(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217953093 U
(45)授权公告日 2022.12.02

(21)申请号 202221759147.5

(22)申请日 2022.07.08

(73)专利权人 浙江万丰科技开发股份有限公司
地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市三江街道官河南路999号

(72)发明人 张海东 俞杭生 俞凯南 刘坚辉 陈振球 张银喜 李宗鹏 俞津涛 叶帅超 董春潮 李猛 陈国东 唐宏辉

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
专利代理师 曹立成

(51)Int.Cl.
F27B 14/16(2006.01)
F27B 14/08(2006.01)
F27B 14/20(2006.01)

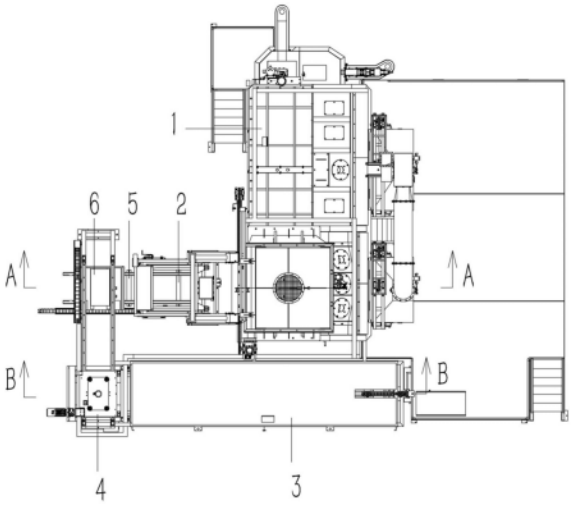
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种新型布局的熔化炉自动投料装置

(57)摘要

一种新型布局的熔化炉自动投料装置，包括熔化炉，熔化炉前侧设有横向的预留空间，熔化炉的预留空间内安设有横向设置的料框循环机构，熔化炉上投料口的左侧安设有投料提升机，投料提升机的左侧安设有与投料提升机进口正对的横向轨道，横向轨道的上方设有进料小车；所述料框循环机构的左侧安设有连接横向轨道和料框循环机构的纵向转移机构。本整改了熔化炉自动投料装置的布局结构，增设了转移机构实现整个熔化炉自动投料装置呈矩形状分布，节约了空间，实现单个厂房内可以容纳更多的熔化炉自动投料装置，或者安设一组熔化炉自动投料装置后，还有充裕的空间摆放其他设备。



CN 217953093 U

1.一种新型布局的熔化炉自动投料装置，包括熔化炉(1)，熔化炉(1)前侧设有横向的预留空间，熔化炉(1)的预留空间内安设有横向设置的料框循环机构(3)，熔化炉(1)上投料口的左侧安设有投料提升机(2)，其特征在于：投料提升机(2)的左侧安设有与投料提升机(2)进口正对的横向轨道(5)，横向轨道(5)的上方设有进料小车(6)；所述料框循环机构(3)的左侧安设有连接横向轨道(5)和料框循环机构(3)的纵向转移机构(4)；

所述的纵向转移机构(4)包括转移桁架(41)，转移桁架(41)由顶部矩形的桁架框(411)和桁架框(411)前、后端的支撑架(412)组成，桁架框(411)上架设有行走组件(42)，行走组件(42)包括行走架，行走架上通过轴承座铰接有横向的行走轴(424)，行走轴(424)的两端插套固定有行走轮(425)，行走轮(425)抵靠在桁架框(411)两侧边框的上端面上，所述的行走架上固定连接有行走电机(426)，行走电机(426)的转轴通过联轴器和行走轴(424)相固接；所述的行走架固定有竖向的提升组件(44)，提升组件(44)的下端伸出行走组件(42)固定有转移料框(43)，转移料框(43)的右侧设有与料框循环机构(3)相对的进出口，所述的进料小车(6)位于转移桁架(41)内。

2.根据权利要求1所述的一种新型布局的熔化炉自动投料装置，其特征在于：所述行走组件(42)上的行走架包括上移动平板(421) 和下移动平板(422)，上移动平板(421)和下移动平板(422)之间固定连接有若干竖向的导向柱套(423)，导向柱套(423)插设在桁架框(411)内；所述的提升组件(44)包括竖向的液压油缸(441)和若干导向柱(442)，液压油缸(441)的下端固定有下移动平板(422)上，液压油缸(441)的活塞杆穿过下移动平板(422)固定在转移料框(43)上，导向柱(442)插设在导向柱套(423)内，导向柱(442)的下端伸出行走架固定在转移料框(43)上，导向柱(442)的下端伸出行走架插套固定有顶板(443)。

3.根据权利要求2所述的一种新型布局的熔化炉自动投料装置，其特征在于：所述行走组件(42)上的行走架上固定有竖向的传感器支架(45)，传感器支架(45)的上、下端分别固定有与顶板(443)相对的上限位传感器和下限位传感器。

4.根据权利要求2所述的一种新型布局的熔化炉自动投料装置，其特征在于：所述的转移料框(43)包括顶框架(431)和“匚”字形的底框架(432)，底框架(432)的四角固定有若干立柱(433)，立柱(433)的上端固定在顶框架(431)上，所述的导向柱(442)和液压油缸(441)的活塞杆均固定在顶框架(431)上；所述的底框架(432)内插设有两根横向的承托杆(434)，承托杆(434)的左端固定在底框架(432)上、右端固定有纵向的连接杆，连接杆分别固定在底框架(432)前、后侧的边框上；

所述转移料框(43)左侧的立柱(433)之间固定有“工”字形的限位架(435)，限位架(435)的前、后侧固定有若干竖向的加固梁(436)，所述转移料框(43)前、后侧的立柱(433)之间固定有斜支梁(437)；所述料框循环机构(3)内装载有若干横向分布的投料料框(7)，投料料框(7)下端面上固定有两根横向的矩形管(71)，矩形管(71)分布在转移料框(43)的承托杆(434)之间，矩形管(71)上、下端面之间的间距大于承托杆(434)上端面至底框架(432)下端面之间的间距。

5.根据权利要求1所述的一种新型布局的熔化炉自动投料装置，其特征在于：所述桁架框(411)的前、后端分别固定有安装座(46)，安装座(46)上固定有与行走组件(42)相对的接近开关传感器(47)。

6.根据权利要求4所述的一种新型布局的熔化炉自动投料装置，其特征在于：所述的进

料小车(6)包括承托平板(61),承托平板(61)的下端面上通过轴承座铰接有纵向的车轴(62),车轴(62)的两端插套固定有车轮(63),所述的横向轨道(5)由基板(51)和固定在基板(51)上的两根纵向导轨(52)组成,车轮(63)抵靠在横向轨道(5)的纵向导轨(52)上;所述承托平板(61)的下端面上固定有液压马达(64),液压马达(64)通过链带传动组件和车轴(62)相连接。

7.根据权利要求6所述的一种新型布局的熔化炉自动投料装置,其特征在于:所述进料小车(6)上承载有投料料框(7),投料料框(7)上的矩形管(71)抵靠在承托平板(61)的上端面上,承托平板(61)的上端面上固定有两组V型的定位板(65),定位板(65)插设在矩形管(71)之间。

一种新型布局的熔化炉自动投料装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及熔化炉投料系统的技术领域，更具体地说涉及一种新型布局的熔化炉自动投料装置。

背景技术：

[0002] 但目前的塔式熔化炉一般只配有一个投料提升机，投料提升机的底部设置了一个进出口，投料时需要人工将铝锭一根一根放入投料小车内，并将投料小车推进提升投料机进行投料，投料小车装载在投料轿厢上，随投料轿厢提升投料后，投料轿厢下降到提升机的底部，再将投料小车推出，往投料小车再装载铝锭；其不足之处是投料提升机每次投料之间的间隔时间较长，投料效率低以及工作人员的劳动强度大，需要人员长在此处操作装料。进而提出了一种塔式熔化炉供料的料框循环机构，料框循环机构设有上、下两侧的输送架，输送架上装载有投料料框，提升投料机输出的投料料框进入料框循环机构上层的输送架内，然后通过提升装置将投料料框移动到料框循环机构下层的输送架内，往料框循环机构下层的投料料框装载铝锭，装满铝锭的投料料框可以通过输送架进入提升投料机内；

[0003] 但现有的塔式熔化炉、提升投料机和料框循环机构的布局结构如说明书附图图1所示，塔式熔化炉1、提升投料机2和料框循环机构3三者是排列在一条直线上，而料框循环机构3为了有充足的装料时间，其料框循环机构3每层的输送架上均设置有多个投料料框；所以料框循环机构3的长度一般都较长，同时塔式熔化炉1的体积也不小，而目前生产的厂房都矩形结构，受熔化炉自动投料线的长度限制，单个厂房内往往无法容纳较多的熔化炉自动投料线。

实用新型内容：

[0004] 本实用新型的目的就是针对现有技术之不足，而提供了一种新型布局的熔化炉自动投料装置，其整改了熔化炉自动投料装置的布局结构，增设了转移机构实现整个熔化炉自动投料装置呈矩形状分布，节约了空间，实现单个厂房内可以容纳更多的熔化炉自动投料装置。

[0005] 一种新型布局的熔化炉自动投料装置，包括熔化炉，熔化炉前侧设有横向的预留空间，熔化炉的预留空间内安设有横向设置的料框循环机构，熔化炉上投料口的左侧安设有投料提升机，投料提升机的左侧安设有与投料提升机进口正对的横向轨道，横向轨道的上方设有进料小车；所述料框循环机构的左侧安设有连接横向轨道和料框循环机构的纵向转移机构；

[0006] 所述的纵向转移机构包括转移桁架，转移桁架由顶部矩形的桁架框和桁架框前、后端的支撑架组成，桁架框上架设有行走组件，行走组件包括行走架，行走架上通过轴承座铰接有横向的行走轴，行走轴的两端插套固定有行走轮，行走轮抵靠在桁架框两侧边框的上端面上，所述的行走架上固定连接有行走电机，行走电机的转轴通过联轴器和行走轴相固接；所述的行走架固定有竖向的提升组件，提升组件的下端伸出行走组件固定有转移料

框，转移料框的右侧设有与料框循环机构相对的进出口，所述的进料小车位于在转移桁架内。

[0007] 优选的，所述行走组件上的行走架包括上移动平板和下移动平板，上移动平板和下移动平板之间固定连接有若干竖向的导向柱套，导向柱套插设在桁架框内；所述的提升组件包括竖向的液压油缸和若干导向柱，液压油缸的下端固定有下移动平板上，液压油缸的活塞杆穿过下移动平板固定在转移料框上，导向柱插设在导向柱套内，导向柱的下端伸出行走架固定在转移料框上，导向柱的下端伸出行走架插套固定有顶板。

[0008] 优选的，所述行走组件上的行走架上固定有竖向的传感器支架，传感器支架的上、下端分别固定有与顶板相对的上限位传感器和下限位传感器。

[0009] 优选的，所述的转移料框包括顶框架和“匚”字形的底框架，底框架的四角固定有若干立柱，立柱的上端固定在顶框架上，所述的导向柱和液压油缸的活塞杆均固定在顶框架上；所述的底框架内插设有两根横向的承托杆，承托杆的左端固定在底框架上、右端固定有纵向的连接杆，连接杆分别固定在底框架前、后侧的边框上；

[0010] 所述转移料框左侧的立柱之间固定有“工”字形的限位架，限位架的前、后侧固定有若干竖向的加固梁，所述转移料框前、后侧的立柱之间固定有斜支梁；所述料框循环机构内装载有若干横向分布的投料料框，投料料框下端面上固定有两根横向的矩形管，矩形管分布在转移料框的承托杆之间，矩形管上、下端面之间的间距大于承托杆上端面至底框架下端面之间的间距。

[0011] 优选的，所述桁架框的前、后端分别固定有安装座，安装座上固定有与行走组件相对的接近开关传感器。

[0012] 优选的，所述的进料小车包括承托平板，承托平板的下端面上通过轴承座铰接有纵向的车轴，车轴的两端插套固定有车轮，所述的横向轨道由基板和固定在基板上的两根纵向导轨组成，车轮抵靠在横向轨道的纵向导轨上；所述承托平板的下端面上固定有液压马达，液压马达通过链带传动组件和车轴相连接。

[0013] 优选的，所述进料小车上承载有投料料框，投料料框上的矩形管抵靠在承托平板的上端面上，承托平板的上端面上固定有两组V型的定位板，定位板插设在矩形管之间。

[0014] 本实用新型的有益效果在于：

[0015] 本整改了熔化炉自动投料装置的布局结构，增设了转移机构实现整个熔化炉自动投料装置呈矩形状分布，节约了空间，实现单个厂房内可以容纳更多的熔化炉自动投料装置，或者安设一组熔化炉自动投料装置后，还有充裕的空间摆放其他设备。

附图说明：

[0016] 图1为现有熔化炉自动投料装置的俯视结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型俯视的结构示意图；

[0018] 图3为图2中A—A处的剖视示意图；

[0019] 图4为图2中B—B处的剖视示意图；

[0020] 图5为本实用新型内纵向转移机构部分的侧视结构示意图。

[0021] 图中：1、熔化炉；2、投料提升机；3、料框循环机构；4、纵向转移机构；41、转移桁架；411、桁架框；412、支撑架；42、行走组件；421、上移动平板；422、下移动平板；423、导向柱套；

424、行走轴;425、行走轮;426、行走电机;43、转移料框;431、顶框架;432、底框架;433、立柱;434、承托杆;435、限位架;436、加固梁;437、斜支梁;44、提升组件;441、液压油缸;442、导向柱;443、顶板;45、传感器支架;46、安装座;47、接近开关传感器;5、横向轨道;51、基板;52、纵向导轨;6、进料小车;61、承托平板;62、车轴;63、车轮;64、液压马达;65、定位板;7、投料料框;71、矩形管。

具体实施方式:

[0022] 实施例:见图2至5所示,一种新型布局的熔化炉自动投料装置,包括熔化炉1,熔化炉1前侧设有横向的预留空间,熔化炉1的预留空间内安设有横向设置的料框循环机构3,熔化炉1上投料口的左侧安设有投料提升机2,投料提升机2的左侧安设有与投料提升机2进口正对的横向轨道5,横向轨道5的上方设有进料小车6;所述料框循环机构3的左侧安设有连接横向轨道5和料框循环机构3的纵向转移机构4;

[0023] 所述的纵向转移机构4包括转移桁架41,转移桁架41由顶部矩形的桁架框411和桁架框411前、后端的支撑架412组成,桁架框411上架设有行走组件42,行走组件42包括行走架,行走架上通过轴承座铰接有横向的行走轴424,行走轴424的两端插套固定有行走轮425,行走轮425抵靠在桁架框411两侧边框的上端面上,所述的行走架上固定连接有行走电机426,行走电机426的转轴通过联轴器和行走轴424相固接;所述的行走架固定有竖向的提升组件44,提升组件44的下端伸出行走组件42固定有转移料框43,转移料框43的右侧设有与料框循环机构3相对的进出口,所述的进料小车6位于在转移桁架41内。

[0024] 优选的,所述行走组件42上的行走架包括上移动平板421和下移动平板422,上移动平板421和下移动平板422之间固定连接有若干竖向的导向柱套423,导向柱套423插设在桁架框411内;所述的提升组件44包括竖向的液压油缸441和若干导向柱442,液压油缸441的下端固定有下移动平板422上,液压油缸441的活塞杆穿过下移动平板422固定在转移料框43上,导向柱442插设在导向柱套423内,导向柱442的下端伸出行走架固定在转移料框43上,导向柱442的下端伸出行走架插套固定有顶板443。

[0025] 优选的,所述行走组件42上的行走架上固定有竖向的传感器支架45,传感器支架45的上、下端分别固定有与顶板443相对的上限位传感器和下限位传感器。

[0026] 优选的,所述的转移料框43包括顶框架431和“匚”字形的底框架432,底框架432的四角固定有若干立柱433,立柱433的上端固定在顶框架431上,所述的导向柱442和液压油缸441的活塞杆均固定在顶框架431上;所述的底框架432内插设有两根横向的承托杆433,承托杆433的左端固定在底框架432上、右端固定有纵向的连接杆,连接杆分别固定在底框架432前、后侧的边框上;

[0027] 所述转移料框43左侧的立柱433之间固定有“工”字形的限位架435,限位架435的前、后侧固定有若干竖向的加固梁436,所述转移料框43前、后侧的立柱433之间固定有斜支梁437;所述料框循环机构3内装载有若干横向分布的投料料框7,投料料框7下端面上固定有两根横向的矩形管71,矩形管71分布在转移料框43的承托杆433之间,矩形管71上、下端面之间的间距大于承托杆433上端面至底框架432下端面之间的间距。

[0028] 优选的,所述桁架框411的前、后端分别固定有安装座46,安装座46上固定有与行走组件42相对的接近开关传感器47。

[0029] 优选的，所述的进料小车6包括承托平板61，承托平板61的下端面上通过轴承座铰接有纵向的车轴62，车轴62的两端插套固定有车轮63，所述的横向轨道5由基板51和固定在基板51上的两根纵向导轨52组成，车轮63抵靠在横向轨道5的纵向导轨52上；所述承托平板61的下端面上固定有液压马达64，液压马达64通过链带传动组件和车轴62相连接。

[0030] 优选的，所述进料小车6上承载有投料料框7，投料料框7上的矩形管71抵靠在承托平板61的上端面上，承托平板61的上端面上固定有两组V型的定位板65，定位板65插设在矩形管71之间。

[0031] 工作原理：本实用新型为新型布局的熔化炉自动投料装置，其主要是在现有塔式熔化炉1、提升投料机2和料框循环机构3的基础上对其布局进行了整改，将料框循环机构3横向设置，将提升投料机2设置在塔式熔化炉1投料口的左侧，增设纵向转移机构4、横向轨道5和进料小车6实现料框循环机构3和提升投料机2之间的输送连接，将原先直线型的布局整改为现在矩形的布局，现在矩形的布局可以节约空间；

[0032] 而料框循环机构3和提升投料机2之间的具体输送方式为，料框循环机构3将投料料框7从出口输送至纵向转移机构4的转移料框43内，利用提升组件44实现转移料框43的上升，然后转移机构4在行走电机426的驱动下移动到进料小车6的上方，提升组件44将驱使转移料框43下移，转移料框43内的投料料框7搁置到进料小车6，进料小车6在液压马达64的作用下进入提升投料机2；

[0033] 而当提升投料机2完成投料后，空的投料料框7通过进料小车6退回到纵向转移机构4内进入转移料框43内，提升组件44实现转移料框43的提升，然后在行走组件42的驱使下，实现空的投料料框7移动到料框循环机构3的进口处，料框循环机构3内上层的输送架从转移料框43内拉出空的投料料框7，然后进入料框循环机构3内，然后提升组件44驱使转移料框43下降到提升投料机2的出口处，开始下一轮的投料。

[0034] 所述实施例用以例示性说明本实用新型，而非用于限制本实用新型。任何本领域技术人员均可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对所述实施例进行修改，因此本实用新型的权利保护范围，应如本实用新型的权利要求所列。

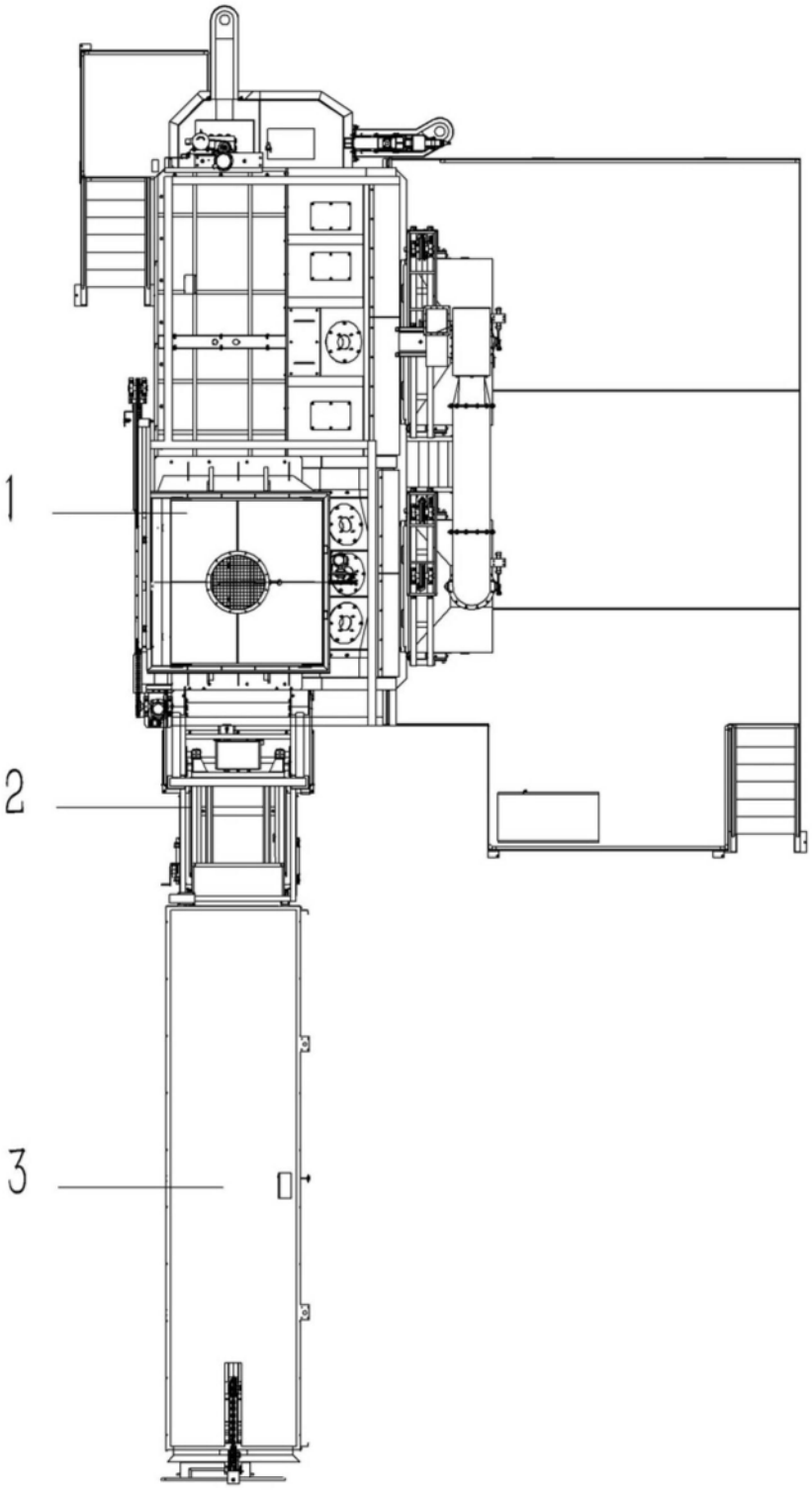


图1

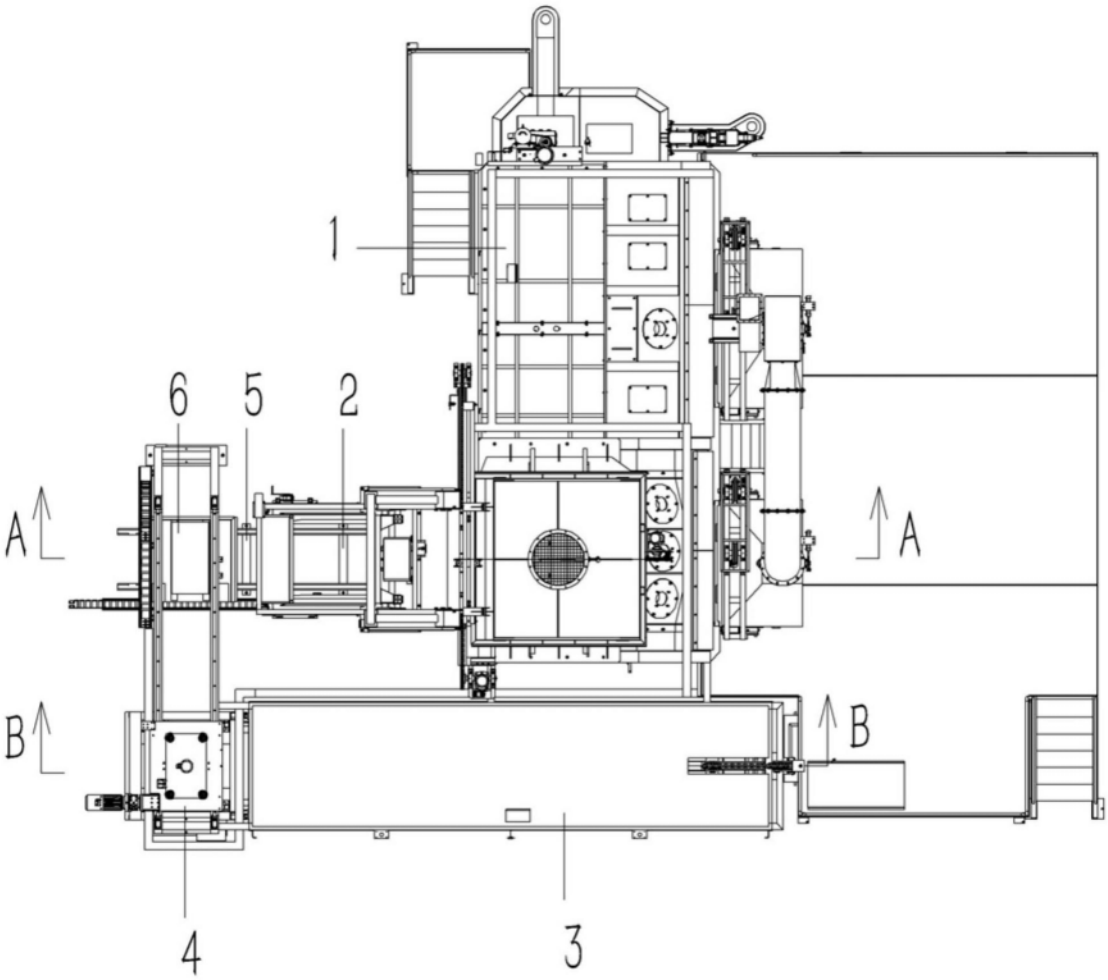


图2

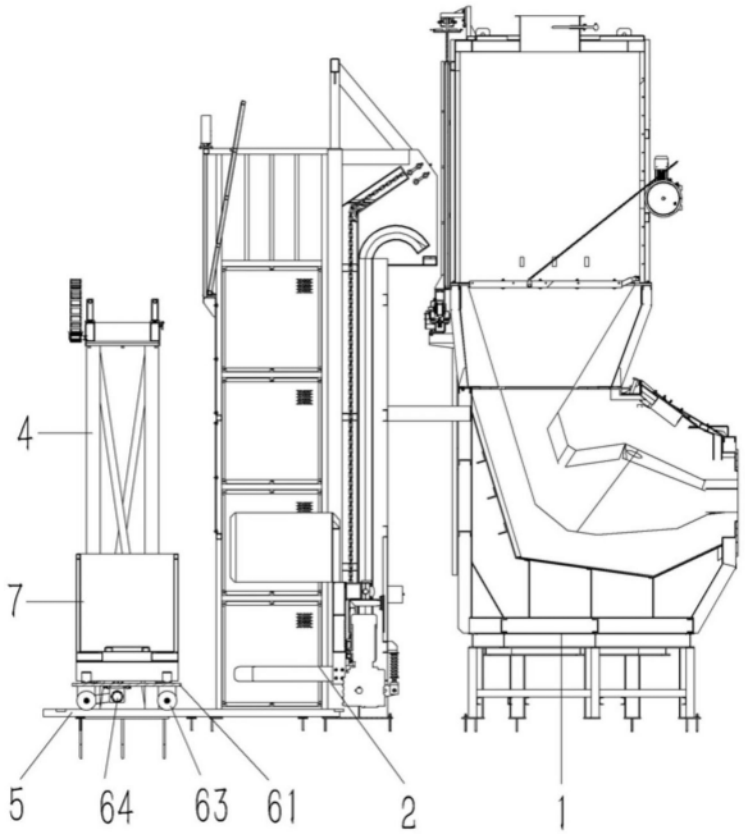


图3

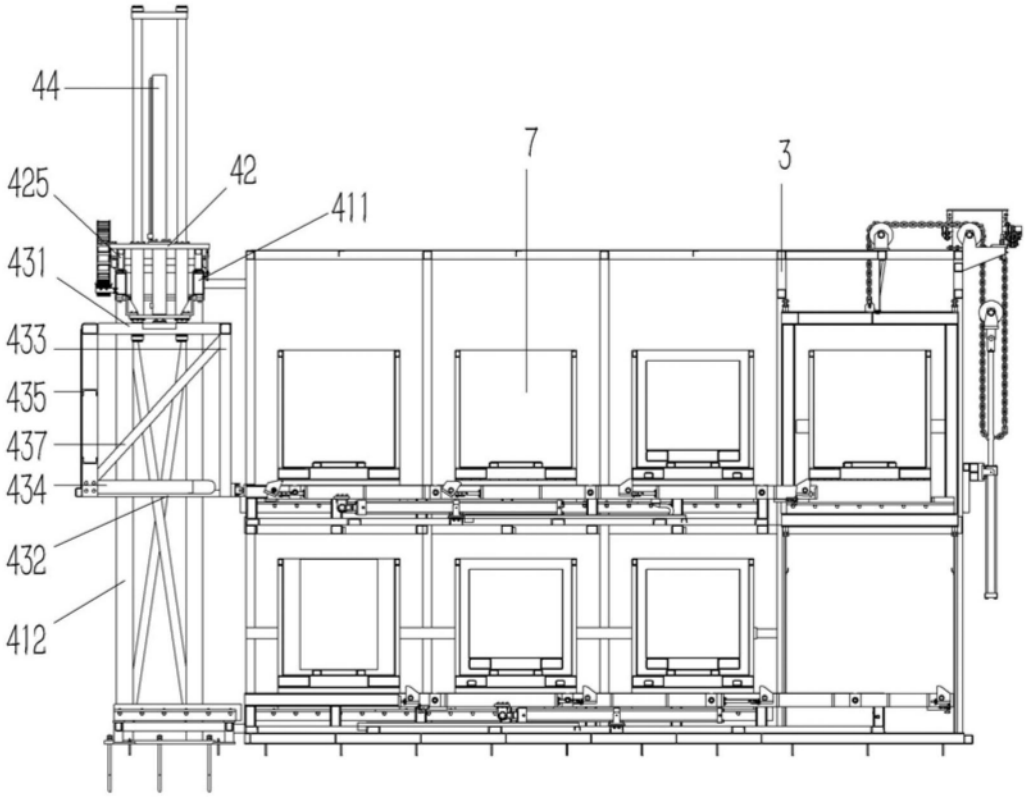


图4

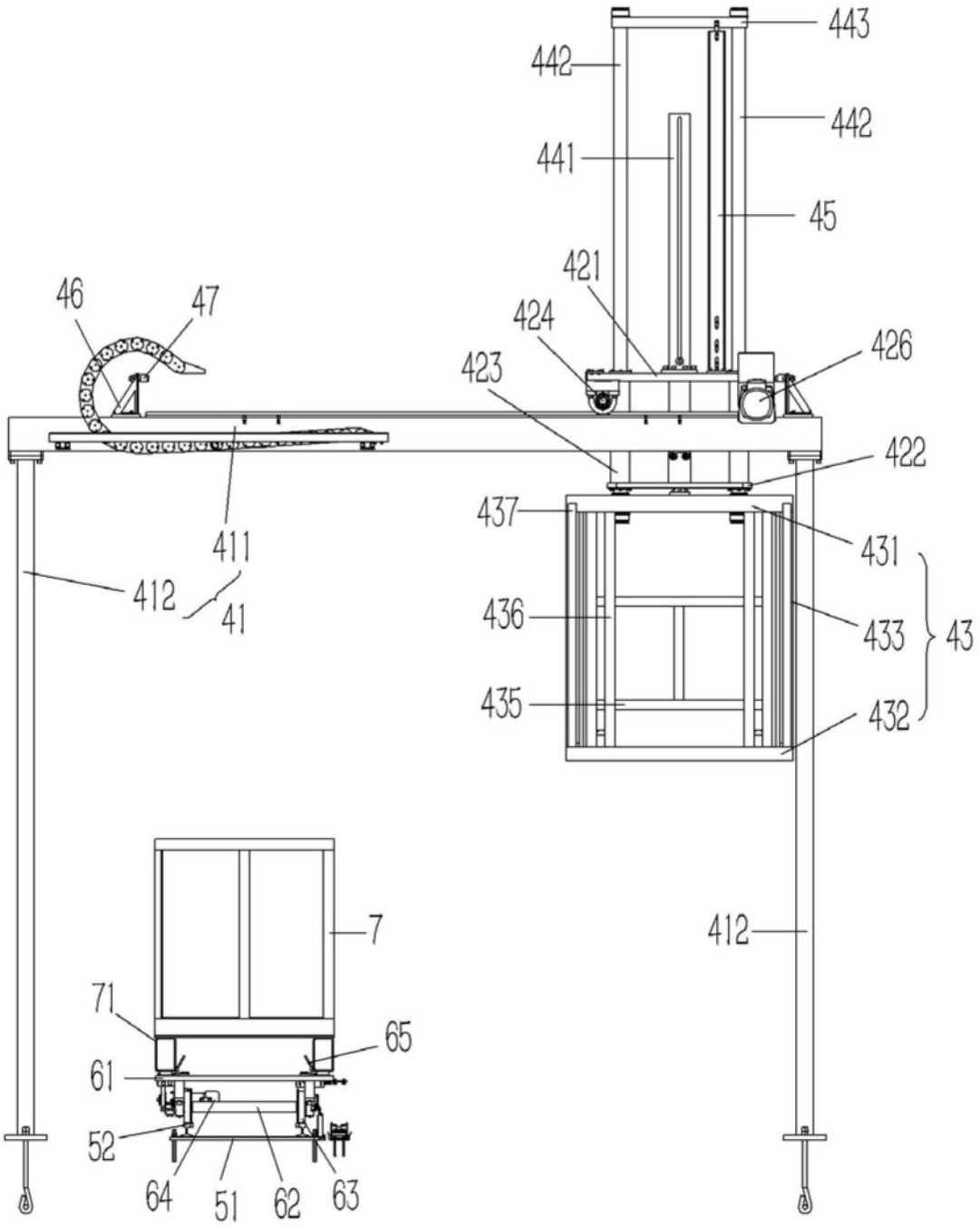

443
442
442
441
45
421
46
47
424
426
423
422
437
431
411
412
41
436
433
43
435
432
7
412
71
65
61
52
64
51
62
63

图5