所述车厢底板与装载车厢之间安装有驱动装载车厢升起的起升件。

[0009] 优选的，所述车厢底板顶部两侧还固定连接有导向支板，所述导向支板侧壁均开设有平衡滑道，所述装载车厢顶部两侧均固定连接有动力板，所述动力板均位于侧护板与导向支板之间且侧壁固定连接有滑轴，所述滑轴位于平衡滑道内二者滑动配合，所述平衡滑道为倾斜的滑道。

[0010] 优选的，所述平衡滑道内固定设有多段扰动段，所述扰动段包括固定设在平滑滑道一侧的扰动波峰和另一侧的对应波谷。

[0011] 优选的，所述起升件为手动液压缸且安装在车厢底板顶部，所述手动液压缸的活动端与动力板相接触。

[0012] 优选的，所述起升件为卷扬电机，所述卷扬电机的钢丝绳与动力板固定连接。

[0013] 优选的，所述底部翻板用于容纳卸料导板的空腔底部开设有通气孔，所述通气孔底部固定连接有镂空盘，所述镂空盘顶部固定连接有滑柱，所述滑柱外滑动连接有单向封片，所述单向封片位于镂空盘上方且与滑柱之间固定连接有轻质弹簧。

[0014] 优选的，所述延长板底部开设有开口槽，所述牵引绳位于开口槽内与延长板固定连接，所述卸料导板外端部转动安装有换向滚轮，所述牵引绳绕过换向滚轮与底部翻板固定连接。

[0015] 一种用于矿山开采的便于装卸的运输车，包括安装支架和安装支架内转动连接的行走轮，所述安装支架安装在车厢底板底部。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0017] 1．本发明将矿石装入装载车厢内，需要卸货时，通过起升件将装载车厢提升起来，离开车厢底板，在离开过程中底部翻板在自重和内部矿石的压力下自动转动打开，装载车厢内部矿石在底部翻板和卸料导板的导向下自动下落并落在装载车厢侧边，完成卸料；装载车厢一边上升，底部翻板一边转动打开，即可开始卸料，内部矿石的整体重心不会被大幅度提高或偏移，因此装载车厢卸料时较为稳定，大大降低了翻车的风险；且从底部卸料，无需其他手段即可卸料干净。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明后俯视角结构示意图；

[0020] 图2为本发明前侧视角结构示意图；

[0021] 图3为本发明前侧视角半剖结构示意图；

[0022] 图4为本发明A部放大示意图；

[0023] 图5为本发明B部放大示意图；

[0024] 图6为本发明半剖仰视角示意图；

[0025] 图7为本发明C部放大示意图；

[0026] 图8为本发明前视角结构示意图；

[0027] 图9为本发明侧视角使用示意图。

[0028] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0029] 1、车厢底板；2、侧护板；3、装载车厢；4、底部翻板；5、卸料导板；6、延长板；7、牵引绳；8、回复拉簧；9、导向支板；10、平衡滑道；11、动力板；12、滑轴；13、扰动波峰；14、对应波谷；15、起升件；16、通气孔；17、镂空盘；18、滑柱；19、单向封片；20、轻质弹簧；21、开口槽；22、换向滚轮；23、安装支架；24、行走轮。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-图9，本发明提供一种技术方案：

[0032] 一种用于矿山开采的便于装卸的车厢结构及运输车，包括车厢底板1，车厢底板1顶部两侧均固定连接有侧护板2，侧护板2内滑动连接有装载车厢3，装载车厢3底部转动连接有底部翻板4，底部翻板4内滑动连接有卸料导板5，卸料导板5外端与车厢底板1转动连接，卸料导板5内滑动连接有延长板6，延长板6位于卸料导板5内部的一端与底部翻板4端部之间连接有牵引绳7，延长板6与卸料导板5之间固定安装有回复拉簧8，车厢底板1与装载车厢3之间安装有驱动装载车厢3升起的起升件15。

[0033] 本发明在使用前，底部翻板4为闭合状态位于车厢底板1和装载车厢3之间；采矿时，将矿石装入装载车厢3内，需要卸货时，通过起升件15将装载车厢3提升起来，离开车厢底板1，在离开过程中底部翻板4在自重和内部矿石压力下自动相对于装载车厢3转动从而产生卸料开口，而其内部的卸料导板5在与车厢底板1转动连接的限制下，跟随底部翻板4同步倾斜翻转，并同时伸出底部翻板4一定长度，进而适应装载车厢3升起的高度，此时底部翻板4和卸料导板5在装载车厢3为从装载车厢3的一侧斜向另一侧的状态，如图9所示，装载车厢3内部矿石在底部翻板4和卸料导板5的导向下自动下落并落在装载车厢3侧边，完成卸料，卸料安全，有利于工作环境安全；装载车厢3一边上升，底部翻板4一边转动打开，即可开始卸料，内部矿石的整体重心相较于翻转车斗的方式不会被大幅度提高或偏移，因此装载车厢3卸料时较为稳定，大大降低了翻车的风险；且从底部卸料，无需其他手段即可卸料干净，在升起装载车厢3卸料时，由于内部矿石在底部翻板4一旦打开就可滚出，因此需要升起装载车厢3的举升力较小，较为省力；装载车厢3侧面无开口可一体成型，整体强度较高，比较耐用，不易损坏。

[0034] 在装载车厢3上升，底部翻板4打开时，装载车厢3的其余两侧边均在侧护板2的防护下处于封闭态，进而内部矿石只能从一侧卸料，不会四散，卸料较为集中，便于卸料的堆集；

[0035] 在装载车厢3上升，底部翻板4打开时，卸料导板5与底部翻板4相对移动，如图9所示，底部翻板4的端部远离卸料导板5，在牵引绳7的作用下将延长板6同步牵出，同时回复拉簧8蓄力，装载车厢3内部的矿石沿卸料导板5卸载至地面，由于是装载车厢3一边上升，延长板6一边伸长的，因此卸料的出口位置慢慢从车厢侧边向外移远，避免堆积在装载车厢3旁边，影响继续下料，使得卸料更为顺畅，同时也对装载车厢3有一定的防护作用，避免落石滚落的磕碰。

[0036] 卸货完毕，装载车厢3下降复位，底部翻板4随之翻转复位变为水平态，同时卸料导板5收回，在回复拉簧8的作用下，延长板6也被牵拉收回，复位快捷简单，没有突出部，不影响车厢的正常使用。

[0037] 其中，车厢底板1顶部两侧还固定连接有导向支板9，导向支板9侧壁均开设有平衡滑道10，装载车厢3顶部两侧均固定连接有动力板11，动力板11均位于侧护板2与导向支板9之间且侧壁固定连接有滑轴12，滑轴12位于平衡滑道10内二者滑动配合，平衡滑道10为倾斜的滑道。

[0038] 如图1、图2所示在装载车厢3上升过程中，通过滑轴12与平衡滑道10的配合，使得装载车厢3同步向卸载处远离，由于装载车厢3在卸载过程中，随着延长板6的外延，内部矿石随着外流，装载车厢3的整体重心会偏向卸载处的一侧，而装载车厢3的远离，使得上部重心也外移一定的距离，进而使得整个车厢重心不改变，大大增加了卸货的安全性，避免翻车的可能性。

[0039] 其中，平衡滑道10内固定设有多段扰动段，扰动段包括固定设在平滑滑道一侧的扰动波峰13和另一侧的对应波谷14。

[0040] 如图1、图2所示，在滑轴12沿平衡滑道10移动时，经过扰动波峰13和对应波谷14的配合处时，会带动装载车厢3横向偏移一下，对内部的物料有推动作用，避免堵塞或卡住的现象，使得卸货顺畅快速。

[0041] 其中，起升件15为手动液压缸且安装在车厢底板1顶部，手动液压缸的活动端与动力板11相接触。

[0042] 如图8所示，通过脚踩手动液压缸的压杆可以将装载车厢3顶起，操作简单，不受场地限制，投入使用较为容易。

[0043] 其中，起升件15为卷扬电机，卷扬电机的钢丝绳与动力板11固定连接。

[0044] 卷扬电机未画出，当起升件15为卷扬电机时，其安装在导向支板9的顶部，通过卷扬电机的收卷带动动力板11和装载车厢3提升，较为省力快捷。

[0045] 起升件15还可按需设计为丝杠，电动液压缸等，均可实现将装载车厢3提升的效果。

[0046] 其中，底部翻板4用于容纳卸料导板5的空腔底部开设有通气孔16，通气孔16底部固定连接有镂空盘17，镂空盘17顶部固定连接有滑柱18，滑柱18外滑动连接有单向封片19，单向封片19位于镂空盘17上方且与滑柱18之间固定连接有轻质弹簧20。

[0047] 如图3、图6、图7所示，当卸料导板5沿底部翻板4向外被拉出时，二者之间的空腔逐渐变大，由于通气孔16开设多个，且卸料导板5与底部翻板4之间的间隙有限，在卸料导板5沿底部翻板4拉出时，只会有极小部分空气从二者之间的间隙进入空腔内，将单向封片19向上吸起，打开镂空盘17，从而通过镂空盘17与单向封片19之间的间隙经通气孔16向底部翻板4的内腔内吸入空气；在装载车厢3下落回复时，卸料导板5重新进入底部翻板4内，在进入过程中，由于单向封片19会贴紧镂空盘17，将空腔内的空气会从卸料导板5和底部翻板4之间的缝隙中挤压出去，进而形成气流吹向卸料导板5，从而将其表面的灰尘、小颗粒等吹落，避免大量杂质进入影响配合的顺滑度，减少磨损等。

[0048] 其中，延长板6底部开设有开口槽21，牵引绳7位于开口槽21内与延长板6固定连接，卸料导板5外端部转动安装有换向滚轮22，牵引绳7绕过换向滚轮22与底部翻板4固定连接。

[0049] 如图3、图5所示，在卸料导板5沿底部翻板4向外拉出的过程中，底部翻板4牵拉牵引绳7，将延长板6向外拉出，同时牵引绳7从延长板6的开口槽21内脱出，并通过换向滚轮22向外移动被拉出，减少磨损，延长使用寿命，且开口槽21和牵引绳7均设在背面，不会影响矿石装载和卸料，也不会有大量杂质进入。

[0050] 一种用于矿山开采的便于装卸的运输车，包括安装支架23和安装支架23内转动连接的行走轮24，安装支架23安装在车厢底板1底部。

[0051] 如图9所示，通过在装载车厢3底部安装的安装支架23和行走轮24，使得装载车厢3方便被移动，可以在指定地点装载，在其他地点卸货；若配备滑轨板车，则可以在轨道上行走移动，若配合带有驱动力的小车，则可以任意移动，适配性强，能适应多种场合需求。

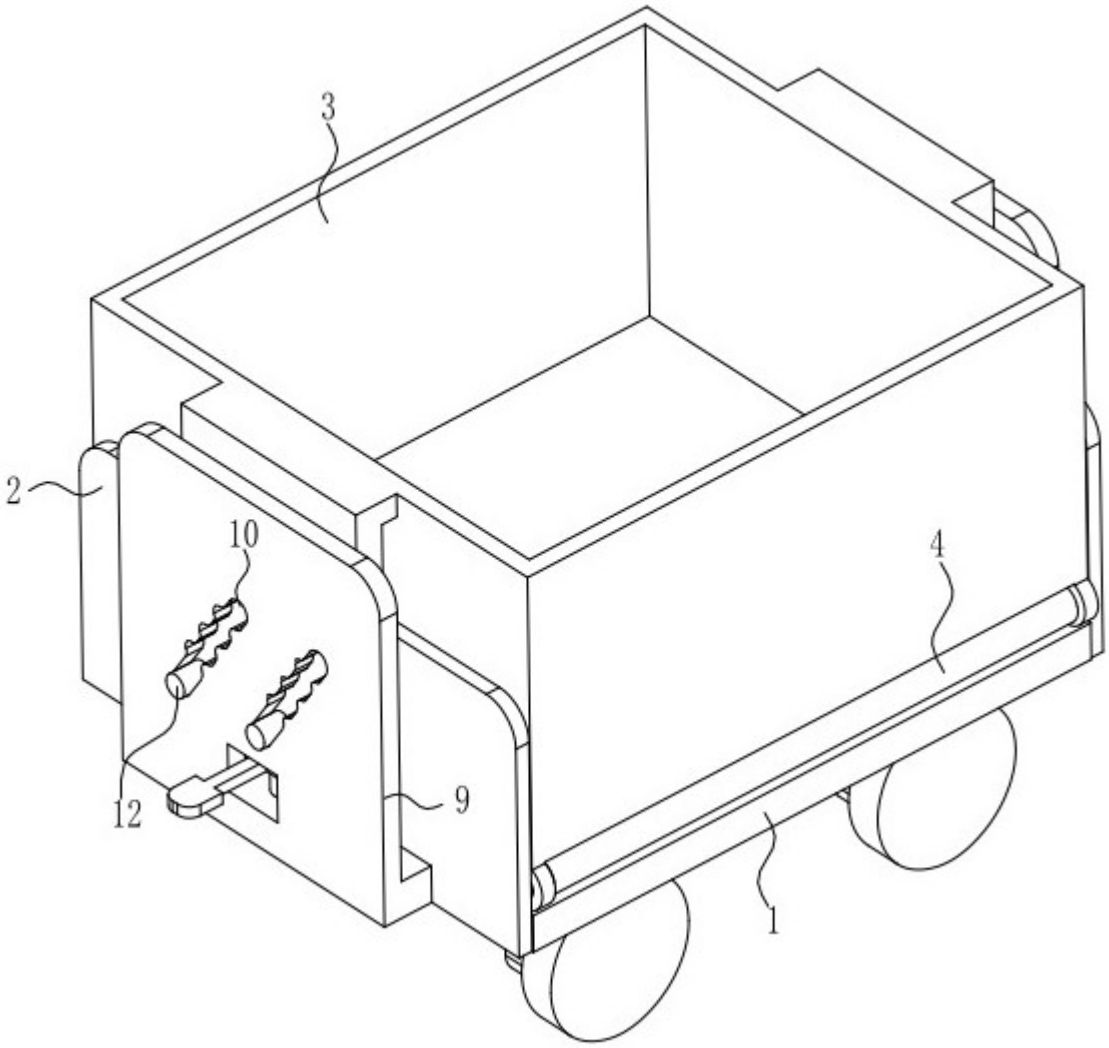


图1

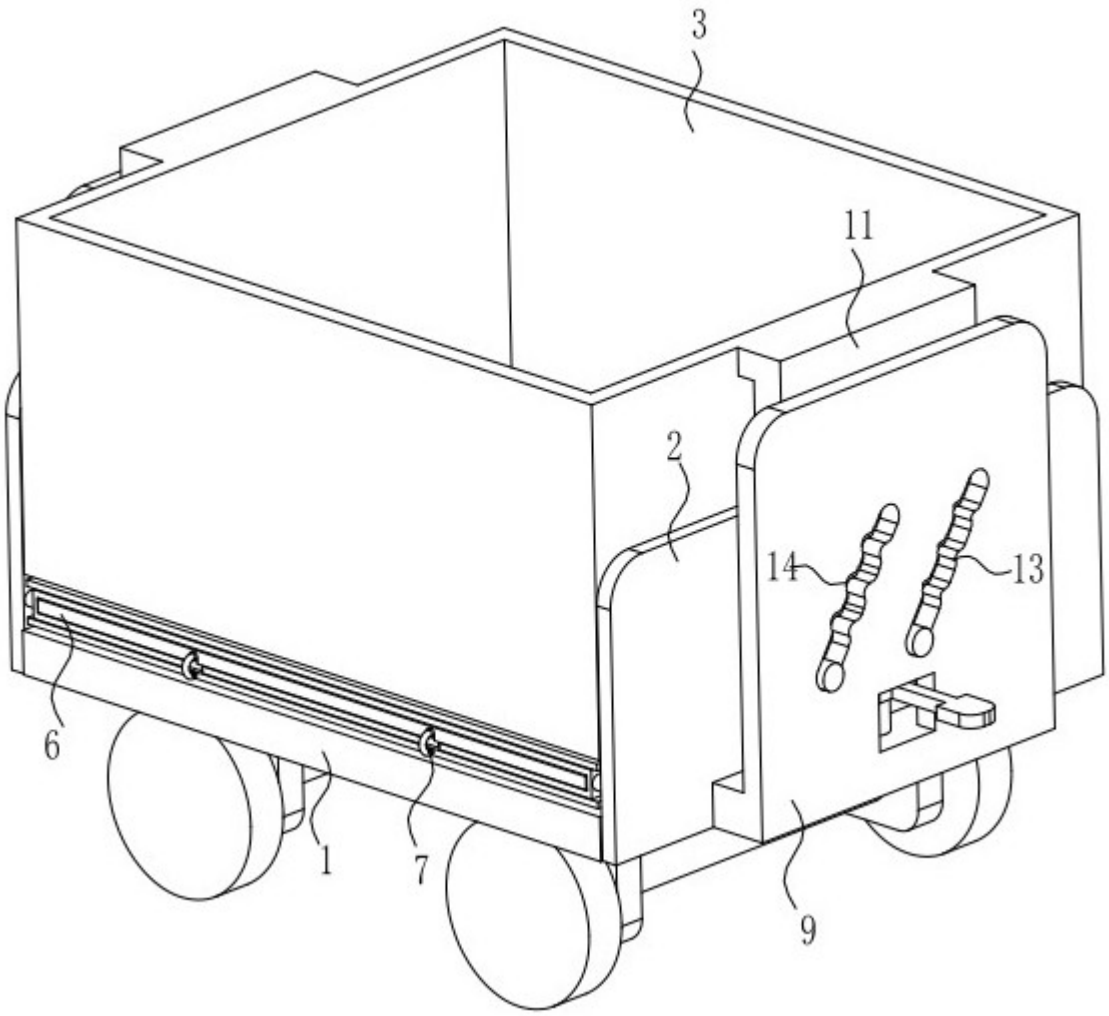


图2

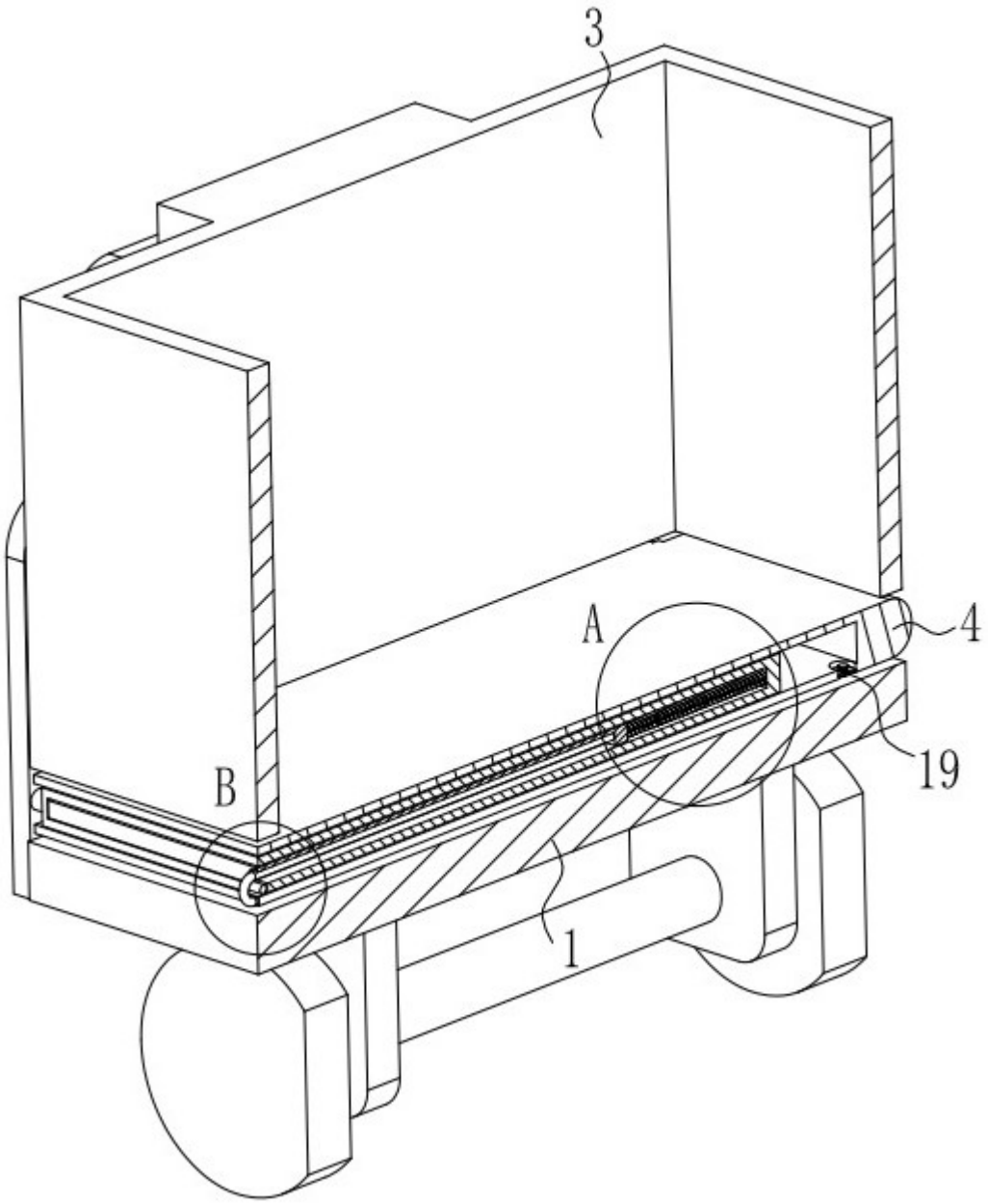


图3

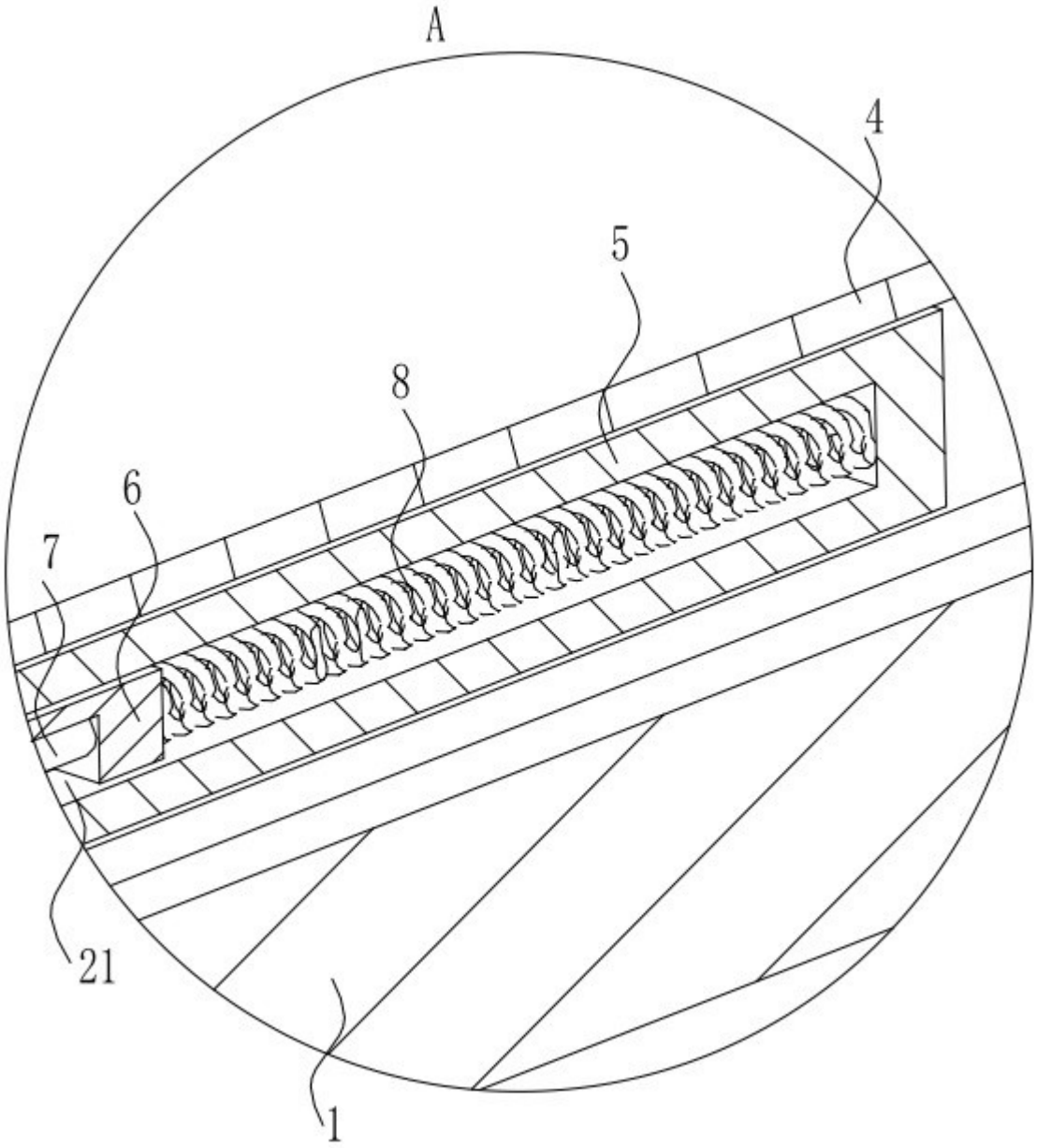


图4

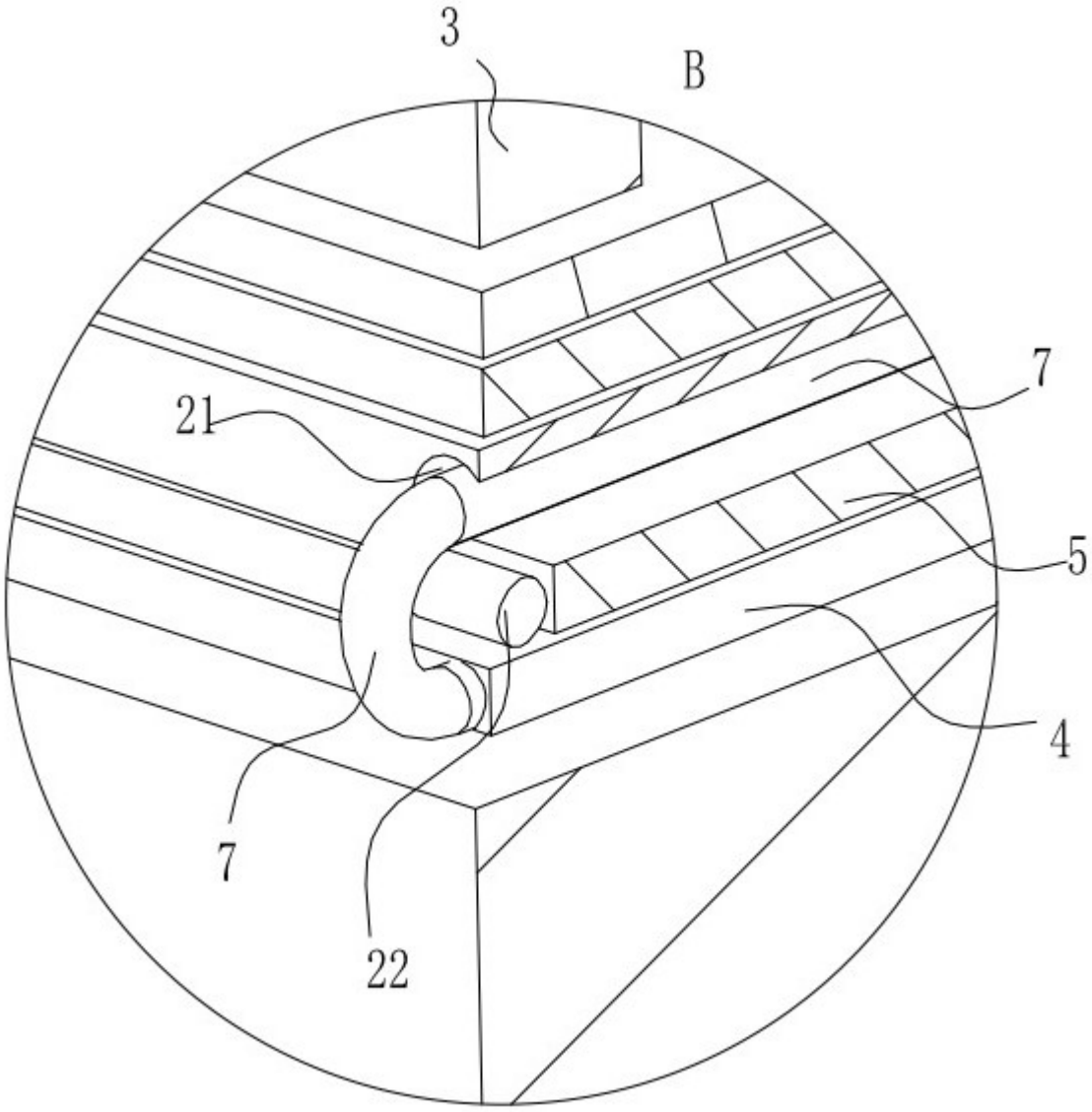


图5

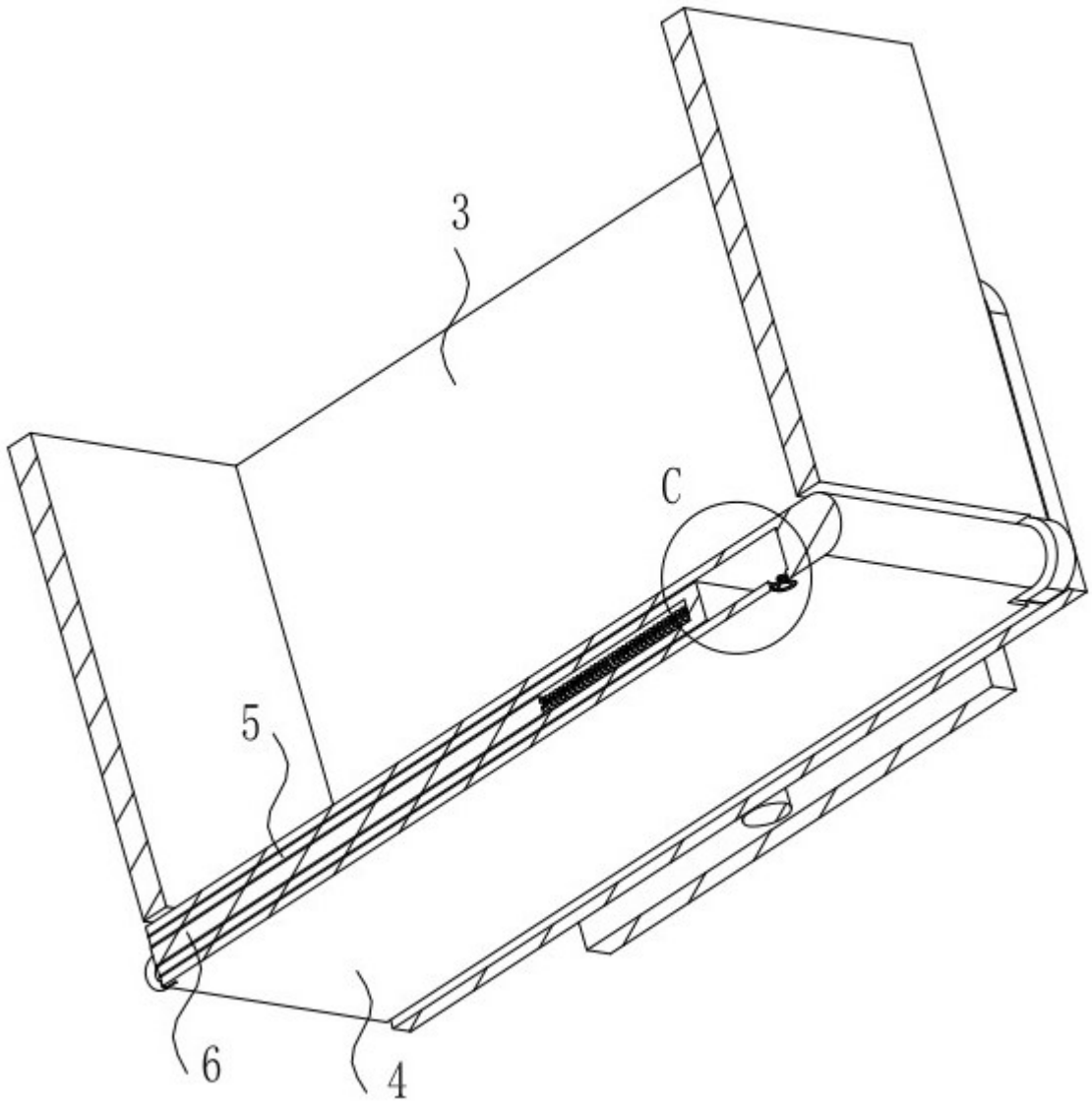


图6

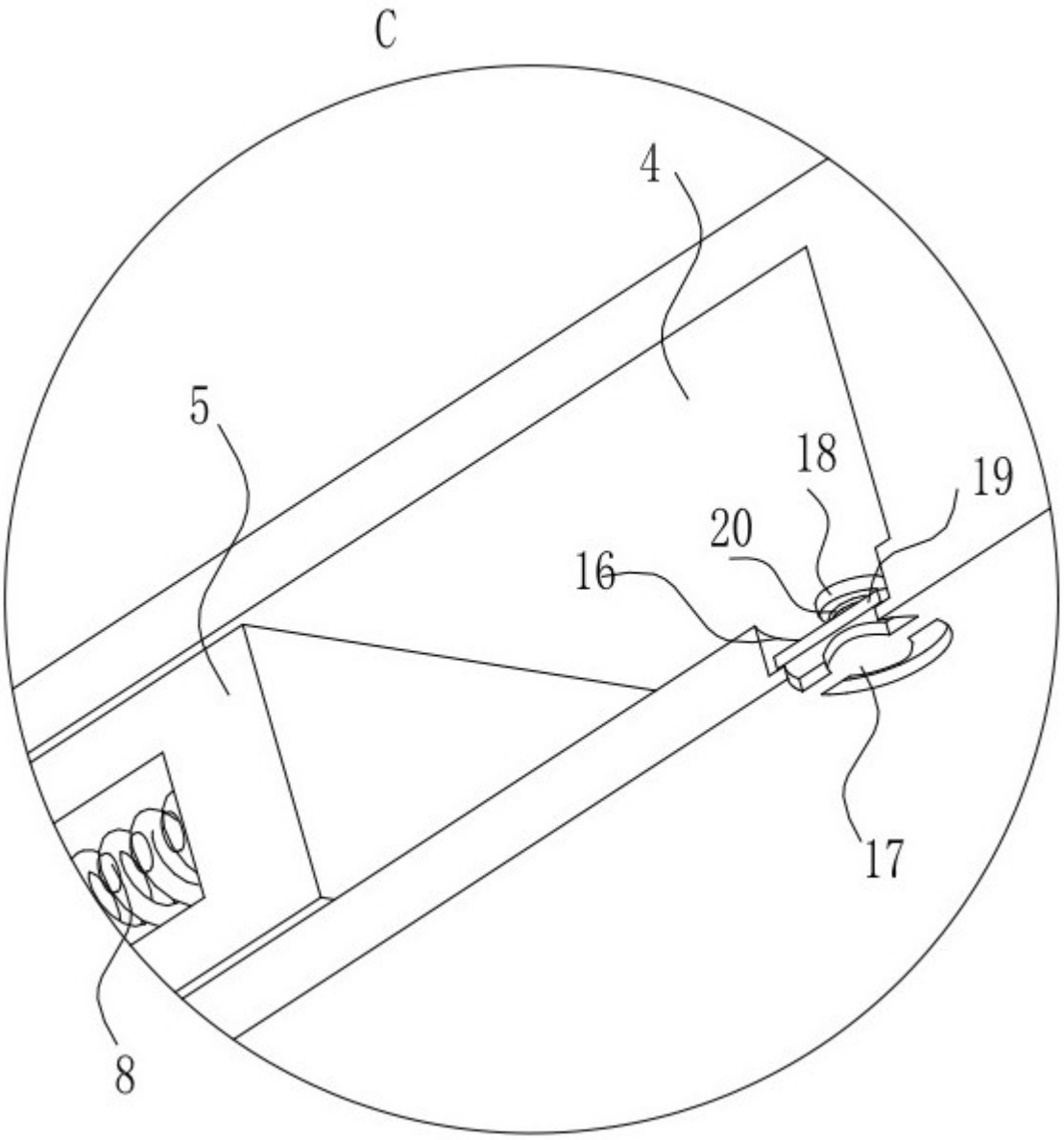


图7

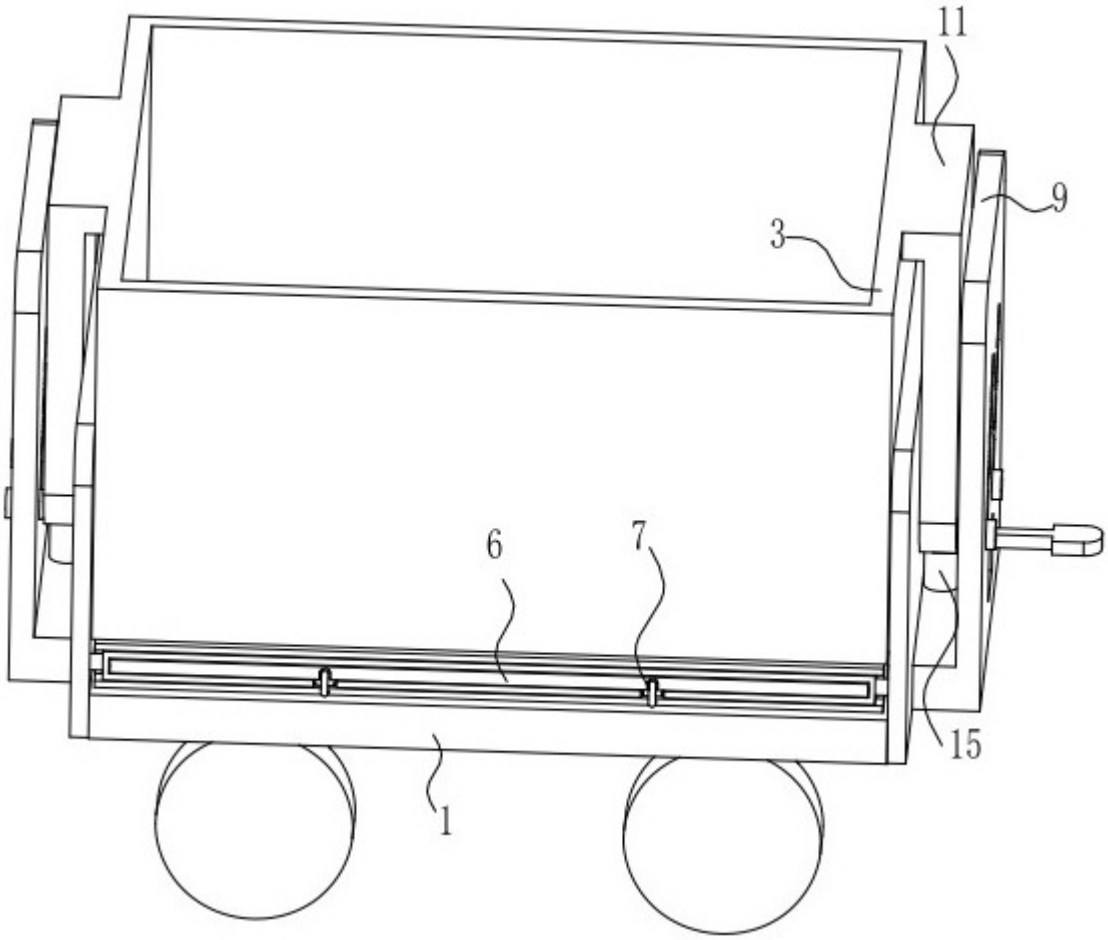


图8

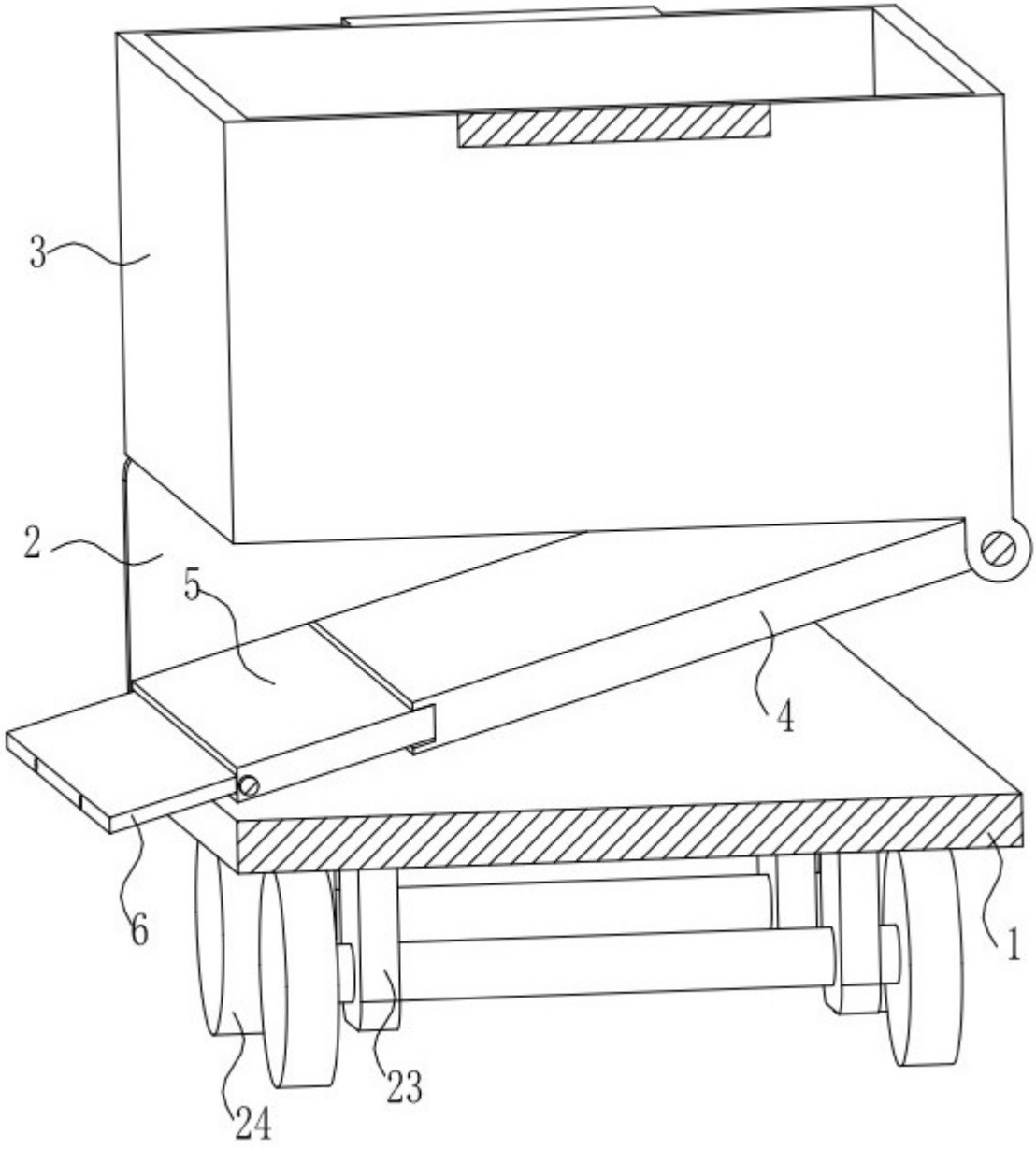


图9