



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113895899 B

(45) 授权公告日 2023.03.14

(21) 申请号 202111244327.X *B65G 47/44* (2006.01)
 (22) 申请日 2021.10.26 *B65G 47/52* (2006.01)
 (65) 同一申请的已公布的文献号 *B65G 47/18* (2006.01)
 申请公布号 CN 113895899 A *B65G 47/69* (2006.01)
 (43) 申请公布日 2022.01.07 *B65G 21/22* (2006.01)
E21F 13/00 (2006.01)

(73) 专利权人 中国煤炭科工集团太原研究院有限公司

地址 030032 山西省太原市山西示范区科技创新城科荟路1号

专利权人 山西天地煤机装备有限公司

(72) 发明人 姜翎燕 王赟 焦宏章 刘玉波
郭文孝 周凯 徐志刚 刘敏
温建刚 杨康信 胡开宇 郑晓锋

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14110

专利代理师 程小娟

(56) 对比文件

CN 101435341 A, 2009.05.20
 CN 210884370 U, 2020.06.30
 CN 209772367 U, 2019.12.13
 CN 111824203 A, 2020.10.27
 CN 211032579 U, 2020.07.17
 GB 789885 A, 1958.01.29
 CN 2313043 Y, 1999.04.07
 CN 104100295 A, 2014.10.15
 CN 203962034 U, 2014.11.26

审查员 祝思敏

(51) Int. Cl.

B65G 37/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种煤矿井下移动式储料系统及方法

(57) 摘要

本发明提供了一种煤矿井下移动式储料系统及方法,属于煤矿井下物料储存和运输的技术领域。该系统包括上胶带机、移动式仓组、下胶带机和导轨;移动式仓组包括驱动部、导料箱以及料仓;导料箱的底部设置有行走轮,底板上设置有出料口;多个料仓依次连接,位于最前方的料仓与导料箱连接,料仓的底部设置有行走轮,底板上设置有出料口,出料口上设置有仓门;上胶带机包括位于移动式仓组上方的水平段以及自水平段的后端向下延伸的倾斜段,水平段的前端设置有用于向导料箱或料仓卸料的卸料斗;导轨设置在移动式仓组的下方;下胶带机设置在导轨之间。本发明可保证掘进进尺及大量物料的输送,保证掘进面能连续生产。



1. 一种煤矿井下移动式储料系统,其特征在于,包括上胶带机、移动式仓组、下胶带机和导轨;

所述移动式仓组包括用于驱动移动式仓组移动的驱动部、与驱动部连接的导料箱以及与导料箱连接的料仓;

所述导料箱的底部设置有行走轮,底板上设置有出料口;

多个料仓依次连接,位于最前方的料仓与导料箱连接,料仓的底部设置有行走轮,底板上设置有出料口,出料口上设置有仓门;

所述上胶带机包括位于移动式仓组上方的水平段以及自水平段的后端向下延伸的倾斜段,水平段的前端设置有用于向导料箱或料仓卸料的卸料斗;

所述导轨设置在移动式仓组的下方;

所述下胶带机设置在导轨之间;

驱动部包括推移油缸和抱轨器;

推移油缸的两端分别与导料箱和抱轨器铰接;

导轨上按推移油缸步距设置有多个卡块;

抱轨器包括固定架、抱轨油缸、T形连杆和卡销;

固定架包括两块竖向架以及连接两块竖向架的横向架,竖向架位于导轨两侧且不与导轨接触,竖向架上设置有两个通孔,横向架与推移油缸铰接;

T形连杆包括横杆以及与横杆连接的竖杆,竖杆的中部与竖向架铰接,两个T形连杆的竖杆的顶部与抱轨油缸铰接;

卡销固定在T形连杆的横杆上,并穿到竖向架上的通孔内。

2. 根据权利要求1所述的煤矿井下移动式储料系统,其特征在于,卸料斗与上胶带机通过连接件和摆动油缸摆动连接,摆动范围在料仓的宽度范围内。

3. 根据权利要求2所述的煤矿井下移动式储料系统,其特征在于,还包括用于判断料仓是否装满或卸空的称重仪和物位传感器;

称重仪设置在卸料斗下方的导轨处;

物位传感器设置在卸料斗上方。

4. 根据权利要求3所述的煤矿井下移动式储料系统,其特征在于,导料箱上设置有电控箱、液压油箱和液压泵站。

5. 根据权利要求4所述的煤矿井下移动式储料系统,其特征在于,推移油缸内置用于检测推移行程的位移传感器。

6. 根据权利要求5所述的煤矿井下移动式储料系统,其特征在于,料仓底部为等腰梯形设计,宽度由上到下逐渐减小,出料口上设置有两个仓门,两个仓门由推拉油缸控制沿着下胶带机的宽度方向移动,仓门为等腰梯形结构,宽度由推拉油缸的活塞端到缸体逐渐增大。

7. 根据权利要求6所述的煤矿井下移动式储料系统,其特征在于,还包括自动控制系统,自动控制系统用于接收称重仪和物位传感器的检测值,判断料仓是否装满,若装满则控制驱动部动作使移动式仓组向前移动,将下一空置的料仓移动至卸料斗下方。

8. 根据权利要求7所述的煤矿井下移动式储料系统,其特征在于,还包括设置在卸料斗上方巷道顶板上的高清摄像头以及用于在自动控制系统失灵后可以操作移动式仓组移动的遥控系统。

9.一种煤矿井下移动式储料方法,其特征在于,在原顺槽胶带机和大巷胶带机之间布置如权利要求1-8任一项所述的煤矿井下移动式储料系统;

大巷胶带机正常工作时,导料箱位于卸料斗下方作为过渡箱体,原顺槽胶带机运送的物料经过上胶带机,通过卸料斗卸载至导料箱中,直接落在下胶带机上,通过下胶带机运输至大巷胶带机;

当大巷胶带机因故停运时,驱动部驱动移动式仓组向前移动,使最前方的第一个料仓位于卸料斗下方作为储料箱体,原顺槽胶带机运送的物料经过上胶带机,通过卸料斗卸载至第一个料仓中,第一个料仓装满后,移动式仓组再向前移动使第二个料仓位于卸料斗下方,继续装料,直至大巷胶带机重新开机,下胶带机启动,装满的料仓将物料卸载至下胶带机上,由下胶带机转运至大巷胶带机,实现大巷胶带机停运而掘进面不停产。

一种煤矿井下移动式储料系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿井下物料储存和运输的技术领域,具体公开了一种煤矿井下移动式储料系统及方法。

背景技术

[0002] 目前,掘进机采掘的物料需要及时通过顺槽胶带机转运至大巷胶带机上,再由大巷胶带机转运至物料存放点,如果大巷胶带机因故停运,则物料不能及时运出顺槽巷道,为避免物料堆积,掘进机需要停产,直至大巷胶带机重新开机,延误了掘进进尺,无法保证掘进面的连续生产。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种煤矿井下移动式储料系统及方法,可保证掘进进尺及大量物料的输送,保证掘进面能连续生产。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种煤矿井下移动式储料系统,包括上胶带机、移动式仓组、下胶带机和导轨;移动式仓组包括用于驱动移动式仓组移动的驱动部、与驱动部连接的导料箱以及与导料箱连接的料仓;导料箱的底部设置有行走轮,底板上设置有出料口;多个料仓依次连接,位于最前方的料仓与导料箱连接,料仓的底部设置有行走轮,底板上设置有出料口,出料口上设置有仓门;上胶带机包括位于移动式仓组上方的水平段以及自水平段的后端向下延伸的倾斜段,水平段的前端设置有用于向导料箱或料仓卸料的卸料斗;导轨设置在移动式仓组的下方;下胶带机设置在导轨之间。

[0005] 进一步地,卸料斗与上胶带机通过连接件和摆动油缸摆动连接,摆动范围在料仓的宽度范围内。

[0006] 进一步地,上述煤矿井下移动式储料系统,还包括用于判断料仓是否装满或卸空的称重仪和物位传感器;称重仪设置在卸料斗下方的导轨处;物位传感器设置在卸料斗上方。

[0007] 进一步地,驱动部包括推移油缸和抱轨器;导料箱上设置有电控箱、液压油箱和液压泵站;推移油缸的两端分别与导料箱和抱轨器铰接。

[0008] 进一步地,推移油缸内置用于检测推移行程的位移传感器。

[0009] 进一步地,导轨上按推移油缸步距设置有多块卡块;抱轨器包括固定架、抱轨油缸、T形连杆和卡销;固定架包括两块竖向架以及连接两块竖向架的横向架,竖向架位于导轨两侧且不与导轨接触,竖向架上设置有两个通孔,横向架与推移油缸铰接;T形连杆包括横杆以及与横杆连接的竖杆,竖杆的中部与竖向架铰接,两个T形连杆的竖杆的顶部与抱轨油缸铰接;卡销固定在T形连杆的横杆上,并穿到竖向架上的通孔内。

[0010] 进一步地,料仓底部为等腰梯形设计,宽度由上到下逐渐减小,出料口上设置有两个仓门,两个仓门由推拉油缸控制沿着下胶带机的宽度方向移动;仓门为等腰梯形结构,宽度由推拉油缸的活塞端到缸体逐渐增大。

[0011] 进一步地,上述煤矿井下移动式储料系统,还包括自动控制系统,自动控制系统用于接收称重仪和物位传感器的检测值,判断料仓是否装满,若装满则控制驱动部动作使移动式仓组向前移动,将下一空置的料仓移动至卸料斗下方。

[0012] 进一步地,上述煤矿井下移动式储料系统,还包括设置在卸料斗上方巷道顶板上的高清摄像头以及用于在自动控制系统失灵后可以操作移动式仓组移动的遥控系统。

[0013] 进一步地,上述煤矿井下移动式储料系统,还包括位于上胶带机后方的可延伸胶带机、位于可延伸胶带机后方的转运胶带机、位于转运胶带机后方的掘进机以及位于下胶带机前方的大巷胶带机。

[0014] 本发明还提供一种煤矿井下移动式储料方法,在原顺槽胶带机(转运胶带机和可延伸胶带机)和大巷胶带机之间布置上述煤矿井下移动式储料系统;大巷胶带机正常工作时,导料箱位于卸料斗下方作为过渡箱体,原顺槽胶带机运送的物料经过上胶带机,通过卸料斗卸载至导料箱中,直接落在下胶带机上,通过下胶带机运输至大巷胶带机;当大巷胶带机因故停运时,驱动部驱动移动式仓组向前移动,使最前方的第一个料仓位于卸料斗下方作为储料箱体,原顺槽胶带机运送的物料经过上胶带机,通过卸料斗卸载至第一个料仓中,第一个料仓装满后,移动式仓组再向前移动使第二个料仓位于卸料斗下方,继续装料,直至大巷胶带机重新开机,下胶带机启动,装满的料仓将物料卸载至下胶带机上,由下胶带机转运至大巷胶带机,实现大巷胶带机停运而掘进面不停产。

[0015] 本发明具有以下优点:

[0016] 1、本发明可实现大巷胶带机停运而掘进面不停产,保证掘进进尺及大量物料的输送,保证掘进面能连续生产;

[0017] 2、煤矿井下移动式储料系统配有称重仪、物位传感器、位移传感器和自动控制系统,能够达到自动储存、自动卸载,或者边储存边卸载到其它运输设备的目的。

附图说明

[0018] 图1为煤矿井下移动式储料系统空仓时的状态图;

[0019] 图2为煤矿井下移动式储料系统满仓时的状态图;

[0020] 图3为移动式仓组头部的放大图;

[0021] 图4为图3的立体图;

[0022] 图5为煤矿井下移动式储料系统沿着垂直于巷道的剖视图;

[0023] 图6为料仓的结构示意图;

[0024] 图7为抱轨器的结构示意图;

[0025] 图8为抱轨器抱轨时的状态图;

[0026] 图9为仓门结构示意图。

[0027] 图中:1-上胶带机;1.1-卸料斗;2.1-导料箱;2.2-料仓;2.2.1-推拉油缸;2.2.2-仓门;2.3-推移油缸;2.4-抱轨器;2.4.1-固定架;2.4.2-抱轨油缸;2.4.3-T形连杆;2.4.4-卡销;2.5-电控箱;2.6-液压油箱;2.7-液压泵站;2.8-连杆;3-下胶带机;4-导轨;4.1-卡块;5-称重仪;6-高清摄像头;7-可延伸胶带机;8-转运胶带机;9-掘进机;10-大巷胶带机;11-增高支撑架。

具体实施方式

[0028] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 本实施例提供一种煤矿井下移动式储料系统,包括上胶带机1、移动式仓组、下胶带机3和导轨4;移动式仓组包括用于驱动移动式仓组移动的驱动部、与驱动部连接的导料箱2.1以及与导料箱2.1连接的料仓2.2;导料箱2.1的底部设置有行走轮,底板上设置有出料口;多个料仓2.2依次连接,位于最前方的料仓2.2与导料箱2.1连接,料仓2.2的底部设置有行走轮,底板上设置有出料口,出料口上设置有仓门2.2.2;上胶带机1包括位于移动式仓组上方的水平段以及自水平段的后端向下延伸的倾斜段,水平段的前端设置有用于向导料箱2.1或料仓2.2卸料的卸料斗1.1;导轨4设置在移动式仓组的下方,与行走轮配合;下胶带机3设置在导轨4之间。

[0030] 进一步地,卸料斗1.1与上胶带机1通过连接件和摆动油缸摆动连接,摆动范围在料仓2.2的宽度范围内,使物料在落入料仓2.2时左右均匀分布,防止料仓2.2左右偏载,料仓2.2受料均匀可以承接更多物料。

[0031] 进一步地,上述煤矿井下移动式储料系统,还包括用于判断料仓2.2是否装满或卸空的称重仪5和物位传感器;称重仪5设置在卸料斗1.1下方的导轨4处;物位传感器设置在卸料斗1.1上方。

[0032] 进一步地,驱动部包括推移油缸2.3和抱轨器2.4;导料箱2.1上设置有电控箱2.5、液压油箱2.6和液压泵站2.7,控制整个移动式仓组的液压元件;推移油缸2.3的两端分别与导料箱2.1和抱轨器2.4铰接。

[0033] 进一步地,推移油缸2.3内置用于检测推移行程的位移传感器,以判断移动式仓组的移动行程。

[0034] 进一步地,导轨4上按推移油缸2.3步距设置多个卡块4.1;抱轨器2.4包括固定架2.4.1、抱轨油缸2.4.2、T形连杆2.4.3和卡销2.4.4;固定架2.4.1包括两块竖向架以及连接两块竖向架的横向架,竖向架位于导轨4两侧且不与导轨4接触,竖向架上设置有两个通孔,横向架与推移油缸2.3铰接;T形连杆2.4.3包括横杆以及与横杆连接的竖杆,竖杆的中部与竖向架铰接,两个T形连杆2.4.3的竖杆的顶部与抱轨油缸2.4.2铰接;卡销2.4.4固定在T形连杆2.4.3的横杆上,并穿到竖向架上的通孔内。抱轨油缸2.4.2伸出,卡销2.4.4向内侧移动并伸出通孔,同一T形连杆2.4.3上的两个卡销2.4.4卡在卡块4.1两侧,实现抱轨。推移油缸2.3收缩,牵引导料车2.1和料仓2.2向前移动。抱轨油缸2.4.2收缩,卡销2.4.4向外移动并缩回到通孔内,推移油缸2.3向前伸出,推动抱轨器2.4向前至下一个卡块4.1处,移动式仓组进行下一次前移。移动式仓组的后退过程与前移过程类似。

[0035] 进一步地,料仓2.2底部为等腰梯形设计,宽度由上到下逐渐减小,出料口上设置有两个仓门2.2.2,两个仓门2.2.2由推拉油缸2.2.1控制沿着下胶带机3的宽度方向移动,卸料时两个仓门2.2.2同时打开,一个向左侧打开,一个向右侧打开,保证落到下胶带机3的物料可以均匀分布在胶带宽度范围内,避免胶带宽度方向受料不均而造成胶带跑偏。仓门2.2.2为等腰梯形结构,宽度由推拉油缸的活塞端到缸体逐渐增大,防止仓门2.2.2开关时别卡。

[0036] 进一步地,最前方的料仓2.2与导料箱2.1之间通过连杆2.8连接,每个料仓2.2之间也通过连杆2.8连接。

[0037] 进一步地,上述煤矿井下移动式储料系统,还包括自动控制系统,自动控制系统用于接收称重仪5和物位传感器的检测值,判断料仓2.2是否装满,若装满则控制推移油缸2.3向前伸出,位移传感器检测推移油缸2.3伸出的长度,当抱轨器2.4到达卡块4.1处时推移油缸2.3停止动作,抱轨油缸2.4.2伸出,实现抱轨,推移油缸2.3收缩,使移动式仓组向前移动一个步距,将下一空置的料仓2.2移动至卸料斗1.1下方。

[0038] 进一步地,上述煤矿井下移动式储料系统,还包括设置在卸料斗1.1上方巷道顶板上的高清摄像头6以及用于在自动控制系统失灵后可以操作移动式仓组移动的遥控系统。一旦自动控制系统失灵,工作人员可以通过显示屏观察装载情况,看到料仓2.2装满或卸空后,通过遥控系统操作移动式仓组移动。

[0039] 进一步地,上述煤矿井下移动式储料系统,还包括位于上胶带机1后方的可延伸胶带机7、位于可延伸胶带机7后方的转运胶带机8、位于转运胶带机8后方的掘进机9以及位于下胶带机3前方的大巷胶带机10。

[0040] 进一步地,上胶带机1位于移动式仓组上方的水平段以及自水平段的后端向下延伸的倾斜段通过多个不同高度的增高支撑架11悬空设置。

[0041] 上述煤矿井下移动式储料系统,能够与掘进现有设备相配套,不改变原有生产工艺,上胶带机1用于承接原顺槽胶带机(转运胶带机8和可延伸胶带机7)的落料,下胶带机3用于向大巷胶带机10上料。大巷胶带机10正常工作时,导料箱2.1位于卸料斗1.1下方作为缓冲过渡箱体,原顺槽胶带机运送的物料(主要是矸石或煤炭)经过上胶带机1,通过卸料斗1.1卸载至导料箱2.1中,直接落在下胶带机3上,通过下胶带机3运输至大巷胶带机10。当大巷胶带机10因故停运时,驱动部驱动移动式仓组向前移动,使最前方的第一个料仓位于卸料斗1.1下方作为储料箱体,原顺槽胶带机运送的物料经过上胶带机1,通过卸料斗1.1卸载至第一个料仓中,第一个料仓装满后,移动式仓组再向前移动使第二个料仓位于卸料斗1.1下方,继续装料,直至大巷胶带机10重新开机,下胶带机3启动,装满的料仓2.2将物料卸载至下胶带机3上,由下胶带机3转运至大巷胶带机10,实现大巷胶带机10因故停运而掘进面不停产。

[0042] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

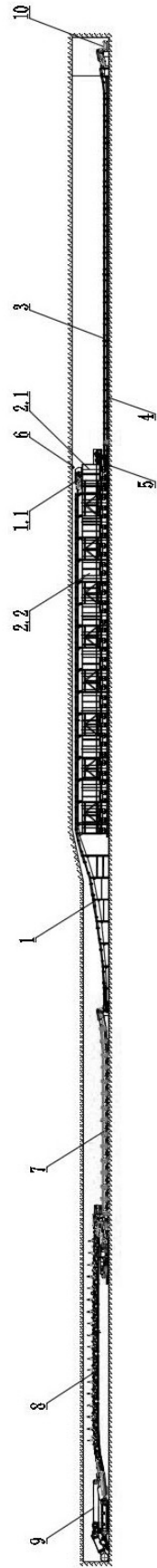


图1

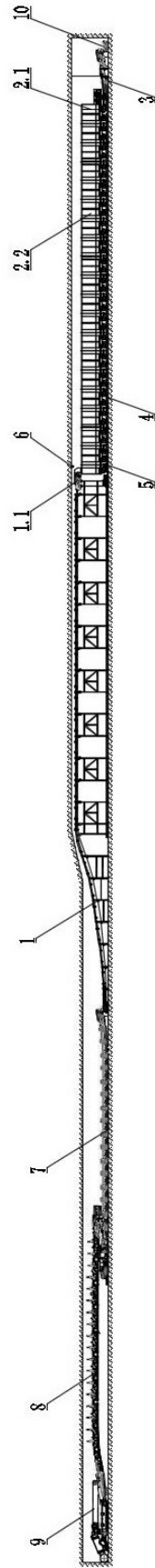


图2

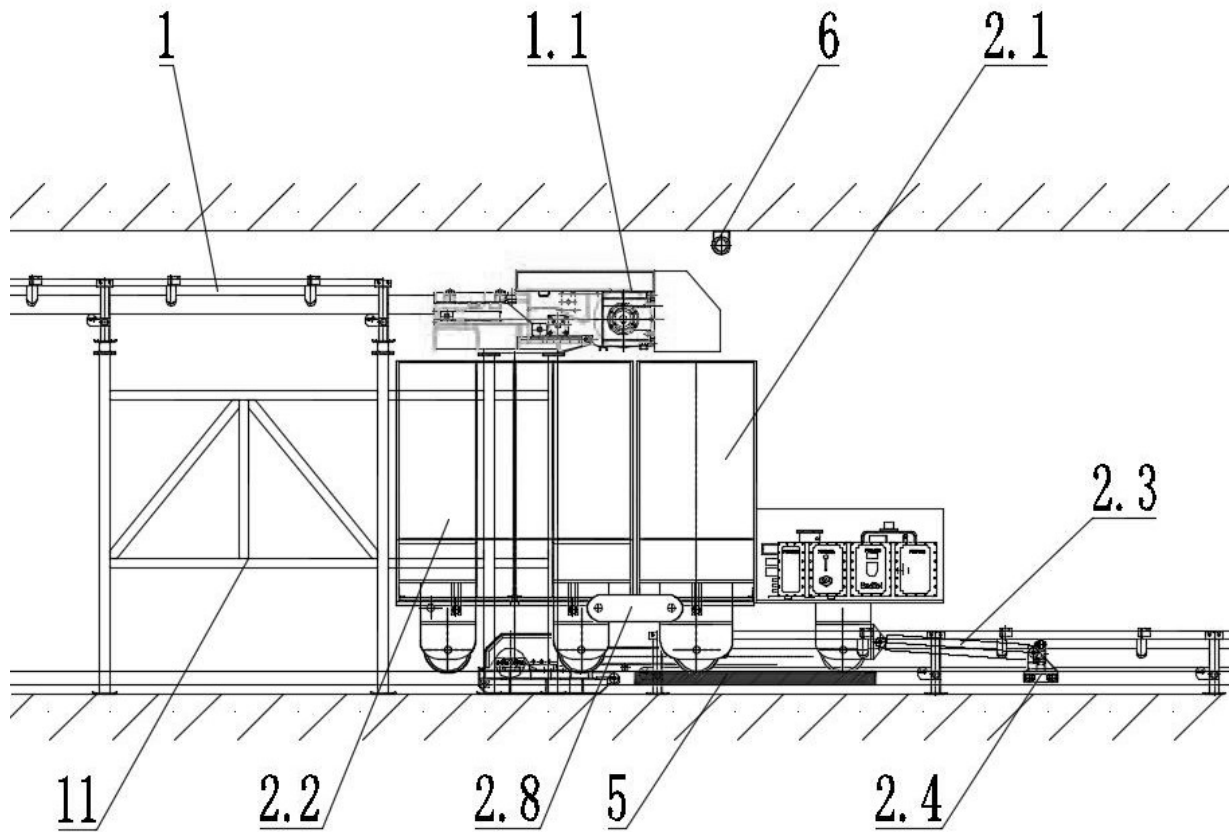


图3

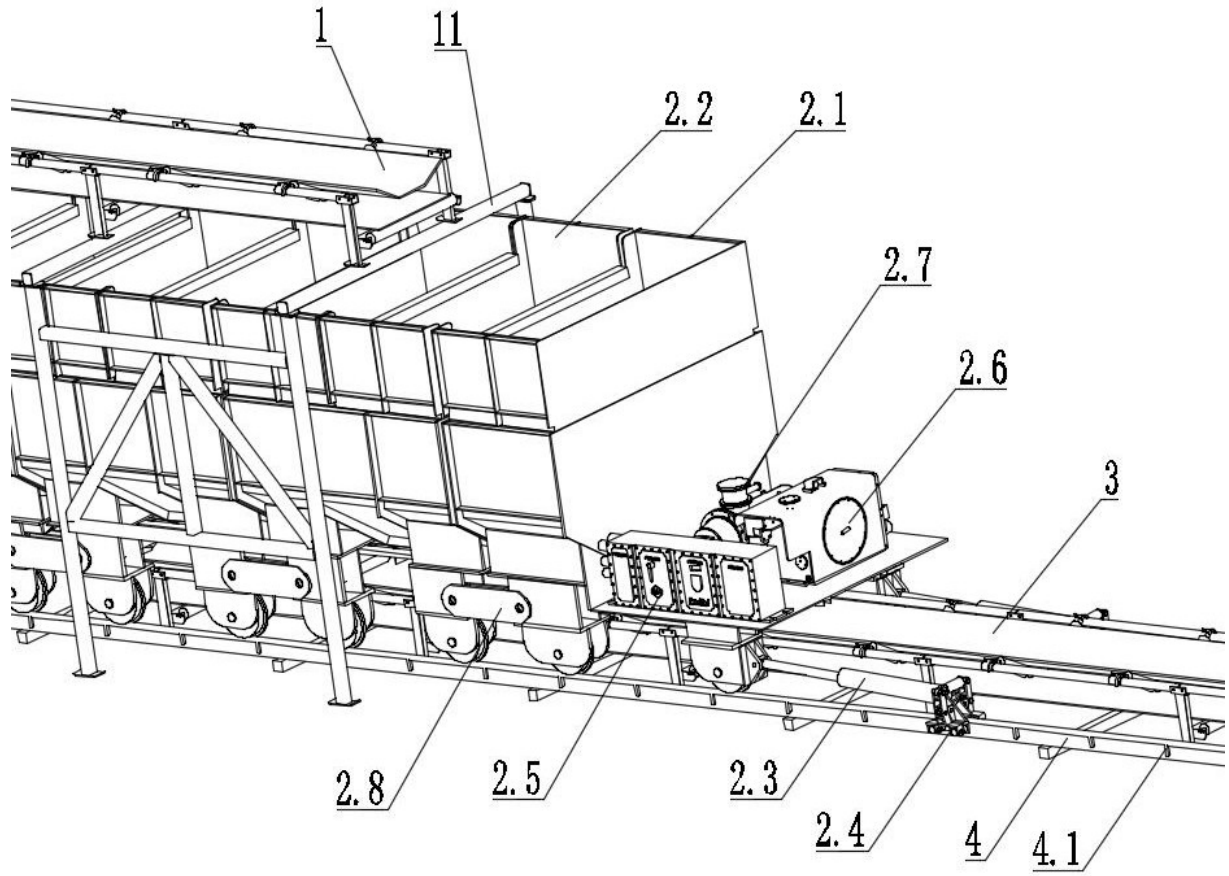


图4

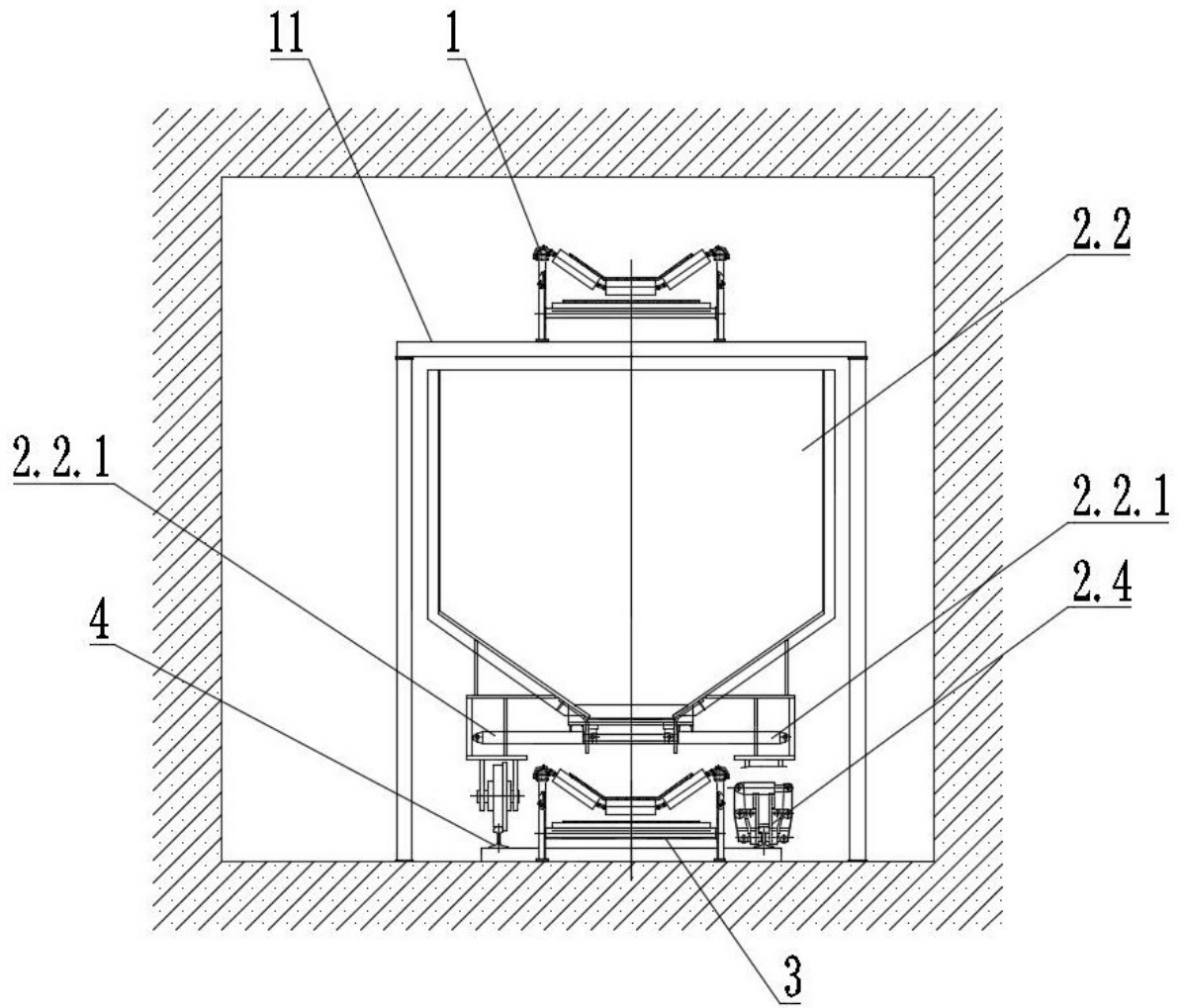


图5

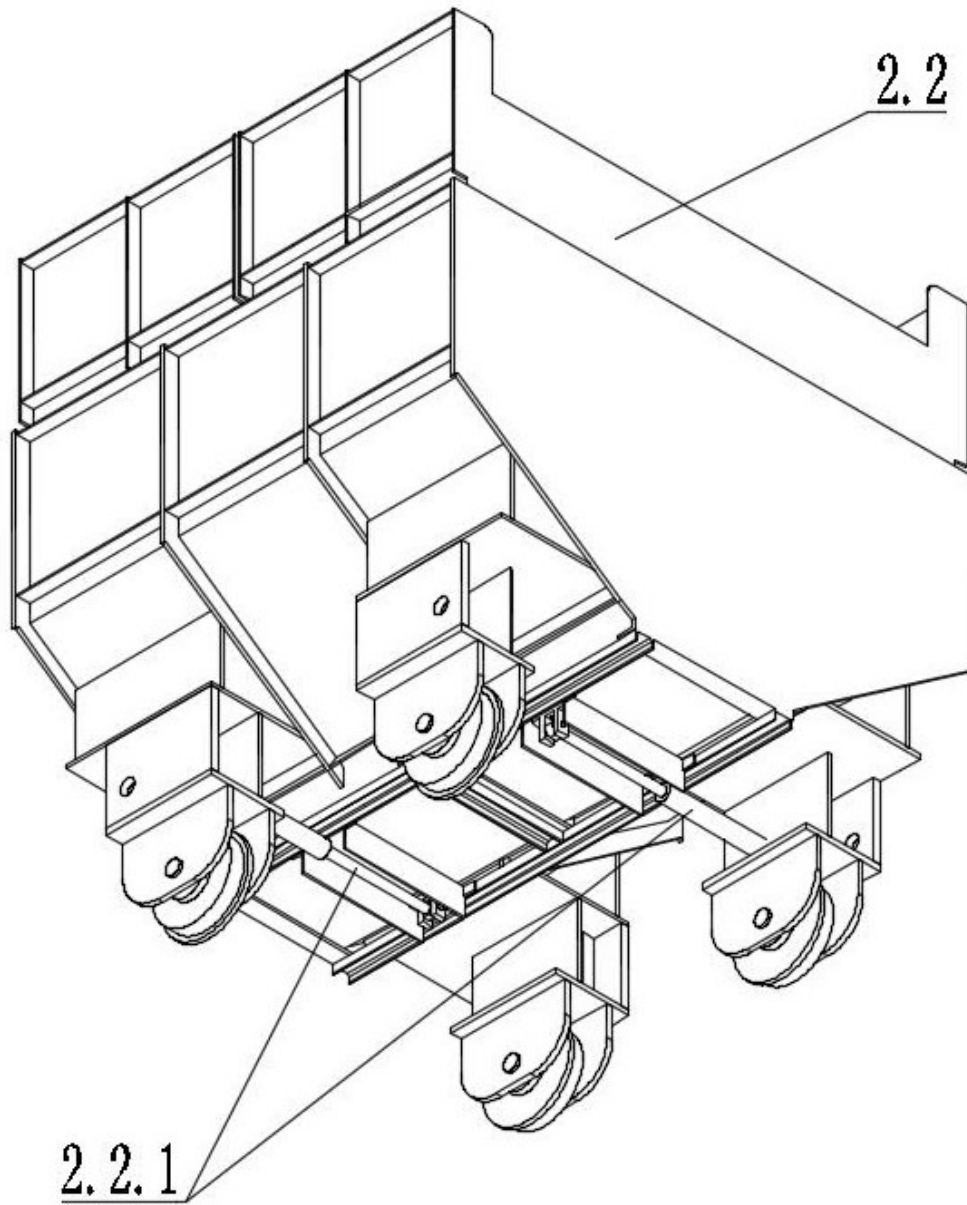


图6

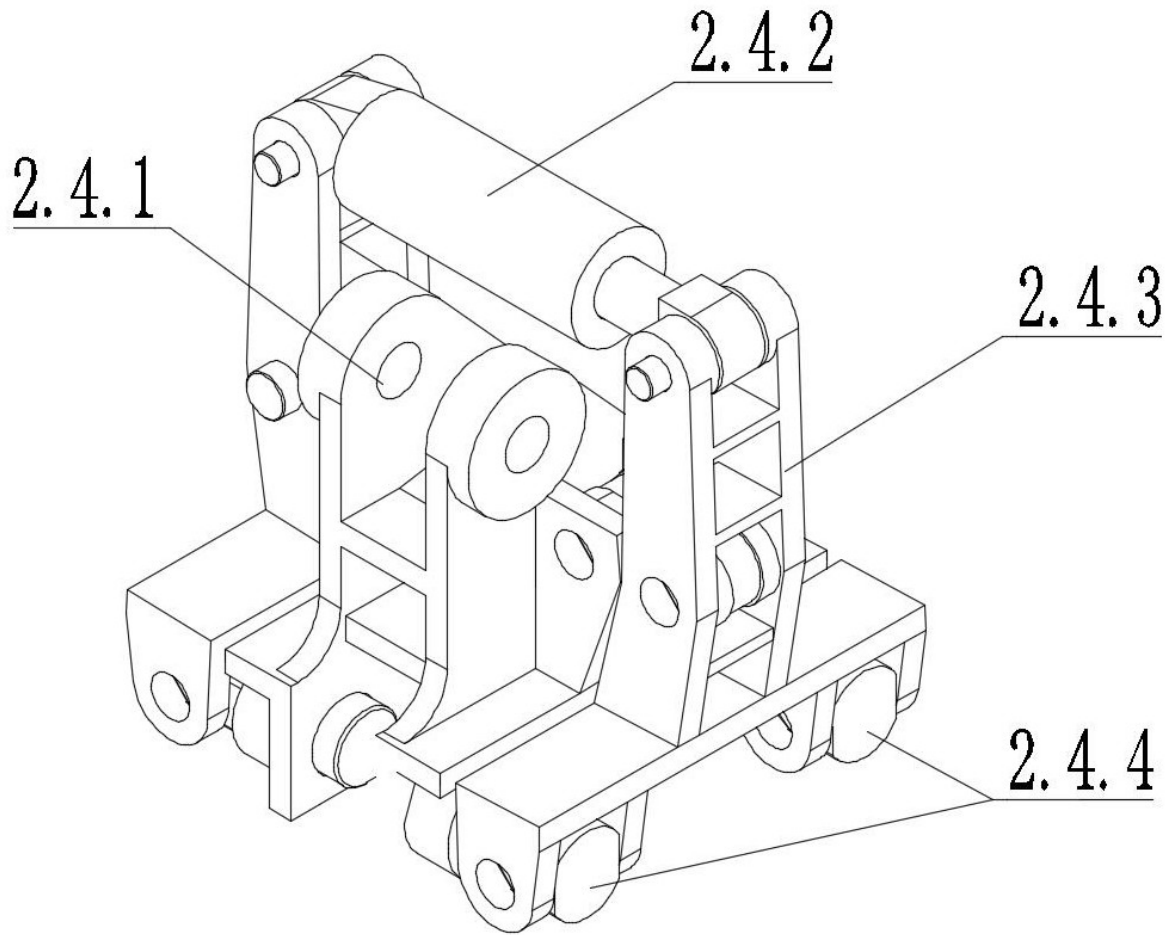


图7

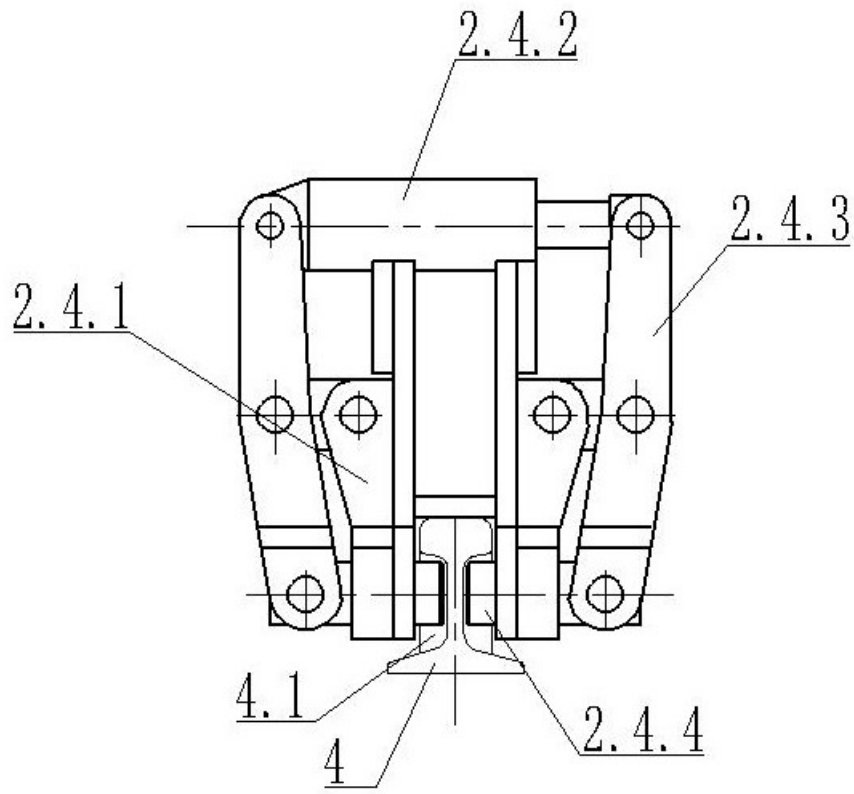


图8

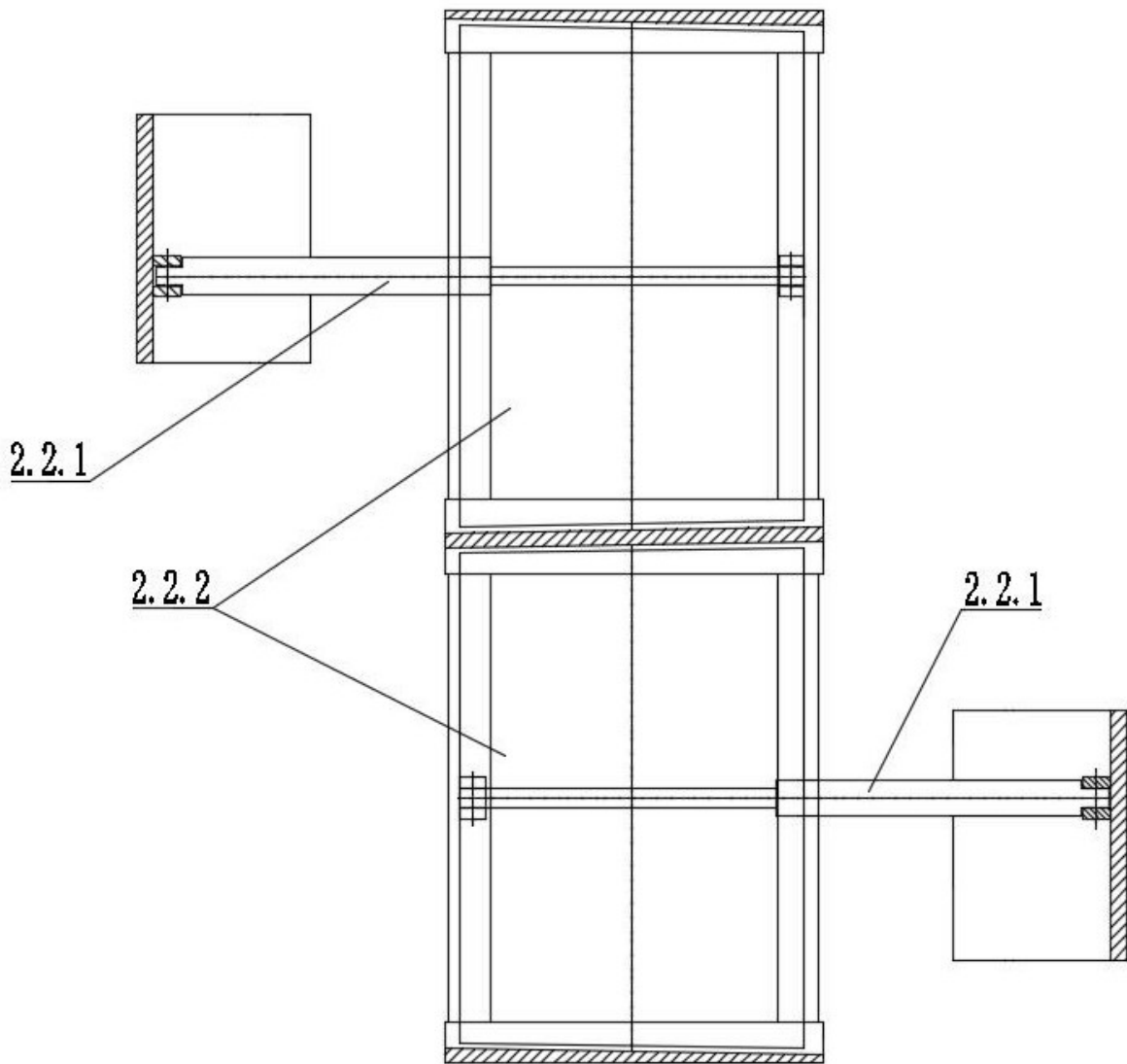


图9