



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201686702 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 29

(21) 申请号 201020102354. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 01. 26

(73) 专利权人 北京首钢国际工程技术有限公司

地址 100043 北京市石景山区石景山路 60 号

(72) 发明人 唐安萍 张福明 钱世崇 王涛
张卫东 张建 王婷 李亦鸣

(74) 专利代理机构 北京华谊知识产权代理有限公司 11207

代理人 刘月娥

(51) Int. Cl.

C21B 7/00 (2006. 01)

C21B 11/00 (2006. 01)

C21B 13/00 (2006. 01)

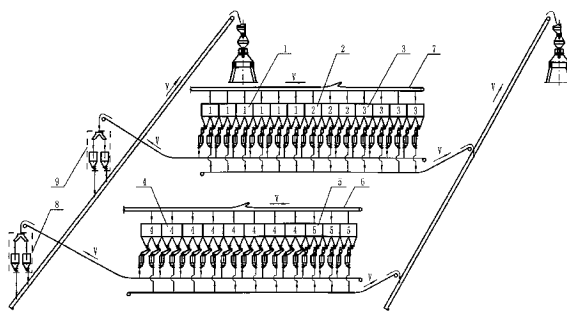
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种高炉矿、焦槽系统的供料装置

(57) 摘要

一种高炉矿、焦槽系统的供料装置,属于冶金行业,炼铁生产技术领域。包括矿、焦槽系统、供料装置;矿、焦槽系统包括:槽上设备和矿、焦槽,供料装置包括:槽下设备和上料设备;槽上设备包括布置在高炉矿、焦槽顶面上的配仓带式输送机及附属设备。配仓带式输送机与矿、焦槽顶面连接。槽下设备包括:进料口闸门、给料机、振动筛、称量罐及放料闸门;槽下设备的进料口与矿、焦槽的料斗及其出料口一一对应,沿宽度方向上,槽下设备的数量与矿、焦槽的料斗及其出料口数量相同,为 2 个或 3-4 个,沿长度方向上,槽下设备与槽体下面的料斗及其出料口相对应,分成两个系列或 3-4 系列。优点在于,可服务于两座或 3-4 座高炉,适用于多种形式。



1. 一种高炉矿、焦槽系统的供料装置,包括矿、焦槽系统、供料装置;其特征在于,焦槽系统包括:槽上设备和矿、焦槽,供料装置包括:槽下设备和上料设备;

槽上设备包括布置在高炉矿、焦槽顶面上的配仓带式输送机及附属设备;配仓带式输送机安装在矿、焦槽的顶面上,配仓带式输送机的支腿沿长度方向布置并与矿、焦槽顶面连接;所述的附属设备包括检修电葫芦、吹扫管。

从矿、焦槽顶面俯视,组成矿、焦槽的槽体依次排列的方向为长度方向,与其垂直的方向为宽度方向;

矿、焦槽呈单列或双列布置,由依次成列布置的槽体组成,每个槽体下面均与料斗相连;沿宽度方向,每个槽体下面都与两个或 3-4 个料斗相连,每个料斗设出料口,料斗及其出料口的数目为两个或 3-4 个,沿长度方向,矿、焦槽是由依次成列布置的槽体组成,料斗及其出料口也相应依次成列布置分成了两个系列或 3-4 个系列;

槽下设备包括:进料口闸门、给料机、振动筛、称量罐及放料装置一套;槽下设备的进料口与矿、焦槽的料斗及其出料口一一对应,沿宽度方向上,槽下设备数量与矿、焦槽的料斗及其出料口数量相同,为两个或 3-4 个,沿长度方向上,槽下设备与槽体下面的料斗及其出料口相对应,分成了两个系列或 3-4 个系列,每个系列与一套上料设备连接,两个系列或 3-4 个系列与两套或 3-4 套上料设备连接。

2. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,矿、焦槽的料斗及其出料口分别与槽下设备的进料口一一对应地连接,连接方式为:法兰螺栓连接。

3. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,槽下设备与上料设备的连接关系:放料装置是槽下设备的出料口,放料装置是闸板内置的放料闸门时采用焊接方式连接,放料装置是闸板外置的放料闸门或给料机时采用间隙连接方式,间隙连接处设密封装置。

一种高炉矿、焦槽系统的供料装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于冶金行业，高炉炼铁和熔融还原等非高炉炼铁的生产技术领域。特别是提供了一种高炉矿、焦槽系统的供料装置，可服务于两座或（3-4座）高炉，不仅适用于高炉炼铁，还适用于非高炉炼铁（如：熔融还原）等其他技术领域。

背景技术

[0002] 高炉矿、焦槽系统的供料装置由两个部分组成：即矿、焦槽系统（包括：槽上设备和矿、焦槽）、供料装置（包括：槽下设备和上料设备）。

[0003] 1、矿、焦槽系统。矿、焦槽是用来储存高炉所需原、燃料的容器，矿、焦槽的主要作用是满足高炉生产、配料和调节的要求。现代高炉每昼夜连续需要的原、燃料达数千吨甚至数万吨。高炉所需要的原料包括：烧结矿、块矿、球团矿、石灰石、锰矿、钒钛矿、萤石等，烧结矿由烧结厂供应，其余由原料场供应；高炉所需的燃料主要是焦炭，由焦化厂供应。由于目前已经普遍采用冷烧结矿、淘汰了热烧结矿，因此，高炉所需要的原、燃料全部采用带式输送机运输，由机械化运输系统完成其运输、直至卸料到矿、焦槽内储存的全部工序。机械化运输系统属于机械化运输专业设计，其设计原则是：尽量减少转运次数、跌落次数和落差，从而减少运输过程中的破碎量。

[0004] （1）槽上设备是高炉炼铁专业与机械化运输专业（上一道工序）的衔接设备，它为矿、焦槽的多个槽体装料。槽上设备包括布置在高炉矿、焦槽顶面上的配仓带式输送机及附属设备（如：检修电葫芦、吹扫管等）。配仓带式输送机安装在矿、焦槽顶面上、沿矿、焦槽长度方向运行且配有卸料设备（目前普遍采用移动卸料车，还可以采用固定卸料车、犁式卸料器等），在机械化运输专业主控室进行操作和控制，按主控室程序控制要求将高炉所需的各种原、燃料分别装入相应的矿、焦槽内。矿、焦槽顶面上的配仓带式输送机的数量、规格、设备能力等均应根据运输量和原、燃料供应条件等因素与总图专业和机械化运输专业共同确定。

[0005] （2）矿、焦槽是储存烧结矿、块矿、球团矿、石灰石、锰矿、钒钛矿、萤石和焦炭等原、燃料的容器，矿、焦槽由依次成列布置的多个槽体组成，每个槽体下面都与料斗连为一体，料斗是根据固体物料的流动性质设计的，应利于物料流动与槽下设备匹配将物料从槽体中卸出。矿、焦槽的总有效容积的储存时间取决于原料品种的多少、管理水平和检修水平，主要是考虑“上一道工序”的带式输送机及槽上设备的检修及高炉生产波动时能确保高炉正常装料。矿、焦槽的数量要根据物料品种、储存时间及清槽、矿槽或焦槽倒换及槽下设备检修等综合因素确定，并应符合单槽容积大、数量少的要求。按照现行国家标准《高炉炼铁工艺设计规范》的规定，矿、焦槽内各种原、燃料的储存时间应满足设计规范要求并取决于原、燃料生产与供应状况，其中烧结矿的储存时间为 10-14h，其他原料不少于 12h，焦炭的储存时间为 8-12h。

[0006] 2、供料装置

[0007] （1）槽下设备由进料口闸门、给料机、振动筛、称量罐及放料装置等一套设备组成，

各组成部分根据各生产厂的实际情况略有差异,比如:进料口闸门有手动的、有液压的、有气动的、有带流量调节功能的;给料机有常规的、有调速的、还有取消的(少数生产厂);振动筛有棒条筛、概率筛、环保筛、冶金专用筛等举不胜举;称量罐的规格、形状、内衬更是不拘一格。但是归根结底槽下设备的主要目的就是减少焦粉和矿粉的入炉量,改善炉内透气性,入炉烧结矿和焦炭在入炉前必须进行筛分,筛分后的合格的烧结矿和焦炭分别装入称量罐。根据原料供应条件,其他原料比如:球团、块矿、锰矿等也可以在槽下进行筛分。

[0008] (2) 上料设备

[0009] 上料设备按上料形式不同可以分为:料车上料和带式输送机上料设备。目前大多数高炉采用带式输送机上料设备,带式输送机上料设备由一条(或多条)带式输送机组成,其中通往高炉炉顶的带式输送机被称为主胶带机,其余均称为槽下供料胶带机。带式输送机上料设备只有一条带式输送机时,该带式输送机即为上料主胶带机,矿、焦槽呈单列布置,上料主胶带机在矿、焦槽槽下接受经槽下设备筛分和称量后的入炉原、燃料直接运往高炉炉顶;带式输送机上料设备有多条带式输送机时,按槽下供料胶带机向主胶带机转运过程中是否设矿石和焦炭集中料斗可分为:设矿石和焦炭集中料斗,即设中继站;不设矿石和焦炭集中料斗,即不设中继站(设转运站)两种方式。槽下供料胶带机在矿、焦槽槽下接受经槽下设备筛分和称量后的入炉原、燃料,经转运站或中继站转运后卸料至上料主胶带机受料段导料槽内,再由上料主胶带机运往高炉炉顶。

[0010] 高炉矿、焦槽系统的供料装置有多种形式,按矿、焦槽的排列方式可分为矿、焦槽呈单列或双列布置;按槽下供料胶带机向主胶带机转运过程中是否设矿石和焦炭集中料斗可分为:设中继站和不设中继站;按入炉原燃料的称量方式可分为集中称量和分散称量。但是无论哪种方式,目前普遍采用的是“一对一”形式,即每座高炉均设一个矿、焦槽系统的供料装置。

[0011] 目前矿、焦槽系统的供料装置典型的布置模式:

[0012] 一类是:以宝钢为代表。矿、焦槽呈双列布置、设矿石和焦炭集中料斗,即设中继站。上料设备由4条带式输送机组成,即3条槽下供料胶带机(矿槽下设2条,在焦槽设1条)和1条上料主胶带机。这种工艺布置的特点是矿、焦槽顶面高度较低,槽下供料带式输送机能力可减小,从而节省投资;但在中继站转运过程物料有再次破碎,此外总体占地面积也比较大。

[0013] 第二类是:以首钢为代表。矿、焦槽呈单列布置、不设矿石和焦炭集中料斗,即不设中继站。上料设备上料设备由1-2条带式输送机组成,即1条槽下供料胶带机和1条上料主胶带机或只有1条主胶带机。这种布置形式的特点是占地少,流程短,不设中继站减少了转运次数、跌落次数和落差,从而减少再次破碎量。

[0014] 其他各种布置形式都可以归结为在上述两大类基础上,根据不同的工况条件加以衍生和改进的。

[0015] 面对我国炼铁工业存在的结构性矛盾和生产布局不合理,而资源、能源、供给、运输、环境生态压力不断增加,为贯彻科学发展观和钢铁产业发展政策,新建高炉必须加强资源节约与综合利用,必须符合“减量化”生产的理念。服务于两座(或多座)高炉矿、焦槽系统的供料装置不仅可以减少占地以减少建设投资,更重要的是可以缩短工艺流程从源头减少资源和能源消耗,有利于集中管理、优化分配。集中建设也有利于资源再利用、再循环

措施的实施和节能降耗。

发明内容

[0016] 本实用新型的目的在于提供一种高炉矿、焦槽系统的供料装置,可服务于两座或(3-4座)高炉;适用于多种形式:矿、焦槽呈单列和双列布置、设中继站和不设中继站、集中称量和分散称量,还适用于其衍生和改进的其他各类布置形式。不仅适用于高炉炼铁,也适用于非高炉炼铁(如:熔融还原)等其他技术领域。

[0017] 本实用新型包括矿、焦槽系统、供料装置;其特征在于,焦槽系统包括:槽上设备和矿、焦槽,供料装置包括:槽下设备和上料设备;

[0018] 槽上设备包括布置在高炉矿、焦槽顶面上的配仓带式输送机及附属设备(如:检修电葫芦、吹扫管等);配仓带式输送机安装在矿、焦槽的顶面上,配仓带式输送机的支腿沿长度方向布置并与矿、焦槽顶面连接;

[0019] 从矿、焦槽顶面俯视,组成矿、焦槽的槽体依次排列的方向为长度方向,与其垂直的方向为宽度方向;

[0020] 矿、焦槽呈单列或双列布置,由依次成列布置的槽体组成,每个槽体下面均与料斗相连;沿宽度方向,每个槽体下面都与两个或3-4个料斗相连,每个料斗设出料口,料斗及其出料口的数目为两个或3-4个,与所服务的高炉数目相同,沿长度方向,矿、焦槽是由依次成列布置的槽体组成,料斗及其出料口也相应依次成列布置分成了两个系列或3-4个系列;

[0021] 槽下设备包括:进料口闸门、给料机、振动筛、称量罐及放料装置等一套设备;槽下设备的进料口与矿、焦槽的料斗及其出料口一一对应,沿宽度方向上,槽下设备数量与矿、焦槽的料斗及其出料口数量相同,为两个或3-4个,沿长度方向上,槽下设备与槽体下面的料斗及其出料口相对应,分成了两个系列或3-4个系列,每个系列与一套上料设备连接,两个系列(或3-4个系列)可与两套(或3-4套)上料设备连接。

[0022] 矿、焦槽的料斗及其出料口分别与槽下设备的进料口一一对应地连接,连接方式为:法兰螺栓连接或焊接。

[0023] 槽下设备与上料设备的连接关系:放料装置是槽下设备的出料口,放料装置与槽下供料胶带机的受料段导料槽的连接方式与放料装置的形式有关,放料装置是闸板内置的放料闸门时可以采用焊接方式连接,放料装置是闸板外置的放料闸门或给料机时采用间隙连接方式,间隙连接处设密封装置以利于环保。

[0024] 对本实用新型的详述如下:

[0025] 本实用新型包括两个部分组成:即矿、焦槽系统(包括:槽上设备和矿、焦槽)、供料装置(包括:槽下设备和上料设备)。按物流顺序(从来料直至装入高炉炉顶)详述各部分及其连接关系如下:

[0026] 为了便于描述定义矿、焦槽的方向:从矿、焦槽顶面俯视,组成矿、焦槽的槽体依次排列的方向为长度方向(例如:附图2中的X方向),与其垂直的方向为宽度方向(例如:附图2中的Y方向)。

[0027] 1、槽上设备

[0028] (1) 槽上设备是高炉炼铁专业与机械化运输专业(上一道工序)的衔接设备。槽

上设备包括布置在高炉矿、焦槽顶面上的配仓带式输送机及附属设备（如：检修电葫芦、吹扫管等）。在机械化运输专业主控室进行操作和控制，按主控室程序控制要求将两座（或 3-4 座）高炉所需的各种原、燃料分别装入矿、焦槽相应的多个槽体内。

[0029] (2) 槽上设备与矿、焦槽的连接关系：配仓带式输送机安装在矿、焦槽的顶面上，配仓带式输送机的支腿沿长度方向布置并与矿、焦槽顶面连接，连接方式为螺栓连接、焊接等方式。

[0030] 2、矿、焦槽

[0031] (1) 矿、焦槽就是储存烧结矿、块矿、球团矿、石灰石、锰矿、钒钛矿、莹石和焦炭等原、燃料的容器，矿、焦槽呈单列或双列布置。由依次成列布置的槽体组成，每个槽体下面均与料斗相连。料斗的设计是关键。沿宽度方向，每个槽体下面都与两个（或 3-4）料斗相连，每个料斗设出料口，料斗及其出料口的数目为两个（或 3-4 个），与所服务的高炉数目相同；沿长度方向，矿、焦槽是由依次成列布置的槽体组成的，因此，料斗及其出料口也相应依次成列布置分成了两个系列（或 3-4 个系列）。例如：服务于两座高炉矿、焦槽系统，沿宽度方向，每个槽体都与两个料斗相连，每个料斗设出料口，料斗及其出料口的数目为两个，与所服务的高炉数目两座相同；沿长度方向，槽体下面的料斗及其出料口也相应依次成列布置分成了两列。

[0032] (2) 矿、焦槽的料斗及其出料口分别与槽下设备的进料口连接，料斗及其出料口与槽下设备相配合可将物料从槽体中卸出。连接方式为：法兰螺栓连接、焊接等，其连接方式不是本实用新型的限制环节。

[0033] 3、槽下设备

[0034] (1) 槽下设备包括：进料口闸门、给料机、振动筛、称量罐及放料装置等一套设备，其组成不是本发明的限制环节。矿、焦槽的料斗及其出料口与槽下设备的进料口一一对应，沿宽度方向上，槽下设备的数量与矿、焦槽的料斗及其出料口数量相同，即沿宽度方向槽下设备的数量为两套（或 3-4 套），与所服务的高炉数目两座（或 3-4 座）相同；沿长度方向上，槽下设备与槽体下面的料斗及其出料口相对应也分成了两个系列（或 3-4 个系列）。每个系列服务于一座高炉，两个系列（或 3-4 个系列）可服务于两座（或 3-4 座）高炉。

[0035] (2) 槽下设备与上料设备的连接关系：放料装置是槽下设备的出料口，放料装置由高炉主控室操作和控制，按高炉装料程序打开或关闭，放料装置打开后向上料设备中的槽下供料胶带机的受料段导料槽或料车内卸料，卸料完毕后关闭。放料装置与槽下供料胶带机的受料段导料槽的连接方式与放料装置的形式有关，放料装置是闸板内置的放料闸门时可以采用焊接方式连接，放料装置是闸板外置的放料闸门或给料机时采用间隙连接方式，间隙连接处设密封装置以利于环保。

[0036] 4、上料设备

[0037] 上料设备与槽下设备相对应设两套（或 3-4 套）。两套（或 3-4 套）上料设备分别对应于两座（或 3-4 座）高炉。每套上料设备为一座高炉服务。

[0038] 无论是料车上料和还是带式输送机上料方式；无论矿、焦槽呈单列还是双列布置；无论是设中继站还是不设中继站。无论哪种方式，每套上料设备对应一个系列的槽下设备并接受该系列槽下设备的放料装置的卸料后，均可以将所接受的原、燃料直接运往高炉，每套上料设备为一座高炉服务，两套（或 3-4 套）上料设备分别对应于两座（或 3-4 座）高

炉,因此本专利都均可实施。

[0039] 本实用新型的核心技术要点是:该高炉矿、焦槽系统的供料装置可服务于两座(或3-4座)高炉。

[0040] 1、两座(或3-4座)高炉所需要的原、燃料经机械化运输系统(与高炉炼铁衔接的上一道工序)运输至高炉矿、焦槽槽上,并分别装入矿、焦槽相应的槽体内。

[0041] 2、矿、焦槽呈单列或双列布置,由依次成列布置的槽体组成,每个槽体下面均与料斗相连。沿宽度方向上,每个槽体下面都与两个(或3-4个)料斗相连,每个料斗设出料口,料斗及其出料口的数目为两个(或3-4个),与所服务的高炉数目相同;沿长度方向上,矿、焦槽是由依次成列布置的槽体组成的,因此,料斗及其出料口也相应依次成列布置分成了两个系列(或3-4个系列)。例如:服务于两座高炉的矿、焦槽系统,沿宽度方向,每个槽体都与两个料斗相连,每个料斗设出料口,料斗及其出料口的数目为两个,与所服务的高炉数目两座相同;沿长度方向,槽体下面的料斗及其出料口也相应依次成列布置分成了两列。

[0042] 3、矿、焦槽的料斗及其出料口与槽下设备的进料口一一对应,沿宽度方向上,槽下设备数量与矿、焦槽的料斗及其出料口数量相同,即沿宽度方向上槽下设备数量为两套(或3-4套),与所服务的高炉数目相同;沿长度方向上,槽下设备与槽体下面的料斗及其出料口相对应也分成了两个系列(或3-4个系列)。每个系列服务于一座高炉,两个系列(或3-4个系列)可服务于两座(或3-4座)高炉。

[0043] 4、上料设备与槽下设备相对应设两套(或3-4套)。每套上料设备为一座高炉服务,接受相对应的槽下设备的放料装置的卸料后,将所接受的原、燃料直接运往所服务的高炉。两套(或3-4套)上料设备分别对应于两座(或3-4座)高炉。

[0044] 综上所述,本实用新型的主要优点是:

[0045] 1、传统的高炉矿、焦槽系统的供料装置仅为一座高炉服务,本实用新型所提供的高炉矿、焦槽系统的供料装置,可服务于两座(或3-4座)高炉,可有效的减小占地面积,减少建设投资;

[0046] 2、本实用新型所提供的高炉矿、焦槽系统的供料装置,可服务于两座(或3-4座),可以缩短工艺流程,从源头减少资源和能源消耗,有利于集中管理、优化分配;

[0047] 3、由于本实用新型所提供的高炉矿、焦槽系统的供料装置,可服务于两座(或3-4座)高炉,因此相关的返矿粉设施、返焦粉设施、资源回收和再利用设施、除尘设施、电力设施等也可以集中建设,相应缩短了返矿粉设施、返焦粉设施、资源回收和再利用设施、除尘设施、电力设施的工艺流程,有利于资源合理利用、节能降耗和环保。

[0048] 4、矿、焦槽的储存时间不是两座(或3-4座)高炉所需要储存时间的简单叠加,应充分考虑互为备用的功能,对矿、焦槽的有效容积进行优化设计,本专利实施方案中矿、焦槽的有效容积可以减少20%,减少了占地和建设投资。

[0049] 5、本实用新型是贯彻科学发展观和钢铁产业发展政策的有效技术措施,对不同高炉炉容、冶炼强度、工艺流程、工作制度、原料条件等都能灵活适应,适用范围广;

[0050] 6、适用于不同的炼铁工艺流程。包括:高炉炼铁或熔融还原等非高炉炼铁工艺。

附图说明

[0051] 图1是本实用新型的工艺流程图。焦槽1、块矿槽2、杂矿槽3、烧结矿槽4、球团矿

槽 5、矿槽侧的槽上设备 6、焦槽侧的槽上设备 7、矿石集中料斗 8、焦炭集中料斗 9。

[0052] 图 2 是本实用新型的工艺平面图。1# 高炉 11、1# 高炉主胶带机 12、1# 高炉矿槽槽下供料胶带机 13、1# 高炉焦槽槽下供料胶带机 14、矿侧槽体 15、焦侧槽体 16、2# 高炉 21、2# 高炉主胶带机 22、2# 高炉矿槽槽下供料胶带机 23、2# 高炉焦槽槽下供料胶带机 24。

[0053] 图 3 是本实用新型的 A-A 矿、焦槽剖面图。

[0054] 1# 高炉矿槽侧进料口闸门 101、1# 高炉矿槽侧给料机 102、1# 高炉矿槽侧振动筛 103、1# 高炉矿槽侧称量罐及放料闸门 104、1# 高炉矿槽槽下供料胶带机 13、2# 高炉矿槽侧入料口闸门 201、2# 高炉矿槽侧给料机 202、2# 高炉矿槽侧振动筛 203、2# 高炉矿槽侧称量罐及放料闸门 204、2# 高炉矿槽槽下供料胶带机 23、矿槽侧的槽上设备 6、矿侧槽体 15、矿侧槽体下面的料斗 17。1# 高炉焦槽侧进料口闸门 106、1# 高炉焦槽侧给料机 107、1# 高炉焦槽侧振动筛 108、1# 高炉焦槽侧称量罐及放料闸门 109、1# 高炉焦槽槽下供料胶带机 14；2# 高炉焦槽侧入料口闸门 206、2# 高炉焦槽侧给料机 207、2# 高炉焦槽侧振动筛 208、2# 高炉焦槽侧称量罐及放料闸门 209、2# 高炉焦槽槽下供料胶带机 24、焦槽侧的槽上设备 7、焦侧槽体 16、焦侧槽体下面的料斗 18。

[0055] 图 4 是本实用新型的 B-B1# 高炉主胶带机剖面图。1# 高炉 11、1# 高炉主胶带机 12、1# 高炉矿槽槽下供料胶带机 13、1# 高炉焦槽槽下供料胶带机 14、矿石集中料斗 8、焦炭集中料斗 9。

[0056] 图 5 是本实用新型的 C-C 2# 高炉主胶带机剖面图。2# 高炉 21、2# 高炉主胶带机 22、2# 高炉矿槽槽下供料胶带机 23、2# 高炉焦槽槽下供料胶带机 24。

具体实施方式

[0057] 图 1 ~ 图 5 为本实用新型的一种具体实施方式。由图可知，本实施方式提供了一种服务于高炉矿、焦槽系统的供料装置，可服务于两座高炉，包括：1# 高炉 11、1# 高炉主胶带机 12、1# 高炉矿槽槽下供料胶带机 13、1# 高炉焦槽槽下供料胶带机 14、矿侧槽体 15、焦侧槽体 16、2# 高炉 21、2# 高炉主胶带机 22、2# 高炉矿槽槽下供料胶带机 23、2# 高炉焦槽槽下供料胶带机 24、矿侧槽体下面的料斗 17、焦侧槽体下面的料斗 18。

[0058] 两座高炉所需要的原、燃料经机械化运输系统（与高炉炼铁衔接的上一道工序）运输至高炉矿、焦槽槽顶面上，并分别装入相应的矿、焦槽内。本实施方案中高炉矿、焦槽呈双列式布置，焦槽侧的槽上设备 7（包括：配仓带式输送机共 2 条），运输焦炭、块矿、杂矿等原料，既可以减低单条带式输送机的作业率又互为备用；矿槽侧的槽上设备 6（包括：槽上配仓带式输送机共 3 条），运输烧结矿、球团等原料。由于本实施方案烧结矿车间和炼铁车间为短流程无缝衔接（也称作“嘴对嘴”），这就要求槽上运输烧结矿的带式输送机与烧结车间无缝衔接、连续作业，因此烧结矿配仓带式输送机需要 2 条。同时为满足其他原料如球团矿等的运输，矿槽槽上必须增设 1 条配仓带式输送机，这样既可以运输球团又可以作为其他 2 条烧结矿配仓带式输送机的设备备用，为此矿槽槽上共配置 3 条配仓带式输送机；在上游工序（如：烧结厂、机械化运输系统等）无特殊要求的情况矿槽侧槽上配仓带式输送机设 2 条运输烧结矿、球团等原料也是可以的。

[0059] 矿、焦槽就是储存烧结矿、块矿、球团矿、石灰石、锰矿、钒钛矿、莹石和焦炭等原、燃料的容器，本实施方案中矿、焦槽呈双列布置，矿侧槽体 15 由 11 个槽体组成，即依次成列

布置的 8 个烧结矿槽体、3 个球团矿槽体。每个矿侧槽体与槽体下面的料斗 17 相连；焦侧槽体 16 由 13 个槽体组成，即依次成列布置的 6 个焦炭槽体、3 个块矿槽体、4 个杂矿槽体，每个焦侧槽体与槽体下面的料斗 18 相连。料斗的设计是本实用新型的关键。沿宽度方向上，每个槽体下面都与两个料斗相连，每个料斗设出料口，料斗及其出料口的数目为两个；沿长度方向上，矿侧槽体 15 由依次成列布置的 11 个槽体组成，焦侧槽体 16 由依次成列布置的 13 个槽体组成的，因此，矿槽侧和焦槽侧的料斗及其出料口也都是相应依次成列布置分成了两列。为了设备规格统一、互换性好、减少备品备件的种类，便于安装和维护，本实施方案中矿槽侧 11 个槽体（包括 8 个烧结矿槽体、3 个球团矿槽体）的料斗出料口的定位尺寸（如附图 3 中的尺寸 A 和 B、a 和 b）均相同；焦槽侧 13 个槽体（包括 6 个焦炭槽体、3 个块矿槽体、4 个杂矿槽体）的料斗出料口的定位尺寸（如图 3 中的尺寸 C 和 D、c 和 d）也均相同。在不同的实施方案中矿槽侧或焦槽侧多个槽体的料斗出料口的定位尺寸 A 和 B、a 和 b 或 C 和 D、c 和 d 也可以各不相同，主要取决于槽下设备规格等参数。

[0060] 图 3 中矿槽侧①-③柱列线之间的槽下设备与矿槽侧多个槽体的料斗及其出料口一一对应安装，该系列是为 1# 高炉服务的，矿槽侧 11 个槽体（包括 8 个烧结矿槽体、3 个球团矿槽体）的烧结矿和球团经槽下设备筛分和称量后，按上料程序要求向 1# 高炉矿槽槽下供料胶带机 13 放料；焦槽侧④-⑥柱列线之间的槽下设备与焦槽侧多个槽体的料斗及其出料口一一对应安装，该系列也是为 1# 高炉服务的，焦槽侧 13 个槽体（包括 6 个焦炭槽体、3 个块矿槽体、4 个杂矿槽体）内的焦炭、块矿和杂矿经筛分和称量后，按上料程序要求向 1# 高炉焦槽槽下供料胶带机 14 放料。1# 高炉矿槽槽下供料胶带机 13 和 1# 高炉焦槽槽下供料胶带机 14 将所运输的原、燃料向 1# 高炉主胶带机 12 放料。1# 高炉主胶带机 12 将物料运至 1# 高炉 11 的炉顶装料设备内，完成 1# 高炉 11 的上料工序。同样，矿槽侧⑦-⑨柱列线之间的槽下设备与矿槽侧 11 个槽体的料斗及其出料口一一对应安装，该系列是为 2# 高炉服务的，矿槽侧 11 个槽体（包括 8 个烧结矿槽体、3 个球团矿槽体）的烧结矿和球团经槽下设备筛分和称量后，按上料程序要求向 2# 高炉矿槽槽下供料胶带机 23 放料；焦槽侧⑩-⑫柱列线之间的槽下设备与焦槽侧 13 个槽体的料斗及其出料口一一对应安装，该系列也是为 2# 高炉服务的，焦槽侧 13 个槽体（包括 6 个焦炭槽体、3 个块矿槽体、4 个杂矿槽体）内的焦炭、块矿和杂矿经筛分和称量后，按上料程序要求向 2# 高炉焦槽槽下供料胶带机 24 放料。2# 高炉矿槽槽下供料胶带机 23 和 2# 高炉焦槽槽下供料胶带机 24 将所运输的原、燃料向 2# 高炉主胶带机 22 放料。2# 高炉主胶带机 22 将物料运至 2# 高炉 21 的炉顶装料设备内，完成 2# 高炉 21 的上料工序。

[0061] 本实施方案是采用无中继站的上料方式，本专利即适合于无中继站也适应于有中继站的上料方式，在本实施方案中如附图 4 所示，增加虚线方框内的矿石集中料斗 8、焦炭集中料斗 9，即可实现有中继站的上料方式。

[0062] 本实用新型焦槽、块矿槽、杂矿槽、烧结矿槽、球团矿槽的数量不局限于以上阐述的个数，各种槽体的数量可以是 0-30 个；块矿槽、杂矿槽、球团矿槽也不局限于布置在焦槽侧或矿槽侧；矿、焦槽所储存的原燃料种类也不局限于以上阐述，还可以是各种入炉的原燃料。

[0063] 本实用新型矿、焦槽的布置不局限于本实施方案的双列式布置，矿、焦槽的布置呈单列式布置也是可以实施的，矿槽槽下供料胶带机和焦槽槽下供料胶带机合并为一条，直

接将所运输的原、燃料向高炉主胶带机放料。

[0064] 本实用新型矿、焦槽的布置不局限于本实施方案的上料方式,料车上料方式也是可以实施的,矿槽槽下供料胶带机和焦槽槽下供料胶带机,将所运输的原、燃料向料车放料,经料车装入高炉。

[0065] 本实用新型服务于两座(或3-4座)高炉矿、焦槽系统的供料装置适用于不同的炼铁工艺流程,包括高炉炼铁和熔融还原等非高炉炼铁工艺流程。

[0066] 本实用新型服务于两座(或3-4座)高炉矿、焦槽系统的供料装置有多种实施方案,本说明中的仅就服务于两座高炉矿、焦槽系统的供料装置的一种实施方案进行了阐述,该阐述和附图只作解释说明用,并非对本专利的限制。任何未脱离本专利设计思路,对本专利作非实质性改动的,均属于本实用新型的保护。

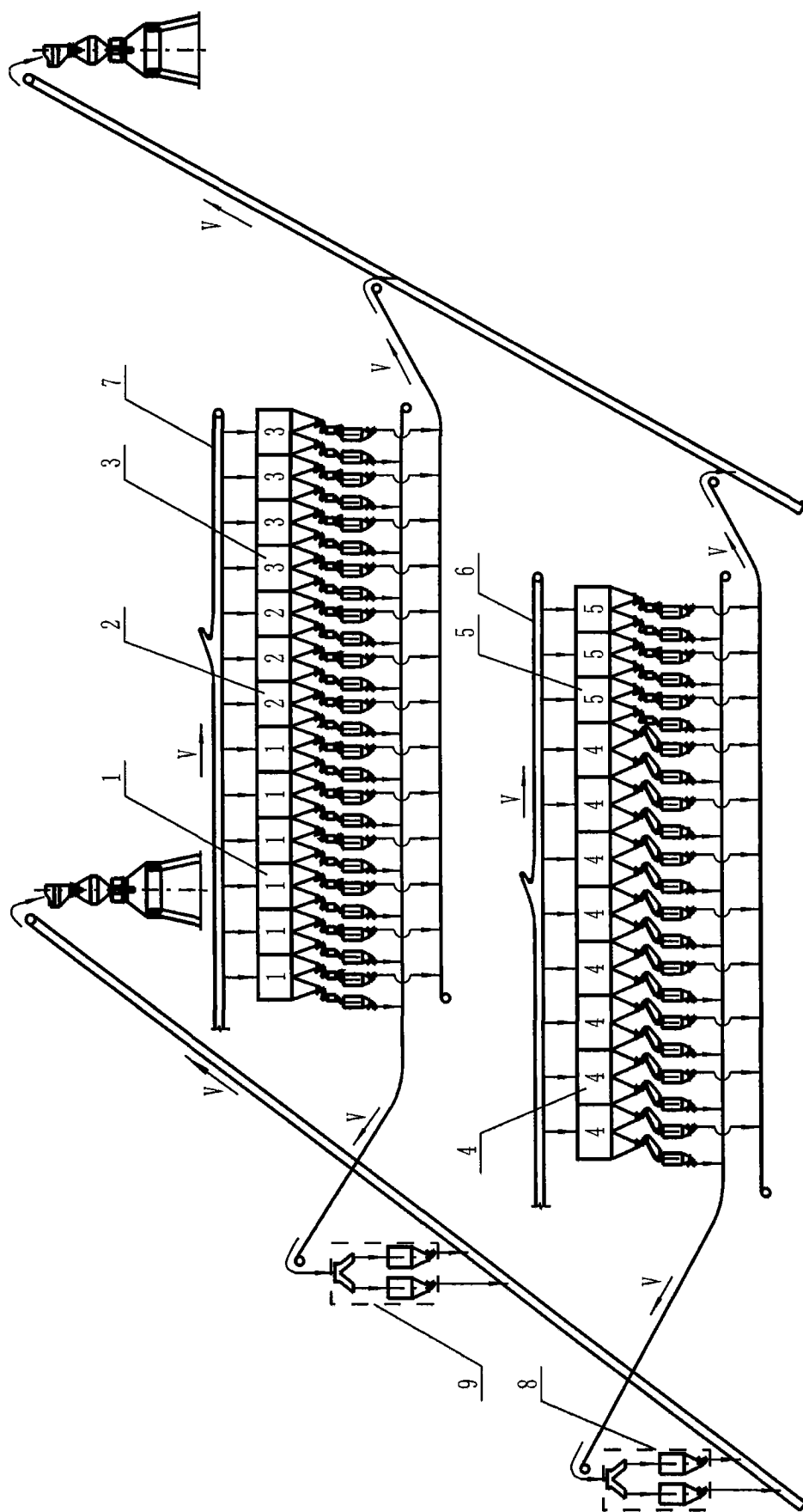


图 1

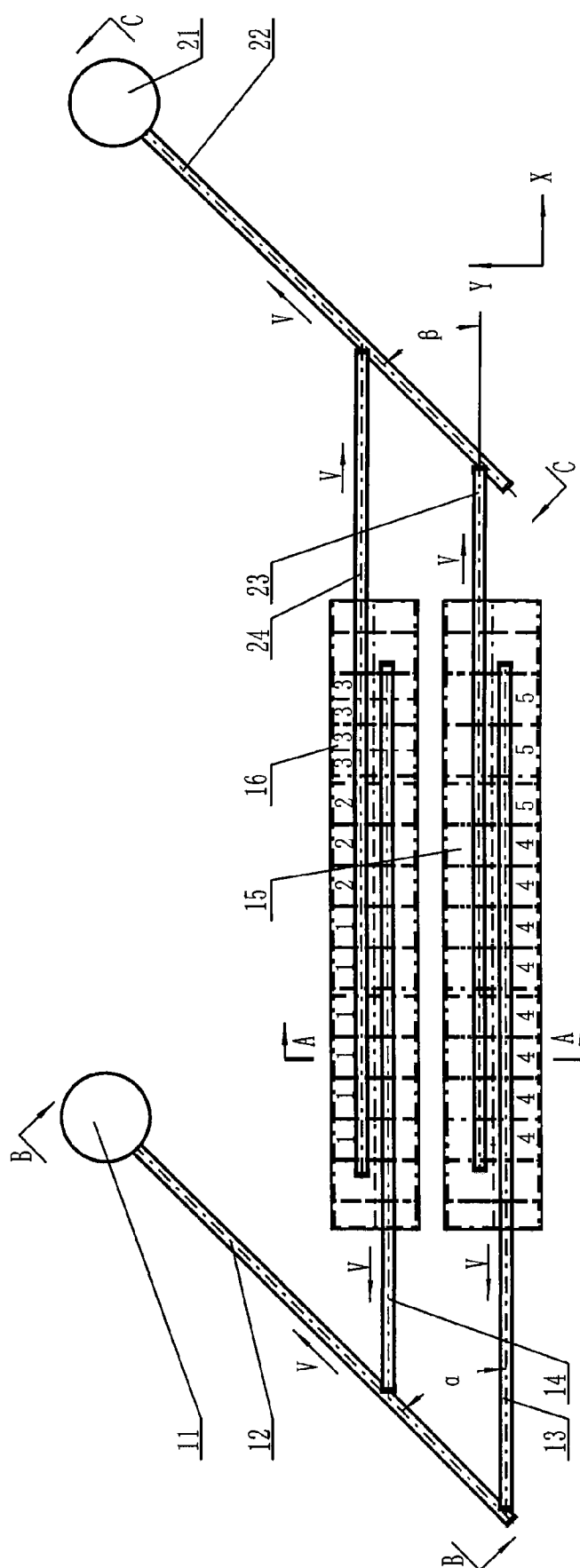
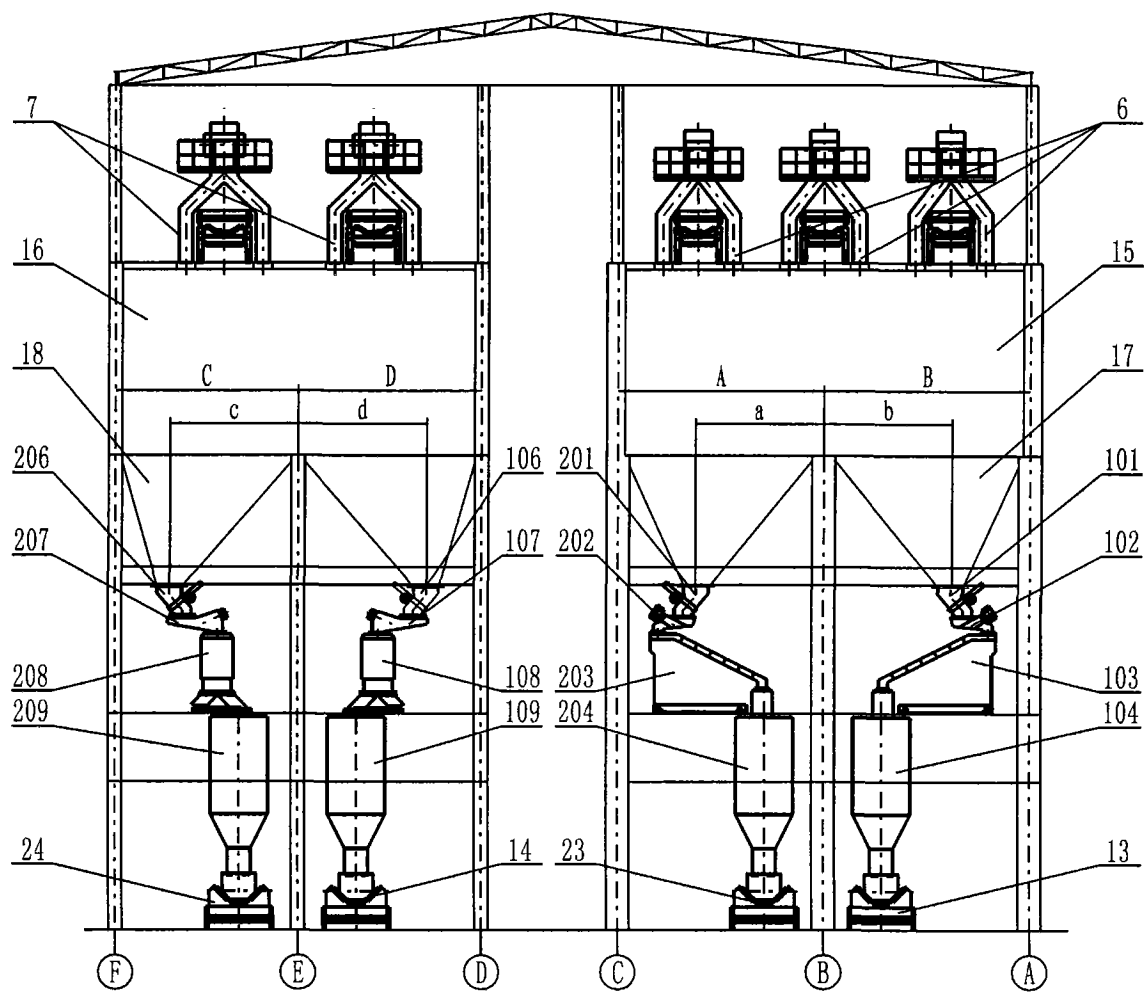
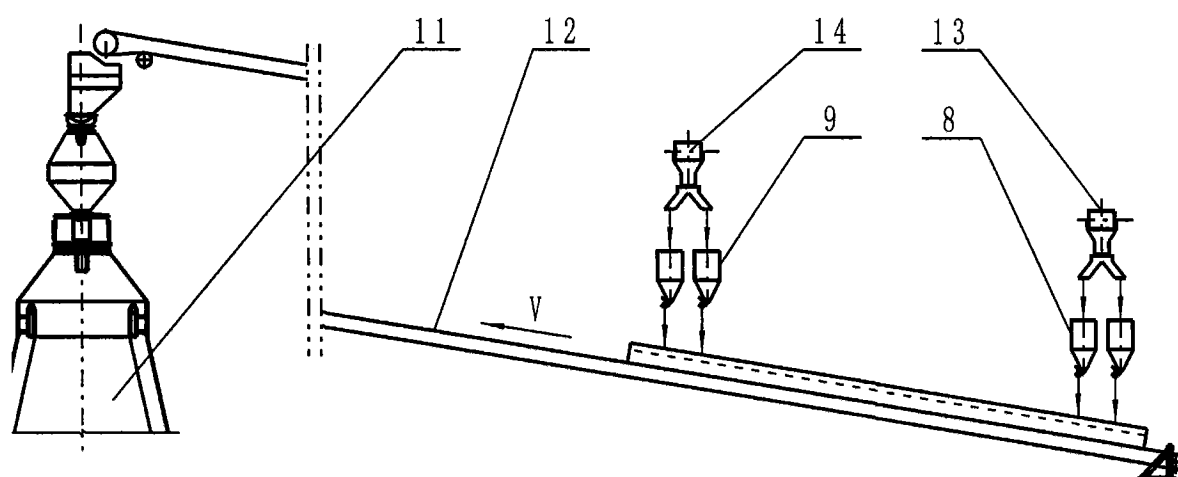


图 2、



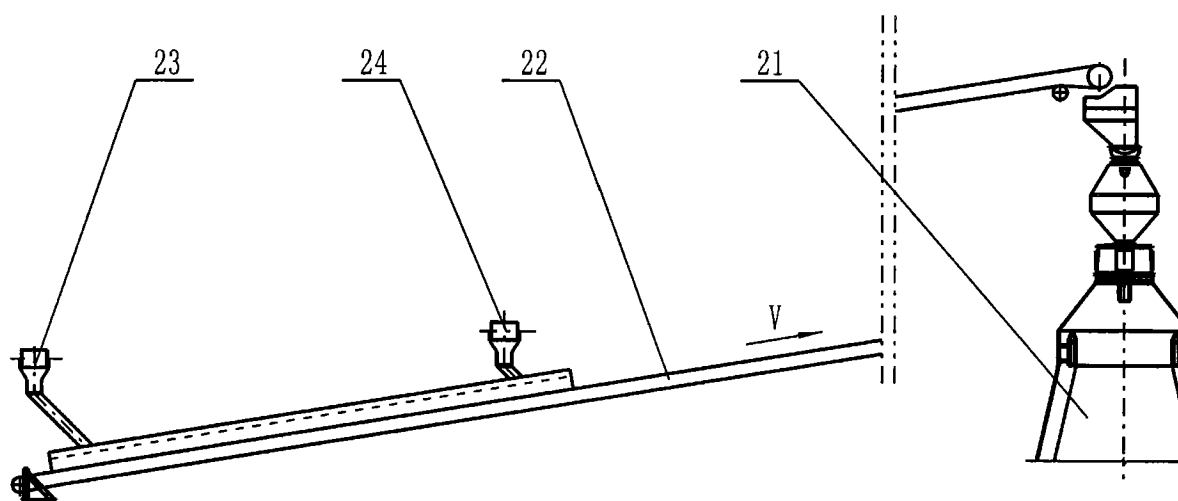
A-A

图 3



B-B

图 4



C-C

图 5