(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111377212 A
(43)申请公布日 2020.07.07

(21)申请号 201911392381.1

(22)申请日 2019.12.30

(66)本国优先权数据
201910000265.4 2019.01.01 CN
201910005713.X 2019.01.03 CN
201910129753.5 2019.02.21 CN

(71)申请人 刘素华
地址 272100 山东省济宁市兖州区新兖镇振兴路01号

(72)发明人 刘素华 杜建国 闫玉岗

(51)Int.Cl.
B65G 43/08(2006.01)
B65G 65/32(2006.01)
B65G 65/00(2006.01)
B65G 65/42(2006.01)
B65G 47/44(2006.01)

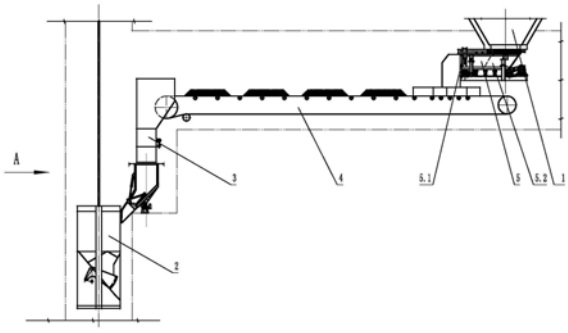
权利要求书3页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

一种减少停机故障定量装载快速提升工艺方法及实现该方法的工艺装备

(57)摘要

一种减少停机故障定量装载快速提升工艺方法及实现该方法的工艺装备，包括物料仓、提升箕斗、分装料装置、运输皮带机和计量给料机，使计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于提升箕斗净提升时间加装料综合用时后，继续按计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于提升箕斗净提升时间加装料综合用时工作，依序循环，避免了运输皮带机频繁重载启动，电机烧毁造成煤矿停产重大事故的发生，避免了因环境恶劣，场地狭窄，频繁更换电机既造成了人力、物力、时间等的严重浪费。



CN 111377212 A

1.一种减少停机故障定量装载快速提升的工艺方法，测定提升箕斗提升时间及装料综合用时，使卸料时间小于或等于装料综合用时，使给料机设置称重计量装置形成称重计量给料机，使称重计量给料机在运输皮带机的接料端计量给料，使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作，根据生产量，选用称重计量给料机，配置运输皮带机，使运输皮带机的体积、运量、功率与称重计量给料机的给料工艺相匹配，减小运输皮带机的体积、运量、功率，使左溜槽与左定量斗分体或为一体式，使右溜槽与右定量斗分体或为一体式，当左溜槽与左定量斗分体及右溜槽与右定量斗分体时，打开装料装置的左溜槽，开启运输皮带机，开启称重计量给料机，使运输皮带机不停止运转，使称重计量给料机按一额定装载量给料后延时给料，使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作，停止给料延时的时间大于或等于零，依序循环，使运输皮带机上表面按此布料，当物料运至运输皮带机卸料口时物料进入左溜槽，向左定量斗装载额定装载量的物料后打开右溜槽，此时，左定量斗向左提升箕斗装入额定装载量，卸空左定量斗，左提升箕斗提升，第二个额定装载量物料进入右溜槽，进入右定量斗，打开左溜槽装料，右提升箕斗到位，右定量斗内的额定装载量的物料装入右提升箕斗，右提升箕斗提升，左定量斗装额定装载量，打开右溜槽装料，左提升箕斗到位，左定量斗内的额定装载量的物料装入左提升箕斗，使运输皮带机不停机快速给料，减短将额定装载量装入提升箕斗的用时，提高装载效率，当停止给料延时的时间等于零时，使称重计量给料机使用左定量斗、右定量斗储存物料等到提升箕斗到达装料位置后卸料的功能和时间，通过称重计量控制给料速度给料量，使称重计量给料机向左定量斗给够一提升箕斗额定装载量物料用时与一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时相等，在左提升箕斗到达装料位置时，右溜槽向右定量斗装料，右提升箕斗到达装料位置时，左溜槽向左定量斗装料，通过左溜槽、右溜槽切换装料使运输皮带机、称重计量给料机均不停机运转，增加系统每个设备的使用寿命，当左溜槽与左定量斗为一体式及右溜槽与右定量斗为一体式时，使左提升箕斗和右提升箕斗互为配重上下交错提升，使左提升箕斗到位，打开左溜槽，运输皮带机启动，称重计量给料机启动，物料通过称重计量给料机计量给到运输皮带机的皮带上，给料计量到额定装载量时，使称重计量给料机停止给料延时开始，使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作，使称重计量给料机将额定装载量以最快的速度给料到运输皮带机上，使停止给料延时的时间为一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时减称重计量给料机最快速给出额定装载量的时间，以增大停止给料延时，使与称重计量给料机停止给料时段相对应的运输皮带机的皮带上无料运行段尽量长，使运输皮带机不停机快速给料，减短将额定装载量装入提升箕斗的用时，提高装载效率。

2.一种实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备，包括物料仓、提升箕斗、装料装置、称重计量装置、运输皮带机和给料机，称重计量装置与给料机组成称重计量给料机，提升箕斗包括左提升箕斗和右提升箕斗，装料装置包括左溜槽、右溜槽、左定量

斗和右定量斗、左溜槽与左定量斗分体或为一体式，右溜槽与右定量斗分体或为一体式，称重计量给料机设置在物料仓仓口下，运输皮带机接料端设置在称重计量给料机下部，运输皮带机卸料端设有装料装置，当左溜槽与左定量斗分体及右溜槽与右定量斗分体时，左溜槽下部设置左定量斗，右溜槽下部设置右定量斗，左定量斗下部设置左提升箕斗，右定量斗下部设置右提升箕斗，测定提升箕斗提升时间及装料综合用时，使卸料时间小于或等于装料综合用时，打开装料装置的左溜槽，开启运输皮带机，开启称重计量给料机，使运输皮带机不停止运转，使称重计量给料机按一额定装载量给料后延时给料，使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作，根据生产量，选用称重计量给料机，配置运输皮带机，使运输皮带机的体积、运量、功率与称重计量给料机的给料工艺相匹配，减小运输皮带机的体积、运量、功率，停止给料延时的时间大于或等于零，依序循环，使运输皮带机上表面按此布料，当物料运至运输皮带机卸料口时物料进入左溜槽，向左定量斗装载额定装载量的物料后打开右溜槽，此时，左定量斗向左提升箕斗装入额定装载量，卸空左定量斗，左提升箕斗提升，第二个额定装载量物料进入右溜槽，进入右定量斗，打开左溜槽装料，右提升箕斗到位，右定量斗内的额定装载量的物料装入右提升箕斗，右提升箕斗提升，左定量斗装额定装载量，打开右溜槽装料，左提升箕斗到位，左定量斗内的额定装载量的物料装入左提升箕斗，依次循环工作，使运输皮带机不停机快速给料，减短将额定装载量装入提升箕斗的用时，提高装载效率，当停止给料延时的时间等于零时，称重计量给料机使用左定量斗、右定量斗储存物料等到提升箕斗到达装料位置后卸料的功能和时间，称重计量装置控制给料速度给料量，称重计量给料机向左定量斗给够一提升箕斗额定装载量物料用时与一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时相等，在左提升箕斗到达装料位置时，右溜槽向右定量斗装料，右提升箕斗到达装料位置时，左溜槽向左定量斗装料，左溜槽、右溜槽切换装料，运输皮带机、称重计量给料机均不停机运转，增加系统每个设备的使用寿命，当左溜槽与左定量斗为一体式及右溜槽与右定量斗为一体式时，使左提升箕斗和右提升箕斗互为配重上下交错提升，左提升箕斗到位，打开左溜槽，运输皮带机启动，称重计量给料机启动，物料通过称重计量给料机计量给到运输皮带机的皮带上，给料计量到额定装载量时，使称重`计量给料机停止给料延时开始，使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作，使称重计量给料机将额定装载量以最快的速度给料到运输皮带机上，使停止给料延时的时间为一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时减称重计量给料机最快速给出额定装载量的时间，相对增大停止给料延时，使与称重计量给料机停止给料时段相对应的运输皮带机的皮带上无料运行段尽量长，使运输皮带机不停机快速给料，减短将额定装载量装入提升箕斗的用时，提高装载效率。

3.根据权利要求2所述的一种实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备，其特征是：实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备还包括控制装置，控制装置包括定量斗称重传感器，左定量斗和/或右定量斗下部设有定量斗称重传感器，定量斗称重传感器称量左定量斗和/或右定量斗内的物料重量，并将称量数据传至称重计量

给料机及控制装置，方便校核称重计量给料机的称重计量精度，方便控制装置在装载超载时启动安全保护措施。

4.根据权利要求2所述的一种实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备，其特征是：运输皮带机包括皮带煤位传感器，皮带煤位传感器检测运输皮带机上的物料布置状态，避免因设备故障或各设备配合错误造成物料卸入井筒。

5.根据权利要求2所述的一种实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备，其特征是：包括箕斗料位传感器，当提升箕斗装满料时箕斗料位传感器输出信号，防止物料从提升箕斗内溢出。

6.根据权利要求2所述的一种实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备，其特征是：称重计量给料机包括带式旋连平除仓压全息称重计量给料机、胶链带旋连平除仓压全息称重计量给料机、链带式旋连平除仓压全息称重计量给料机、链板旋连平除仓压全息称重计量给料机、核子称重给料机、带式称重给料机或光感称重给料机。

7.根据权利要求3所述的一种实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备，其特征是：控制装置包括称重计量给料机控制部分、信号控制部分、装载控制部分和/或变频器。

8.根据权利要求3所述的一种实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备，其特征是：控制装置还包括手动控制器、自动控制器、检修控制器、无线通讯接口、以太网接口、485通讯接口、视频监控、语音对讲和/或声光报警。

9.根据权利要求2所述的一种实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备，其特征在于：运输皮带机包括单运输皮带机或左运输皮带机和右运输皮带机，当使用左运输皮带机和右运输皮带机时，左运输皮带机配置左称重计量给料机，右运输皮带机配置右称重计量给料机，左运输皮带机卸料端设置左定量斗，右运输皮带机卸料端设置右定量斗，左定量斗为左提升箕斗备料装料，右定量斗为右提升箕斗备料装料，测定提升箕斗提升时间及装料综合用时，使卸料时间小于或等于装料综合用时，使左运输皮带机不停止运转，使左称重计量给料机按一额定装载量给料后延时给料，使左称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于左提升箕斗与右提升箕斗向上提升净时间加二个装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于左提升箕斗与右提升箕斗向上提升净时间加二个装料综合用时工作，根据生产量，选用称重计量给料机，配置运输皮带机，使运输皮带机的体积、运量、功率与称重计量给料机的给料工艺相匹配，减小运输皮带机的体积、运量、功率，停止给料延时的时间大于或等于一个装料综合用时，依序循环，使运输皮带机上表面按此布料，右运输皮带机、右称重计量给料机与右定量斗及右提升箕斗工艺装备，按照左运输皮带机、左称重计量给料机与左定量斗及左提升箕斗工艺装备设置。

一种减少停机故障定量装载快速提升工艺方法及实现该方法的工艺装备

技术领域

[0001] 本发明属于机械领域，具体涉及一种减少停机故障定量装载快速提升工艺方法及实现该方法的工艺装备。

背景技术

[0002] 目前，定量装载提升系统主要有两种工作模式，一种是：有定量斗的情况，有定量斗、运输皮带机、皮带机软启动装置、给料机、提升箕斗、升降机等组成，其工作工艺是：运输皮带机先开动，给料机后开启，煤通过给料机给到皮带上，然后运输皮带机将煤输送到定量斗内，定量斗下部有称重传感器，到达设定重量，先停止给料机，再停止运输皮带机。等待提升箕斗到达，定量斗闸门打开，煤全部直溜到提升箕斗，闸门关闭，然后运输皮带机带载通过皮带机软启动装置开启，进行下一个装载循环。

[0003] 另一种是无定量斗运输皮带机直接向提升箕斗装载的情况，其工作工艺是：在运输皮带机卸料点的皮带下部设置称重装置，运输皮带机装完一提升箕斗煤后停止，提升箕斗落到装料位置运输皮带机再行通过皮带机软启动装置开启，进行下一个装载循环。

[0004] 以上装载方式的缺点是：

[0005] 一、运输皮带机长度一般30米到500米，驱动电机功率在132kW到2200kW，每次停机后再行装载，都需运输皮带机重载启动，超过30kW的电机均不适于频繁启动是一般常识，然煤矿生产用的运输皮带机装载电机功率132kW到2200kW，由于受现有生产工艺及装备现状的限制，只能重载启动，重载启动的132kW到2200kW电机的启动电流一般在额定电流的8-10倍，矿用电压一般在660V/1140V，启动电流峰值至少在9000A-19200A，煤矿提升箕斗的用时主要有：皮带启动装载用时、提升箕斗提升用时，每提升一斗一般用时在60S左右，60s左右皮带电机启动一次，频繁超大的电流造成电机持续高温热量累计，绝缘降低烧坏，击穿接地，使电机短路烧毁，强大的启动电流对电路开关、变压器及电网都有损伤，该严重故障10天左右发生，该皮带电机所处位置是煤矿生产的咽喉部位，其电机烧毁造成煤矿停产，因环境恶劣，场地狭窄，频繁更换电机既造成了人力、物力、时间等的严重浪费，且大大降低了生产效率；

[0006] 二、现有定量装载提升系统的给料机功率小，一般功率5.5kW-22kW，运输皮带机功率大，一般功率132kW-2200kW，而使用现场在运行中，装完一提升箕斗料后，既停止运输皮带机又停止给料机运行，造成大功率运输皮带机电机因频繁启动而经常烧毁，给料机功率虽然小于30kW，不会被很快烧坏，但因给料机装一提升箕斗料启停一次，增加了不必要的频繁启停，相对减少了给料机的使用寿命；

[0007] 三、提升箕斗到达装料位置运输皮带机开始重载启动，为了防止重载启动的运输皮带机电机很快烧毁，现都采用加装软启动装置的运输皮带机，既增加了制造成本，软启动开启速度慢，增加了装载耗时，严重降低了装载提升效率；

[0008] 四、由于皮带下部设置的称重装置，受皮带频繁启动张紧力影响、侧向力影响、皮

带跑偏打滑等影响，使称重装载严重不准，造成提升系统超载出故障，少装效率降低等，严重影响了安全生产及严重降低了整体效益的损失，

[0009] 五、由于第一步给料的给料机无称重计量装置，在初始给料点无法称量所给物料的重量，为了防止物料洒落到运输皮带机下部，防止运输皮带机上的物料重量大，造成运输皮带机超载损坏，使用现场多选用大型号、大给料量、大功率的运输皮带机，因运输皮带机宽度大，故增加了装备不应有的过大投入，增加了电机功率过大的耗能浪费，增加了井下巷道为放置大皮带机、大功率电机及大型软启动装置的硐室开挖及建筑成本。

[0010] 为了解决以上定量装载提升系统存在的问题，本发明提出了一种减少停机故障定量装载快速提升工艺方法及实现该方法的工艺装备。

发明内容

[0011] 为了解决以上定量装载提升系统存在的问题，本发明提出了一种减少停机故障定量装载快速提升工艺方法及实现该方法的工艺装备，本发明的内容如下：一种减少停机故障定量装载快速提升的工艺方法，测定提升箕斗提升时间及装料综合用时，使卸料时间小于或等于装料综合用时，使给料机设置称重计量装置形成称重计量给料机，使称重计量给料机在运输皮带机的接料端计量给料，使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作，根据生产量，选用称重计量给料机，配置运输皮带机，使运输皮带机的体积、运量、功率与称重计量给料机的给料工艺相匹配，减小运输皮带机的体积、运量、功率，使左溜槽与左定量斗分体或为一体式，使右溜槽与右定量斗分体或为一体式，当左溜槽与左定量斗分体及右溜槽与右定量斗分体时，打开装料装置的左溜槽，开启运输皮带机，开启称重计量给料机，使运输皮带机不停止运转，使称重计量给料机按一额定装载量给料后延时给料，使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作，停止给料延时的时间大于或等于零，依序循环，使运输皮带机上表面按此布料，当物料运至运输皮带机卸料口时物料进入左溜槽，向左定量斗装载额定装载量的物料后打开右溜槽，此时，左定量斗向左提升箕斗装入额定装载量，卸空左定量斗，左提升箕斗提升，第二个额定装载量物料进入右溜槽，进入右定量斗，打开左溜槽装料，右提升箕斗到位，右定量斗内的额定装载量的物料装入右提升箕斗，右提升箕斗提升，左定量斗装额定装载量，打开右溜槽装料，左提升箕斗到位，左定量斗内的额定装载量的物料装入左提升箕斗，使运输皮带机不停机快速给料，减短将额定装载量装入提升箕斗的用时，提高装载效率，当停止给料延时的时间等于零时，使称重计量给料机使用左定量斗、右定量斗储存物料等到提升箕斗到达装料位置后卸料的功能和时间，通过称重计量控制给料速度给料量，使称重计量给料机向左定量斗给够一提升箕斗额定装载量物料用时与一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时相等，在左提升箕斗到达装料位置时，右溜槽向右定量斗装料，右提升箕斗到达装料位置时，左溜槽向左定量斗装料，通过左溜槽、右溜槽切换装料使运输皮带机、称重计量给料机均不停机运转，增加系统每个设备的使用寿命，当左溜槽与左定量斗为一体式及右溜槽与右定量斗为一体式时，使左提升箕斗和

右提升箕斗互为配重上下交错提升，使左提升箕斗到位，打开左溜槽，运输皮带机启动，称重计量给料机启动，物料通过称重计量给料机计量给到运输皮带机的皮带上，给料计量到额定装载量时，使称重计量给料机停止给料延时开始，使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作，使称重计量给料机将额定装载量以最快的速度给料到运输皮带机上，使停止给料延时的时间为一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时减称重计量给料机最快速给出额定装载量的时间，以增大停止给料延时，使与称重计量给料机停止给料时段相对应的运输皮带机的皮带上无料运行段尽量长，使运输皮带机不停机快速给料，减短将额定装载量装入提升箕斗的用时，提高装载效率。

[0012] 本发明还包括一种实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备，包括物料仓、提升箕斗、装料装置、称重计量装置、运输皮带机和给料机，称重计量装置与给料机组成称重计量给料机，提升箕斗包括左提升箕斗和右提升箕斗，装料装置包括左溜槽、右溜槽、左定量斗和右定量斗、左溜槽与左定量斗分体或为一体式，右溜槽与右定量斗分体或为一体式，称重计量给料机设置在物料仓仓口下，运输皮带机接料端设置在称重计量给料机下部，运输皮带机卸料端设有装料装置，当左溜槽与左定量斗分体及右溜槽与右定量斗分体时，左溜槽下部设置左定量斗，右溜槽下部设置右定量斗，左定量斗下部设置左提升箕斗，右定量斗下部设置右提升箕斗，测定提升箕斗提升时间及装料综合用时，使卸料时间小于或等于装料综合用时，打开装料装置的左溜槽，开启运输皮带机，开启称重计量给料机，使运输皮带机不停止运转，使称重计量给料机按一额定装载量给料后延时给料，使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作，根据生产量，选用称重计量给料机，配置运输皮带机，使运输皮带机的体积、运量、功率与称重计量给料机的给料工艺相匹配，减小运输皮带机的体积、运量、功率，停止给料延时的时间大于或等于零，依序循环，使运输皮带机上表面按此布料，当物料运至运输皮带机卸料口时物料进入左溜槽，向左定量斗装载额定装载量的物料后打开右溜槽，此时，左定量斗向左提升箕斗装入额定装载量，卸空左定量斗，左提升箕斗提升，第二个额定装载量物料进入右溜槽，进入右定量斗，打开左溜槽装料，右提升箕斗到位，右定量斗内的额定装载量的物料装入右提升箕斗，右提升箕斗提升，左定量斗装额定装载量，打开右溜槽装料，左提升箕斗到位，左定量斗内的额定装载量的物料装入左提升箕斗，依次循环工作，使运输皮带机不停机快速给料，减短将额定装载量装入提升箕斗的用时，提高装载效率，当停止给料延时的时间等于零时，称重计量给料机使用左定量斗、右定量斗储存物料等到提升箕斗到达装料位置后卸料的功能和时间，称重计量控制给料速度给料量，称重计量给料机向左定量斗给够一提升箕斗额定装载量物料用时与一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时相等，在左提升箕斗到达装料位置时，右溜槽向右定量斗装料，右提升箕斗到达装料位置时，左溜槽向左定量斗装料，左溜槽、右溜槽切换装料，运输皮带机、称重计量给料机均不停机运转，增加系统每个设备的使用寿命，当左溜槽与左定量斗为一体式及右溜槽与右定量斗为一体式时，使左提升箕斗和右提升箕斗互为配重上下交错提升，左提升箕斗到位，打开左溜槽，运输皮带机启动，称重计量给料机启动，物料通

过称重计量给料机计量给到运输皮带机的皮带上，给料计量到额定装载量时，使称重计量给料机停止给料延时开始，使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作，使称重计量给料机将额定装载量以最快的速度给料到运输皮带机上，使停止给料延时的时间为一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时减称重计量给料机最快速给出额定装载量的时间，相对增大停止给料延时，使与称重计量给料机停止给料时段相对应的运输皮带机的皮带上无料运行段尽量长，使运输皮带机不停机快速给料，减短将额定装载量装入提升箕斗的用时，提高装载效率。

[0013] 实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备还包括控制装置，控制装置包括定量斗称重传感器，左定量斗和/或右定量斗下部设有定量斗称重传感器，定量斗称重传感器称量左定量斗和/或右定量斗内的物料重量，并将称量数据传至称重计量给料机及控制装置，方便校核称重计量给料机的称重计量精度，方便控制装置在装载超载时启动安全保护措施。

[0014] 运输皮带机包括皮带煤位传感器，皮带煤位传感器检测运输皮带机上的物料布置状态，避免因设备故障或各设备配合错误造成物料卸入井筒。

[0015] 该工艺装备还包括箕斗料位传感器，当提升箕斗装满料时箕斗料位传感器输出信号，防止物料从提升箕斗内溢出。

[0016] 称重计量给料机包括带式旋连平除仓压全息称重计量给料机、胶链带旋连平除仓压全息称重计量给料机、链带式旋连平除仓压全息称重计量给料机、链板旋连平除仓压全息称重计量给料机、核子称重给料机、带式称重给料机或光感称重给料机。

[0017] 控制装置包括称重计量给料机控制部分、信号控制部分、装载控制部分和/或变频器。

[0018] 控制装置还包括手动控制器、自动控制器、检修控制器、无线通讯接口、以太网接口、485通讯接口、视频监控、语音对讲和/或声光报警。

[0019] 运输皮带机包括单运输皮带机或左运输皮带机和右运输皮带机，当使用左运输皮带机和右运输皮带机时，左运输皮带机配置左称重计量给料机，右运输皮带机配置右称重计量给料机，左运输皮带机卸料端设置左定量斗，右运输皮带机卸料端设置右定量斗，左定量斗为左提升箕斗备料装料，右定量斗为右提升箕斗备料装料，测定提升箕斗提升时间及装料综合用时，使卸料时间小于或等于装料综合用时，使左运输皮带机不停止运转，使左称重计量给料机按一额定装载量给料后延时给料，使左称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于左提升箕斗与右提升箕斗向上提升净时间加二个装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于左提升箕斗与右提升箕斗向上提升净时间加二个装料综合用时工作，根据生产量，选用称重计量给料机，配置运输皮带机，使运输皮带机的体积、运量、功率与称重计量给料机的给料工艺相匹配，减小运输皮带机的体积、运量、功率，停止给料延时的时间大于或等于一个装料综合用时，依序循环，使运输皮带机上表面按此布料，右运输皮带机、右称重计量给料机与右定量斗及右提升箕斗工艺装备，按照左运输皮带机、左称重计量给料机与左定量斗及左提升箕斗工艺装备设置。

[0020] 本发明的有益效果是：

[0021] 1.本发明有益效果:测定提升箕斗提升时间及装料综合用时,使卸料时间小于或等于装料综合用时,使称重计量给料机在运输皮带机的接料端计量给料,使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后,继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作,根据生产量,选用称重计量给料机,配置运输皮带机,使运输皮带机的体积、运量、功率与称重计量给料机的给料工艺相匹配,减小运输皮带机的体积、运量、功率,当左溜槽与左定量斗分体及右溜槽与右定量斗分体时,打开装料装置的左溜槽,开启运输皮带机,开启称重计量给料机,使运输皮带机不停止运转,使称重计量给料机按一额定装载量给料后延时给料,使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后,继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作,停止给料延时的时间大于或等于零,依序循环,使运输皮带机上表面按此布料,当物料运至运输皮带机卸料口时物料进入左溜槽,向左定量斗装载额定装载量的物料后打开右溜槽,此时,左定量斗向左提升箕斗装入额定装载量,卸空左定量斗,左提升箕斗提升,第二个额定装载量物料进入右溜槽,进入右定量斗,打开左溜槽装料,右提升箕斗到位,右定量斗内的额定装载量的物料装入右提升箕斗,右提升箕斗提升,左定量斗装额定装载量,打开右溜槽装料,左提升箕斗到位,左定量斗内的额定装载量的物料装入左提升箕斗,使运输皮带机不停机快速给料,减短将额定装载量装入提升箕斗的用时,提高装载效率,当停止给料延时的时间等于零时,使称重计量给料机使用左定量斗、右定量斗储存物料等到提升箕斗到达装料位置后卸料的功能和时间,通过称重计量控制给料速度给料量,使称重计量给料机向左定量斗给够一提升箕斗额定装载量物料用时与一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时相等,在左提升箕斗到达装料位置时,右溜槽向右定量斗装料,右提升箕斗到达装料位置时,左溜槽向左定量斗装料,通过左溜槽、右溜槽切换装料使运输皮带机、称重计量给料机均不停机运转,增加系统每个设备的使用寿命,当左溜槽与左定量斗为一体式及右溜槽与右定量斗为一体式时,使左提升箕斗到位,打开左溜槽,运输皮带机启动,称重计量给料机启动,物料通过称重计量给料机计量给到运输皮带机的皮带上,给料计量到额定装载量时,使称重计量给料机停止给料延时开始,使称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时后,继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时工作,使称重计量给料机将额定装载量以最快的速度给料到运输皮带机上,使停止给料延时的时间为一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时减称重计量给料机最快速给出额定装载量的时间,以增大停止给料延时,使与称重计量给料机停止给料时段相对应的运输皮带机的皮带上无料运行段尽量长,使运输皮带机不停机快速给料,减短将额定装载量装入提升箕斗的用时,提高装载效率。

[0022] 本发明改变了旧式定量装载提升系统,运输皮带机先开动,给料机后开启,煤通过给料机给到皮带上,然后运输皮带机将煤输送到定量斗内,定量斗下部有称重传感器,到达设定重量,先停止给料机,再停止运输皮带机。等待提升箕斗到达,定量斗闸门打开,煤全部直溜到提升箕斗,闸门关闭,然后运输皮带机带载通过皮带机软启动装置开启,进行下一个

装载循环的工艺及装备，改变了无定量斗运输皮带机直接向提升箕斗装载的情况，在运输皮带机卸料点的皮带下部设置称重装置，运输皮带机装完一提升箕斗煤后停止，提升箕斗落到装料位置运输皮带机再行通过皮带机软启动装置开启，进行下一个装载循环的工艺及装备。

[0023] 一、避免了运输皮带机的大功率驱动电机，每次停机后再行重载启动，启动电流峰值至少在9000A-19200A，频繁超大的电流造成电机持续高温，热量累计，绝缘降低烧坏，击穿接地，使电机短路烧毁，强大的启动电流对电路开关、变压器及电网都有损伤，其电机烧毁造成煤矿停产等严重损失；

[0024] 二、将每60s左右皮带电机启动一次的状况改变为输送皮带机不停机连续运行，避免了因环境恶劣，场地狭窄，频繁更换电机，造成的人力、物力、时间等的严重浪费；

[0025] 三、改变了装完一提升箕斗料后，既停止运输皮带机又停止给料机运行不必要的频繁启停，相对增加了给料机、运输皮带机的使用寿命；

[0026] 四、免去了旧式定量装载提升系统所采用的软启动装置，既降低了制造成本，又免去了软启动增加的装载耗时，提高了装载效率；

[0027] 五、改变了运输皮带机皮带下部设置称重装置的机构，避免了因受皮带频繁启动张紧力影响、侧向力影响、皮带跑偏打滑等影响，使称重装载严重不准，避免了提升系统超载出故障，少装效率降低等问题的发生，确保了安全生产及整体效益的提高，

[0028] 六、改变了旧式定量装载提升系统，第一步给料的给料机无称重计量装置的结构，将称重计量装置组合在给料机上，在初始给料点称量给料，既防止了物料洒落到运输皮带机下部，又防止了运输皮带机上的物料不必要的重量过大，避免了运输皮带机超载损坏，改变了使用现场选用大型号、大给料量、大功率的运输皮带机，改变了因运输皮带机宽度大增加的装备不应有的过大投入，避免了电机功率过大的耗能浪费，避免了井下巷道为放置大皮带机、大功率电机及大型软启动装置，扩大井下硐室的开挖及建筑成本。

[0029] 2.定量斗称重传感器称量左定量斗和/或右定量斗内的物料重量，并将称量数据传至称重计量给料机及控制装置，方便校核称重计量给料机的称重计量精度，使称重计量给料机给料更准确，方便控制装置在装载超载时启动安全保护措施。

[0030] 3.皮带煤位传感器检测运输皮带机上的物料布置状态，避免因设备故障或各设备配合错误造成物料卸入井筒。

[0031] 4.当提升箕斗装满料时箕斗料位传感器输出信号，防止物料从提升箕斗内溢出。

[0032] 5.该系统使用带式旋连平除仓压全息称重计量给料机或胶链带旋连平除仓压全息称重计量给料机或链带式旋连平除仓压全息称重计量给料机，改变了将称重计量装置设置在运输皮带机卸料端的结构及称重方式，使用旋连平除仓压全息称重计量给料机，避免了胶带侧向力、胶带跑偏打滑等对称重计量装置的干扰，确保了高质量称重给料，装载精准。

附图说明

[0033] 图1是实施例1中实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备的主视布置示意图；

[0034] 图2是图1中A向示意图；

[0035] 图3是实施例2中实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备的主视布置示意图；

[0036] 图4是图3中A向示意图；

[0037] 图5是实施例3的结构示意图；

[0038] 图6是实施例4中运输皮带机的结构示意图；

[0039] 图7是实施例5中提升箕斗的结构示意图；

[0040] 图8是实施例6中计量给料机的结构示意图；

[0041] 图9是实施例7中控制装置的结构示意图；

[0042] 图10是实施例8中控制装置的结构示意图；

[0043] 图11是实施例9中实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备的主视布置示意图；

[0044] 图12是图11中A向示意图；

[0045] 图13是实施例10中实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备的布置示意图；

[0046] 其中：1-物料仓、2-提升箕斗、3-装料装置、4-运输皮带机、5-称重计量给料机、5.1-称重计量装置、5.2-给料机、6-左提升箕斗、7-左右提升箕斗、8-左溜槽、9-右溜槽、10-左定量斗、11-右定量斗、12-控制装置、13-定量斗称重传感器、14-皮带煤位传感器、15-箕斗料位传感器、16-旋连平除仓压全息计量给料机、17-计量给料机控制部分、18-信号控制部分、19-装载控制部分、20-变频器、21-手动控制器、22-自动控制器、23-检修控制器、24-无线通讯接口、25-以太网接口、26-485通讯接口、27-视频监控、28-语音对讲、29-声光报警、30-左运输皮带机、31-右运输皮带机、32-左称重计量给料机、33-右称重计量给料机。

具体实施方式

[0047] 实施例1

[0048] 如图1至图2所示，一种实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备，包括物料仓1、提升箕斗2、装料装置3、称重计量装置5.1、运输皮带机4和给料机5.2等，称重计量装置5.1与给料机5.2组成称重计量给料机5，提升箕斗2包括左提升箕斗6和左右提升箕斗7等，装料装置3包括左溜槽8、右溜槽9、左定量斗10和右定量斗11等、左溜槽8与左定量斗10分体或为一体式，右溜槽9与右定量斗11分体或为一体式，称重计量给料机5设置在物料仓1仓口下，运输皮带机4接料端设置在称重计量给料机5下部，运输皮带机4卸料端设有装料装置3，当左溜槽8与左定量斗10分体及右溜槽9与右定量斗11分体时，左溜槽8下部设置左定量斗10，右溜槽9下部设置右定量斗11，左定量斗10下部设置左提升箕斗6，右定量斗11下部设置左右提升箕斗7，设定提升箕斗2提升时间及装料综合用时，使卸料时间小于或等于装料综合用时，打开装料装置3的左溜槽8，开启运输皮带机4，开启称重计量给料机5，使运输皮带机4不停止运转，使称重计量给料机5按一额定装载量给料后延时给料，使称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时工作，停止给料延时的时间大于或等于零，依序循环，使运输皮带机4上表面按此布料，当物料运至运输皮带机4卸料口时物料进

入左溜槽8,向左定量斗10装载额定装载量的物料后打开右溜槽9,此时,左定量斗10向左提升箕斗6装入额定装载量,卸空左定量斗10,左提升箕斗6提升,第二个额定装载量物料进入右溜槽9,进入右定量斗11,打开左溜槽8装料,左右提升箕斗7到位,右定量斗11内的额定装载量的物料装入左右提升箕斗7,左右提升箕斗7提升,左定量斗10装额定装载量,打开右溜槽9装料,左提升箕斗6到位,左定量斗10内的额定装载量的物料装入左提升箕斗6,依次循环工作,当停止给料延时的时间等于零时,称重计量给料机使用左定量斗、右定量斗储存物料等到提升箕斗到达装料位置后卸料的功能和时间,称重计量控制给料速度给料量,称重计量给料机向左定量斗给够一提升箕斗额定装载量物料用时与一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时相等,在左提升箕斗到达装料位置时,右溜槽向右定量斗装料,右提升箕斗到达装料位置时,左溜槽向左定量斗装料,左溜槽、右溜槽切换装料,运输皮带机、称重计量给料机均不停机运转,增加系统每个设备的使用寿命。

[0049] 一种减少停机故障定量装载快速提升工艺方法,测定提升箕斗2提升时间及装料综合用时,使卸料时间小于或等于装料综合用时,使给料机5.2设置称重计量装置5.1形成称重计量给料机5,使称重计量给料机5在运输皮带机4的接料端计量给料,使称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时后,继续按称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时工作,根据生产量,选用称重计量给料机5,配置运输皮带机4,使运输皮带机4的体积、运量、功率与称重计量给料机5的给料工艺相匹配,减小运输皮带机4的体积、运量、功率,使左溜槽8与左定量斗10分体或为一体式,使右溜槽9与右定量斗11分体或为一体式,当左溜槽8与左定量斗10分体及右溜槽9与右定量斗11分体时,打开装料装置3的左溜槽8,开启运输皮带机4,开启称重计量给料机5,使运输皮带机4不停止运转,使称重计量给料机5按一额定装载量给料后延时给料,使称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时后,继续按称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时工作,停止给料延时的时间大于或等于零,依序循环,使运输皮带机4上表面按此布料,当物料运至运输皮带机4卸料口时物料进入左溜槽8,向左定量斗10装载额定装载量的物料后打开右溜槽9,此时,左定量斗10向左提升箕斗6装入额定装载量,卸空左定量斗10,左提升箕斗6提升,第二个额定装载量物料进入右溜槽9,进入右定量斗11,打开左溜槽8装料,左右提升箕斗7到位,右定量斗11内的额定装载量的物料装入左右提升箕斗7,左右提升箕斗7提升,左定量斗10装额定装载量,打开右溜槽9装料,左提升箕斗6到位,左定量斗10内的额定装载量的物料装入左提升箕斗6,使运输皮带机4不停机快速给料,减短将额定装载量装入提升箕斗2的用时,提高装载效率,当停止给料延时的时间等于零时,使称重计量给料机使用左定量斗、右定量斗储存物料等到提升箕斗到达装料位置后卸料的功能和时间,通过称重计量控制给料速度给料量,使称重计量给料机向左定量斗给够一提升箕斗额定装载量物料用时与一提升箕斗向上提升净时间加装料综合用时相等,在左提升箕斗到达装料位置时,右溜槽向右定量斗装料,右提升箕斗到达装料位置时,左溜槽向左定量斗装料,通过左溜槽、右溜槽切换装料使运输皮带机、称重计量给料机均不停机运转,增加系统每个设备的使用寿命。

[0050] 实施例2

[0051] 如图3至图4所示，当左溜槽8与左定量斗10为一体式及右溜槽9与右定量斗11为一体式时，使左提升箕斗6和左右提升箕斗7互为配重上下交错提升，设定左提升箕斗6到位，打开左溜槽8，运输皮带机4启动，称重计量给料机5启动，物料通过称重计量给料机5计量给到运输皮带机4的皮带上，给料计量到额定装载量时，使称重计量给料机5停止给料延时开始，使称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时工作，使称重计量给料机5将额定装载量以最快的速度给料到运输皮带机4上，使停止给料延时的时间为一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时减称重计量给料机5最快速给出额定装载量的时间，相对增大停止给料延时，使与称重计量给料机5停止给料时段相对应的运输皮带机4的皮带上无料运行段尽量长，使运输皮带机4不停机快速给料，减短将额定装载量装入提升箕斗2的用时，提高装载效率。

[0052] 其工艺方法为：当左溜槽8与左定量斗10为一体式及右溜槽9与右定量斗11为一体式时，使左提升箕斗6和左右提升箕斗7互为配重上下交错提升，设定左提升箕斗6到位，打开左溜槽8，运输皮带机4启动，称重计量给料机5启动，物料通过称重计量给料机5计量给到运输皮带机4的皮带上，给料计量到额定装载量时，使称重计量给料机5停止给料延时开始，使称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时工作，使称重计量给料机5将额定装载量以最快的速度给料到运输皮带机4上，使停止给料延时的时间为一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时减称重计量给料机5最快速给出额定装载量的时间，以增大停止给料延时，使与称重计量给料机5停止给料时段相对应的运输皮带机4的皮带上无料运行段尽量长，使运输皮带机4不停机快速给料，减短将额定装载量装入提升箕斗2的用时，提高装载效率。

[0053] 其余同实施例1。

[0054] 实施例3

[0055] 如图5所示，实现减少停机故障定量装载快速提升工艺方法的工艺装备还包括控制装置12，左定量斗10下部设有定量斗称重传感器13等，定量斗称重传感器13称量左定量斗10内的物料重量，并将称量数据传至称重计量给料机及控制装置12，方便校核称重计量给料机的精度，方便控制装置13在装载超载时启动安全保护措施。

[0056] 右定量斗下部也可以设置定量斗称重传感器。

[0057] 其余同实施例1。

[0058] 实施例4

[0059] 如图6所示，运输皮带机4包括皮带煤位传感器14等，皮带煤位传感器14检测运输皮带机4上的物料布置状态，避免因设备故障或各设备配合错误造成物料卸入井筒。

[0060] 其余同实施例1。

[0061] 实施例5

[0062] 如图7所示，该工艺装备包括箕斗料位传感器15，当提升箕斗2装满料时箕斗料位传感器15输出信号，防止物料从提升箕斗2内溢出。

[0063] 其余同实施例1。

[0064] 实施例6

[0065] 如图8所示，称重计量给料机5包括带式旋连平除仓压全息称重计量给料机16，也可以是胶链带旋连平除仓压全息称重计量给料机、链带式旋连平除仓压全息称重计量给料机、链板旋连平除仓压全息称重计量给料机、核子称重给料机、带式称重给料机或光感称重给料机等。

[0066] 其余同实施例1。

[0067] 实施例7

[0068] 如图9所示，控制装置包括称重计量给料机控制部分17、信号控制部分18、装载控制部分19和/或变频器20等。

[0069] 其余同实施例1。

[0070] 实施例8

[0071] 如图10所示，控制装置包括手动控制器21、自动控制器22、检修控制器23、无线通讯接口24、以太网接口25、485通讯接口26、视频监控27、语音对讲28和/或声光报警29等。

[0072] 其余同实施例1。

[0073] 实施例9

[0074] 如图11和图12所示，一般称重计量给料机5和运输皮带机4的运量为每小时2000吨，提升箕斗2额定装载量为10吨，净提升用时为60秒，定量斗向提升箕斗2装料综合用时为6秒，每向上提升一提升箕斗物料的总用时为66秒，而66秒中称重计量给料机5的给料量为2000吨÷3600秒×66秒＝36.7吨，故运输皮带机4的运输量是提升箕斗2的提升能力3.6倍，为使运输皮带机4和称重计量给料机5的计量运输量与提升箕斗2的提升量匹配，必须控制运输皮带机4和称重计量给料机5上的物料量，因此66秒期间称重计量给料机5的给料计量应为10吨，使运输皮带机4在66秒期间运输的物料重量为10吨额定装载量，使称重计量给料机5按一额定装载量给料后延时给料，使称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时后，继续按称重计量给料机5装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于一提升箕斗2向上提升净时间加装料综合用时工作，停止给料延时的时间大于或等于零，依序循环，具体操作工艺装备是：打开装料装置3的左溜槽8，开启运输皮带机4，开启称重计量给料机5，使运输皮带机4不停止运转，将该10吨额定装载量装入左定量斗10后即打开右溜槽9，给右定量斗11装料，同时，使左提升箕斗6到位，将左定量斗10内的10吨物料装入左提升箕斗6，左提升箕斗6提升，右定量斗11装满10吨额定装载量，打开左溜槽8，给左定量斗10装料，同时左右提升箕斗7到位，将右定量斗11内的10吨物料装入左右提升箕斗7，左右提升箕斗7提升，左定量斗10装满10吨额定装载量物料，打开右溜槽9，给右定量斗11装料，同时左提升箕斗6到位，将左定量斗10内的10吨物料装入左提升箕斗6，左提升箕斗6提升，右定量斗11装满10吨额定装载量物料，打开左溜槽8，依序循环工作，确保运输皮带机4不停机运转，避免了运输皮带机4频繁重载启动，出现超大的电流造成电机持续高温热量累计，绝缘降低烧坏，击穿接地，使电机短路烧毁，避免了强大的启动电流对电路开关、变压器及电网都有损伤，使该严重故障10天左右发生的概率降低到一年以上都不会发生。避免了该皮带电机所处位置是煤矿生产的咽喉部位，其电机烧毁造成煤矿停产重大事故的发生，避免了因环境恶劣，场地狭窄，频繁更换电机既造成了

人力、物力、时间等的严重浪费，本工艺装备的发明大大提高了生产一线的生产效率，确保了煤矿生产的安全节能。

[0075] 其余同实施例1。

[0076] 实施例10

[0077] 如图13所示，运输皮带机4包括左运输皮带机30和右运输皮带机31，左运输皮带机30配置左称重计量给料机32，右运输皮带机31配置右称重计量给料机33，左运输皮带机30卸料端设置左定量斗10，右运输皮带机31卸料端设置右定量斗11，左定量斗10为左提升箕斗6备料装料，右定量斗11为右提升箕斗7备料装料，测定提升箕斗提升时间及装料综合用时，使卸料时间小于或等于装料综合用时，使左运输皮带机30不停止运转，使左称重计量给料机32按一额定装载量给料后延时给料，使左称重计量给料机32装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于左提升箕斗6与右提升箕斗7向上提升净时间加二个装料综合用时后，继续按称重计量给料机装一额定装载量加停止给料延时的总时间等于左提升箕斗6与右提升箕斗7向上提升净时间加二个装料综合用时工作，根据生产量，选用称重计量给料机，配置运输皮带机4，使运输皮带机4的体积、运量、功率与称重计量给料机5的给料工艺相匹配，减小运输皮带机的体积、运量、功率，停止给料延时的时间大于或等于一个装料综合用时，依序循环，使运输皮带机4上表面按此布料，右运输皮带机31、右称重计量给料机33与右定量斗11及右提升箕斗7工艺装备，按照左运输皮带机30、左称重计量给料机32与左定量斗10及左提升箕斗6工艺装备设置。

[0078] 其余同实施例1。

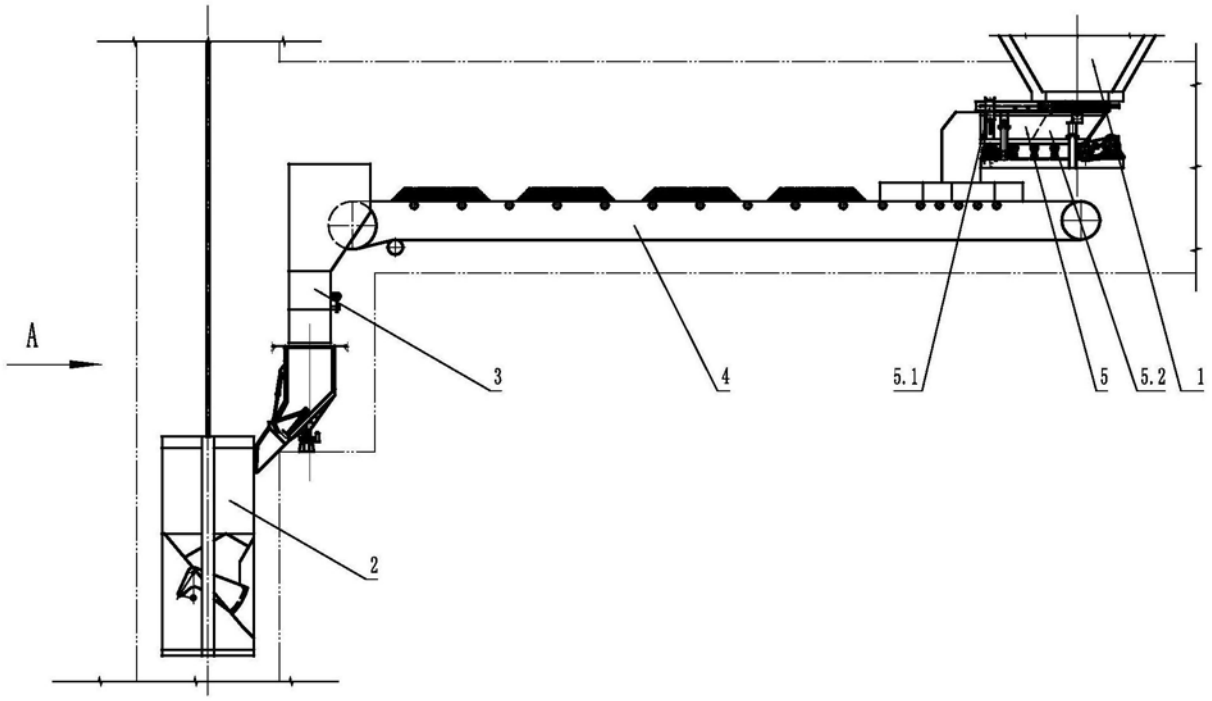


图1

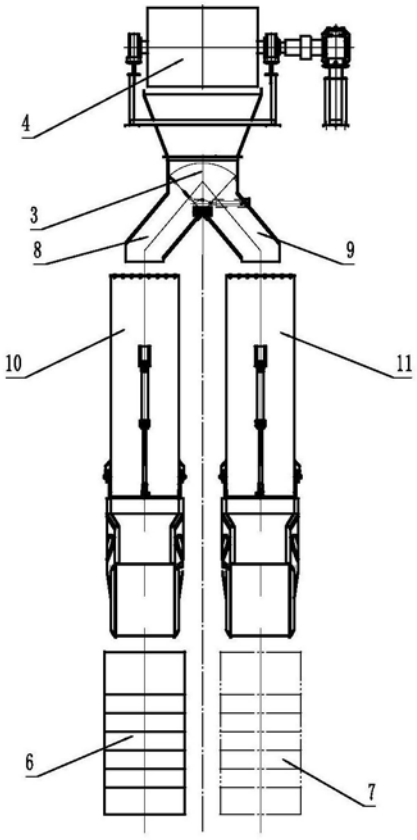


图2

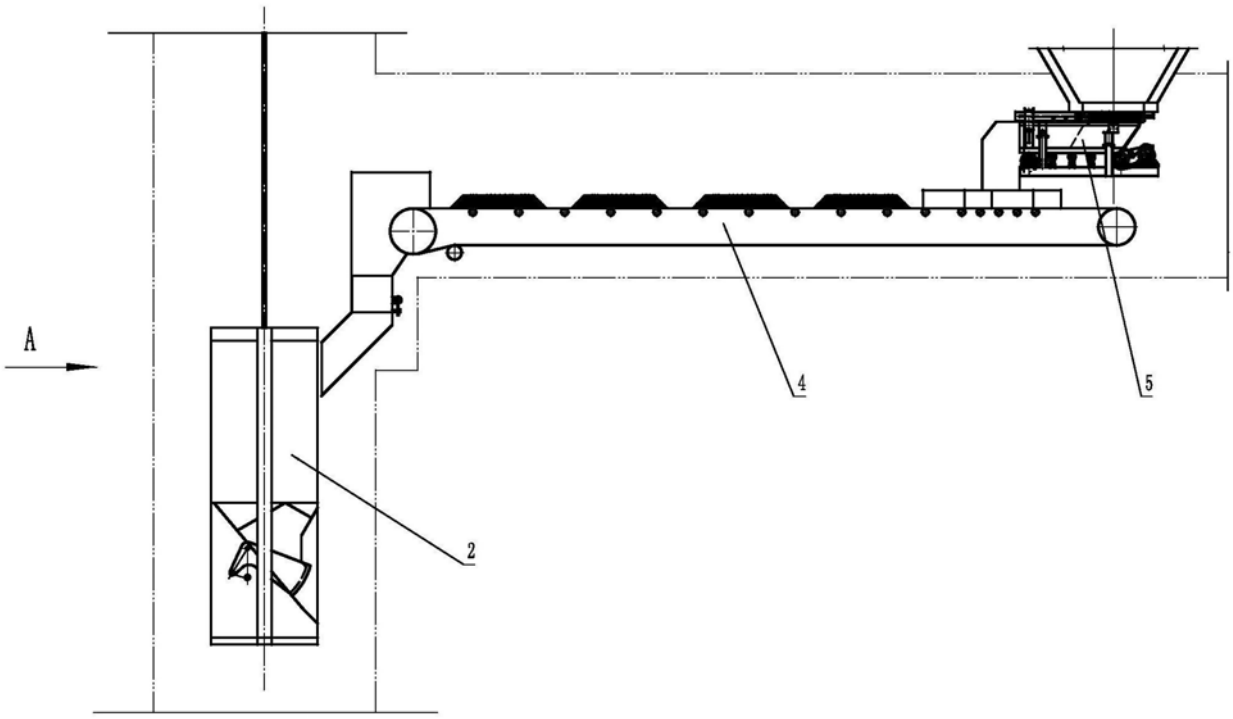


图3

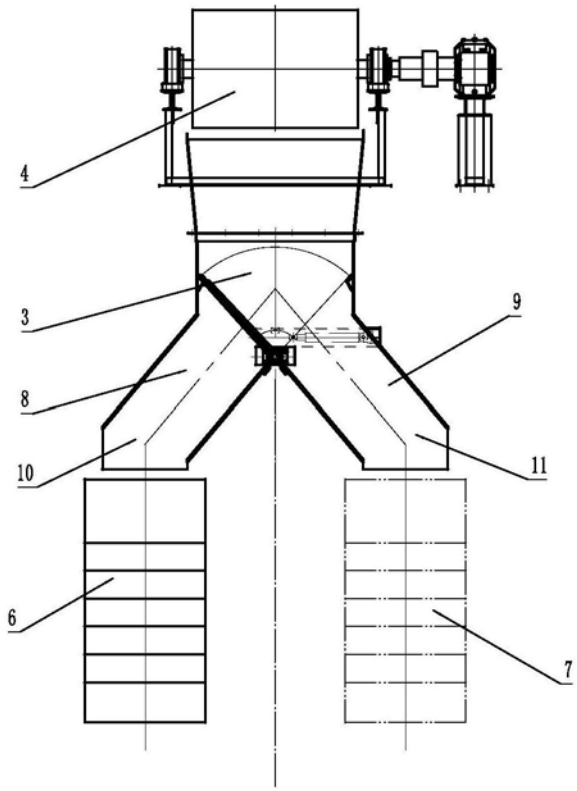


图4

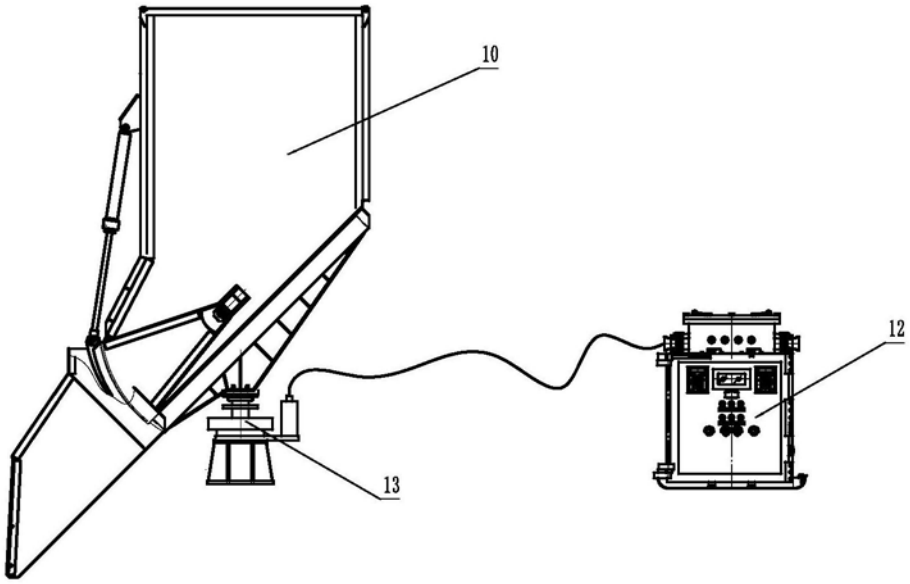


图5

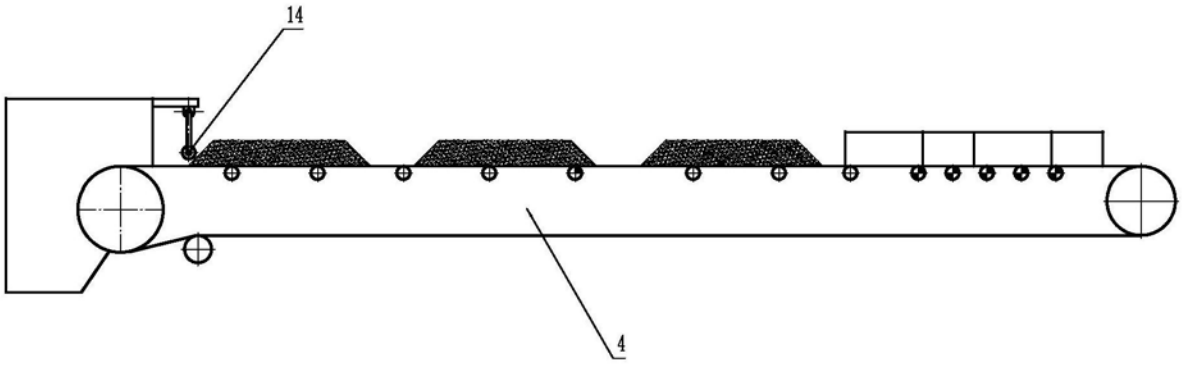


图6

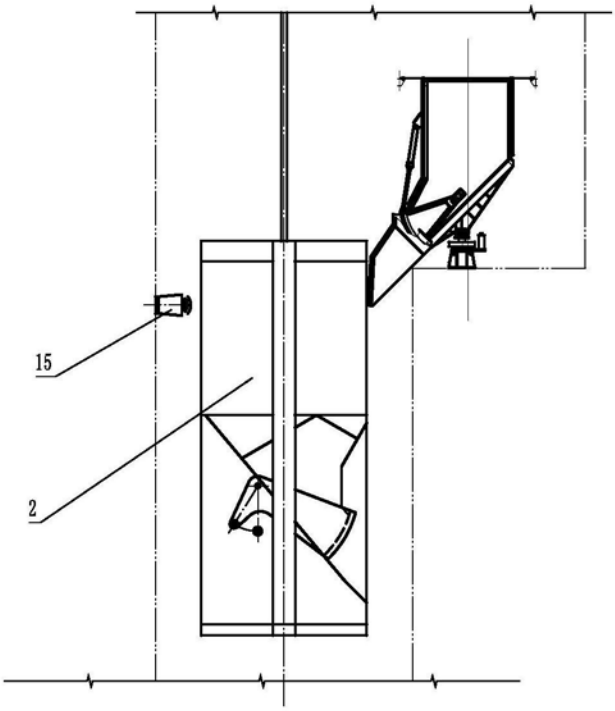


图7

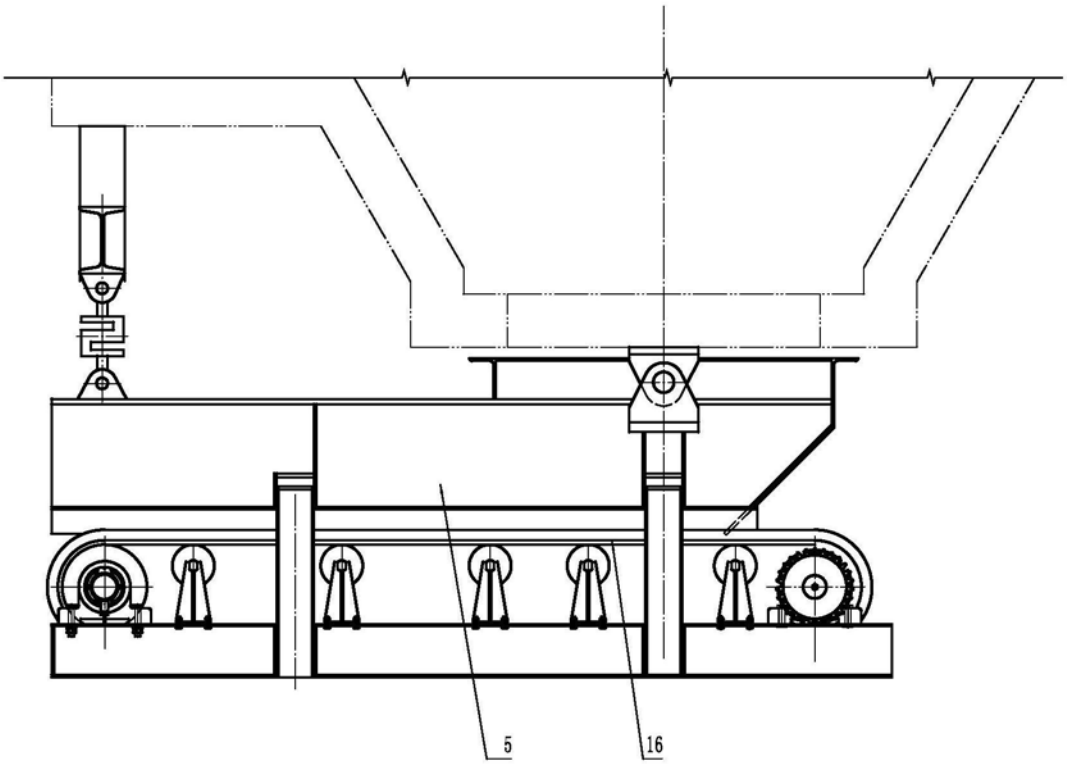


图8

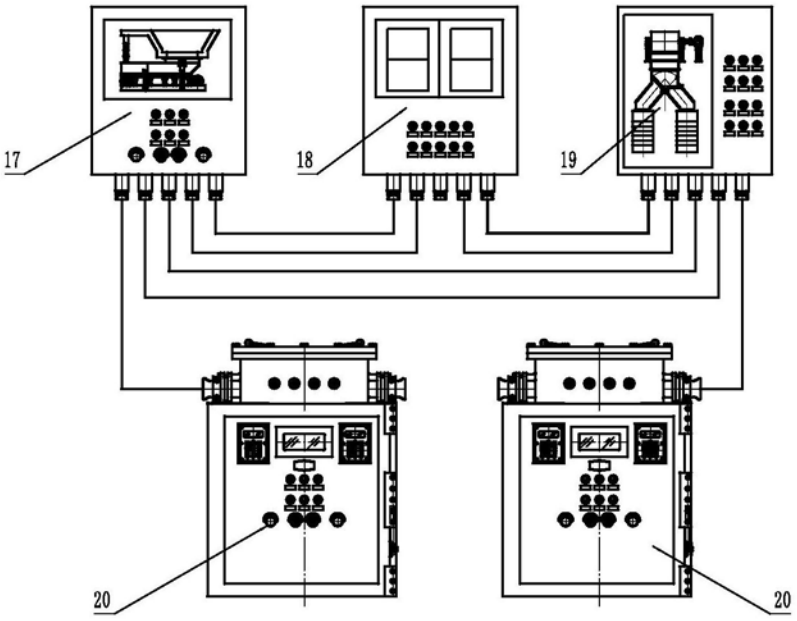


图9

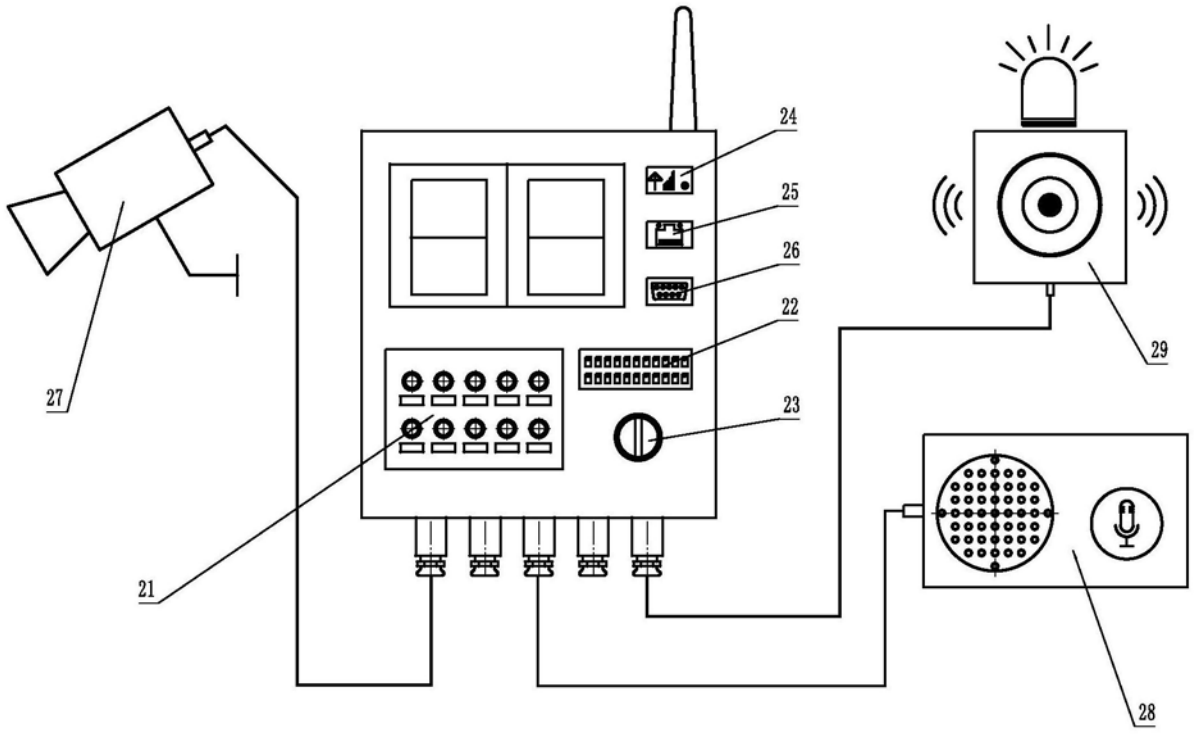


图10

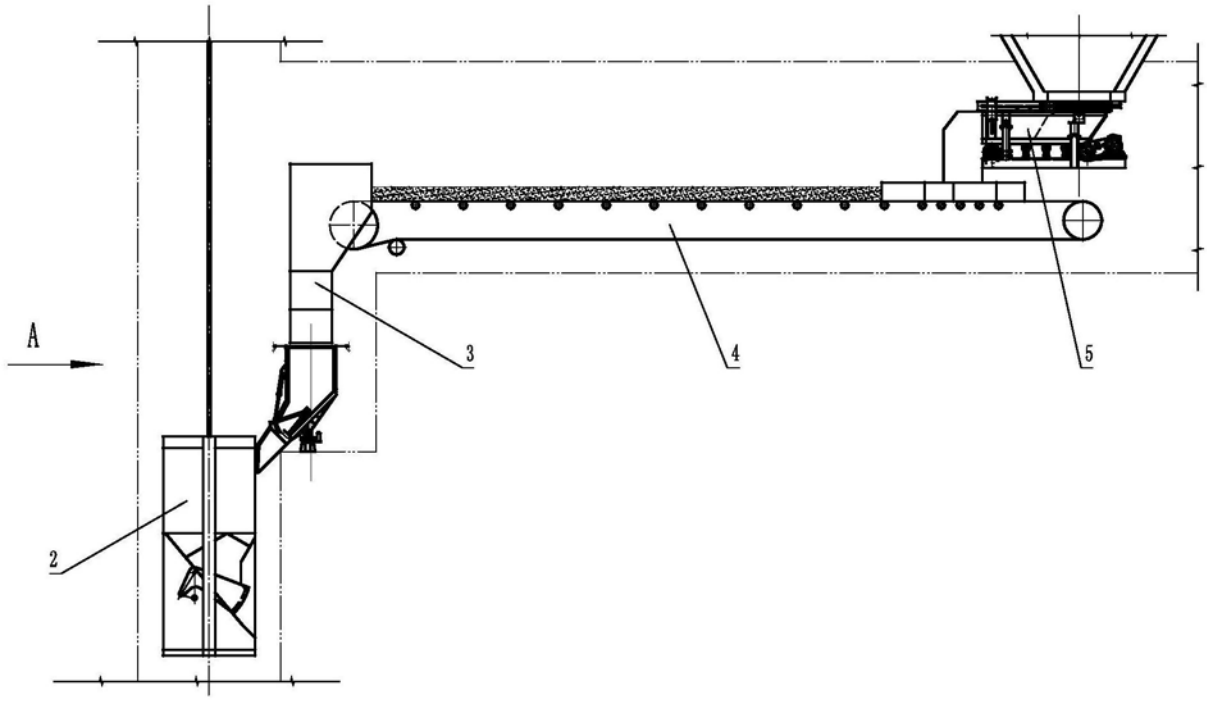


图11

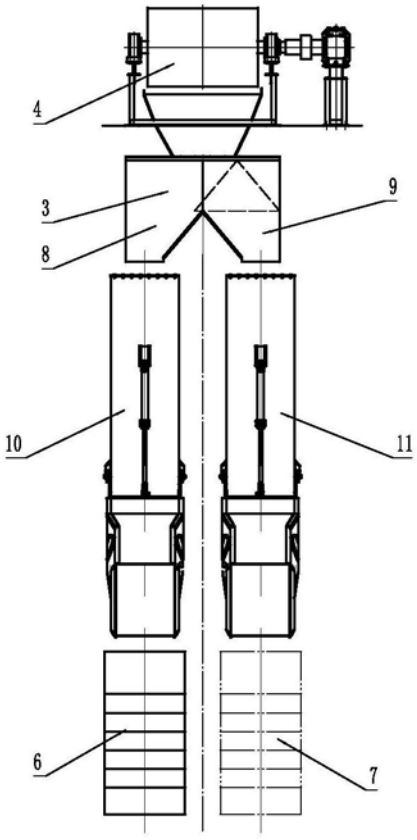


图12

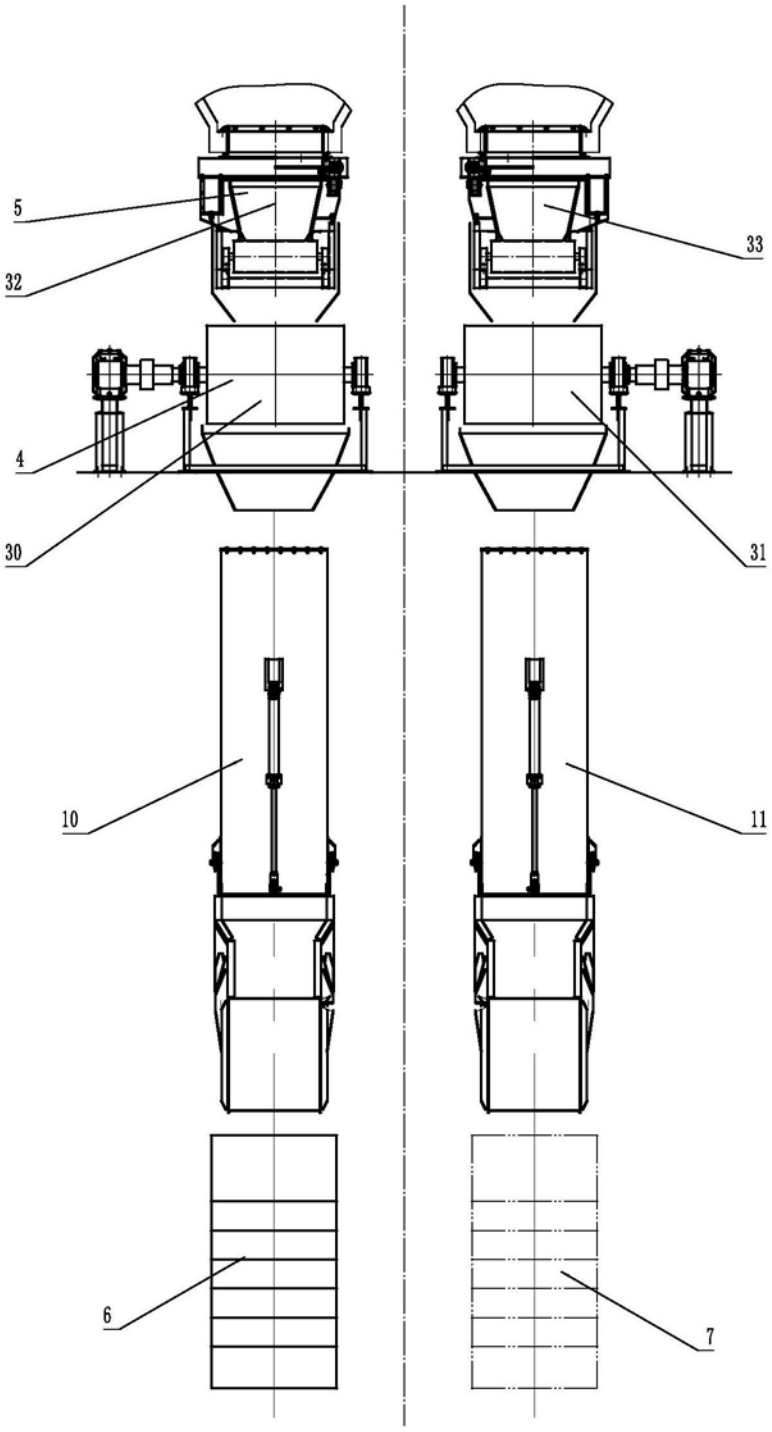


图13