



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109397515 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 23

(21) 申请号 201811548460.2

B28B 3/04 (2006.01)

(22) 申请日 2018.12.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 209478527 U, 2019.10.11

申请公布号 CN 109397515 A

审查员 张伟

(43) 申请公布日 2019.03.01

(73) 专利权人 泉州市万昌机械制造有限公司

地址 362331 福建省泉州市南安市洪濑镇
厝斗村307省道

(72) 发明人 傅军强 傅煌莉

(74) 专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所
(普通合伙) 35221

专利代理师 林丽英

(51) Int. Cl.

B28B 15/00 (2006.01)

B28B 3/02 (2006.01)

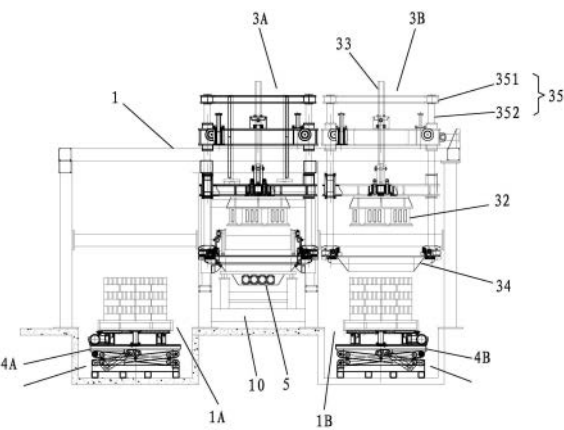
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种双模高效率免托板型砖机

(57) 摘要

本发明公开一种双模高效率免托板型砖机,包括砖机架,设于砖机架上的送料机构、第一主机及第二主机;砖机架上具有共用制砖位、第一脱模叠砖位、第二脱模叠砖位,共用制砖位处设有振动台机构;第一主机和第二主机均活动架设在砖机架上,第一主机于共用制砖位和第一脱模叠砖位间来回活动,第二主机于共用制砖位和第二脱模叠砖位间来回活动;第一主机和第二主机为形成双模的二相同机构,均包括有主机架、压头、压头驱动机构、底模框及底模框驱动机构。本案依托免托板操作的前提下采用独特的双模双边作业形式,很好地解决了砖机自身制砖成型效率不佳的问题,带来十分可观的生产经济效益。



1. 一种双模高效率免托板型砖机,其特征在于:包括砖机架,设于砖机架上的送料机构、第一主机及第二主机;砖机架上具有共用制砖位、第一脱模叠砖位、第二脱模叠砖位,共用制砖位处设有振动台机构;第一主机和第二主机均活动架设在砖机架上,第一主机于共用制砖位和第一脱模叠砖位间来回活动,第二主机于共用制砖位和第二脱模叠砖位间来回活动;第一主机和第二主机为形成双模的二相同机构,均包括有主机架、压头、压头驱动机构、底模框及底模框驱动机构,压头通过压头驱动机构可升降地设于主机架上,底模框通过底模框驱动机构可升降地设于主机架上;所述第一主机和第二主机呈一字并排活动架设在砖机架上,以第一主机和第二主机并排的方向为横向,第一脱模叠砖位、共用制砖位、第二脱模叠砖位在砖机架的对应第一主机和第二主机所在的横向位置依次设置;所述第一脱模叠砖位和第二脱模叠砖位脱模叠砖位处分别设有第一旋转升降机构和第二旋转升降机构。

2. 如权利要求1所述的一种双模高效率免托板型砖机,其特征在于:所述砖机架的顶部上设有工字滑轨,第一主机和第二主机的对应两个主机架通过滑轮架设在工字滑轨上,两个主机架分别设有带动其水平滑动的主机架驱动机构。

3. 如权利要求1所述的一种双模高效率免托板型砖机,其特征在于:所述振动台机构采用多点变频振动系统,该多点变频振动系统包括多点变频振动台、二振动电机、一外置振动同步箱及四组变频振组;二振动电机的输出端传动连接外置振动同步箱的二同步输入轴,外置振动同步箱的二同步输出轴通过连接轴与四组变频振组中的两组一一对应枢接,该四组变频振组中的两组与另外两组间分别通过同步连接器连接;多点变频振动台均匀划分为四个区域,四组变频振组一一对称安装于四个区域中;每组变频振组包括中轴和并排安装在中轴上的二偏心块。

4. 如权利要求1所述的一种双模高效率免托板型砖机,其特征在于:所述主机架上设有与压头联动以控制其升降平稳制动的联动同步刹车装置,该联动同步刹车装置包括气动刹车机构、同步轴、同步齿轮及同步齿排;气动刹车机构包括有安装在同步轴上的刹车盘,以及位于刹车盘两侧的用于夹紧该刹车盘的刹车片;同步齿轮安装在同步轴上,同步齿排竖直设置并且固定连接于压头上,同步齿轮和同步齿排相互啮合配合设置。

5. 如权利要求1所述的一种双模高效率免托板型砖机,其特征在于:所述送料机构以送料方向沿纵向的方式设于振动台机构旁,该送料机构包括加料斗和送料小车。

一种双模高效率免托板型砖机

技术领域

[0001] 本发明涉及砖机设备技术领域,具体是指一种双模高效率免托板型砖机。

背景技术

[0002] 传统的制砖技术采用带托板形式,即生产中,制砖成型机(砖机)需要配套设置送板机构、砖块传动机构、码垛机构等装置,送板机构用来将平板状托板传送至制砖成型机,待制砖成型机在托板上成型好砖块后,由砖块传动机构将托板和成型砖块送出,再由码垛机构将砖块连同托板进行堆垛。所述传统制砖形式在作业中存在不稳定问题,需要配置大量托板,并且进行一系列繁琐的分砖、码垛等工序,存在生产线繁长占空间,生产效率降低,生产成本增加等问题,无法实现整个生产线一步到位简化生产。

[0003] 本案申请人提出一种免托板方形式砖机(CN201710919663.7),能够克服上述问题,砖机性能稳定可靠,实现方形式及免托板制砖,实现整个生产线一步到位简化生产,兼具有高质量、高效率、低成本生产成型砖块的优势。

[0004] 然而,所述免托板方形式砖机的作业形式沿用现有的制砖成型机的作业形式,即现有制砖成型机不管是哪种类型,其作业形式都采用单边流水形式:小车送料-物料振实-下压成型-脱模-成型砖块送出的流水操作,其中,每个时间段只进行对应小步骤的操作,即其中任一小步骤在动作时,其他的步骤操作都处于待机状态,比如小车送料步骤,小车每送完一次料,要等到一板砖块成型送出完成后才进行下一次动作,存在制砖成型效率低的问题。

[0005] 所述现有带托板的制砖成型机,由于带托板的缘故,由托板带来的效率低问题远远大于制砖成型机自身制砖成型效率问题,故而现有关于砖机设备的技术设计中,制砖成型机自身制砖成型效率低的问题往往被忽略,并未被关注到,而且事实上因为带托板的缘故,对制砖成型机的作业形式造成限制,很难有提升空间,改进设计的可能性极低。

[0006] 本申请人提出的所述免托板方形式砖机能够很好地解决托板带来的效率低问题,在此契机基础上,本申请人对制砖成型机自身制砖成型效率低的问题提上可改进设计的可能性,由此提出一种新形式的双模高效率免托板型砖机,本案由此产生。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种双模高效率免托板型砖机,依托免托板操作的前提下采用独特的双模双边作业形式,很好地解决了砖机自身制砖成型效率不佳的问题,带来十分可观的生产经济效益。

[0008] 为了达成上述目的,本发明的解决方案是:

[0009] 一种双模高效率免托板型砖机,包括砖机架,设于砖机架上的送料机构、第一主机及第二主机;砖机架上具有共用制砖位、第一脱模叠砖位、第二脱模叠砖位,共用制砖位处设有振动台机构;第一主机和第二主机均活动架设在砖机架上,第一主机于共用制砖位和第一脱模叠砖位间来回活动,第二主机于共用制砖位和第二脱模叠砖位间来回活动;第一

主机和第二主机为形成双模的二相同机构,均包括有主机架、压头、压头驱动机构、底模框及底模框驱动机构,压头通过压头驱动机构可升降地设于主机架上,底模框通过底模框驱动机构可升降地设于主机架上。

[0010] 所述第一主机和第二主机呈一字并排活动架设在砖机架上,以第一主机和第二主机并排的方向为横向,第一脱模叠砖位、共用制砖位、第二脱模叠砖位在砖机架的对应第一主机和第二主机所在的横向位置依次设置。

[0011] 所述第一脱模叠砖位和第二脱模叠砖位脱模叠砖位处分别设有第一旋转升降机构和第二旋转升降机构。

[0012] 所述砖机架的顶部上设有工字滑轨,第一主机和第二主机的对应两个主机架通过滑轮架设在工字滑轨上,两个主机架分别设有带动其水平滑动的主机架驱动机构。

[0013] 所述振动台机构采用多点变频振动系统,该多点变频振动系统包括多点变频振动台、二振动电机、一外置振动同步箱及四组变频振组;二振动电机的输出端传动连接外置振动同步箱的二同步输入轴,外置振动同步箱的二同步输出轴通过连接轴与四组变频振组中的两组一一对应枢接,该四组变频振组中的两组与另外两组间分别通过同步连接器连接;多点变频振动台均匀划分为四个区域,四组变频振组一一对称安装于四个区域中;每组变频振组包括中轴和并排安装在中轴上的二偏心块。

[0014] 所述主机架上设有与压头联动以控制其升降平稳制动的联动同步刹车装置,该联动同步刹车装置包括气动刹车机构、同步轴、同步齿轮及同步齿排;气动刹车机构包括有安装在同步轴上的刹车盘,以及位于刹车盘两侧的用于夹紧该刹车盘的刹车片;同步齿轮安装在同步轴上,同步齿排竖直设置并且固定连接于压头上,同步齿轮和同步齿排相互啮合配合设置。

[0015] 所述送料机构以送料方向沿纵向的方式设于振动台机构旁,该送料机构包括加料斗和送料小车。

[0016] 采用上述方案后,本发明一种双模高效率免托板型砖机,相对于现有技术的有益效果在于:免托板型砖机独创地设计有两组主机(第一主机和第二主机),两组主机均具有主要由压头和底模框构成的制砖模具,形成独特的双模具砖机;双模砖机作业时,共用制砖位供双模具共用作轮流成型制砖,双模具于各自对应的第一脱模叠砖位和第二脱模叠砖位上脱模。于此形成独特的双模双边作业:当第一主机移动至共用制砖位处进行成型砖块操作,于此同时第二主机移动至第二脱模叠砖位处同步进行脱模操作;当第一主机完成砖块成型,第二主机亦完成脱模,第一主机和第二主机同步(或者依序前后)切换位置,第一主机移动至第一脱模叠砖位处进行脱模操作,第二主机移动至共用制砖位处同步进行成型砖块操作,由此周而复始,制砖成型效率相比现有传统单一流水形式至少提升了一倍,生产经济效益十分突出。

附图说明

[0017] 图1是本发明双模高效率免托板型砖机的主视图;

[0018] 图2是本发明双模高效率免托板型砖机一作业状态的侧视图;

[0019] 图3是本发明双模高效率免托板型砖机另一作业状态的侧视图;

[0020] 图4是多点变频振动系统的主视图;

- [0021] 图5是多点变频振动系统的侧视图；
[0022] 图6是多点变频振动台部分结构的仰视图；
[0023] 图7是多点变频振动台部分结构的侧视图；
[0024] 图8是联动同步刹车装置的主视图；
[0025] 图9是联动同步刹车装置在主机架上的安装示意图。
[0026] 标号说明
[0027] 砖机架1,共用制砖位10,第一脱模叠砖位1A,第二脱模叠砖位1B,
[0028] 工字滑轨12,送料机构2,加料斗21,送料小车22,
[0029] 第一主机3A,第二主机3B,主机架31,滑轮311,压头32,
[0030] 压头驱动机构33,底模框34,底模框驱动机构35,
[0031] 脱模同步平衡器351,底模同步杆352
[0032] 第一旋转升降机构4A,第二旋转升降机构4B,
[0033] 振动台机构5。

具体实施方式

[0034] 下面结合具体实施方式对本案作进一步详细的说明。

[0035] 本案涉及一种双模高效率免托板型砖机,如图1-3所示,主要包括砖机架1,设于砖机架1上的送料机构2、第一主机3A及第二主机3B。

[0036] 砖机架1上具有共用制砖位10、第一脱模叠砖位1A、第二脱模叠砖位1B。第一主机3A和第二主机3B均活动架设在砖机架1上,其中第一主机3A于共用制砖位10和第一脱模叠砖位1A间来回活动,实现一模一边地砖块成型-脱模-堆叠砖一步到位极简生产;第二主机3B于共用制砖位10和第二脱模叠砖位1B间来回活动,实现一模一边地砖块成型-脱模-堆叠砖一步到位极简生产;由此第一主机3A和第二主机3B则构成双模双边高效率生产。

[0037] 所述第一主机3A和第二主机3B为形成双模的二相同机构,均包括有主机架31、压头32、压头驱动机构33、底模框34及底模框驱动机构35,压头32通过压头驱动机构33可升降地设于主机架31上,压头驱动机构33具体可以采用压头油缸;底模框34通过底模框驱动机构35可升降地设于主机架31上。共用制砖位10处设有振动台机构5,当第一主机3A或第二主机3B移动至共用制砖位10位置时,对应底部镂空的底模框34置于振动台机构5的振动台面上,构成模腔,送料机构2往模腔内布料并由振动台机构5进行物料振实操作。第一脱模叠砖位1A、第二脱模叠砖位1B处分别设有第一旋转升降机构4A和第二旋转升降机构4B,第一主机3A成型的砖块送至第一脱模叠砖位1A并于第一旋转升降机构4A上脱模的同时实现砖堆叠操作,第二主机3B成型的砖块送至第二脱模叠砖位1B并于第二旋转升降机构4B上脱模的同时实现砖堆叠操作。

[0038] 所述第一主机3A和第二主机3B于砖机架1上的各自活动路线可以有任意设计,这要二者间不相互影响即可,根据共用制砖位10的共用性,将共用制砖位10设于中位,设以共用制砖位10为中点具有横向和纵向,共用制砖位10的四周具有对应的二横向邻位和二纵向邻位,第一脱模叠砖位1A、第二脱模叠砖位1B分别设于二横向邻位和二纵向邻位的任一位即可。优选的,为了更好的发挥共用制砖位10共用性,使第一主机3A和第二主机3B能够同步移出入操作,将第一脱模叠砖位1A、第二脱模叠砖位1B分别设于二横向邻位上或者二纵向

邻位上,即第一主机3A和第二主机3B呈一字并排活动架设在砖机架1上,以第一主机3A和第二主机3B并排的方向为横向,第一脱模叠砖位1A、共用制砖位10、第二脱模叠砖位1B在砖机架1的对应第一主机3A和第二主机3B所在的横向位置依次设置。另外,送料机构2同样设于二横向邻位和二纵向邻位中的任一空位即可,只要利于往共用制砖位10方向送物料即可。具体的对应优选实施例,送料机构2以送料方向沿纵向的方式设于振动台机构5旁,该送料机构2包括加料斗21和送料小车22。

[0039] 本案免托板型砖机独创地设计有两组主机(第一主机3A和第二主机3B),两组主机均具有主要由压头32和底模框34构成的制砖模具,形成独特的双模具砖机;双模砖机作业时,共用制砖位10供双模具共用作轮流成型制砖,双模具于各自对应的第一脱模叠砖位1A和第二脱模叠砖位1B上脱模。于此形成独特的双模双边作业:当第一主机3A移动至共用制砖位10处进行成型砖块操作(参见图2),于此同时第二主机3B移动至第二脱模叠砖位1B处同步进行脱模及堆砖操作;当第一主机3A完成砖块成型,第二主机3B亦完成脱模,第一主机3A和第二主机3B同步切换位置,第一主机3A移动至第一脱模叠砖位1A处进行脱模及堆砖操作(参见图3),第二主机3B移动至共用制砖位10处同步进行成型砖块操作。

[0040] 这里需要特别指出的是,本案双模高效率免托板型砖机的高效率体现在双模主机和免托板极简化的特殊结合,其中双模主机特指带模具的整体式主机,从布料、成型至脱模,再到堆叠,都在同一主机上一步到位完成,共用制砖位10处于连续无等待工作状态,双模主机的布料+成型操作、脱模+堆叠操作为错开同步进行。所述双模主机进行错开同步时,每模从布料、成型至脱模,再到堆叠,都在同一主机上一步到位完成,这两点结合十分关键,缺一不可,是主要体现本案创新技术所在。现有本领域或者相关领域的技术中,容易想到通过设置两个下模具轮流送入至与同一上模配合的形式,这种形式相比传统单一模具效率会有所提高,然而却远远达不到本案的高效率,这其中存在整体作业形式不同的实质区别,所述两个下模具轮流送入的作业形式,所需结构相对复杂、动作繁琐、配合度不高的问题,两个下模具轮流送入,送出前需要等待上模上升分离的总时间,以及送出后进行脱模时,要求与脱模装置对位配合的精准控制,脱模压头下压的时间消耗,砖脱模后还需进行送出并另外作堆叠动作,等,如此一系列的作业形式,是限制整体效率不高的关键所在。

[0041] 优选的,所述砖机架1的顶部上设有工字滑轨12,第一主机3A和第二主机3B的对应两个主机架31分别通过滑轮311架设在工字滑轨12上,两个主机架31分别设有带动其水平滑动的主机架驱动机构。

[0042] 作为底模框驱动机构35的一优选实施例,底模框驱动机构35包括脱模油缸、脱模同步平衡器351及底模同步杆352;脱模同步平衡器351横设于主机架31的上方,并且脱模同步平衡器351与主机架31二者间通过脱模油缸连接,底模同步杆352连接在脱模同步平衡器351与底模框34中间,具体的底模同步杆352的上端连接脱模同步平衡器351,底模同步杆352的下端连接底模框34。通过脱模油缸驱动,经由脱模同步平衡器351及底模同步杆352带动,最终驱动底模框34作升降动作,脱模同步平衡器351的设计增强底模框34脱模的平衡稳定性,利于可靠精准的脱模操作。

[0043] 所述振动台机构5较佳地采用多点变频振动系统,该多点变频振动台呈方形式平台,并且振动的变频多点均匀分布于方形式平台上。具体来讲,多点变频振动系统主要包括多点变频振动台51、二振动电机52、一外置振动同步箱53及四组变频振组。多点变频振动台

51呈正方形结构,其均匀划分为四个区域(分别为51A、51B、51C、51D),四组变频振组(分别为54A、54B、54C、54D)一一对称安装于四个区域(51A、51B、51C、51D)中。二振动电机52并排设置,并且输出端521传动连接外置振动同步箱53的二同步输入轴531。外置振动同步箱53的二同步输出轴532通过连接轴56与四组变频振组中的两组(54A、54B)一一对应枢接,该四组变频振组中的两组(54A、54B)与另外两组(54C、54D)间分别通过同步连接器55一一对应连接。

[0044] 每组变频振组包括中轴541和并排安装在中轴541上的二偏心块542。具体设计中,将四组变频振组按中轴541的排布延伸方向分为两排(如图3或图5中的上下两排),每排的两组变频振组(如图3或图5中的左右两组)的各自中轴541通过同步连接器55连接。每组变频振组包括有并排的二偏心块542,通过错开角度变化实现振击力可调作用。为了实现简易便捷可调操作,优选的,所述偏心块542包括相互对扣设置的圆弧对扣块5421和V型对扣块5422,该圆弧对扣块5421和V型对扣块5422上分别设有相互匹配对扣的半圆弧扣槽5423,并且分别设有相匹配的供螺丝可拆装锁设的螺孔5424。于此安装中,将圆弧对扣块5421和V型对扣块5422通过半圆弧扣槽5423匹配对扣于中轴541上,之后调整偏心朝向角度,再通过螺丝与螺孔5424锁设,即实现偏心块542简易安装,拆卸操作反之即可。

[0045] 多点变频振动系统其四组变频振组一一对称安装于多点变频振动台51均匀划分的四个区域中,并且其中两组的一侧通过外置振动同步箱53连接振源,另一侧通过同步连接器55连接另外两组,由此构成对称均匀布置的多点(四点)同步振击点,每组变频振组再特别配置二偏心块实现振击变频可调,最终带给多点变频振动台51整体作高度均衡地变频振动,正方形布料区域匀料效果极佳。

[0046] 所述砖机架1上设有与压头32联动以控制其升降平稳制动的联动同步刹车装置6,装置主要包括有气动刹车机构61、同步轴62、同步齿轮63及同步齿排64。气动刹车机构61和同步轴62均固定安装于主机架31的顶部上,其中气动刹车机构61通过安装座固定,同步轴62通过固定轴承座621固定设置。气动刹车机构61主要包括有刹车片611和刹车盘612。刹车盘612固定安装在同步轴62上,刹车片611成对设置并且设于刹车盘612的两侧位置,通过气动刹车机构61控制带动刹车片611作夹紧或者释放刹车盘612的作用。同步齿轮63安装在同步轴62上,同步齿排64竖直设置并且固定连接于主机架31的压头上,同步齿轮63和同步齿排64呈相互啮合配合设置。

[0047] 优选的,为了利于同步齿排64保持竖直方向的平稳升降,本装置还包括有转动设置的同步板顶轮65,该同步板顶轮65设有导引轮槽651,该导引轮槽651与同步齿排64配合,通过导引轮槽651导引同步齿排64作平稳精准的垂直升降动作。为了利于同步齿排64与压头间的固定连接作用,将同步齿排64固定设于一压头连接板641上,同步齿排64通过压头连接板641竖直连接于压头上,所述同步板顶轮65的导引轮槽651与压头连接板641配合设置,具体的,压头连接板641的与导引轮槽651配合的配合部与同步齿排64的齿排呈相对设置,通过对向导引配合,导引效果更佳。

[0048] 压头升降过程中,通过同步齿轮63及同步齿排64传动配合,带动同步轴62及其上的刹车盘612同步转动;当压头上升一定预设距离到位瞬间,装置的气动刹车机构61同步联动作业,通过刹车片611实时夹紧刹车盘612,刹车盘612及同步轴62转动停止,通过同步齿轮63及同步齿排64配合,即实现实时有效刹车制动压头上升到位的效果。本案联动同步刹

车装置6在压头的上升制动过程中带来的压头精准平稳性十分优异,发挥的效果十分突出,当然下降过程刹车制动同理作用。通过联动同步刹车装置的配合,带动压头升降的压头驱动机构可以采用简易的单一升降油缸驱动即可,结构简洁,同时确保了确保压头升降定位的精准稳定性,为砖机设备有效可靠作业以及高质量制得的成型砖块提供保障。

[0049] 以上所述仅为本发明的优选实施例,凡跟本发明权利要求范围所做的均等变化和修饰,均应属于本发明权利要求的范围。

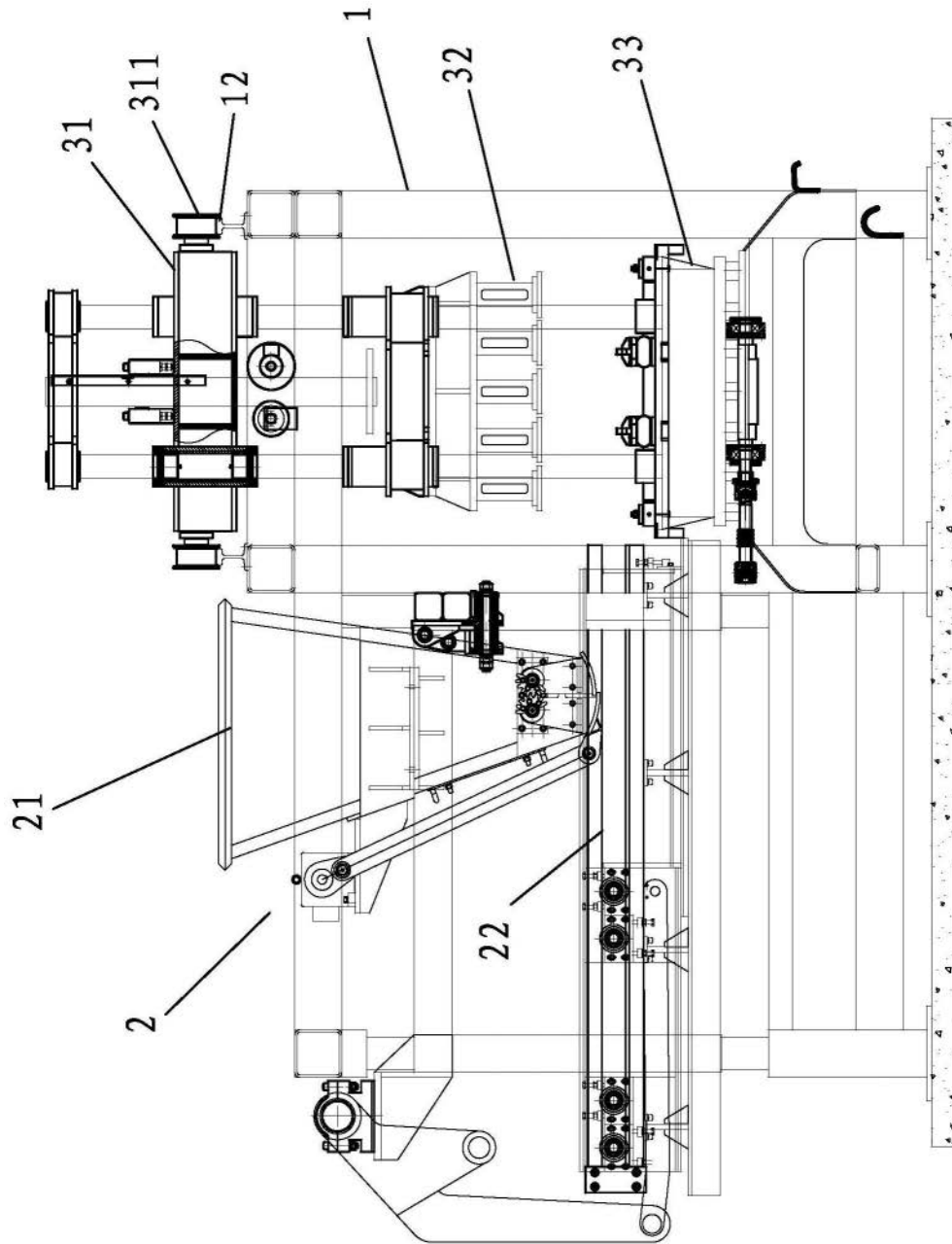


图1

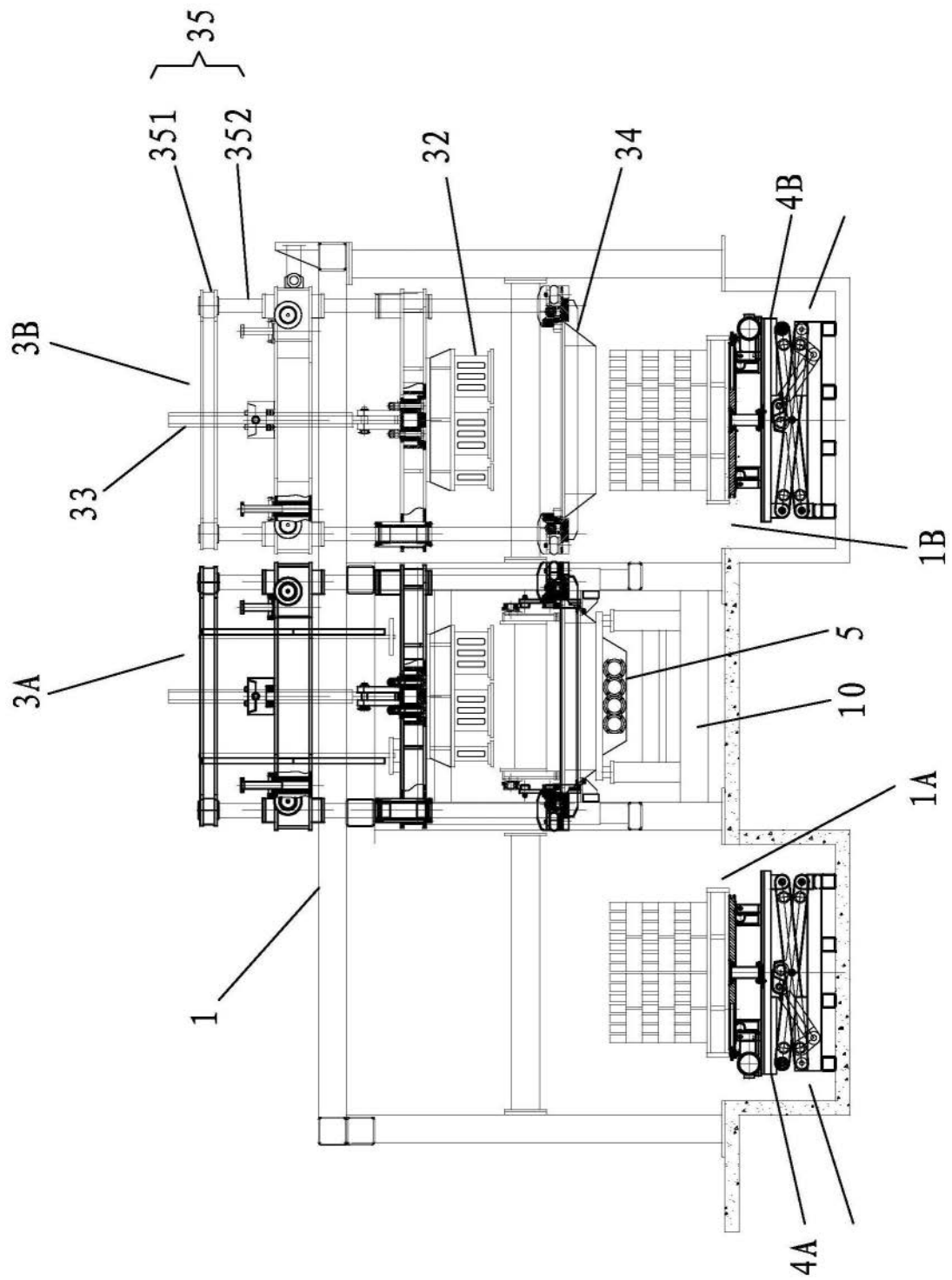


图2

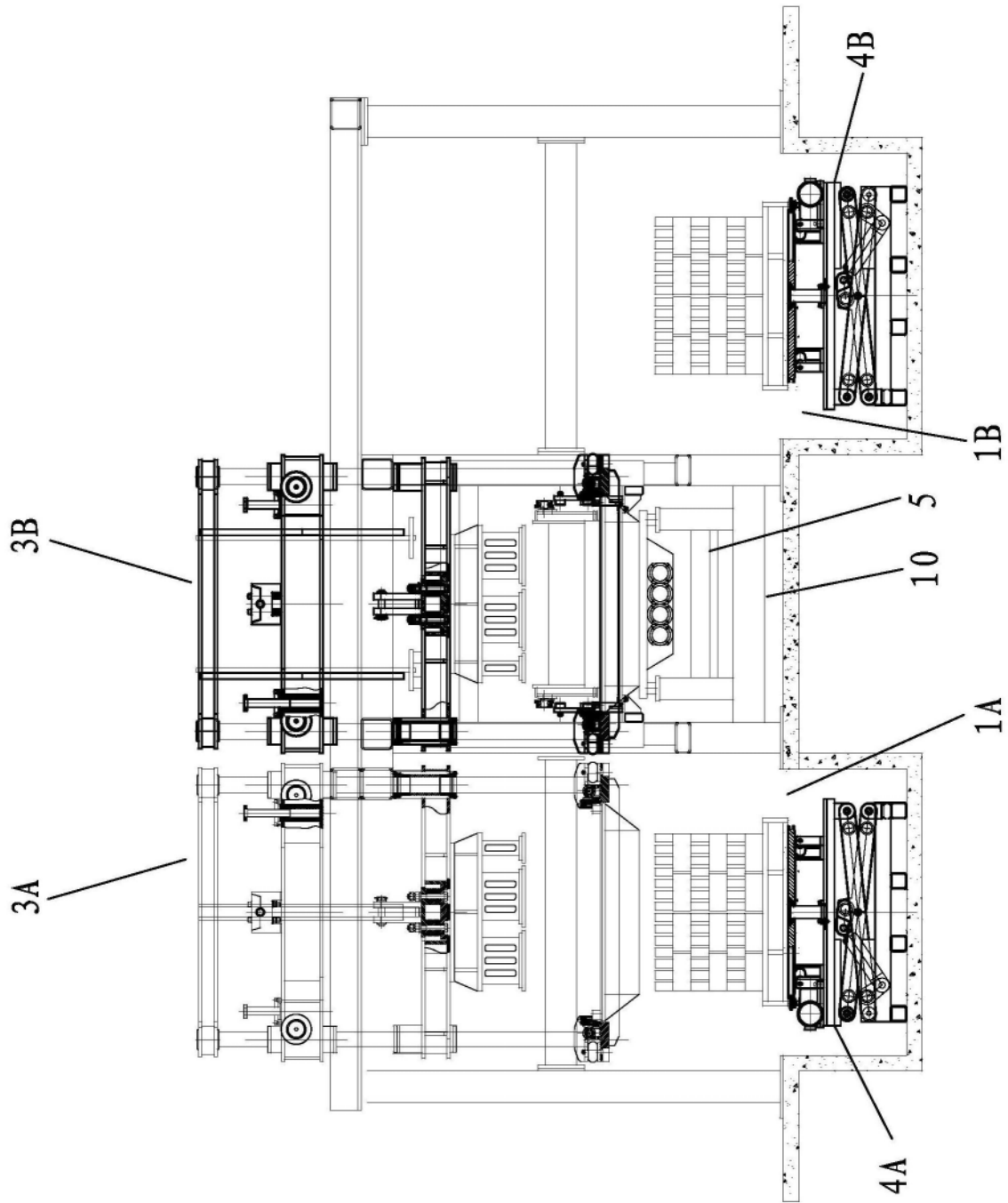


图3

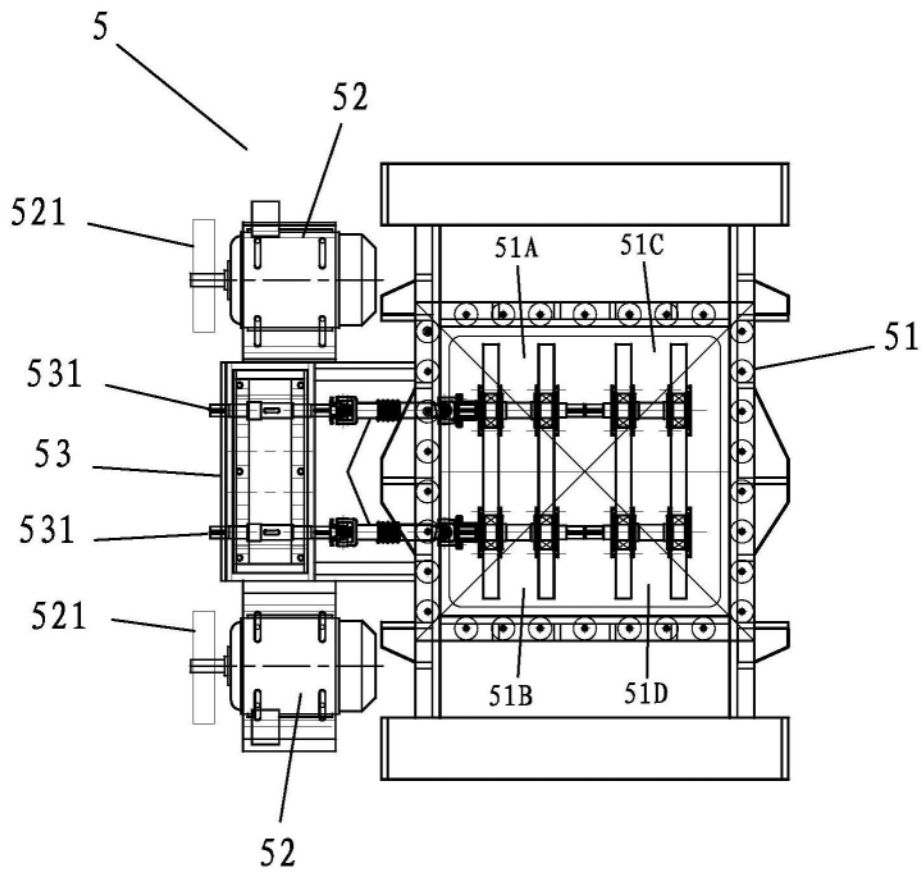


图4

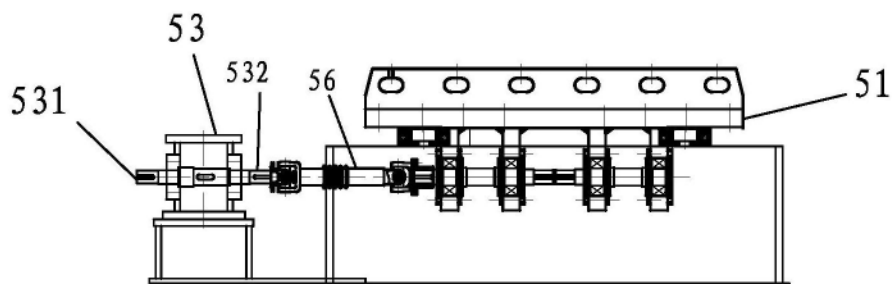


图5

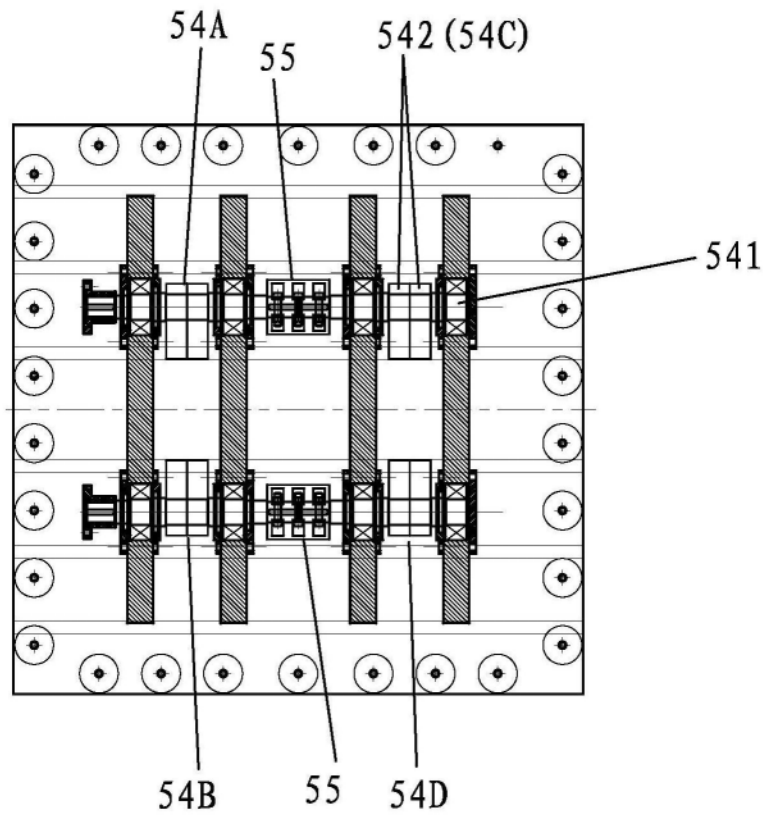


图6

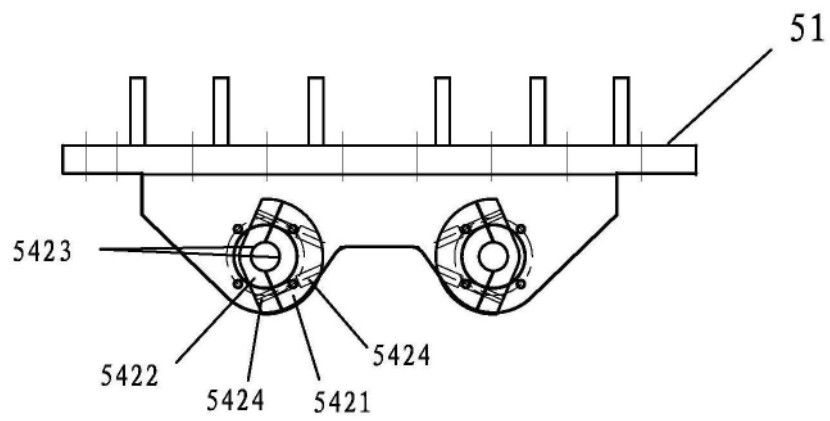


图7

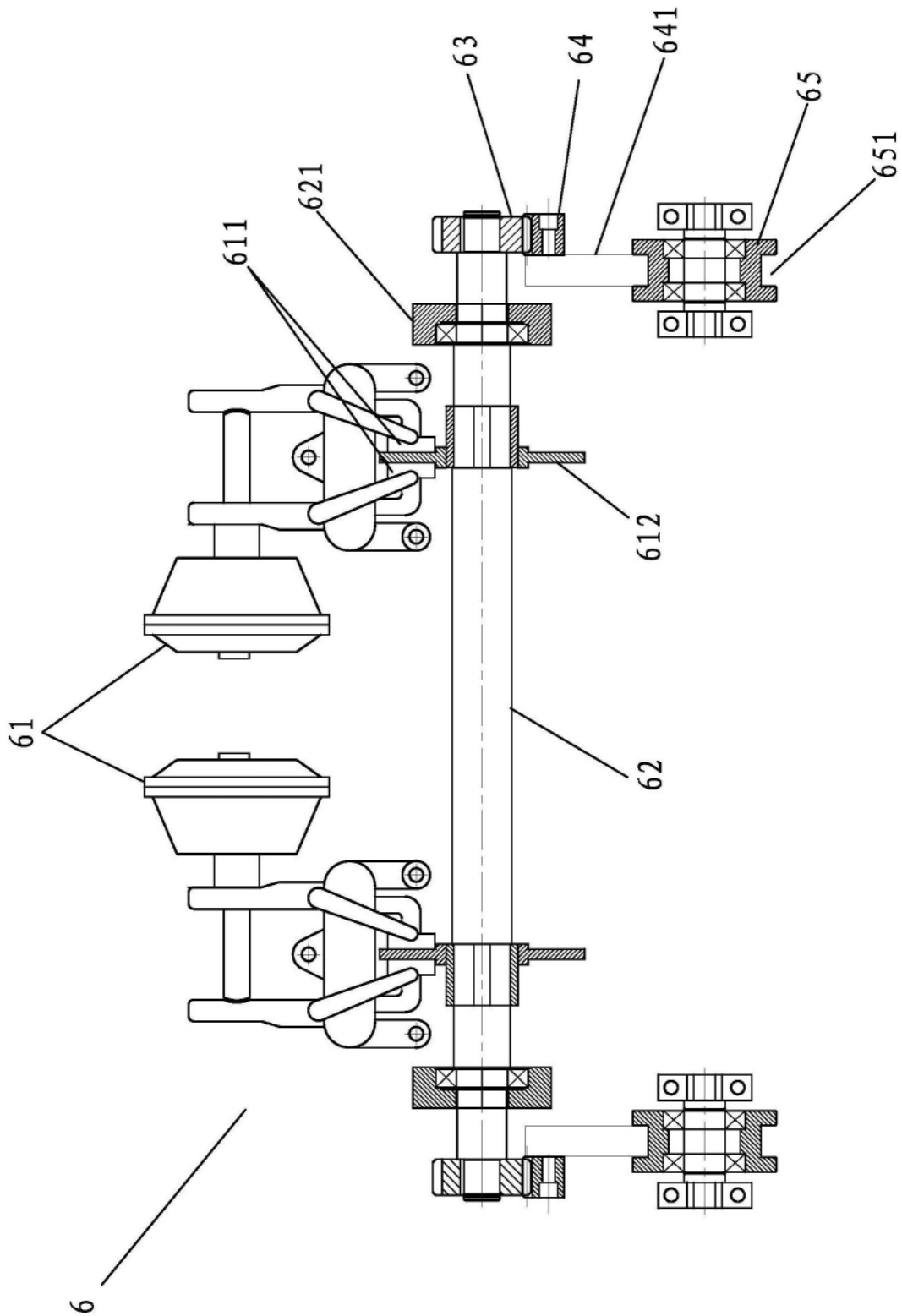


图8

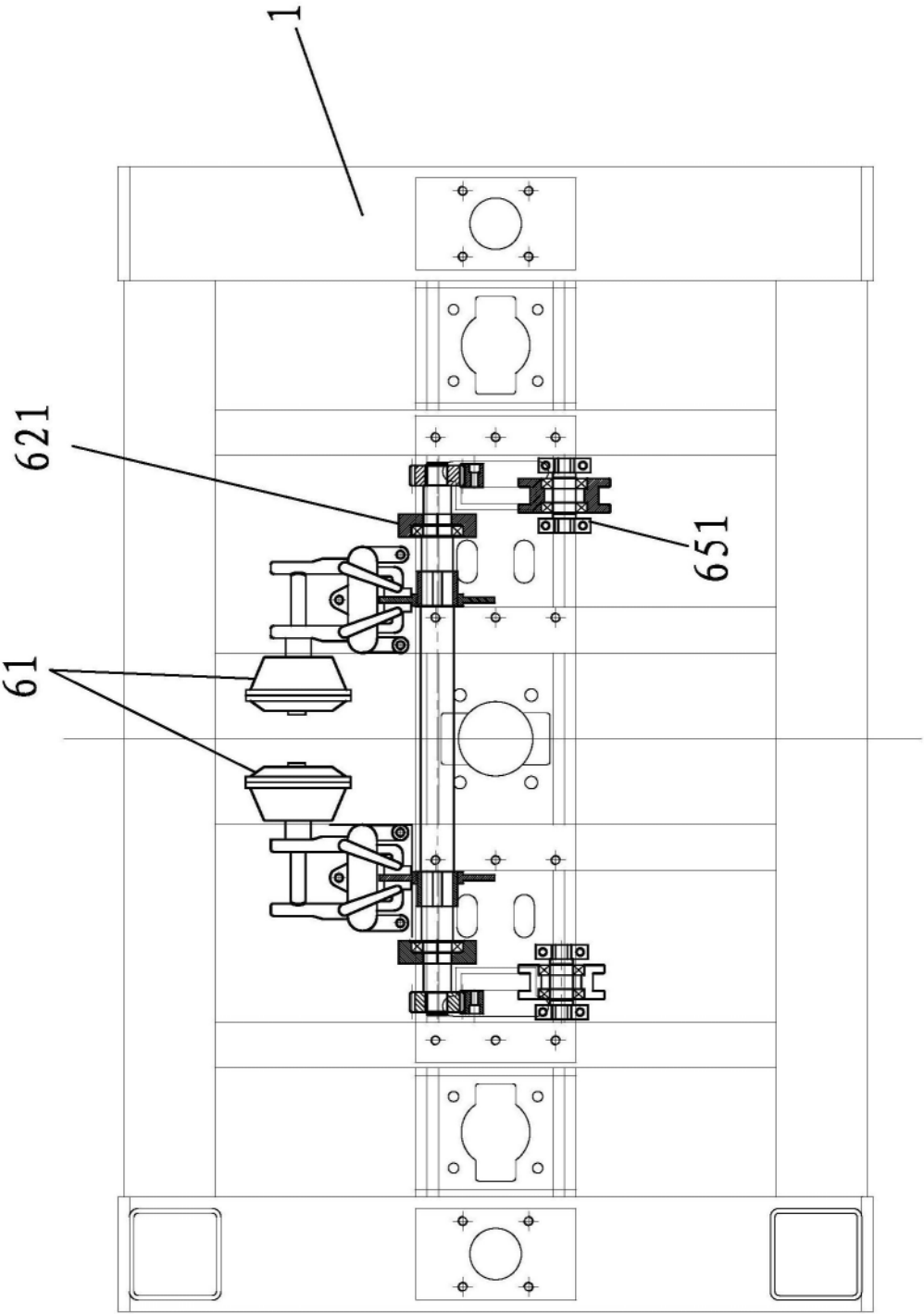


图9