



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222065040 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 26

(21) 申请号 202420051967.1

(22) 申请日 2024.01.09

(30) 优先权数据

112201525 2023.02.21 TW

(73) 专利权人 裕兰环保科技股份有限公司

地址 中国台湾宜兰县苏澳镇德兴二路3号

(72) 发明人 陈俊雄 张高溢

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

72001

专利代理师 邹松青 吴强

(51) Int. Cl.

D21J 3/00 (2006.01)

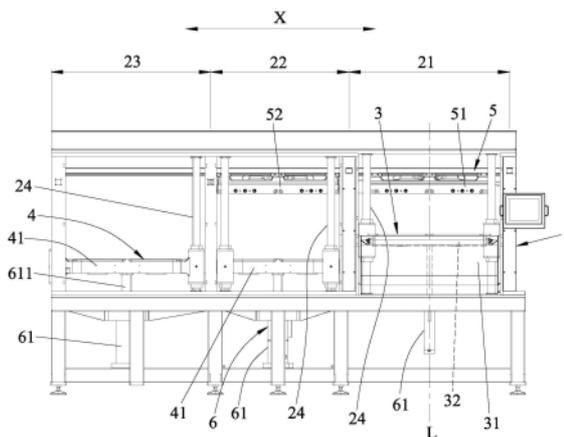
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 实用新型名称

浆料制品的成型机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种浆料制品的成型机,包含界定有捞浆区、第一工作区和第二工作区的机架单元、捞浆单元、下模单元,及上模单元。所述捞浆单元包括适用于捞取浆料的捞浆模具。所述下模单元包括两个能够沿一条轴线方向移动的下模具。所述上模单元能够沿移动方向在第一换向位置与第二换向位置之间移动。借此,通过前述空间的配置,以及模具数量的变化,使所述上模单元在往返移动的过程中,接合于所述捞浆模具和不同位置的下模具,能够在不需要等待的情形下,同步进行捞浆、热压的动作,而大幅提升生产效率。



1. 一种浆料制品的成型机,包含:

机架单元,界定有捞浆区;

捞浆单元,设置在所述捞浆区,并包括适用于容纳浆料的浆桶以及能够沿一条轴线方向相对所述浆桶移动的捞浆模具,所述捞浆模具适用于捞取浆料形成初坯单元;

下模单元,包括两个能够沿所述轴线方向移动的下模具;及

上模单元,沿所述轴线方向与所述下模单元相间隔;

其特征在于:

所述捞浆单元还界定有位于所述捞浆区一侧的第一工作区以及第二工作区,所述第二工作区位于所述第一工作区远离所述捞浆区的一侧;

所述下模单元的所述下模具分别设置在所述第一工作区和所述第二工作区;

所述上模单元包括上热压中枢模具以及上热压移转模具,所述上模单元沿移动方向在第一换向位置与第二换向位置之间移动,在所述第一换向位置时,所述上热压中枢模具位于所述捞浆区,且能够与所述捞浆模具接合,而适用于模压所述初坯单元,并且适用于由所述捞浆模具获取所述初坯单元,所述上热压移转模具位于所述第一工作区,且能够与对应的下模具接合,而适用于热压所述初坯单元,并且适用于由对应的下模具获取所述初坯单元,在所述第二换向位置时,所述上热压中枢模具位于所述第一工作区,能够与对应的下模具接合,而适用于热压所述初坯单元,并且适用于释放所述初坯单元于对应的下模具,所述上热压移转模具位于所述第二工作区,能够与对应的下模具接合,而适用于热压所述初坯单元,并且适用于释放所述初坯单元于对应的下模具。

2. 根据权利要求1所述的浆料制品的成型机,其特征在于:所述捞浆区、所述第一工作区和所述第二工作区沿所述移动方向排列,所述移动方向垂直于所述轴线方向。

3. 根据权利要求1所述的浆料制品的成型机,其特征在于:所述捞浆模具能够沿所述轴线方向在接合位置与脱离位置之间移动,在所述接合位置时,所述捞浆模具接合于所述上热压中枢模具,在脱离位置时,所述捞浆模具远离所述上模单元。

4. 根据权利要求1或3所述的浆料制品的成型机,其特征在于:所述每一下模具能够沿所述轴线方向在接合位置与脱离位置之间移动,位于所述第一工作区的下模具在位于所述接合位置时,接合于在所述第二换向位置的上热压中枢模具,或接合于在所述第一换向位置的上热压移转模具,位于所述第二工作区的下模具在位于所述接合位置时,接合于在所述第二换向位置的上热压移转模具,所述每一下模具在位于所述脱离位置时,远离所述上模单元。

5. 根据权利要求1所述的浆料制品的成型机,其特征在于:所述的浆料制品的成型机还包含驱动单元,所述驱动单元包括三个下驱动组,所述下驱动组安装在所述机架单元的捞浆区、所述第一工作区和所述第二工作区,所述每一下驱动组具有沿所述轴线方向伸缩的杆件,用于带动所述捞浆模具与所述下模具沿所述轴线方向移动,所述每一下驱动组可以是液压缸、或气压缸。

6. 根据权利要求5所述的浆料制品的成型机,其特征在于:所述机架单元还包括三个导柱组,所述导柱组安装在所述捞浆区、所述第一工作区和所述第二工作区,所述每一导柱组具有多个沿所述轴线方向延伸且彼此相间隔的导柱,所述捞浆模具与所述下模具滑动接合于所述导柱组的所述导柱。

7. 根据权利要求1所述的浆料制品的成型机,其特征在于:所述机架单元还包括至少一个沿所述移动方向延伸且跨越所述捞浆区、所述第一工作区和所述第二工作区的滑轨,所述上模单元滑行于所述滑轨。

8. 根据权利要求7所述的浆料制品的成型机,其特征在于:所述上热压中枢模具连接于所述上热压移转模具,且与所述上热压移转模具一起移动。

9. 根据权利要求7所述的浆料制品的成型机,其特征在于:所述的浆料制品的成型机还包含驱动单元,所述驱动单元包括上驱动组,所述上驱动组安装在所述机架单元,用于带动所述上模单元沿所述移动方向移动,所述上驱动组可以是液压缸、或气压缸、或螺杆和马达的组合。

浆料制品的成型机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种成型机,特别是涉及一种浆料制品的成型机。

背景技术

[0002] 参阅图1,中国台湾专利公开号第201328860号专利申请案所公开的一种成型机1,主要包含一个翻转吸浆机构11和设置在所述翻转吸浆机构11两侧的两组热压机构。每一组热压机构包括与所述翻转吸浆机构11相间隔且能够沿一个垂直方向升降的一个热压上模12和一个物料转移模13、一个形成在所述热压上模12与所述翻转吸浆机构11之间的等待空间14,以及能够相对翻转吸浆机构11沿一个水平方向移动的一个第一热压下模15和一个第二热压下模16。

[0003] 借此,每一组热压机构的第一热压下模15和第二热压下模16可以依序在所述翻转吸浆机构11下方、所述等待空间14、所述第一热压上模12和所述物料转移模13下方等三个位置停留,而达到转移纸浆粗坯以及两个次热压成型的目的。

[0004] 只是,第201328860号专利申请案要达到捞浆、热压及脱模等目的,每一组热压机构的第一热压下模15和第二热压下模16必需在三个位置停留,在缩短制程时间方面,仍然有可以提升的空间。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种能够缩短制程、提升生产效率,且组件精简、设备成本较低的浆料制品的成型机。

[0006] 本实用新型的浆料制品的成型机,包含机架单元、捞浆单元、下模单元以及上模单元。

[0007] 所述机架单元界定有捞浆区、位于所述捞浆区一侧的第一工作区、以及第二工作区,所述第二工作区位于所述第一工作区远离所述捞浆区的一侧。

[0008] 所述捞浆单元设置在所述捞浆区,并包括适用于容纳浆料的浆桶以及能够沿一条轴线方向相对所述浆桶移动的捞浆模具,所述捞浆模具适用于捞取浆料形成初坯单元。

[0009] 所述下模单元包括两个分别设置在所述第一工作区和所述第二工作区且能够沿所述轴线方向移动的下模具。

[0010] 所述上模单元沿所述轴线方向与所述下模单元相间隔,并包括上热压中枢模具以及上热压移转模具,所述上模单元沿移动方向在第一换向位置与第二换向位置之间移动,在所述第一换向位置时,所述上热压中枢模具位于所述捞浆区,且能够与所述捞浆模具接合,而适用于模压所述初坯单元,及适用于由所述捞浆模具获取所述初坯单元,所述上热压移转模具位于所述第一工作区,且能够与对应的下模具接合,而适用于热压所述初坯单元,及适用于由对应的下模具获取所述初坯单元,在所述第二换向位置时,所述上热压中枢模具位于所述第一工作区,能够与对应的下模具接合,而适用于热压所述初坯单元,及适用于释放所述初坯单元于对应的下模具,所述上热压移转模具位于所述第二工作区,能够与对

应的下模具接合,而适用于热压所述坯单元,及适用于释放所述坯单元于对应的下模具。

[0011] 本实用新型的浆料制品的成型机,所述捞浆区、所述第一工作区和所述第二工作区沿所述移动方向排列,所述移动方向实质上垂直于所述轴线方向。

[0012] 本实用新型的浆料制品的成型机,所述捞浆模具能够沿所述轴线方向在接合位置与脱离位置之间移动,在所述接合位置时,接合于所述上热压中枢模具,在脱离位置时,远离所述上模单元。

[0013] 本实用新型的浆料制品的成型机,每一所述下模具能够沿所述轴线方向在接合位置与脱离位置之间移动,位于所述第一工作区的下模具位于所述接合位置时,接合于在所述第二换向位置的上热压中枢模具,或接合于在所述第一换向位置的上热压移转模具,位于所述第二工作区的下模具位于所述接合位置时,接合于在所述第二换向位置的上热压移转模具,每一所述下模具位于所述脱离位置时,远离所述上模单元。

[0014] 本实用新型的浆料制品的成型机,还包含驱动单元,所述驱动单元包括三个下驱动组,所述下驱动组安装在所述机架单元的捞浆区、所述第一工作区和所述第二工作区,每一所述下驱动组具有沿所述轴线方向伸缩的杆件,用于带动所述捞浆模具与所述等下模具沿所述轴线方向移动,每一所述下驱动组可以是液压缸、或气压缸。

[0015] 本实用新型的浆料制品的成型机,所述机架单元还包括三个导柱组,所述导柱组安装在所述捞浆区、所述第一工作区和所述第二工作区,每一所述导柱组具有多个沿所述轴线方向延伸且彼此相间隔的导柱,所述捞浆模具与所述等下模具滑动接合于所述等导柱组的所述等导柱。

[0016] 本实用新型的浆料制品的成型机,所述机架单元还包括至少一个沿所述移动方向延伸且跨越所述捞浆区、所述第一工作区和所述第二工作区的滑轨,所述上模单元滑行于所述滑轨。

[0017] 本实用新型的浆料制品的成型机,所述上热压中枢模具连接于所述上热压移转模具,且与所述上热压移转模具一起移动。

[0018] 本实用新型的浆料制品的成型机,还包含驱动单元,所述驱动单元包括上驱动组,所述上驱动组安装在所述机架单元,用于带动所述上模单元沿所述移动方向移动,所述上驱动组可以是液压缸、或气压缸、或螺杆与马达的组合。

[0019] 本实用新型的有益效果在于:通过前述空间的配置以及模具数量的变化,使所述上模单元在往返移动的过程中,接合于所述捞浆模具和不同位置的下模具,能够在不需要等待的情形下,同步进行捞浆、第一次热压与第二次热压的动作,而大幅提升生产效率。

附图说明

[0020] 本实用新型的其他的特征及功效,将于参照附图的实施方式中清楚地呈现,其中:

[0021] 图1是前视图,说明中国台湾专利公开号第201328860号专利申请案所公开的一种成型机;

[0022] 图2是前视图,说明本实用新型浆料制品的成型机的一个实施例;

[0023] 图3是所述实施例的侧视图;

[0024] 图4是所述实施例的局部的立体图;

[0025] 图5是类似于图2的前视图,但一个捞浆模具和两个下模具沿一条轴线方向移动至接合于一个上热压中枢模具和一个上热压移转模具;

[0026] 图6是类似于图2的前视图,但所述上热压中枢模具和所述上热压移转模具沿一个移动方向的位置不同;及

[0027] 图7是类似于图6的前视图,但所述捞浆模具和所述下模具的位置不同。

具体实施方式

[0028] 参阅图2、图3与图4,本实用新型浆料制品的成型机的一个实施例,包含一个机架单元2、一个捞浆单元3、一个下模单元4、一个上模单元5、以及一个驱动单元6。

[0029] 所述机架单元2界定有一个捞浆区21、一个位于所述捞浆区21一侧的第一工作区22、以及一个第二工作区23。所述第二工作区23位于所述第一工作区22远离所述捞浆区21的一侧。在本实施例中,所述捞浆区21、所述第一工作区22和所述第二工作区23沿一个移动方向X排列。

[0030] 所述机架单元2包括三个导柱组24以及两个滑轨25。所述导柱组24安装在所述捞浆区21、所述第一工作区22和所述第二工作区23。所述每一导柱组24具有四个沿一条轴线L方向延伸且彼此相间隔的导柱241。所述滑轨25沿所述移动方向X延伸且跨越所述捞浆区21、所述第一工作区22和所述第二工作区23。在本实施例中,所述移动方向X实质上垂直于所述轴线L。

[0031] 所述捞浆单元3设置在所述捞浆区21,并包括一个适用于容纳浆料的浆桶31以及一个能够沿所述轴线L方向相对所述浆桶31移动的捞浆模具32。所述捞浆模具32滑动接合于对应的导柱组24的所述导柱241,而能够沿所述轴线L方向移动,并且适用于捞取浆料形成一个初坯单元I、II、III(如表1)。

[0032] 值得说明的是,由于通过所述捞浆模具32捞取所述浆桶31内的浆料,以及使浆料脱水定型的技术,非本案技术特征,且本领域技术人员根据以上说明可以推知扩充细节,因此不多加说明。

[0033] 所述下模单元4包括两个分别设置在所述第一工作区22和所述第二工作区23的下模具41。所述每一下模具41滑动接合于对应的导柱组24的所述导柱241,而能够沿所述轴线L方向移动。

[0034] 所述上模单元5沿所述轴线L方向与所述下模单元4相间隔,并包括一个上热压中枢模具51以及一个上热压移转模具52。在本实施例中,所述上热压移转模具52和所述上热压中枢模具51沿所述移动方向X排列,且连接于所述上热压中枢模具51,而与所述上热压中枢模具51一起移动。

[0035] 在本实施例中,所述每一下模具41和所述上热压中枢模具51、所述上热压移转模具52能够通过正压的气流或负压的气流,获取所述初坯单元I、II、III(如表1)或释放所述初坯单元I、II、III(如表1),并且通过内部的加热构造,产生热能。由于非本案技术特征,且本领域技术人员根据以上说明可以推知扩充细节,因此不多加说明。

[0036] 所述上模单元5滑行于所述滑轨25,而能够沿所述移动方向X在一个第一换向位置(如图2)与一个第二换向位置(如图6)之间移动,在所述每一换向位置时,所述上热压中枢模具51位于所述捞浆区21,所述上热压移转模具52位于所述第二工作区23。在所述第二换

向位置时,所述上热压中枢模具51位于所述第一工作区22,所述上热压移转模具52位于所述第二工作区23。

[0037] 所述驱动单元6包括三个下驱动组61以及一个上驱动组62。

[0038] 所述下驱动组61安装在所述机架单元2的捞浆区21、所述第一工作区22和所述第二工作区23。所述每一下驱动组61可以是液压缸、或气压缸,并具有一个沿所述轴线L方向伸缩的杆件611,用于带动所述捞浆模具32和所述下模具41沿所述轴线L方向移动。

[0039] 借此,所述捞浆模具32或所述每一下模具41能够沿所述轴线L方向在一个接合位置与一个脱离位置之间移动。在所述捞浆模具32位于所述接合位置时,所述捞浆模具32接合于在所述第一换向位置的上热压中枢模具51。在所述捞浆模具32位于所述脱离位置时,所述捞浆模具32远离所述上模单元5。

[0040] 位于所述第一工作区22的下模具41在位于所述接合位置时,接合于在所述第一换向位置的上热压移转模具52,或接合于在所述第二换向位置的上热压中枢模具51。位于所述第二工作区23的下模具41在位于所述接合位置时,接合于在所述第二换向位置的上热压移转模具52。所述每一下模具41在位于所述脱离位置时,远离所述上模单元5。

[0041] 所述上驱动组62安装在所述机架单元2,用于带动所述上模单元5沿所述移动方向X移动。在本实施例中,所述上驱动组62具有一个沿所述移动方向X延伸且能够转动地安装在所述机架单元2的螺杆621,以及一个带动所述螺杆621转动的马达622。所述螺杆621螺合于所述上模单元5。

[0042] 应该注意的是,所述上驱动组62不限于是所述螺杆621和所述马达622的组合,在本实施例的其它变化例中,也可以是液压缸、或气压缸。

[0043] 借此,当所述每一下驱动组61的杆件611伸缩时,会带动对应的捞浆模具32、或对应的下模具41沿所述轴线L方向上升或下降。当所述螺马达622带动所述螺杆621转动时,会驱动所述上模单元5沿所述移动方向X向左或向右移动。由于本领域技术人员根据以上说明可以推知扩充细节,因此,以下省略所述下驱动组61和所述上驱动组62的动作说明。

[0044] 以所述上模单元5的移动顺序为区分,所述纸浆制品的制程如下:

[0045] 表1:说明所述初坯单元I、II、III被移转的顺序。

[0046]

	23	22	21
步骤1		52 41	51 ← 32(I) ←
步骤2	52 41	51(I) ← 41 →	
步骤3		52 ← 41(I) ←	51 ← 32(II) ←
步骤4	52(I) ← 41 →	51(II) ← 41 →	
步骤5		52 ← 41(II) ←	51 ← 32(III) ←

[0047] 步骤1:

[0048] 参阅图2、图5以及表1,当所述上模单元5位于如图2所示的第一换向位置时,所述上热压中枢模具51位于所述捞浆区21,所述上热压移转模具52位于所述第一工作区22。

[0049] 所述捞浆模具32捞取浆料形成第1个初坯单元I后,向上移动至接合于在所述第一换向位置的上热压中枢模具51。此时,所述上热压中枢模具51会通过负压的气流吸取第1个初坯单元I脱离所述捞浆模具32,且所述捞浆模具32会向下移动至远离所述上模单元5,并且浸入所述浆桶31内,使第1个初坯单元I留置在所述上热压中枢模具51。

[0050] 步骤2:

[0051] 参阅图6、图7以及表1,当所述上模单元5由图2的第一换向位置移动至图6的第二换向位置时,所述上热压中枢模具51位于所述第一工作区22,所述上热压移转模具52位于所述第二工作区23。

[0052] 所述第一工作区22的下模具41向上移动至接合于所述上热压中枢模具51,并如表1所示,第1次热压第1个初坯单元I。然后,所述第一工作区22的下模具41向下移动至远离所述上模单元5。此时,所述上热压中枢模具51会通过正压的气流推送第1个初坯单元I,使第1个初坯单元I脱离所述上热压中枢模具51,且所述第一工作区22的下模具41会通过负压的气流吸取第1个初坯单元I,使第1个初坯单元I位于所述第一工作区22的下模具41。

[0053] 步骤3:

[0054] 参阅图2、图5以及表1,当所述上模单元5由图6的第二换向位置再次移动至如图2的第一换向位置时,所述上热压中枢模具51位于所述捞浆区21,所述上热压移转模具52位于所述第一工作区22。

[0055] 所述第一工作区22的下模具41向上移动至接合于所述上热压移转模具52,并如表1所示,第2次热压第1个初坯单元I。然后,所述第一工作区22的下模具41向下移动至远离所述上模单元5。此时,所述第一工作区22的下模具41会通过正压的气流推送第1个初坯单元I,使第1个初坯单元I脱离所述第一工作区22的下模具41,且所述上热压移转模具52会通过负压的气流吸取第1个初坯单元I,使第1个初坯单元I位于所述上热压移转模具52。

[0056] 所述捞浆模具32捞取浆料形成第2个初坯单元II后,向上移动至接合于所述上热压中枢模具51。此时,所述上热压中枢模具51会通过负压的气流吸取第2个初坯单元II脱离所述捞浆模具32,且所述捞浆模具32会向下移动至远离所述上模单元5,并且浸入所述浆桶31内,使第3个初坯单元II留置在所述上热压中枢模具51。

[0057] 步骤4:

[0058] 参阅图6、图7以及表1,当所述上模单元5由图2的第一换向位置再次移动至图6的第二换向位置时,所述上热压中枢模具51位于所述第一工作区22,所述上热压移转模具52位于所述第二工作区23。

[0059] 所述第二工作区23的下模具41向上移动至接合于所述上热压移转模具52,并如表1所示,第3次热压第1个初坯单元I。然后,所述上热压移转模具52会通过正压的气流推送第1个初坯单元I,使第1个初坯单元I脱离所述上热压移转模具52,且所述第二工作区23的下模具41会通过负压的气流吸取第1个初坯单元I,使第1个初坯单元I位于所述第二工作区23的下模具41,而完成脱模。

[0060] 值得说明的是,当所述初坯单元I完成脱模后,可通过人工、或机械手臂、或吸盘

架、或其它设备传送所述初坯单元依序进行切边、瑕疵检测、装袋等制程。

[0061] 所述第一工作区22的下模具41向上移动至接合于所述上热压中枢模具51,并如表1所示,第1次热压第2个初坯单元Ⅱ。然后,所述第一工作区22的下模具41向下移动至远离所述上模单元5。此时,所述上热压中枢模具51会通过正压的气流推送第2个初坯单元Ⅱ,使第2个初坯单元Ⅱ脱离所述上热压中枢模具51,且所述第一工作区22的下模具41会通过负压的气流吸取第2个初坯单元Ⅱ,使第2个初坯单元Ⅱ位于所述第一工作区22的下模具41。

[0062] 步骤5:

[0063] 参阅图2、图5以及表1,当所述上模单元5由图6的换向位置再次移动至如图2的换向位置时,所述上热压中枢模具51位于所述捞浆区21,所述上热压移转模具52位于所述第一工作区22。

[0064] 所述第一工作区22的下模具41向上移动至接合于所述上热压移转模具52,并如表1所示,第2次热压第2个初坯单元Ⅱ。然后,所述第一工作区22的下模具41向下移动至远离所述上模单元5。此时,所述第一工作区22的下模具41会通过正压的气流推送第2个初坯单元Ⅱ,使第2个初坯单元Ⅱ脱离所述第一工作区22的下模具41,且所述上热压移转模具52会通过负压的气流吸取第2个初坯单元Ⅱ,使第2个初坯单元Ⅱ位于所述上热压移转模具52。

[0065] 所述捞浆模具32捞取浆料形成第3个初坯单元Ⅲ后,向上移动至接合于所述上热压中枢模具51。此时,所述上热压中枢模具51会通过负压的气流吸取第3个初坯单元Ⅲ脱离所述捞浆模具32,且所述捞浆模具32会向下移动至远离所述上模单元5,并且浸入所述浆桶31内,使第3个初坯单元Ⅲ留置在所述上热压中枢模具51。

[0066] 如此周而复始,每一个初坯单元都能够依序完成第一次热压、第二次热压、第三次热压以及脱模等程序。

[0067] 值得说明的是,只需改变所述上热压移转模具52与对应的下模具41的接合时间,或改变所述上热压中枢模具51与对应的下模具41的接合时间,就可以决定热压的次数及位置。例如:控制所述上热压移转模具52与所述第一工作区22的下模具41的接合时间在6秒以内,此时,所述上热压移转模具52为单纯的移转功能,目的在于将对应的初坯单元由所述第一工作区22的下模具41移转至所述上热压移转模具52。借此,就可以控制制程只有在步骤2及步骤4进行热压,而仅有2次热压程序。

[0068] 例如:控制所述上热压移转模具52与所述第一工作区22的下模具41的接合时间在50秒左右,就可以控制制程在步骤2、步骤3、及步骤4进行热压,而有3次热压程序。当然,也可以控制所述上热压移转模具52与第二工作区23的下模具41的接合时间在50秒左右或6秒以内,用于决定所述上热压移转模具52是否在第二工作区23进行热压程序,或仅为单纯的脱模功能。

[0069] 另外,所述下模具41和所述捞浆模具32可以配合实际需求,一起升降移动,或单独地升降移动,但不影响第一次热压、第二次热压、第三次热压及脱模等程序,由于本领域技术人员根据以上说明可以推知扩充细节,因此不多加说明。

[0070] 经由以上的说明,可将前述实施例的优点归纳如下:

[0071] 本实用新型能够使每一个初坯单元成形后,依序经过第一次热压、第二次热压、第三次热压,及脱模的程序,且重要的是,所述上模单元5只需左、右换向一次而停留在两个位置,最多可以同时针对3个初坯单元进行成形、热压及脱模等不同程序。借此,不但可以大幅

缩短制程时间,而且所述上模单元5只需使用一个动力源(马达622)再配合一个螺杆621,就可以达到同步移动的目的,而能够简化构造,并且降低设备成本。

[0072] 以上所述的内容仅为本实用新型的实施例而已,当不能以此限定本实用新型的范围,也就是说,根据本实用新型权利要求书及说明书内容所作的简单的等效变化与修饰都落入本实用新型的范围内。

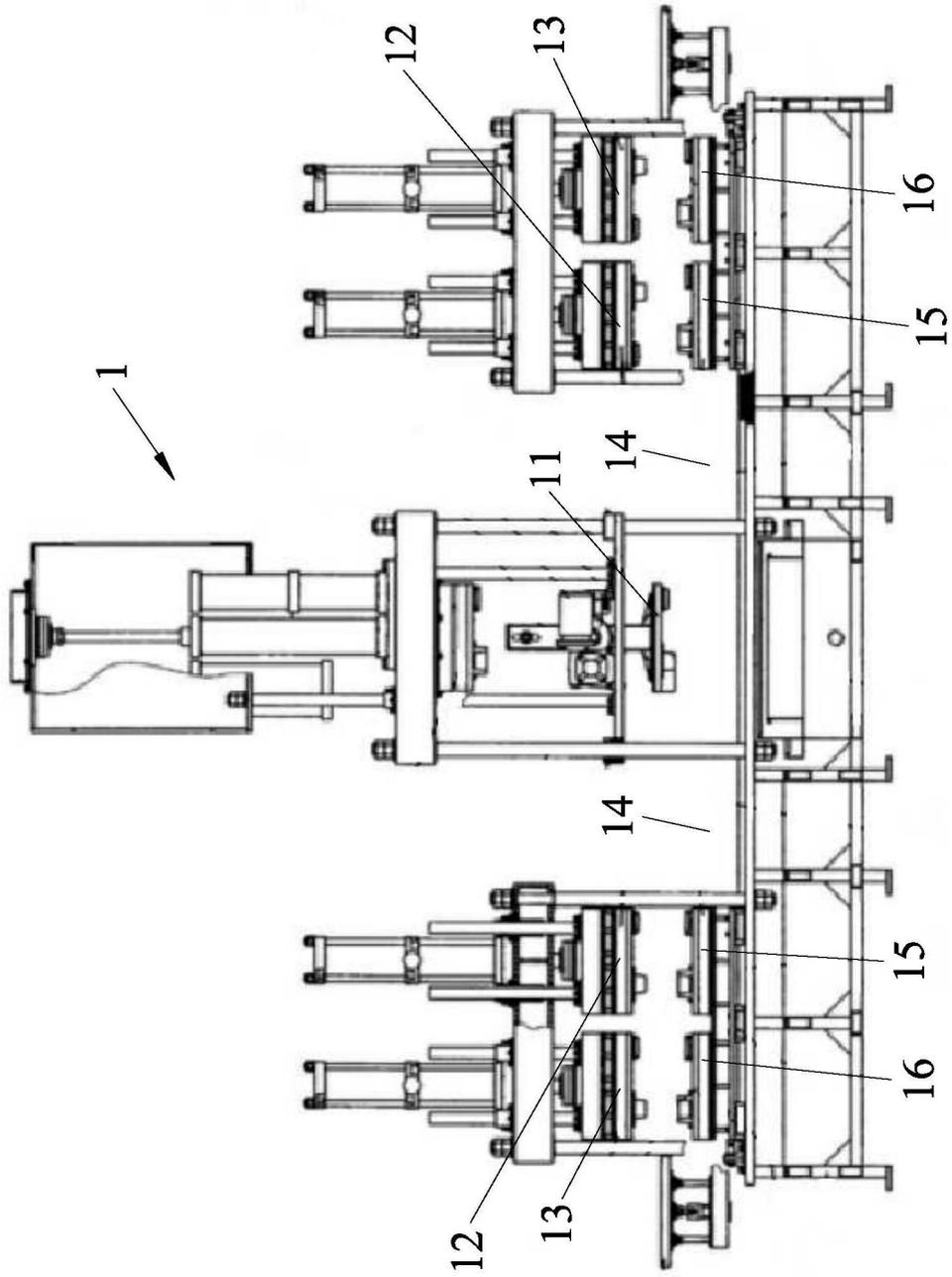


图1

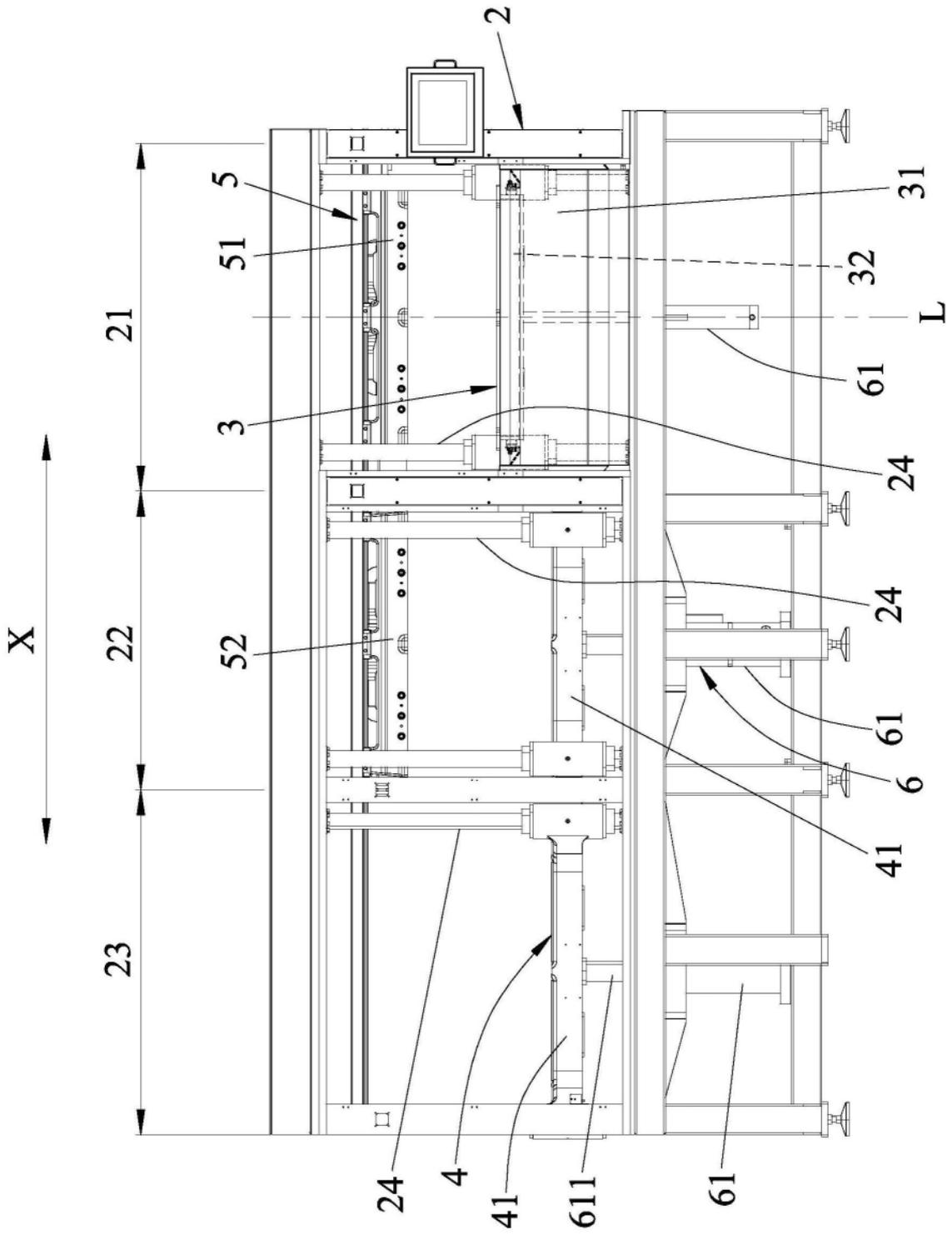


图2

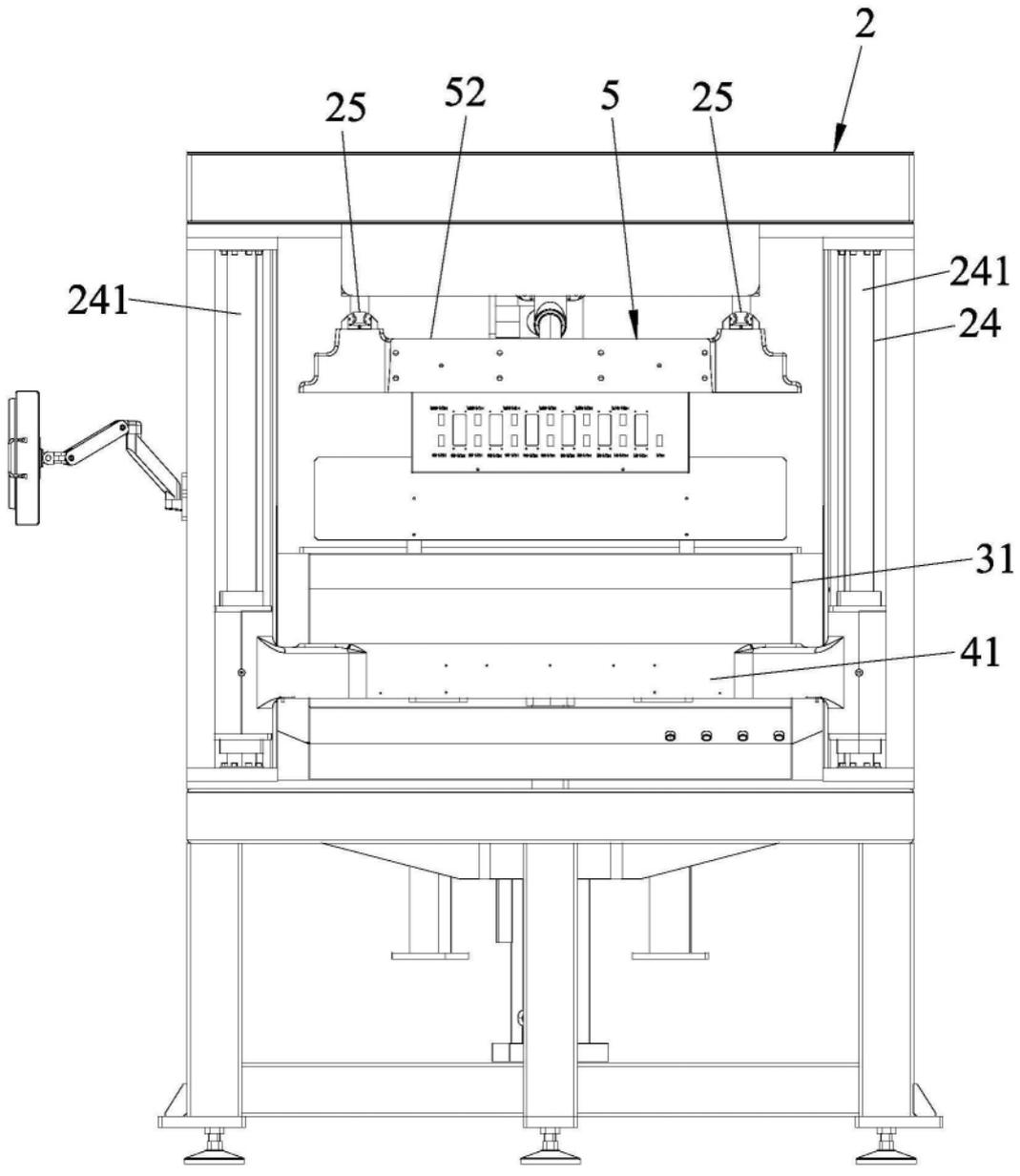


图3

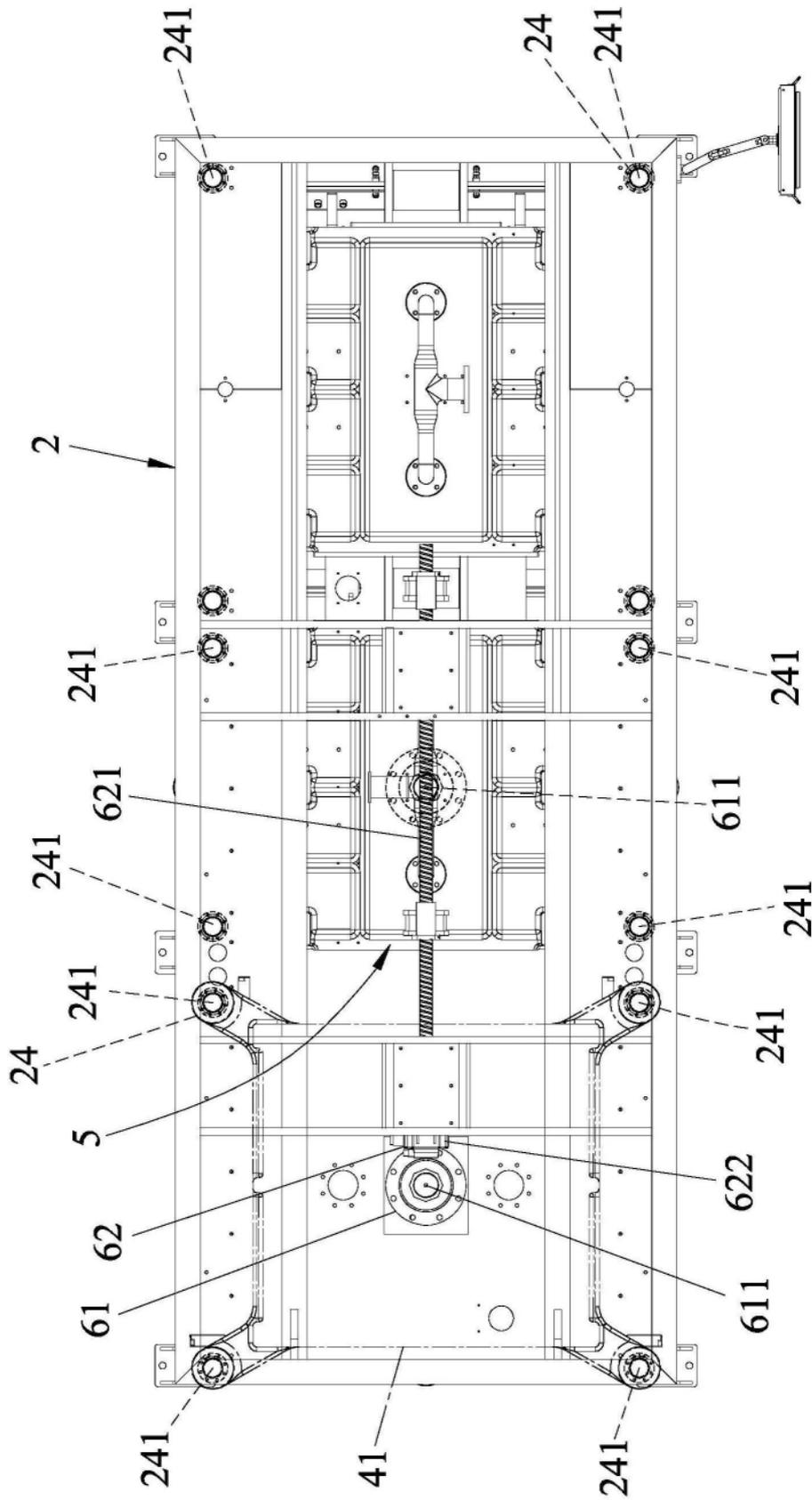


图4

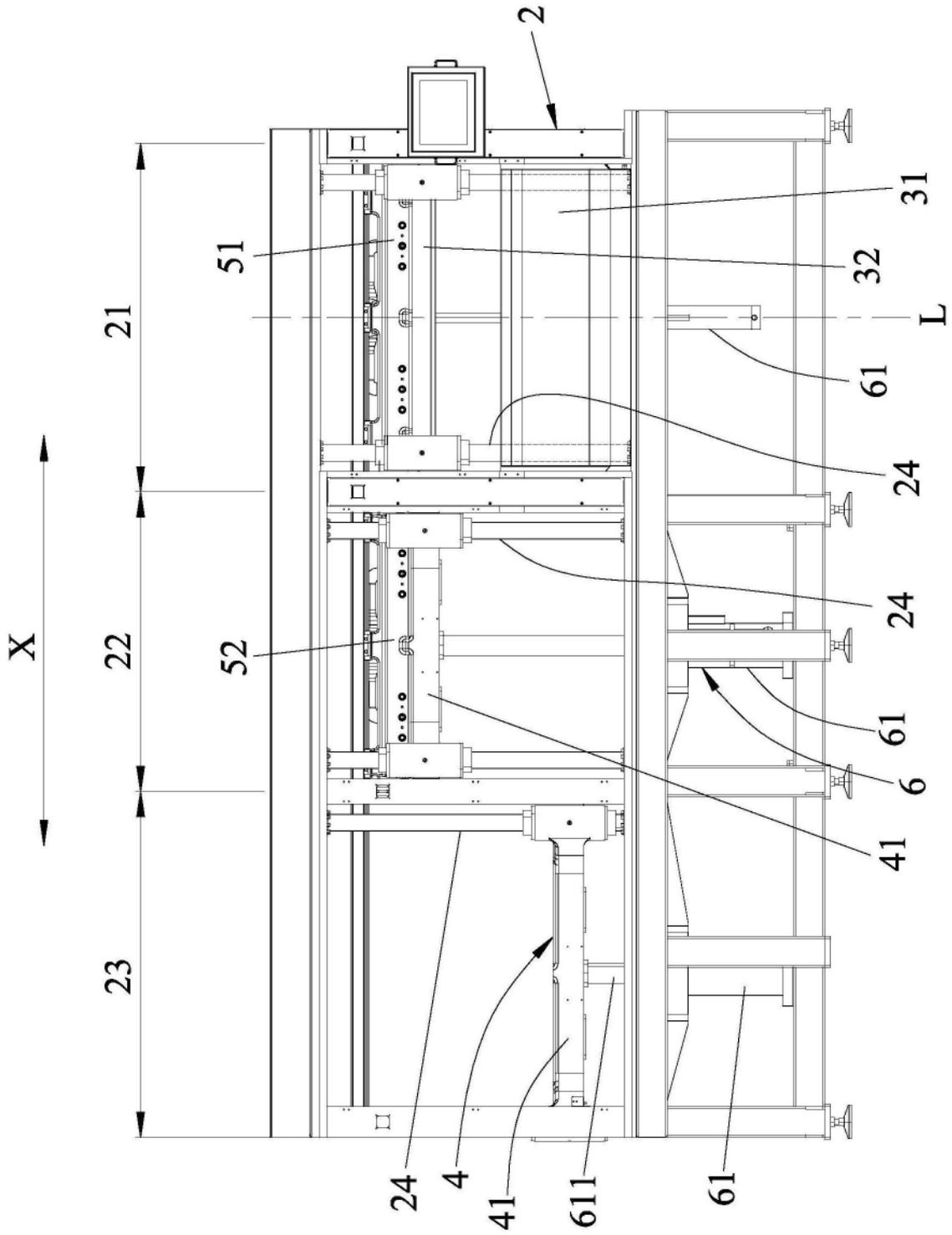


图5

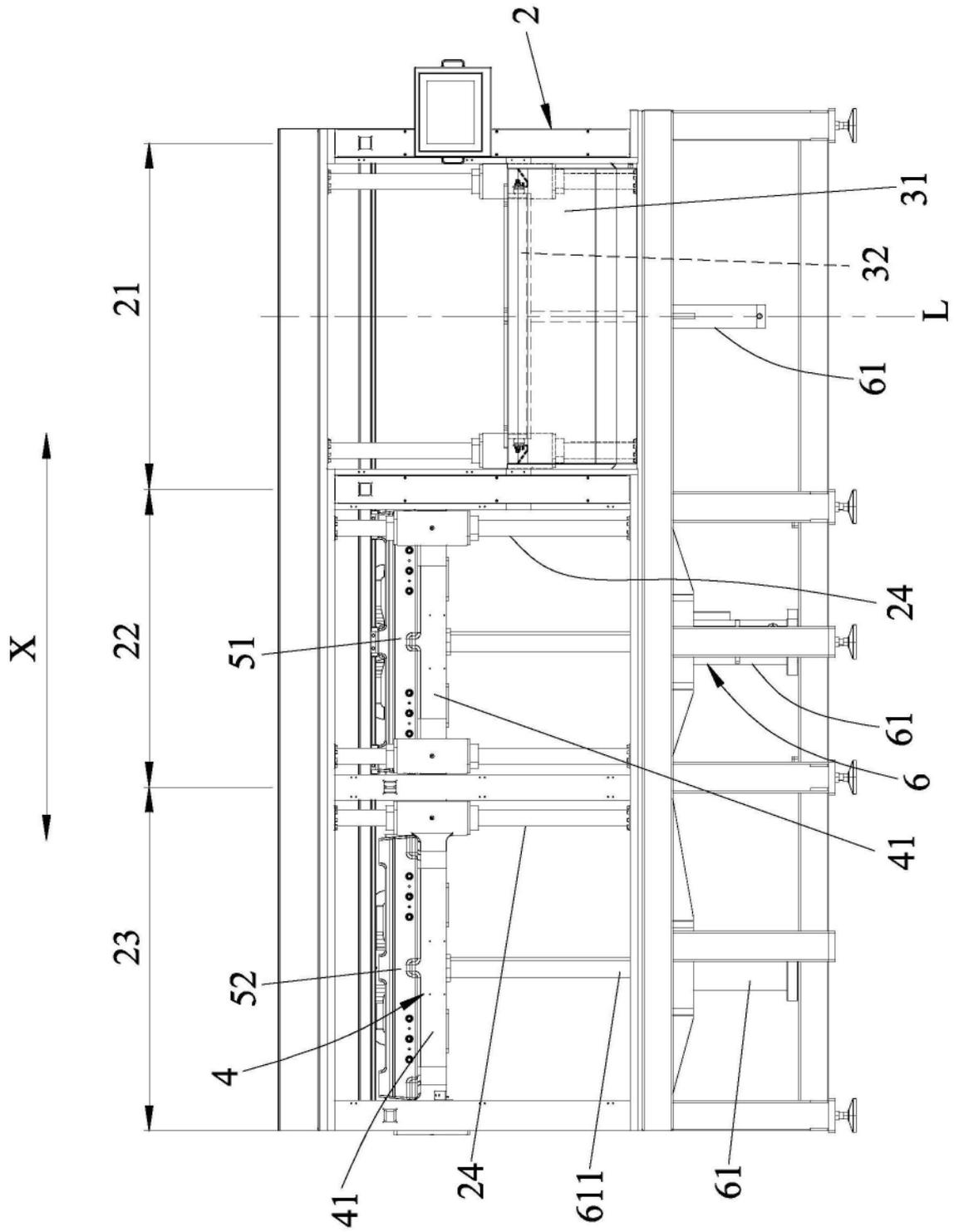


图7