



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117735273 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 22

(21) 申请号 202410052506.0

(22) 申请日 2024.01.15

(71) 申请人 长沙衡开智能科技有限公司
地址 410200 湖南省长沙市望城经济技术
开发区望城大道339号

(72) 发明人 粟维 陈波 张鹏

(74) 专利代理机构 长沙欧诺专利代理事务所
(普通合伙) 43234
专利代理师 欧颖 陈伟华

(51) Int. Cl.

B65G 67/04 (2006.01)

B65G 57/00 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 47/22 (2006.01)

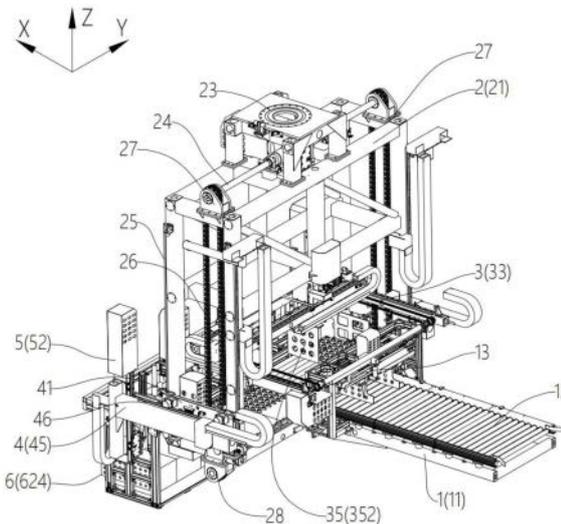
权利要求书3页 说明书10页 附图13页

(54) 发明名称

一种轻型装车系统

(57) 摘要

本发明公开了一种轻型装车系统,属于装卸设备技术领域,包括进料缓存组件、立柱机架组件、缓存推料组件、侧提升组件、出料升降组件和出料组件,所述进料缓存组件用于对物料进行接收、输送、缓冲和定位,立柱机架组件、侧提升组件和出料升降组件用于对出料组件进行水平和竖直位置的调节,缓存推料组件用于将物料从缓存滚筒线推至两侧的物料缓存区,并将缓存好的物料推送至出料组件内,出料组件用于码垛物料。本发明具有设备紧凑、码垛范围大、码垛效率高和精度高的优点,并能实现自动化码垛。



1. 一种轻型装车系统,其特征在于,包括:

进料缓存组件(1),包括进料机架(11)和缓存机架(12),还包括分别设置在进料机架(11)和缓存机架(12)上的用于将物料沿第一方向输送的进料滚筒线(12)和缓存滚筒线(15),设置在进料机架(11)上用于对输送来的物料进行摆放定位的进料对中夹(13),设置在缓存机架(12)上用于对缓存区域物料进行对中定位的两个缓存对中夹(17);

缓存推料组件(3),用于将物料向缓存滚筒线(15)两侧的缓存区域进行拨动分配,并将被缓存对中夹(17)对中定位完成的缓存物料向第一方向推出;

设置在缓存机架(12)上的立柱机架组件(2),用于安装和支撑缓存推料组件(3),包括立柱机架(21)和提升链条(26),在立柱机架(21)垂直于第二方向的两侧面上均设置有侧提升组件(4),所述提升链条(26)用于带动侧提升组件(4)升降,在侧提升组件(4)上设置有能够水平移动的平移梁(45);

出料升降组件(5),设置在平移梁(45)的前端,包括有能够升降的升降溜板(53);

出料组件(6),用于接收缓存推料组件(3)推出来的物料,包括用于对物料进行对中定位的两个出料对中夹(62),用于将对中定位后的物料推出和码垛的出料溜板组件(63)和出料板组件(65),还包括用于安装出料组件(6)各部件的出料组件机架(61),所述出料组件机架(61)的两端固定连接在升降溜板(53)上。

2. 根据权利要求1所述的一种轻型装车系统,其特征在于,所述进料对中夹(13)包括:

进料对中夹机架(131),固定连接在进料机架(11)的两侧;

进料夹组件(132),包括设置在进料夹机架(1325)上的正向丝杆(1322)、正反丝杆驱动装置(1324)、反向丝杆(1323)和进料夹直导轨(1326),所述正反丝杆驱动装置(1324)用于驱动正向丝杆(1322)和反向丝杆(1323)旋转,使得设置在正向丝杆(1322)上的第一丝杆座(1327)和设置在反向丝杆(1323)上的第二丝杆座(1328)同步向相反方向运行;在第一丝杆座(1327)和第二丝杆座(1328)下方均连接有进料夹板(1321),所述进料夹板(1321)顶部与进料夹直导轨(1326)的滑块固定连接;

进料夹平移组件(133),包括设置在进料机架(11)上部的进料夹平移气缸(1331)和进料夹平移直导轨(1332),所述进料夹机架(1325)与进料夹平移直导轨(1332)的滑块连接,所述进料夹平移气缸(1331)的活塞杆与进料夹机架(1325)连接,用于推动进料夹组件(132)沿进料夹平移直导轨(1332)整体平移。

3. 根据权利要求1所述的一种轻型装车系统,其特征在于,所述立柱机架组件(2)还包括:

立柱驱动电机(22)和立柱传动组件(23),均设置在立柱机架(21)顶部;

上链轮座(27),设置在立柱机架(21)顶部的两侧;

下链轮座(28),设置在缓存机架(12)底部的两侧,在竖直方向与上链轮座(27)位置对应,所述提升链条(26)活动连接在上链轮座(27)和下链轮座(28)上;

提升传动轴(24),一端连接在立柱传动组件(23),另一端连接在上链轮座(27)上;

立柱导轨(25),竖直地设置在立柱机架(21)的四个边角区域。

4. 根据权利要求1所述的一种轻型装车系统,其特征在于,缓存推料组件(3)包括:

推料机架(31),包括设置在推料机架(31)上的推料固定座(37),推料机架(31)通过推料固定座(37)安装在立柱机架(21)上;

推料溜板导轨(38),设置在推料机架(31)的两个推料机架(31)的顶部;

推料溜板(34),可移动地设置在所述推料溜板导轨(38)上,在推料溜板(34)上设置有用于将物料向缓存滚筒线(15)两侧的缓存区域进行拨动分配的拨料组件(35)和将对中定位完成的缓存物料向第一方向推出前端推料组件(36);

推料电机组件(32),设置在推料机架(31)的尾部;

推料传动轴(39),一端与推料电机组件(32)相连,另一端可转动地设置在两个推料机架(31)之间;

推料传动链条(33),一端连接在推料传动轴(39)的链轮上,另一端连接在推料机架(31)的链轮上,并与驱动推料溜板(34)连接用于驱动推料溜板(34)平移。

5.根据权利要求4所述的一种轻型装车系统,其特征在于,所述拨料组件(35)包括:

拨料驱动装置导轨(353),数量为两个并平行于第二方向设置在推料溜板(34)顶部;

拨料驱动装置齿条(354),平行于第二方向设置在推料溜板(34)顶部,并处于在其中一个拨料驱动装置导轨(353)的内侧;

拨料驱动装置(351),通过驱动电机带动齿轮旋转与拨料驱动装置齿条(354)配合使用,使得拨料驱动装置(351)可移动地设置在两个拨料驱动装置导轨(353)上,拨料驱动装置(351)的底部连接有拨料板(352)。

6.根据权利要求4所述的一种轻型装车系统,其特征在于,所述前端推料组件(36)的数量为两个,每个前端推料组件(36)包括:

推料板升降气缸支架(365),竖直设置在推料溜板(34)的前侧侧面;

推料板支架导轨(364),数量为两个,竖直设置在推料板升降气缸支架(365)上;

推料板升降气缸(361),竖直朝下设置在推料板升降气缸支架(365)上;

推料板支架(363),可移动地设置在推料板支架导轨(364)上,且顶部与推料板升降气缸(361)的活塞杆相连;

推料板(362),设置在推料板支架(363)上。

7.根据权利要求1所述的一种轻型装车系统,其特征在于,侧提升组件(4)还包括:

平移导轨(46),数量为两个,设置在平移梁(45)上下两端;

侧提升溜板(41),在侧提升溜板(41)内侧设置有用于和提升链条(26)实现固定连接的链条抱夹组件(42),还包括平移电机(44)和竖向设置的用于在立柱导轨(25)上滑动的多个导向轮(43);在侧提升溜板(41)外侧设置有与平移电机(44)连接的平移传动齿轮(47)和多个用于在平移导轨(46)上滑动的导向轮(43);

平移传动齿条(48),设置在平移梁(45)的内侧,用于与平移传动齿轮(47)配合使用;

限位块(49),设置在平移梁(45)的内侧。

8.根据权利要求1所述的一种轻型装车系统,其特征在于,所述出料升降组件(5)包括:

升降组件箱体(51),固定连接在平移梁(45)前端的竖直结构上;

升降驱动电机组件(52),设置在升降组件箱体(51)的顶部;

升降溜板导轨(54),数量为两个,竖直设置在升降组件箱体(51)的两侧;

滚珠丝杆(55),设置在升降组件箱体(51)内,上端与升降驱动电机组件(52)相连接;

升降溜板(53),可移动地设置在升降溜板导轨(54)上,升降溜板(53)本体与滚珠丝杆(55)的丝杆座固定连接。

9. 根据权利要求1所述的一种轻型装车系统,其特征在于,所述出料对中夹(62)包括设置在出料组件机架(61)上的出料对中夹气缸支架(625)和出料对中夹直轨道(623),在所述出料对中夹气缸支架(625)上设置有出料对中夹气缸(621),出料对中夹支架(622)在可移动地设置在所述出料对中夹直轨道(623)上,所述出料对中夹支架(622)与出料对中夹气缸(621)的活塞杆固定连接,在出料对中夹支架(622)下方还设置有出料对中夹板(624);

所述出料组件(6)还包括设置在出料组件机架(61)顶部横梁下方的多个出料溜板导轨(66)和设置在出料组件机架(61)顶部的出料溜板传动齿条(633);

所述出料溜板组件(63)包括出料溜板机架(631),所述出料溜板机架(631)可移动地设置在出料溜板导轨(66)上,在出料溜板机架(631)上还设置有出料溜板驱动电机(64),所述出料溜板驱动电机(64)上设置有与出料溜板传动齿条(633)配合使用的出料溜板传动齿轮(632);

所述出料板组件(65)包括竖直设置在出料溜板机架(631)上的出料板升降气缸(651),在所述出料板升降气缸(651)的活塞杆上设置有出料板(653),所述出料板(653)顶部竖直设置有两个出料板升降气缸导杆(652),所述出料板升降气缸导杆(652)穿过出料溜板机架(631)上设置的导向孔,所述导向孔对出料板升降气缸导杆(652)径向限位,用于对出料板升降气缸(651)的活塞杆的升降起导向作用。

10. 根据权利要求1所述的一种轻型装车系统,其特征在于,在所述进料缓存组件(1)上还设置有用于检测物料位置和朝向的光电开关,在所述缓存区域设置有多组万向球(16)。

一种轻型装车系统

技术领域

[0001] 本发明属于装卸设备技术领域,具体涉及一种轻型装车系统。

背景技术

[0002] 在进行纸箱或类似长方体的物料搬运和码垛时,采用人工码垛则存在耗费大量人力,生产效率低下,人工码垛容易疲劳,码垛质量不可控等问题。因此,出现了机械设备辅助人工或者装车系统自动进行码垛,但是现在的装车系统中存在无缓存功能导致效率较低的问题;无可调整的物料对中装置,只能应用于固定规格的物料,在更换物料后需要手动调整装置,不能根据物料外形尺寸的变化自动实现多个物料对中定位;在物料排列逻辑上,不能根据过来的物料的方位自动选择摆放的位置和方式。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供了一种具有缓存和码垛功能的智能化高效的装车系统,同时能够实现自动对不同规格的物料进行对中定位,实现精确码垛减少工作失误,提高了工作效率,本发明提供一种轻型装车系统,包括:

[0004] 进料缓存组件1,包括进料机架11和缓存机架12,还包括分别设置在进料机架11和缓存机架12上的用于将物料沿第一方向输送的进料滚筒线12和缓存滚筒线15,设置在进料机架11上用于对输送来的物料进行摆放定位的进料对中夹13,设置在缓存机架12上用于对缓存区域物料进行对中定位的两个缓存对中夹17;

[0005] 缓存推料组件3,用于将物料向缓存滚筒线15两侧的缓存区域进行拨动分配,并将被缓存对中夹17对中定位完成的缓存物料向第一方向推出;

[0006] 设置在缓存机架12上的立柱机架组件2,用于安装和支撑缓存推料组件3,包括立柱机架21和提升链条26,在立柱机架21垂直于第二方向的两侧面上均设置有侧提升组件4,所述提升链条26用于带动侧提升组件4升降,在侧提升组件4上设置有能够水平移动的平移梁45;

[0007] 出料升降组件5,设置在平移梁45的前端,包括有能够升降的升降溜板53;

[0008] 出料组件6,用于接收缓存推料组件3推出来的物料,包括用于对物料进行对中定位的两个出料对中夹62,用于将对中定位后的物料推出和码垛的出料溜板组件63和出料板组件65,还包括用于安装出料组件6各部件的出料组件机架61,所述出料组件机架61的两端固定连接在升降溜板53上。

[0009] 在一种具体的实施方式中,所述进料对中夹13包括:

[0010] 进料对中夹机架131,固定连接在进料机架11的两侧;

[0011] 进料夹组件132,包括设置在进料夹机架1325上的正向丝杆1322、正反丝杆驱动装置1324、反向丝杆1323和进料夹直导轨1326,所述正反丝杆驱动装置1324用于驱动正向丝杆1322和反向丝杆1323旋转,使得设置在正向丝杆1322上的第一丝杆座1327和设置在反向丝杆1323上的第二丝杆座1328同步向相反方向运行;在第一丝杆座1327和第二丝杆座1328

下方均连接有进料夹板1321,所述进料夹板1321顶部与进料夹直导轨1326的滑块固定连接;

[0012] 进料夹平移组件133,包括设置在进料机架11上部的进料夹平移气缸1331和进料夹平移直导轨1332,所述进料夹机架1325与进料夹平移直导轨1332的滑块连接,所述进料夹平移气缸1331的活塞杆与进料夹机架1325连接,用于推动进料夹组件132沿进料夹平移直导轨1332整体平移。

[0013] 在一种具体的实施方式中,所述立柱机架组件2还包括:

[0014] 立柱驱动电机22和立柱传动组件23,均设置在立柱机架21顶部;

[0015] 上链轮座27,设置在立柱机架21顶部的两侧;

[0016] 下链轮座28,设置在缓存机架12底部的两侧,在竖直方向与上链轮座27位置对应,所述提升链条26活动连接在上链轮座27和下链轮座28上;

[0017] 提升传动轴24,一端连接在立柱传动组件23,另一端连接在上链轮座27上;

[0018] 立柱导轨25,竖直地设置在立柱机架21的四个边角区域。

[0019] 在一种具体的实施方式中,缓存推料组件3包括:

[0020] 推料机架31,包括设置在推料机架(31)上的推料固定座37,推料机架31通过推料固定座37安装在立柱机架21上;

[0021] 推料溜板导轨38,设置在推料机架31的两个推料机架31的顶部;

[0022] 推料溜板34,可移动地设置在所述推料溜板导轨38上,在推料溜板34上设置有用将物料向缓存滚筒线15两侧的缓存区域进行拨动分配的拨料组件35和将对中定位完成的缓存物料向第一方向推出前端推料组件36;

[0023] 推料电机组件32,设置在推料机架31的尾部;

[0024] 推料传动轴39,一端与推料电机组件32相连,另一端可转动地设置在两个推料机架31之间;

[0025] 推料传动链条33,一端连接在推料传动轴39的链轮上,另一端连接在推料机架31的链轮上,并与驱动推料溜板34连接用于驱动推料溜板34平移。

[0026] 在一种具体的实施方式中,所述拨料组件35包括:

[0027] 拨料驱动装置导轨353,数量为两个并平行于第二方向设置在推料溜板34顶部;

[0028] 拨料驱动装置齿条354,平行于第二方向设置在推料溜板34顶部,并处于在其中一个拨料驱动装置导轨353的内侧;

[0029] 拨料驱动装置351,通过驱动电机带动齿轮旋转与拨料驱动装置齿条354配合使用,使得拨料驱动装置351可移动地设置在两个拨料驱动装置导轨353上,拨料驱动装置351的底部连接有拨料板352。

[0030] 在一种具体的实施方式中,所述前端推料组件36的数量为两个,每个前端推料组件36包括:

[0031] 推料板升降气缸支架365,竖直设置在推料溜板34的前侧侧面;

[0032] 推料板支架导轨364,数量为两个,竖直设置在推料板升降气缸支架365上;

[0033] 推料板升降气缸361,竖直朝下设置在推料板升降气缸支架365上;

[0034] 推料板支架363,可移动地设置在推料板支架导轨364上,且顶部与推料板升降气缸361的活塞杆相连;

- [0035] 推料板362,设置在推料板支架363上。
- [0036] 在一种具体的实施方式中,侧提升组件4还包括:
- [0037] 平移导轨46,数量为两个,设置在平移梁45上下两端;
- [0038] 侧提升溜板41,在侧提升溜板41内侧设置有用于和提升链条26实现固定连接的链条抱夹组件42,还包括平移电机44和竖向设置的多个导向轮43;在侧提升溜板41外侧设置有与平移电机44连接的平移传动齿轮47和多个用于在平移导轨46上滑动的导向轮(43);
- [0039] 平移传动齿条48,设置在平移梁45的内侧,用于与平移传动齿轮47配合使用;
- [0040] 限位块49,设置在平移梁45的内侧。
- [0041] 在一种具体的实施方式中,所述出料升降组件5包括:
- [0042] 升降组件箱体51,固定连接在平移梁45前端的竖直结构上;
- [0043] 升降驱动电机组件52,设置在升降组件箱体51的顶部;
- [0044] 升降溜板导轨54,数量为两个,竖直设置在升降组件箱体51的两侧;
- [0045] 滚珠丝杆55,设置在升降组件箱体51内,上端与升降驱动电机组件52相连接;
- [0046] 升降溜板53,可移动地设置在升降溜板导轨54上,升降溜板53本体与滚珠丝杆(55)的丝杆座固定连接。
- [0047] 在一种具体的实施方式中,所述出料对中夹62包括设置在出料组件机架61上的出料对中夹气缸支架625和出料对中夹直轨道623,在所述出料对中夹气缸支架625上设置有出料对中夹气缸621,出料对中夹支架622在可移动地设置在所述出料对中夹直轨道623上,所述出料对中夹支架622与出料对中夹气缸621的活塞杆固定连接,在出料对中夹支架622下方还设置有出料对中夹板624;
- [0048] 所述出料组件6还包括设置在出料组件机架61顶部横梁下方的多个出料溜板导轨66和设置在出料组件机架61顶部的出料溜板传动齿条633;
- [0049] 所述出料溜板组件63包括出料溜板机架631,所述出料溜板机架631可移动地设置在出料溜板导轨66上,在出料溜板机架631上还设置有出料溜板驱动电机64,所述出料溜板驱动电机64上设置有与出料溜板传动齿条633配合使用的出料溜板传动齿轮632;
- [0050] 所述出料板组件65包括竖直设置在出料溜板机架631上的出料板升降气缸651,在所述出料板升降气缸651的活塞杆上设置有出料板653,所述出料板653顶部竖直设置有两个出料板升降气缸导杆652,所述出料板升降气缸导杆652穿过出料溜板机架631上设置的导向孔,所述导向孔对出料板升降气缸导杆652径向限位,用于对出料板升降气缸651的活塞杆的升降起导向作用。
- [0051] 在一种具体的实施方式中,在所述进料缓存组件1上还设置有用于检测物料位置和朝向的光电开关,所述缓存区域设置有多个万向球16。
- [0052] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:
- [0053] 1) 本发明设置有缓存区和码垛区,提高了码垛过程的工作效率;
- [0054] 2) 通过设置能提供上下和前后位移的侧提升组件和提供上下位移的出料升降组件,使得本发明的码垛范围增大的同时,设备更加紧凑;
- [0055] 3) 通过设置的进料对中夹能够实现对不同方位的来料都能实现快速的对中定位,并能识别物料的长宽方向,通过PLC自动控制,能够实现多样化的码垛;

[0056] 4) 出料组件和缓存推料组件均能够实现对不同规格和数量的物料进行对中定位,能够适用不同码垛要求。

附图说明

- [0057] 图1为本发明一种实施例的轻型装车系统一个角度的轴测图;
- [0058] 图2为本发明一种实施例的轻型装车系统另一个角度的轴测图;
- [0059] 图3为本发明一种实施例的轻型装车系统的侧视图;
- [0060] 图4为本发明一种实施例的进料缓存组件的轴侧图;
- [0061] 图5为本发明一种实施例的进料对中夹的轴侧图;
- [0062] 图6为本发明一种实施例的进料对中夹的主视图;
- [0063] 图7为本发明一种实施例的进料对中夹的俯视图;
- [0064] 图8为本发明一种实施例的正向丝杆和反向丝杆的剖视图;
- [0065] 图9为本发明一种实施例的立柱机架组件的轴侧图;
- [0066] 图10为本发明一种实施例的缓存推料组件的轴测图;
- [0067] 图11为本发明一种实施例的缓存推料组件的俯视图;
- [0068] 图12为本发明一种实施例的侧提升降溜板的主视图;
- [0069] 图13为本发明一种实施例的侧提升降溜板的俯视图;
- [0070] 图14为本发明一种实施例的平移梁的主视图;
- [0071] 图15为本发明一种实施例的出料升降组件的主视图;
- [0072] 图16为本发明一种实施例的出料升降组件的侧视图;
- [0073] 图17为本发明一种实施例的出料组件的轴测图;
- [0074] 图18为本发明一种实施例的出料组件的正视图;
- [0075] 图19为本发明一种实施例的出料组件的俯视图;
- [0076] 图20为本发明一种实施例的出料对中夹一个角度的轴测图;
- [0077] 图21为本发明一种实施例的出料对中夹另一个角度的轴测图。
- [0078] 图中各标号对应部件名称如下:

[0079]

附图 标记	特 征	附图 标记	特 征	附图 标记	特 征
1	进料缓存组件				
11	进料机架	12	进料滚筒线	13	进料对中夹
14	缓存机架	15	缓存滚筒线	16	万向球
17	缓存对中夹				
131	进料对中夹机架	132	进料夹组件	133	进料夹平移组件
1321	进料夹板	1322	正向丝杆	1323	反向丝杆
1324	正反丝杆驱动装置	1325	进料夹机架	1326	进料夹直导轨
1327	第一丝杆座	1328	第二丝杆座		
1331	进料夹平移气缸	1332	进料夹平移直导轨		
2	立柱机架组件				

[0080]	21	立柱机架	22	立柱驱动电机	23	立柱传动组件
	24	提升传动轴	25	立柱导轨	26	提升链条
	27	上链轮座	28	下链轮座		
	3	缓存推料组件				
	31	推料机架	32	推料电机组件	33	推料传动链条
	34	推料溜板	35	拨料组件	36	前端推料组件
	37	推料固定座	38	推料溜板导轨	39	推料传动轴
	351	拨料驱动装置	352	拨料板	353	拨料驱动装置导轨
	354	拨料驱动装置齿条				
	361	推料板升降气缸	362	推料板	363	推料板支架
	364	推料板支架导轨	365	推料板升降气缸支架		
	4	侧提升组件				
	41	侧提升降溜板	42	链条抱夹组件	43	导向轮
	44	平移电机	45	平移梁	46	平移导轨
	47	平移传动齿轮	48	平移传动齿条	49	限位块
	5	出料升降组件				
	51	升降组件箱体	52	升降驱动电机组件	53	升降溜板
	54	升降溜板导轨	55	滚珠丝杆		
	6	出料组件				
	61	出料组件机架	62	出料对中夹	63	出料溜板组件
	64	出料溜板驱动电机	65	出料板组件	66	出料溜板导轨
	621	出料对中夹气缸	622	出料对中夹支架	623	出料对中夹直轨道
	624	出料对中夹板	625	出料对中夹气缸支架		
	631	出料溜板机架	632	出料溜板传动齿轮	633	出料溜板传动齿条
	651	出料板升降气缸	652	出料板升降气缸导杆	653	出料板

具体实施方式

[0081] 下面结合附图和具体实施例对本发明的技术方案进行详细说明,应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本发明。

[0082] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0083] 本发明所述的第一方向均为X方向,第二方向均为Y方向。

[0084] 如图1~19所示,本发明提供一种轻型装车系统,包括:

[0085] 进料缓存组件1,包括进料机架11和缓存机架12,还包括分别设置在进料机架11和缓存机架12上的用于将物料沿第一方向X输送的进料滚筒线12和缓存滚筒线15,设置在进料机架11上用于对输送来的物料进行摆放定位的进料对中夹13,设置在缓存机架12上用于对缓存区域物料进行对中定位的两个缓存对中夹17;

[0086] 缓存推料组件3,用于将物料向缓存滚筒线15两侧缓存区域进行拨动分配,并将被缓存对中夹17对中定位完成的缓存物料向第一方向X推出;所述缓存区域设置有多个万向球16,用于减少物料与缓冲区域平台的摩擦力;

[0087] 设置在缓存机架12上的立柱机架组件2,用于安装和支撑缓存推料组件3,包括立柱机架21和提升链条26,在立柱机架21垂直于第二方向Y的两侧面上均设置有侧提升组件4,所述提升链条26与侧提升组件4连接用于带动侧提升组件4升降,在侧提升组件4上设置有能够水平移动的平移梁45;

[0088] 出料升降组件5,设置在平移梁45的前端,包括有能够升降的升降溜板53;

[0089] 出料组件6,用于接收缓存推料组件3推出的物料,包括用于对物料进行对中定位的两个出料对中夹62,用于将对中定位后的物料推出和码垛的出料溜板组件63和出料板组件65,还包括用于安装出料组件6中各部件的出料组件机架61,所述出料组件机架61的两端固定连接在升降溜板53上。

[0090] 作为本发明更佳的实施例,如图5~7所示,所述进料对中夹13包括:

[0091] 进料对中夹机架131,通过设置在底部的支座固定连接在进料机架11的两侧,用于支撑进料对中夹13的各个部件;

[0092] 进料夹组件132,包括设置在进料夹机架1325上的正向丝杆1322、正反丝杆驱动装置1324、反向丝杆1323和进料夹直导轨1326,所述正反丝杆驱动装置1324用于驱动正向丝杆1322和反向丝杆1323旋转,正向丝杆1322和反向丝杆1323的转动方向相同并且外螺纹方向相反,使得设置在正向丝杆1322上的第一丝杆座1327和设置在反向丝杆1323上的第二丝杆座1328同步向相反方向运行,在第一丝杆座1327和第二丝杆座1328下方均连接有进料夹板1321,所述进料夹板1321顶部与进料夹直导轨1326的滑块固定连接;当需要对物料进行对中定位时,第一丝杆座1327和第二丝杆座1328同时向中间移动带动进料夹板1321沿着进料夹直导轨1326平移进而对物料进行对中定位,对中定位完成后第一丝杆座1327和第二丝杆座1328同时向两侧移动带动进料夹板1321放开物料;

[0093] 进料夹平移组件133,包括设置在进料机架11上部的进料夹平移气缸1331和进料夹平移直导轨1332,所述进料夹机架1325与进料夹平移直导轨1332的滑块连接,所述进料夹平移气缸1331的活塞杆与进料夹机架1325连接,用于推动进料夹组件132沿进料夹平移直导轨1332整体平移,在所述进料缓存组件1上还设置有用于检测物料位置和朝向的光电开关。其中,进料夹平移气缸1331的伸缩用于带动进料夹组件132在进料夹平移直导轨1332上沿第二方向Y前后滑动平移,用于实现对输送来的物料的位置和方向的兼容性,无论物料在进料滚筒线12上是否处于居中状态均,光电开关发出信号,引导进料夹组件132平移到对应位置并进行对中定位;同时,在对中定位完成后,能根据光电开关和两个进料夹板1321的距离判断物料的长宽的方位,进而PLC系统能够根据码垛要求,自动判断并控制缓存推料组

件3将该物料移动至缓存滚筒线15左侧还是右侧的物料缓存区。

[0094] 作为本发明更佳的实施例,如图9和图4所示,所述立柱机架组件2还包括:

[0095] 立柱驱动电机22和立柱传动组件23,均设置在立柱机架21顶部;

[0096] 上链轮座27,设置在立柱机架21顶部的两侧;

[0097] 下链轮座28,设置在缓存机架12底部的两侧,在竖直方向与上链轮座27位置对应,所述提升链条26活动连接在上链轮座27和下链轮座28上;

[0098] 提升传动轴24,一端连接在立柱传动组件23,另一端连接在上链轮座27上;

[0099] 立柱导轨25,竖直地设置在立柱机架21的四个边角区域。

[0100] 其中,立柱驱动电机22和立柱传动组件23用于驱动提升传动轴24按规定的方向和转速转动,进而带动提升链条26在上链轮座27和下链轮座28之间运动。

[0101] 作为本发明更佳的实施例,如图10~11所示,缓存推料组件3包括:

[0102] 推料机架31,包括设置在推料机架(31)上的推料固定座37,推料机架31通过推料固定座37安装在立柱机架21上;

[0103] 推料溜板导轨38,设置在推料机架31的两个推料机架31的顶部;

[0104] 推料溜板34,可移动地设置在所述推料溜板导轨38上,在推料溜板34上设置有用将物料向缓存滚筒线15两侧的缓存区域进行拨动分配的拨料组件35和将对中定位完成的缓存物料向第一方向推出前端推料组件36;

[0105] 推料电机组件32,设置在推料机架31的尾部;

[0106] 推料传动轴39,一端与推料电机组件32相连,另一端可转动地设置在两个推料机架31之间;

[0107] 推料传动链条33,一端连接在推料传动轴39的链轮上,另一端连接在推料机架31的链轮上,并与驱动推料溜板34连接用于驱动推料溜板34平移;

[0108] 其中,推料溜板34能够沿第一方向X前后平移,设置在推料溜板34上的拨料组件35能够沿着第二方向前后平移;

[0109] 所述拨料组件35包括:

[0110] 拨料驱动装置导轨353,数量为两个并平行于第二方向Y设置在推料溜板34顶部;

[0111] 拨料驱动装置齿条354,平行于第二方向Y设置在推料溜板34顶部,并处于在其中一个拨料驱动装置导轨353的内侧;

[0112] 拨料驱动装置351,通过驱动电机带动齿轮旋转与拨料驱动装置齿条354配合使用,使得拨料驱动装置351可移动地设置在两个拨料驱动装置导轨353上,拨料驱动装置351的底部连接有拨料板352;

[0113] 其中,所述拨料组件35用于将处于缓存滚筒线(15)的物料拨动至两侧的物料缓存区进行缓存,缓存完成后利用两个缓存对中夹17对物料进行对中定位。所述缓存对中夹17是利用气缸带动缓存对中夹17的夹板沿着直线导轨运行,两个缓存对中夹17同步向中间运动对物料进行夹紧并对中定位,两个缓存对中夹17能实现多个物料并排同时进行对中定位。

[0114] 所述前端推料组件36的数量为两个,每个前端推料组件36包括:

[0115] 推料板升降气缸支架365,竖直设置在推料溜板34的前侧侧面;

[0116] 推料板支架导轨364,数量为两个,竖直设置在推料板升降气缸支架365上;

- [0117] 推料板升降气缸361, 竖直朝下设置在推料板升降气缸支架365上;
- [0118] 推料板支架363, 可移动地设置在推料板支架导轨364上, 且顶部与推料板升降气缸361的活塞杆相连;
- [0119] 推料板362, 设置在推料板支架363上;
- [0120] 其中, 前端推料组件36能跟随推料溜板34沿着第一方向X前后移动, 设置前端推料组件36上的推料板362在推料板升降气缸361带动下上下移动, 进而能实现在物料进行缓存时, 两个推料板362处于物料前端的低位置, 对物料有限位作用; 当物料缓存对中定位完成后, 两个推料板362升起并向来料方向运行到缓存好的物料后方低位置并将缓存好的物料推出。
- [0121] 作为本发明更佳的实施例, 如图12~14所示, 侧提升组件4还包括:
- [0122] 平移导轨46, 数量为两个, 设置在平移梁45上下两端;
- [0123] 侧提升溜板41, 在侧提升溜板41内侧设置有用于和提升链条26实现固定连接的链条抱夹组件42, 还包括平移电机44和竖向设置的多个导向轮43; 在侧提升溜板41外侧设置有与平移电机44连接的平移传动齿轮47和多个用于在平移导轨46上滑动的导向轮43;
- [0124] 平移传动齿条48, 设置在平移梁45的内侧, 用于与平移传动齿轮47配合使用;
- [0125] 限位块49, 设置在平移梁45的内侧;
- [0126] 其中, 侧提升组件4能够在提升链条26的带动下上下移动, 平移梁45能够沿着第一方向X前后平移。
- [0127] 作为本发明更佳的实施例, 如图15和16所示, 所述出料升降组件5包括:
- [0128] 升降组件箱体51, 固定连接在平移梁45前端的竖直结构上;
- [0129] 升降驱动电机组件52, 设置在升降组件箱体51的顶部;
- [0130] 升降溜板导轨54, 数量为两个, 竖直设置在升降组件箱体51的两侧;
- [0131] 滚珠丝杆55, 设置在升降组件箱体51内, 上端与升降驱动电机组件52相连接;
- [0132] 升降溜板53, 可移动地设置在升降溜板导轨54上, 升降溜板53本体与滚珠丝杆(55)的丝杆座固定连接;
- [0133] 其中, 出料升降组件5固定连接在平移梁45的前端, 能够在侧提升组件4的带动下上下移动和沿着第一方向X前后移动, 此外, 设置在出料升降组件5上的升降溜板53能在升降驱动电机组件52和滚珠丝杆55的带动下沿升降溜板导轨54上下移动。
- [0134] 作为本发明更佳的实施例, 如图17~19所示, 所述出料对中夹62包括设置在出料组件机架61上的出料对中夹气缸支架625和两个出料对中夹直轨道623, 在所述出料对中夹气缸支架625上设置有出料对中夹气缸621, 出料对中夹支架622在可移动地设置在所述出料对中夹直轨道623上, 出料对中夹直轨道623的滑块与出料对中夹支架622固定连接, 所述出料对中夹支架622与出料对中夹气缸621的活塞杆固定连接, 在出料对中夹支架622下方还设置有出料对中夹板624;
- [0135] 所述出料组件6还包括设置在出料组件机架61顶部横梁下方的多个出料溜板导轨66和设置在出料组件机架61顶部的出料溜板传动齿条633;
- [0136] 所述出料溜板组件63包括出料溜板机架631, 所述出料溜板机架631可移动地设置在出料溜板导轨66上, 在出料溜板机架631上还设置有出料溜板驱动电机64, 所述出料溜板

驱动电机64上设置有与出料溜板传动齿条633配合使用的出料溜板传动齿轮632;

[0137] 所述出料板组件65包括竖直设置在出料溜板机架631上的出料板升降气缸651,在所述出料板升降气缸651的活塞杆上设置有出料板653,所述出料板653顶部竖直设置有两个出料板升降气缸导杆652,所述出料板升降气缸导杆652穿过出料溜板机架631上设置的导向孔,所述导向孔对出料板升降气缸导杆652径向限位,用于对出料板升降气缸651的活塞杆的升降起导向作用;

[0138] 其中,设置在出料对中夹62上的出料对中夹板624能在出料对中夹气缸621的带动下平移,用于对出料组件机架61上的物料进行对中定位,并通过两个出料对中夹板624的平移能够实现对不同规格和数量的物料进行对中定位,出料板653用于对出料组件机架61上的物料进行限位,对中定位完成后出料板653升起并运动到所述物料的后方低位置,此时出料板653向第一方向X平移运行,将物料推送至卸料区,出料组件6能够实现多个物料并排同时进行对中定位和码垛。

[0139] 本装车系统一般设置在桁车上,可实现高效码垛,本装车系统的一个码垛过程步骤为:1) 进料滚筒线12接收物料,并带动物料沿第一方向X运行;2) 光电开关识别物料的位置,用于指引进料夹组件132至物料运行前方,对物料进行夹取和对中定位;3) 对中定位后,物料沿第一方向X运行至缓存滚筒线15,并被拨料组件35拨至缓存滚筒线15两侧物料缓存区进行缓存;4) 缓存对中夹17对缓存区的物料进行对中定位处理,此时推料板362在物料前方用于对物料在第一方向X上进行限位;5) 缓存区物料对中定位完成后,推料板362升起并运动至所述物料的后方低位置,并将物料整体推送至出料组件机架61上;6) 出料对中夹62对出料组件机架61上的物料进行定位,此时出料板653在物料前方用于对物料在第一方向X上进行限位;7) 系统根据物料码垛的具体位置,通过侧提升组件4和出料升降组件5来调整出料组件机架61在第一方向X和竖直方向的位置,是的出料组件机架61处于码垛区域的前端;8) 出料板653升起并运动至所述物料的后方低位置,并将物料整体推送至卸料区。

[0140] 需要说明的是,本发明中所述物料指立方体或长方体的箱体物料;本发明中同步运动指两个组件同时运动且速度相同;在本装车系统中用于对物料进行对中定位和限位的设备上均设置有用于检测物料是否对中定位完成和防止对物料进行过度挤压的传感器,在出料组件机架61的外侧还设置有防撞感触条,用于防止出料组件6与其他设备相碰。

[0141] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演和替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

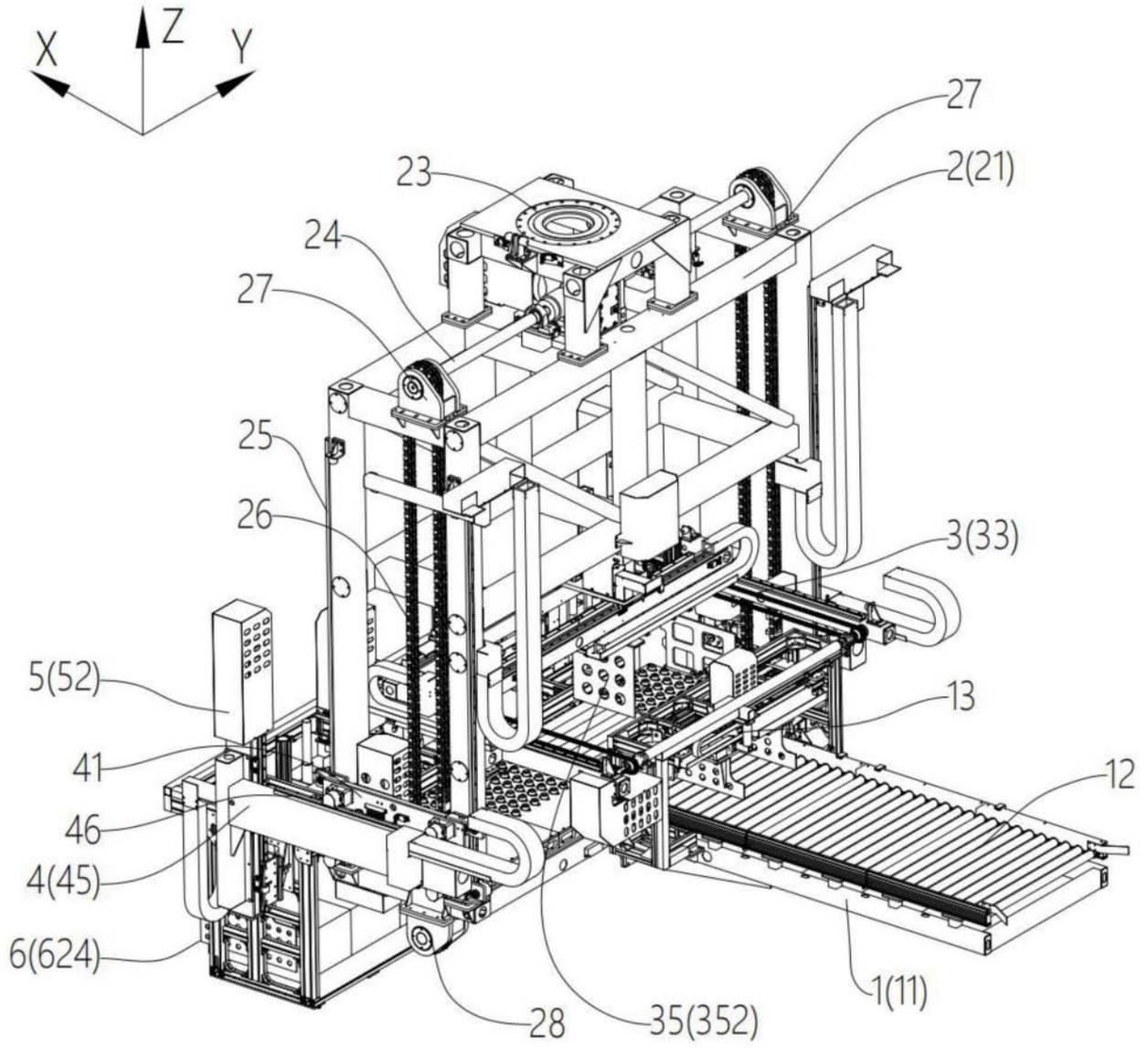


图1

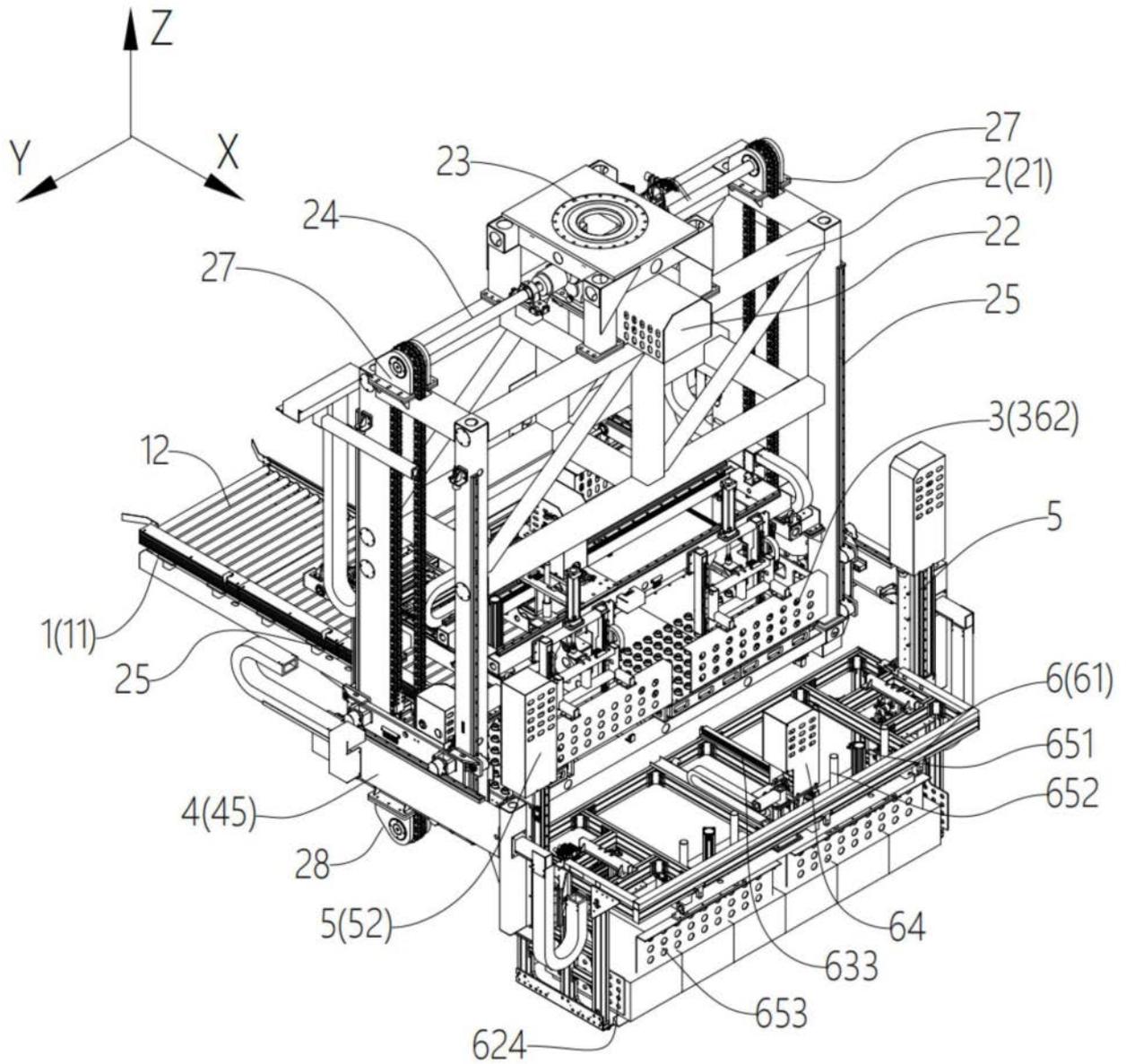


图2

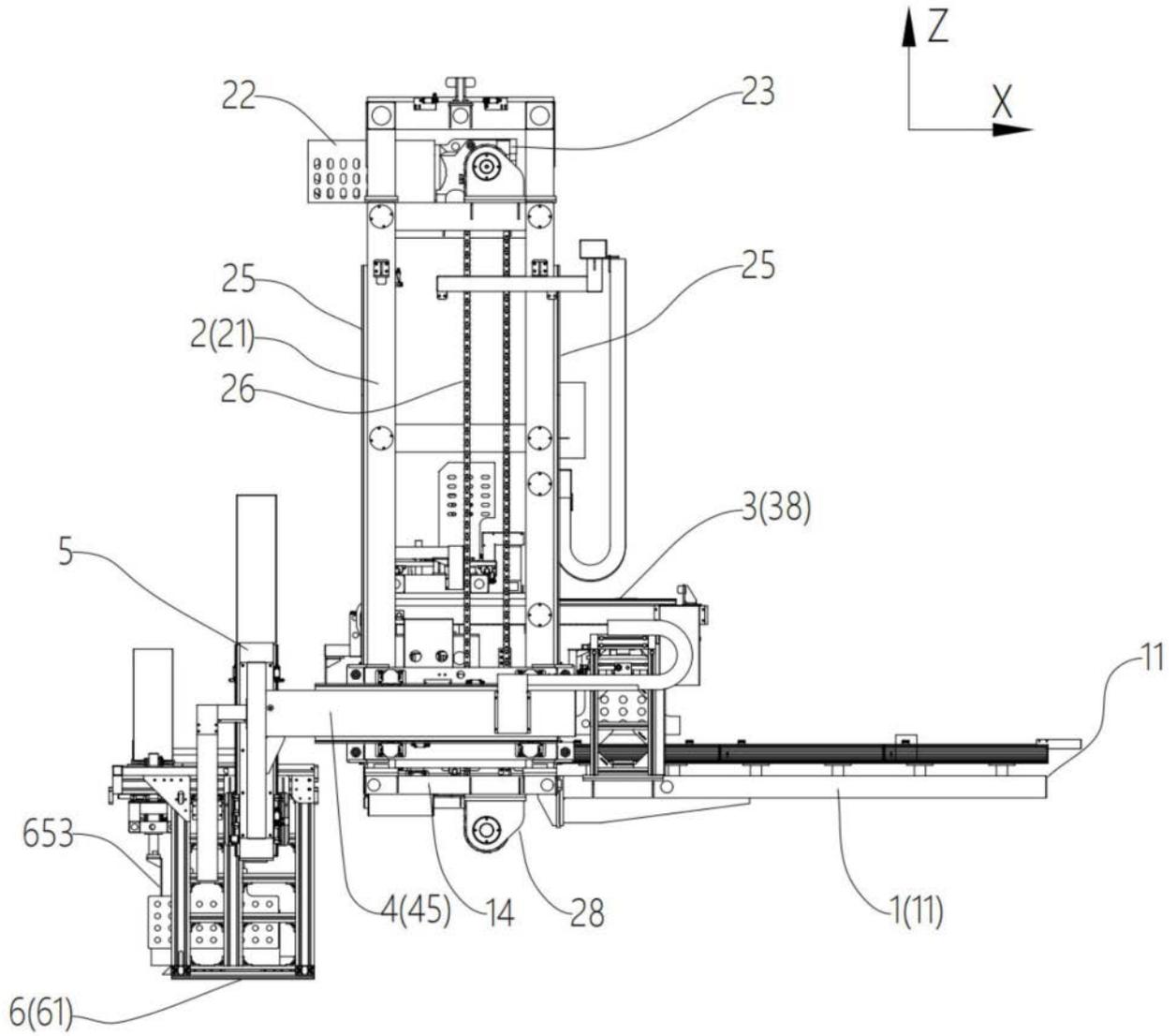


图3

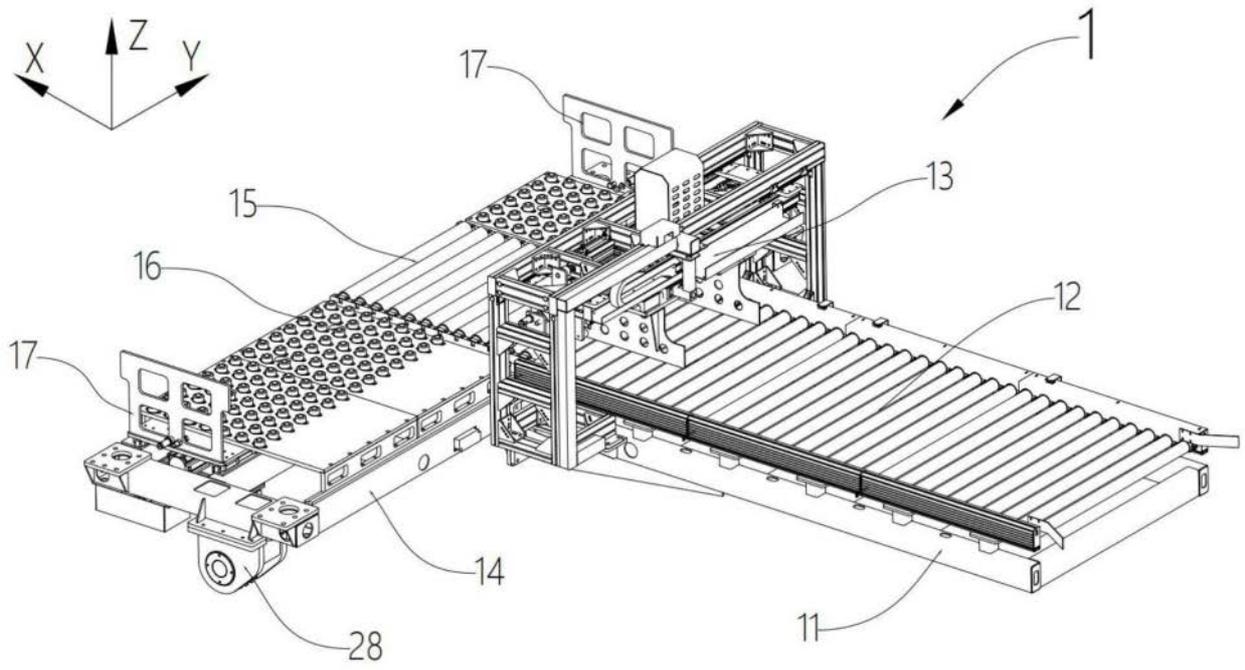


图4

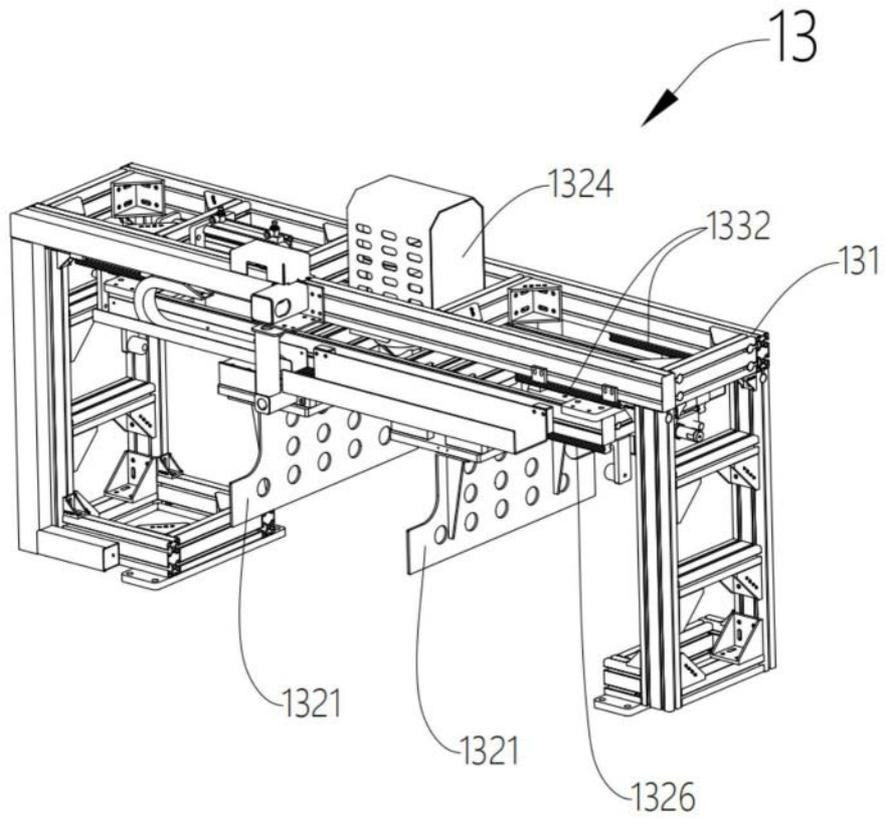


图5

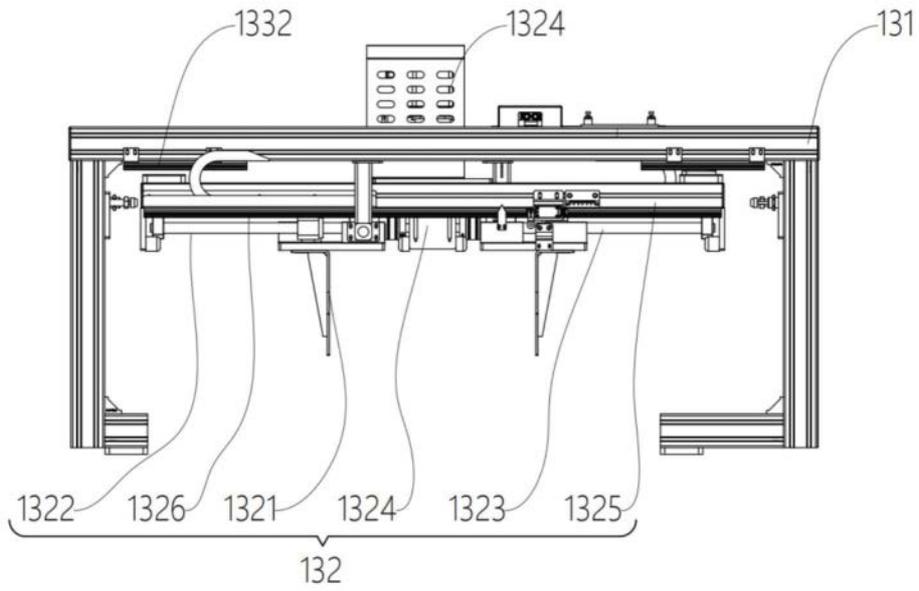


图6

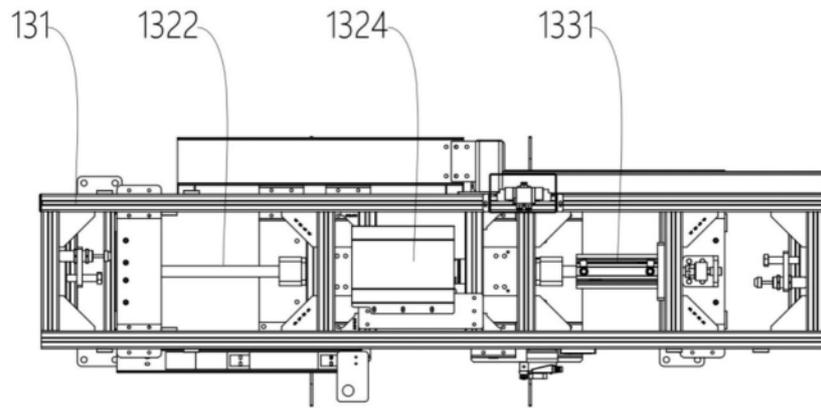


图7

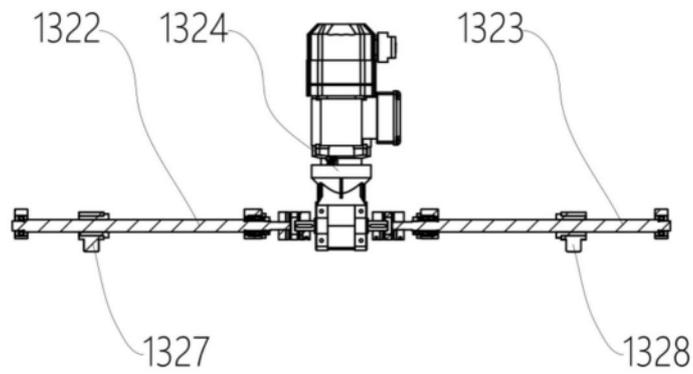


图8

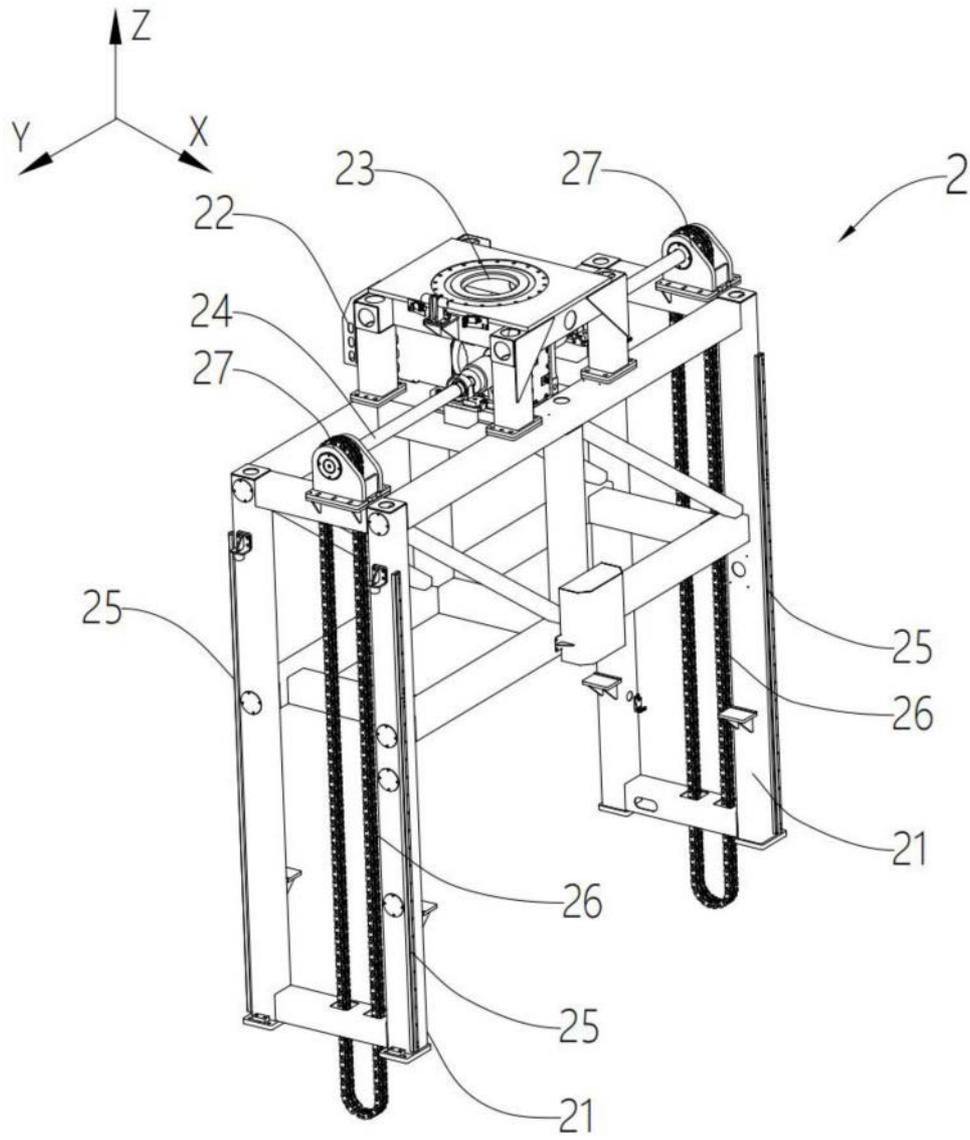


图9

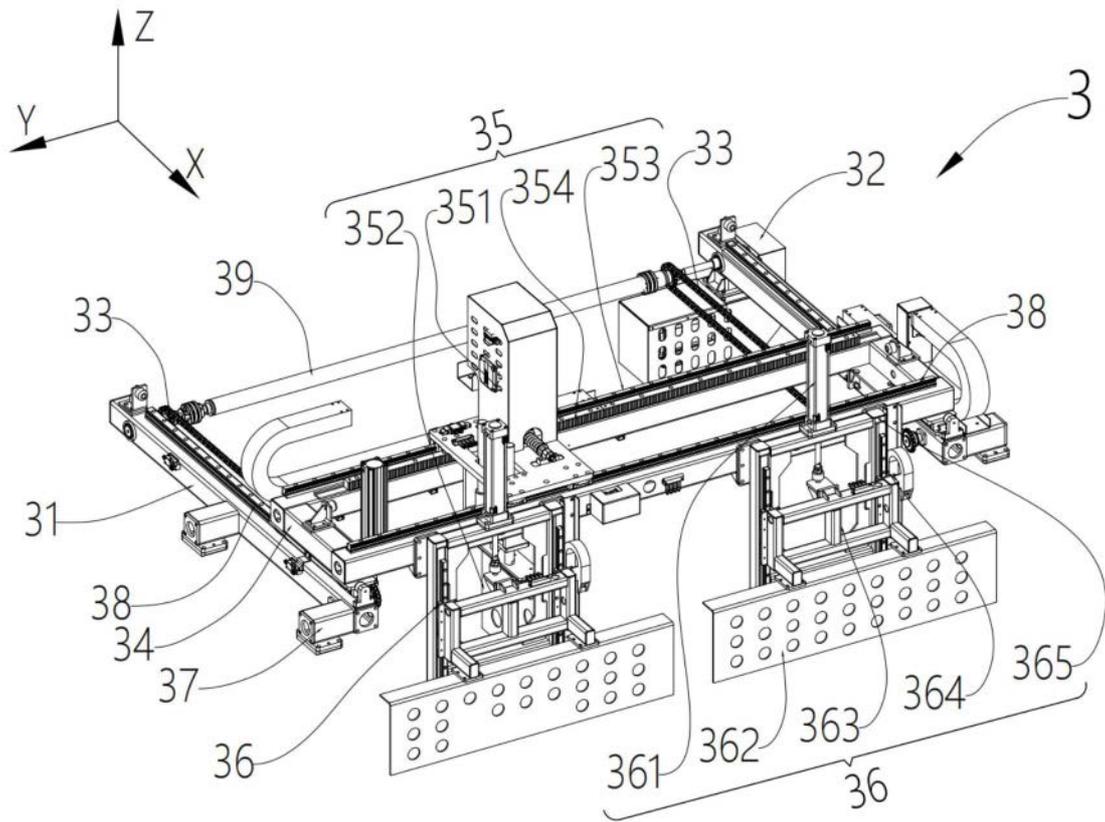


图10

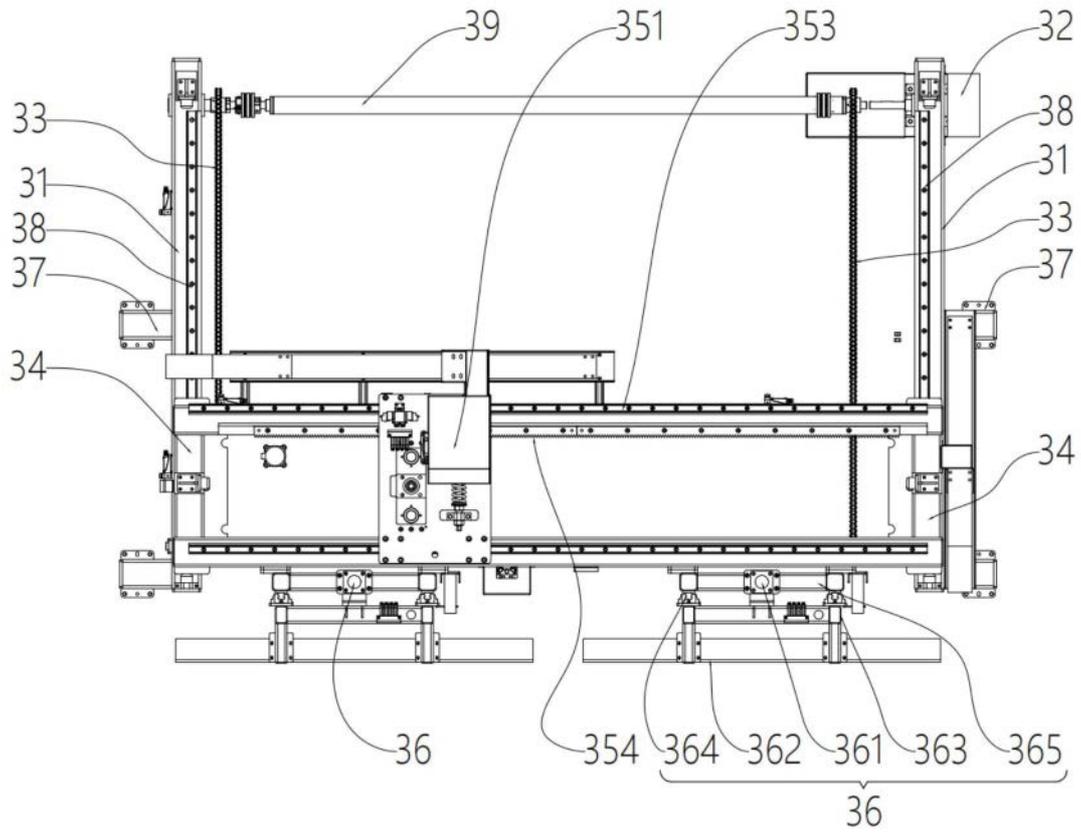


图11

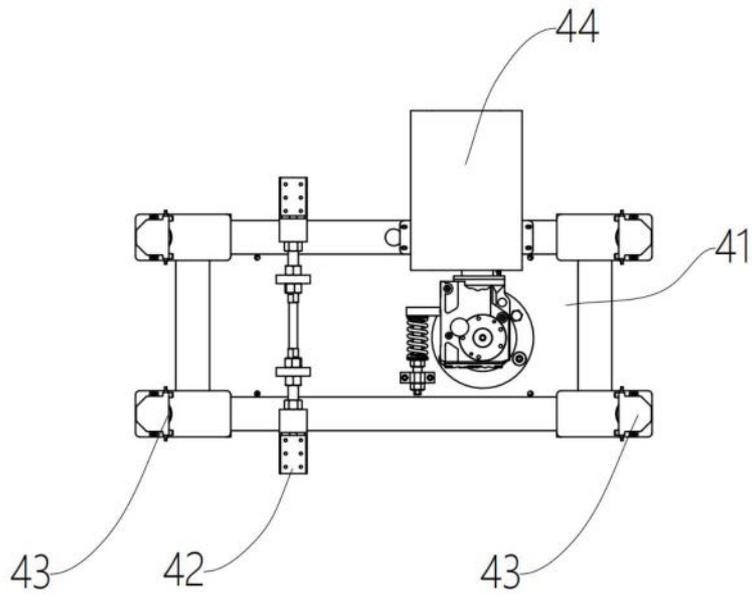


图12

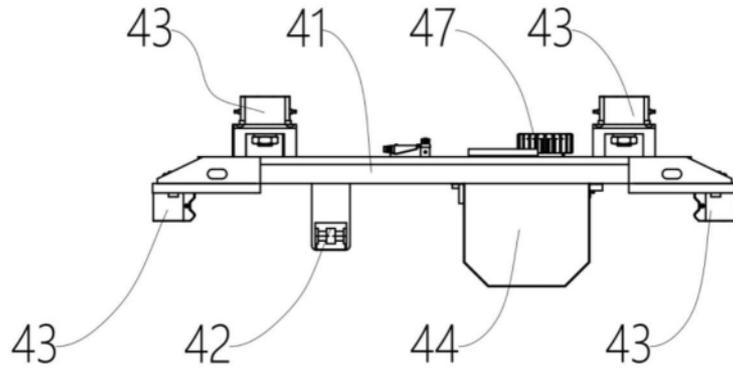


图13

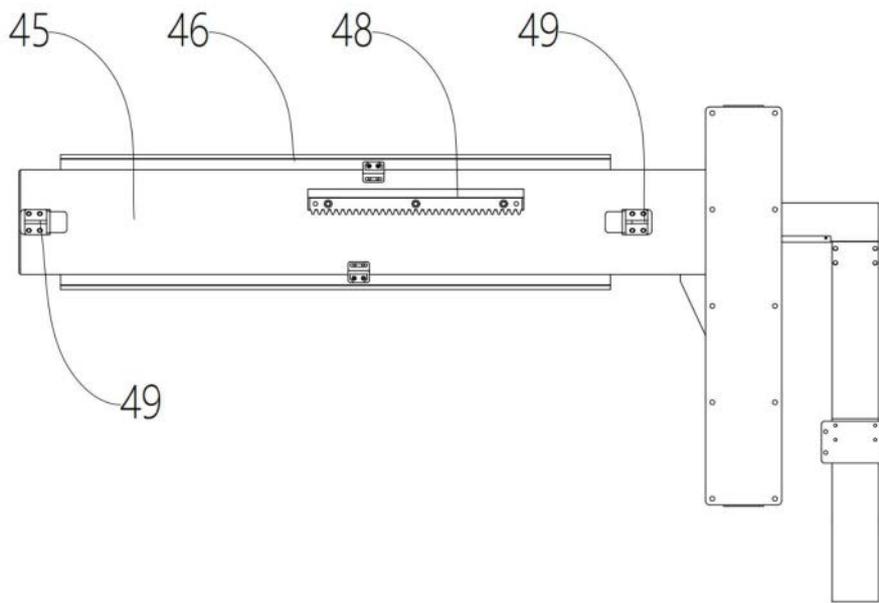


图14

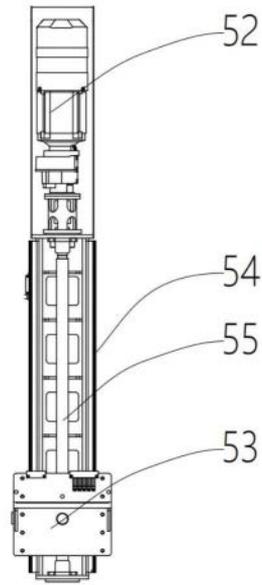


图15

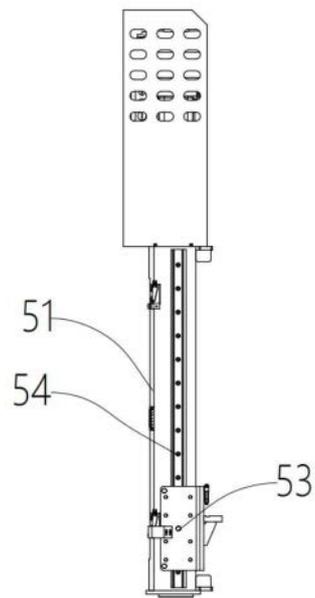


图16

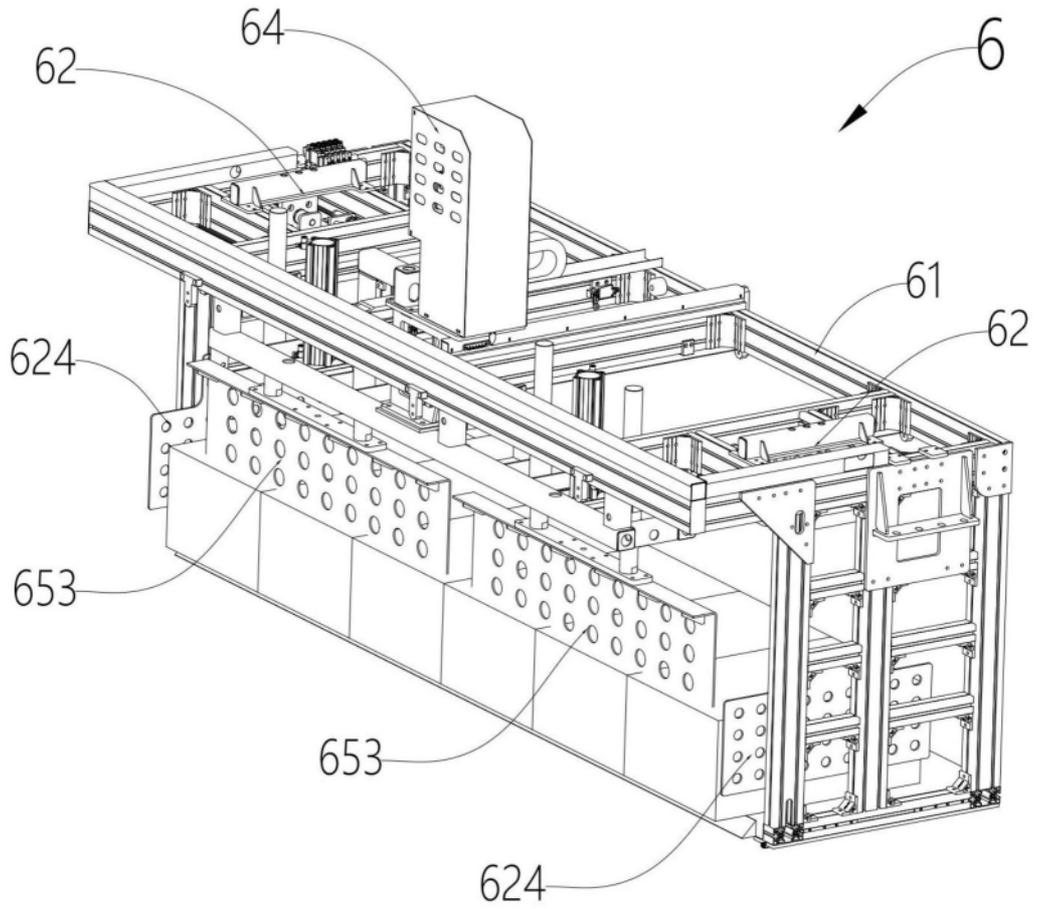


图17

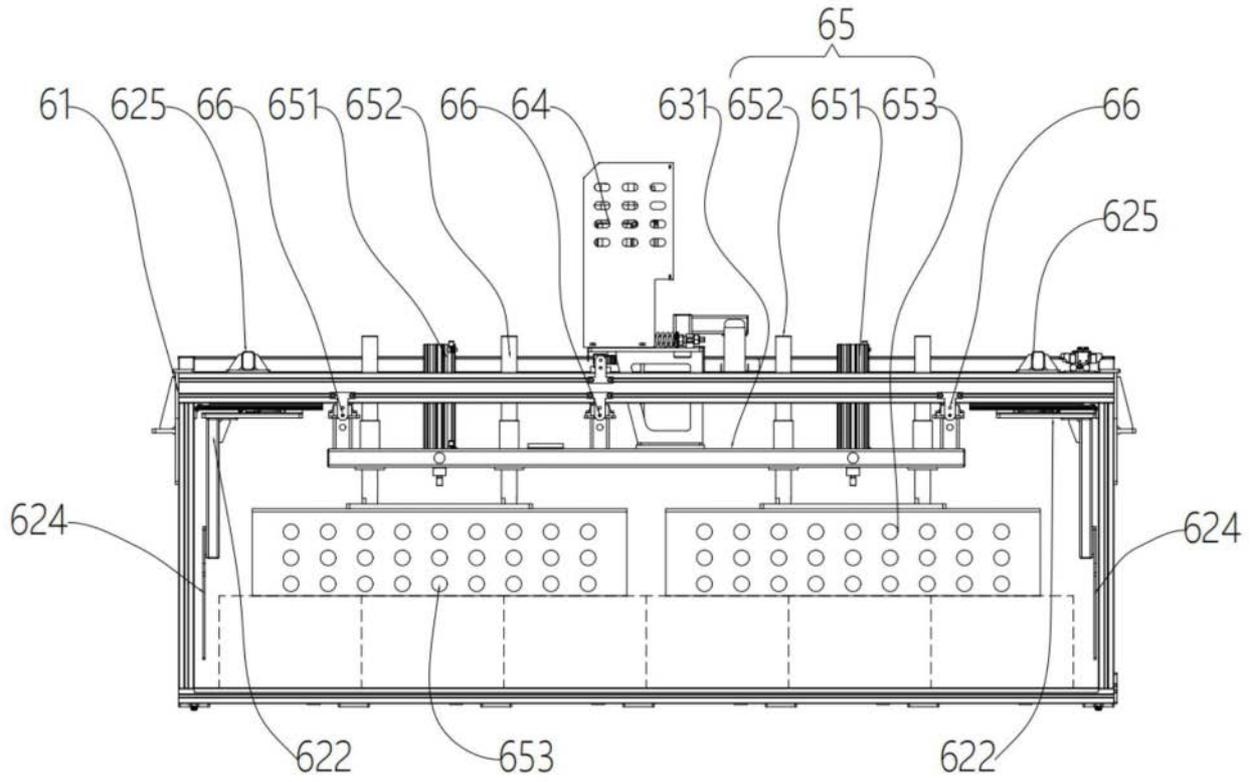


图18

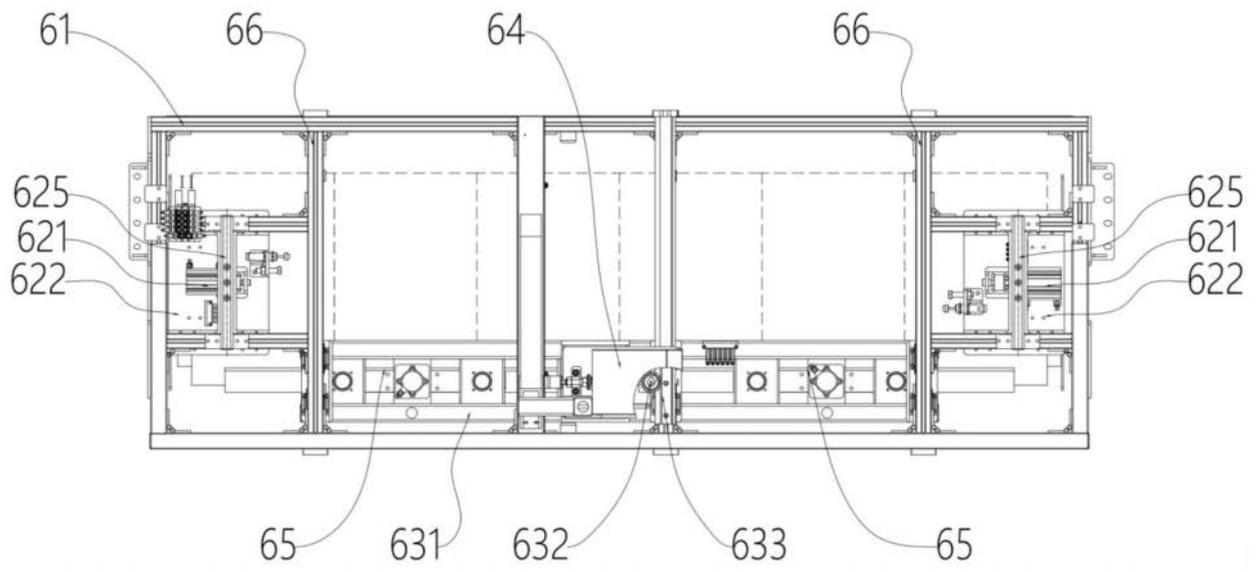


图19

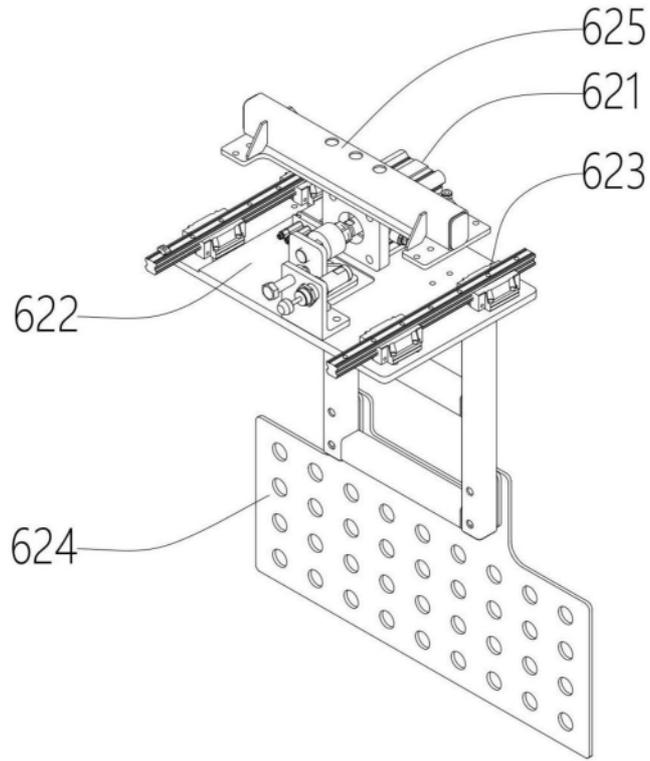


图20

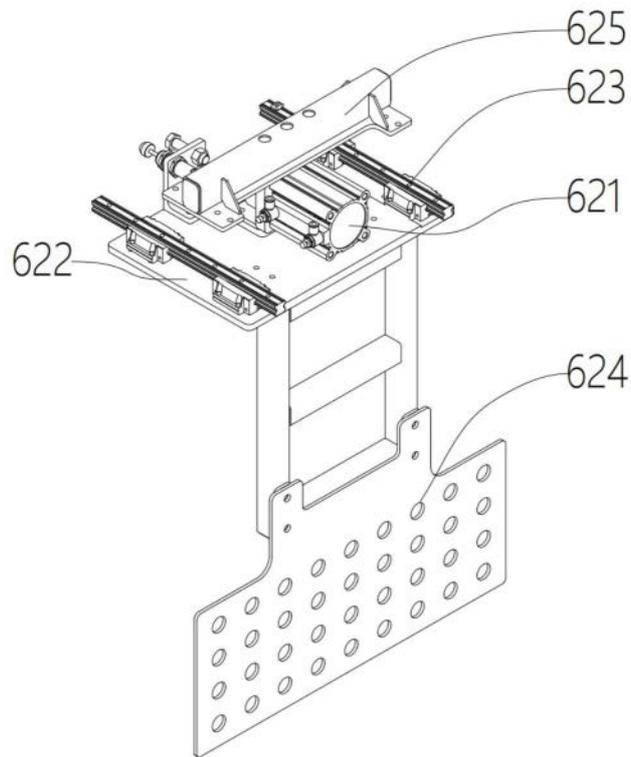


图21