



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103662851 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201310100005. 7

(22) 申请日 2013. 03. 26

(73) 专利权人 厦门展科电子科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市湖里区殿前新禾
工业园 8 号楼 1B 层

(72) 发明人 吴玉香 邓海平

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 杨依展

(51) Int. Cl.

B65G 59/06(2006. 01)

B65G 59/12(2006. 01)

B65G 57/30(2006. 01)

B65G 57/32(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0296601 A1, 1988. 12. 28,

EP 0794139 A2, 1997. 09. 10,

JP S59158739 A, 1984. 09. 08,

CN 203237789 U, 2013. 10. 16,

CN 202729356 U, 2013. 02. 13,

CN 202138869 U, 2012. 02. 08,

CN 2897941 Y, 2007. 05. 09,

JP H1129223 A, 1999. 02. 02,

WO 0102275 A1, 2001. 01. 11,

EP 0385455 B1, 1993. 11. 10,

JP S60209435 A, 1985. 10. 22,

US 4809881 A, 1989. 03. 07,

审查员 赵华斌

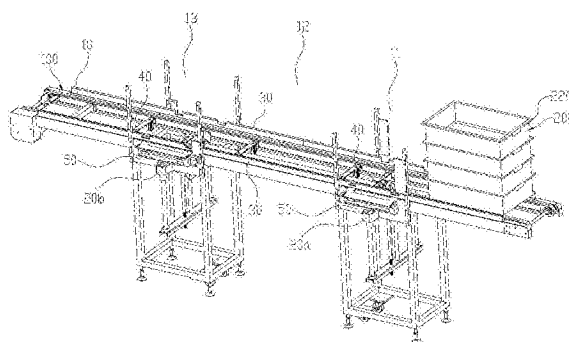
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54) 发明名称

拆、堆垛箱体的方法及实施该方法的机构和
设备

(57) 摘要

本发明公开了一种拆、堆垛箱体的方法及实施该方法的机构和设备,拆、堆垛机构包括可竖直往复移动的升降系统;可在第一位置和第二位置之间往复转动的转动单元,该转动单元设置在该升降系统上,该转动单元包括顶撑板,该顶撑板在该转动单元处于该第二位置时位于箱体凸沿的正下方;用于使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置的驱动单元。该转动单元可在第一位置和第二位置之间往复转动,并且,该顶撑板在该转动单元处于该第二位置时位于箱体凸沿的正下方,该升降系统继续带动该转动单元上升从而使该顶撑板抬起箱体凸沿,实现机械自动化拆、堆垛,不仅节省劳动力,而且生产不需要待机,极大地提高了生产效率。



1. 一种拆、堆垛箱体的方法,其特征在于,包括拆、堆垛机构,该拆、堆垛机构包括:可竖直往复移动的升降系统;可在第一位置和第二位置之间往复转动的转动单元,该转动单元设置在该升降系统上,该转动单元包括顶撑板,该顶撑板在该转动单元处于该第二位置时位于箱体凸沿的正下方;用于使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置的驱动单元,该驱动单元包括主挡块和副挡块,该主挡块设置在该转动单元上随该转动单元转动运动,该副挡块设置在该主挡块的正上方,该转动单元靠该主挡块的重力自然转动到该第一位置;

拆、堆箱体时,该升降系统带动该转动单元上升,当该主挡块与该副挡块抵接时,该副挡块挤压该主挡块使该主挡块带动该转动单元从该第一位置转动到该第二位置,使该顶撑板位于箱体凸沿的正下方,该升降系统继续带动该转动单元上升从而使该顶撑板抬起箱体。

2. 根据权利要求1所述的一种拆、堆垛箱体的方法,其特征在于:该主挡块包括配重体,该副挡块设置在该配重体的正上方,当该顶撑板上升并越过输送带上方一个箱体后,该副挡块挤压该配重体使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置,该顶撑板抬起输送带上方除所述一个箱体以外的所有箱体。

3. 根据权利要求1所述的一种拆、堆垛箱体的方法,其特征在于:该主挡块包括配重体、转动体及止转体,该转动体可绕其上部转动地枢接在该配重体的侧边,该止转体连接在该配重体的侧边并与该转动体的下部远离该副挡块一侧抵接,该副挡块设置在该转动体的正上方;在该顶撑板上升过程中,当该顶撑板未越过输送带上方任何一个箱体之前,该副挡块挤压该转动体使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置,该顶撑板抬起输送带上方所有的箱体,该转动单元继续上升,使该转动体越过该副挡块。

4. 一种拆、堆垛机构,其特征在于,它包括:

可竖直往复移动的升降系统;

可在第一位置和第二位置之间往复转动的转动单元,该转动单元设置在该升降系统上,该转动单元包括顶撑板,该顶撑板在该转动单元处于该第二位置时位于箱体凸沿的正下方;

用于使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置的驱动单元;

该驱动单元包括主挡块和副挡块,该主挡块设置在该转动单元的侧边随该转动单元转动运动,该副挡块设置在该主挡块的正上方,该转动单元靠该主挡块的重力自然转动到该第一位置,该副挡块用于挤压该主挡块使该主挡块带动该转动单元从该第一位置转动到该第二位置。

5. 根据权利要求4所述的一种拆、堆垛机构,其特征在于:该主挡块在该转动单元处于该第一位置时倾斜设置,该副挡块的底面对应该主挡块设置呈斜面状。

6. 根据权利要求4所述的一种拆、堆垛机构,其特征在于:该主挡块包括配重体,该副挡块竖直设置在该配重体的正上方。

7. 根据权利要求4所述的一种拆、堆垛机构,其特征在于:该主挡块包括配重体、转动体及止转体,该转动体可绕其上部转动地枢接在该配重体的侧边,该止转体连接在该配重体的侧边并与该转动体的下部远离该副挡块一侧抵接,该副挡块竖直设置在该转动体的正上方。

8. 根据权利要求6或7所述的一种拆、堆垛机构,其特征在于:该转动单元还包括固定板及转轴,该固定板连接在该升降系统的顶端,该转轴枢接在该固定板上,该配重体连接在该转轴的一端,该转轴偏离该配重体的质心位置,该顶撑板连接在该配重体上。

9. 根据权利要求4所述的一种拆、堆垛机构,其特征在于:该顶撑板在该转动单元处于该第一位置时倾斜设置,该顶撑板在该转动单元处于该第二位置时水平设置。

10. 一种拆、堆垛设备,包括用于输送箱体的输送带、两个权利要求6所述的拆、堆垛机构及两个权利要求7所述的拆、堆垛机构,其特征在于:该输送带沿输送方向顺序间隔设置有空箱位、装箱位和满箱位;

两个权利要求6所述的拆、堆垛机构设置在该空箱位的位置上并对称布置在该输送带的左右两侧,权利要求6所述的拆、堆垛机构的驱动单元在该顶撑板上升到该输送带上方的一个箱体与两个箱体的高度之间时使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置;

两个权利要求7所述的拆、堆垛机构设置在该满箱位的位置上并对称布置在该输送带的左右两侧,权利要求7所述的拆、堆垛机构的驱动单元在该顶撑板未越过该输送带上方的任何一个箱体时使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置。

11. 根据权利要求10所述的一种拆、堆垛设备,其特征在于:还包括四个安装架及两根螺杆,该螺杆前半段上设有正螺纹,该螺杆的后半段上设有反螺纹,所述四个拆、堆垛机构分别设置在所述四个安装架上,每一根所述螺杆上的两个所述安装架分别与所述螺杆的正螺纹和反螺纹螺接。

12. 根据权利要求10所述的一种拆、堆垛设备,其特征在于:还包括用于挡止箱体随该输送带一起移动的至少三个挡杆,所述三个挡杆可竖直往复移动地设置在该输送带下方并分别对应该空箱位、装箱位和满箱位设置。

拆、堆垛箱体的方法及实施该方法的机构和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种拆、堆垛箱体的方法及实施该方法的机构和设备。

背景技术

[0002] 注塑机通过机械手自动将注塑生产出来的产品按顺序排放入箱体内,当箱体装满产品以后,需要先待机,然后人工将装满产品的箱子搬运走并叠放起来,再将空箱子放置在装箱工位上,最后再开机继续进行生产。

[0003] 通过人工搬运、叠放箱子,一方面增加劳动力,另一方面影响到生产效率。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种拆、堆垛箱体的方法及实施该方法的机构和设备,其克服了背景技术所存在的不足。本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种拆、堆垛箱体的方法,包括拆、堆垛机构,该拆、堆垛机构包括:可竖直往复移动的升降系统;可在第一位置和第二位置之间往复转动的转动单元,该转动单元设置在该升降系统上,该转动单元包括顶撑板,该顶撑板在该转动单元处于该第二位置时位于箱体凸沿的正下方;用于使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置的驱动单元,该驱动单元包括主挡块和副挡块,该主挡块设置在该转动单元上随该转动单元转动运动,该副挡块设置在该主挡块的正上方,该转动单元靠该主挡块的重力自然转动到该第一位置;

[0006] 拆、堆箱体时,该升降系统带动该转动单元上升,当该主挡块与该副挡块抵接时,该副挡块挤压该主挡块使该主挡块带动该转动单元从该第一位置转动到该第二位置,使该顶撑板位于箱体的凸沿的正下方,该升降系统继续带动该转动单元上升从而使该顶撑板抬起箱体。

[0007] 一较佳实施例之中:该主挡块包括配重体,该副挡块设置在该配重体的正上方,当该顶撑板上升并越过输送带上方一个箱体后,该副挡块挤压该配重体使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置,该顶撑板抬起输送带上方除所述一个箱体以外的所有箱体。

[0008] 一较佳实施例之中:该主挡块包括配重体、转动体及止转体,该转动体可绕其上部转动地枢接在该配重体的侧边,该止转体连接在该配重体的侧边并与该转动体的下部远离该副挡块一侧抵接,该副挡块设置在该转动体的正上方;在该顶撑板上升过程中,当该顶撑板未越过输送带上方任何一个箱体之前,该副挡块挤压该转动体使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置,该顶撑板抬起输送带上方所有的箱体,该转动单元继续上升,使该转动体越过该副挡块。

[0009] 一种拆、堆垛机构,它包括:

[0010] 可竖直往复移动的升降系统;

[0011] 可在第一位置和第二位置之间往复转动的转动单元,该转动单元设置在该升降系统上,该转动单元包括顶撑板,该顶撑板在该转动单元处于该第二位置时位于箱体凸沿的正下方;

[0012] 用于使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置的驱动单元。

[0013] 一较佳实施例之中：该驱动单元包括主挡块和副挡块，该主挡块设置在该转动单元的侧边随该转动单元转动运动，该副挡块设置在该正挡块的正上方，该转动单元靠该主挡块的重力自然转动到该第一位置，该副挡块用于挤压该主挡块使该主挡块带动该转动单元从该第一位置转动到该第二位置。

[0014] 一较佳实施例之中：该主挡块在该转动单元处于该第一位置时倾斜设置，该副挡块的底面对应该主挡块设置呈斜面状。

[0015] 一较佳实施例之中：该主挡块包括配重体，该副挡块竖直设置在该配重体的正上方。

[0016] 一较佳实施例之中：该主挡块包括配重体、转动体及止转体，该转动体可绕其上部转动地枢接在该配重体的侧边，该止转体连接在该配重体的侧边并与该转动体的下部远离该副挡块一侧抵接，该副挡块竖直设置在该转动体的正上方。

[0017] 一较佳实施例之中：该转动单元还包括固定板及转轴，该固定板连接在该升降系统的顶端，该转轴枢接在该固定板上，该配重体连接在该转轴的一端，该转轴偏离该配重体的质心位置，该顶撑板连接在该配重体上。

[0018] 一较佳实施例之中：该顶撑板在该转动单元处于该第一位置时倾斜设置，该顶撑板在该转动单元处于该第二位置时水平设置。

[0019] 一种拆、堆垛设备，包括用于输送箱体的输送带、四个拆、堆垛机构，该输送带沿输送方向顺序间隔设置有空箱位、装箱位和满箱位，该拆、堆垛机构，包括：可竖直往复移动的升降系统；

[0020] 可在第一位置和第二位置之间往复转动的转动单元，该转动单元设置在该升降系统上，该转动单元包括顶撑板，该顶撑板在该转动单元处于该第二位置时位于箱体凸沿的正下方；

[0021] 用于使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置的驱动单元，该驱动单元包括主挡块和副挡块，该主挡块设置在该转动单元的侧边随该转动单元转动运动，该副挡块设置在该正挡块的正上方，该转动单元靠该主挡块的重力自然转动到该第一位置，该副挡块用于挤压该主挡块使该主挡块带动该转动单元从该第一位置转动到该第二位置

[0022] 其中两个拆、堆垛机构设置在该空箱位的位置上并对称布置在该输送带的左右两侧，该空箱位上的拆、堆垛机构的主挡块包括配重体，该副挡块竖直设置在该配重体的正上方，该空箱位上的拆、堆垛机构的驱动单元在该顶撑板上升到该输送带上方一个箱体与两个箱体的高度之间时使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置；

[0023] 另外两个拆、堆垛机构设置在该满箱位的位置上并对称布置在该输送带的左右两侧，该满箱位上的拆、堆垛机构的主挡块包括配重体、转动体及止转体，该转动体可绕其上部转动地枢接在该配重体的侧边，该止转体连接在该配重体的侧边并与该转动体的下部远离该副挡块一侧抵接，该副挡块竖直设置在该转动体的正上方，该满箱位上的拆、堆垛机构的驱动单元在该顶撑板未越过该输送带上方的任何一个箱体时使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置。

[0024] 一较佳实施例之中：还包括四个安装架及两根螺杆，该螺杆前半段上设有正螺纹，该螺杆的后半段上设有反螺纹，所述四个拆、堆垛机构分别设置在所述四个安装架上，每一

根所述螺杆上的两个所述安装架分别与所述螺杆的正螺纹和反螺纹螺接。

[0025] 一较佳实施例之中:还包括用于挡止箱体随该输送带一起移动的至少三个挡杆,所述三个挡杆可竖直往复移动地设置在该输送带下方并分别对应该空箱位、装箱位和满箱位设置。

[0026] 本技术方案与背景技术相比,它具有如下优点:

[0027] 1.该转动单元可在第一位置和第二位置之间往复转动,并且,该顶撑板在该转动单元处于该第二位置时位于箱体凸沿的正下方,该升降系统继续带动该转动单元上升从而使该顶撑板抬起箱体的凸沿,实现机械自动化拆、堆垛,不仅节省劳动力,而且生产过程中不需要待机,极大地提高了生产效率。

[0028] 2.该主挡块在该转动单元处于该第一位置时倾斜设置,该副挡块竖直设置在该正挡块的正上方,通过该主挡块与该副挡块之间的抵接配合就能够使该转动单元在第一位置和第二位置之间往复转动,结构相当简单,制造成本相当低。

[0029] 3.该副挡块的底面对应该主挡块设置呈斜面状,该副挡块更加容易挤压该主挡块使该主挡块转动。

[0030] 4.该转轴偏离该配重体的质心位置,在没有该副挡块的作用下,该转动单元能够在自身的重力作用下自动转动到该第一位置。

[0031] 5.该顶撑板在该转动单元处于该第一位置时倾斜设置,该顶撑板转动较小的角度就能够处于箱体凸沿的正下方,而且,该顶撑板在该转动单元处于该第二位置时水平设置,能够平稳地支撑住箱体。

[0032] 6.该驱动单元在该顶撑板位于该输送带上方一个箱体与两个箱体的高度之间时使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置,该顶撑板能够抬起该输送带上第二个以上的箱体,从而使该输送带上第一个箱体随该输送带移动到装箱位,实现拆垛的功能;

[0033] 该驱动单元在该顶撑板位于该输送带上方一个箱体的高度下方时使该转动单元从该第一位置转动到该第二位置,该顶撑板能够抬起该输送带上所有的箱体,从而使装箱位上的箱体移动进入到该满箱位,实现堆垛的功能。

[0034] 7.所述螺杆上的两个所述安装架分别与所述螺杆的正螺纹和反螺纹螺接,旋转该螺杆就能够增大或缩小该两安装架之间的距离,从而该设备能够适用于拆、堆任何大小的箱体。

[0035] 8.所述三个挡杆可竖直往复移动地设置在该输送带下方并分别对应该空箱位、装箱位和满箱位设置,能够保证箱体分别准确地停留在该空箱位、装箱位和满箱位。

附图说明

[0036] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0037] 图1绘示了本发明拆、堆垛设备的立体示意图。

[0038] 图2绘示了图1所示拆、堆垛设备在空箱位的局部立体示意图。

[0039] 图3绘示了图1所示拆、堆垛设备在空箱位的的拆、堆垛机构的立体分解示意图。

[0040] 图4绘示了图1所示拆、堆垛设备在满箱位的局部立体示意图。

[0041] 图5绘示了图1所示拆、堆垛设备在满箱位的的拆、堆垛机构的立体分解示意图。

[0042] 图6绘示了图1所示拆、堆垛设备实现拆垛时的示意图。

- [0043] 图7绘示了图1所示拆、堆垛设备在装箱时的示意图。
- [0044] 图8绘示了图1所示拆、堆垛设备实现拆垛、堆垛时的示意图。
- [0045] 图9绘示了图1所示拆、堆垛设备在空箱位拆垛时的侧视示意图。
- [0046] 图10绘示了图1所示拆、堆垛设备在空箱位拆垛时的另一侧视示意图。
- [0047] 图11绘示了图1所示拆、堆垛设备在满箱位堆垛时的侧视示意图。
- [0048] 图12绘示了图1所示拆、堆垛设备在满箱位堆垛时的另一侧视示意图。
- [0049] 图13绘示了图1所示拆、堆垛设备在满箱位堆垛时的又一侧视示意图。

具体实施方式

[0050] 请参照图1和图2,本发明的拆、堆垛设备100,用于自动将空的箱体200放置到机械手的工作范围内,并将装满产品的箱体200堆叠在一起。该设备100包括:输送带10;两个拆、堆垛机构20a;两个拆、堆垛机构20b;两块挡板30;六个挡杆40;四个安装架50;两根螺杆60。

[0051] 该输送带10用于输送该箱体200。该输送带10沿输送方向顺序间隔设置有空箱位11、装箱位12和满箱位13。若干空的箱体200可叠置于该输送带10上并被输送至该空箱位11,这些空的箱体200能够逐个被输送到该装箱位12上;机械手可将产品排放在置于该装箱位12的箱体200中;装满产品的箱体200逐个被叠置于该满箱位13。

[0052] 请参照图2和图3,该拆、堆垛机构20a包括一升降系统21、一转动单元22及一驱动单元23。

[0053] 该升降系统21可竖直往复移动。该升降系统21用于带动该转动单元22竖直往复移动。

[0054] 该转动单元22可在第一位置(如图9所示)和第二位置(如图10所示)之间往复转动。该转动单元22包括一顶撑板221、一固定板222、一个配重块223及一转轴224。该固定板222连接在该升降系统21的顶端。该转轴224枢接在该固定板222上。该配重块223连接在该转轴224的左端。该顶撑板221连接在该配重块223上。该转轴224偏离该配重块223的质心位置,使得在配重块223的自身重力作用下,该转动单元22自然处于该第一位置,并且使该顶撑板221倾斜设置。该顶撑板221在该转动单元22处于该第二位置时水平设置。

[0055] 该驱动单元23用于使该转动单元20从该第一位置转动到该第二位置。该驱动单元23包括一主挡块231和一副挡块232。该主挡块231连接在该转动单元20上随该转动单元20转动运动。该主挡块231包括一配重体2311。该配重体2311的结构与该配重块223的结构相同。该配重体2311连接在该转轴224的右端。该顶撑板221连接在该配重体2311上。该转轴224偏离该配重体2311的质心位置,使得在配重体2311的自身重力作用下,该转动单元22自然处于该第一位置,并且使该顶撑板221倾斜设置。该副挡块232竖直设置在该配重体2311的正上方。该副挡块232的底面2321对应该配重体2311设置呈斜面状。当该配重体2311与该副挡块232抵接后,该副挡块232挤压该配重体2311,使该配重体2311带动该转动单元22从该第一位置转动到该第二位置。可以理解地,只要该配重体2311的重量够大,也可以不要设置在该配重块223。

[0056] 请参照图4和图5,该拆、堆垛机构20b与该拆、堆垛机构20a的不同之处在于,该主挡块还包括一转动体2312及一止转体2313,该转动体2312可绕其上部转动地枢接在该配重体2311的侧边,该止转体2313连接在该配重体2311的侧边并与该转动体2312的下部远离该

副挡块232一侧抵接,该副挡块232竖直设置在该转动体的正上方。这样,该转动体2312只能够绕逆时针方向转动,顺时针方向被该止转体2313挡止。

[0057] 该螺杆60前半段上设有正螺纹。该螺杆60的后半段上设有反螺纹。

[0058] 请参照图1至图5,两个安装架50设置在该空箱位11的位置上并对称布置在该输送带10的左右两侧。另外两个安装架50设置在该满箱位13的位置上并对称布置在该输送带10的左右两侧。每一根所述螺杆60连接相对称布置的两个所述安装架50。所述螺杆60上的两个所述安装架50分别与所述螺杆60的正螺纹和反螺纹螺接。

[0059] 所述四个拆、堆垛机构20a、20b分别设置在所述四个安装架50上:

[0060] 其中两个所述拆、堆垛机构20a设置在该空箱位11的位置上并对称布置在该输送带10的左右两侧。对于这两个拆、堆垛机构20a,其副挡块232的高度根据箱体200的高度来设置,使得该主挡块231与该副挡块232配合传动使该转动单元22从该第一位置转动到该第二位置时,在该顶撑板221位于该输送带10上方一个箱体200与两个箱体200的高度之间(即该顶撑板221上升并越过输送带10上方一个箱体后,该副挡块232挤压该配重物2311使该转动单元22从该第一位置转动到该第二位置)。这样,两个所述拆、堆垛机构20a就可以抬起该输送带10上方除最低端的箱体200以外的所有箱体200;

[0061] 另外两个所述拆、堆垛机构20b设置在该满箱位13的位置上并对称布置在该输送带10的左右两侧。对于所述的另外两个机构20b,其副挡块232的高度根据箱体200的高度来设置,使得该主挡块231与该副挡块232配合传动使该转动单元22从该第一位置转动到该第二位置时,在该顶撑板221位于该输送带10上方一个箱体200的高度下方(即当该顶撑板221未越过输送带10上方任何一个箱体200之前,该副挡块232挤压该转动体2312使该转动单元22从该第一位置转动到该第二位置)。这样,所述的另外两个机构20b就可以抬起该输送带10上方所有箱体200。

[0062] 该两块挡板30分别设置在该输送带10的左右两侧。

[0063] 该挡杆40用于挡止箱体200随该输送带10一起移动。所述六个挡杆40可竖直往复移动地设置在该输送带10下方。该空箱位11、装箱位12和满箱位13上分别设有两个该挡杆40。

[0064] 请参照图1、图2、图6、图9和图10,拆箱体时,位于该空箱位11的机构20a的该升降系统21带动该转动单元22上升,当该顶撑板221上升并越过输送带10上方一个箱体200后,该副挡块232挤压该配重物2311使该转动单元22从该第一位置转动到该第二位置,(如图9、图10所示),该顶撑板221水平设置并位于该输送带10之上第一个箱体200与第二个箱体200凸沿220之间,该顶撑板221位于该输送带10之上第二个箱体200凸沿220的正下方,该升降系统21继续带动该转动单元22上升从而使该顶撑板221抬起除所述第一个箱体200以外的所述箱体200(如图6所示),所述第一个箱体200随该输送带10移动到装箱位12上(如图7所示),机械手可自动将注塑生产的产品排放到位于该装箱位12上的箱体200中。随后,该转动单元22下降复位,该配重物2311与该副挡块232分离后,该转动单元22自动转动到该第一位置。

[0065] 请参照图4、图5、图8、图11、图12、图13,堆箱体时,位于该满箱位13的机构20b的该升降系统21带动该转动单元22上升,当该顶撑板221未越过输送带10上方任何一个箱体200之前,该副挡块232挤压该转动体2312使该转动单元22从该第一位置转动到该第二位置,使

该顶撑板221水平设置并位于该输送带10之上第一个箱体200凸沿220的下方,该升降系统21继续带动该转动单元22上升从而使该顶撑板221抬起所有的箱体200,该转动单元22继续上升,使该转动体2312越过该副挡块232。装箱位12上的箱体200随该输送带10移动到该满箱位13上。该升降系统21带动该转动单元22下降,当该机构20b所抬起的箱体200堆放在最底端的箱体后,该转动单元22在该配重块223与该配重体2311的作用下自然转动到该第一位置(如图12所示),该转动单元22保持第一位置的姿态继续下降至起始位置,该转动体2312与该副挡块232的顶部抵接并逆时针转动,从而不会带动该转动单元22转动,从而避免该顶撑板221与最低端的箱体200的凸沿220发生碰撞(如图13所示)。

[0066] 可以理解地,位于该满箱位13的折、堆垛机构20b的工作原理与位于该空箱位11的折、堆垛机构20a的工作原理相同,不同地方在于,其副挡块232的高度设置不同。位于该满箱位13的折、堆垛机构20b的副挡块232的高度较低,保证其转动单元22转动到第二位置时,其顶撑板221位于该输送带10之上第一个箱体200的凸沿220的正下方。另外,该折、堆垛机构20b在上升的过程中,该转动体2312必须整体越过该副挡块232,才能保证该顶撑板221在没有抬起箱体200的情况下以倾斜的姿态下降。

[0067] 另外,这四个拆、堆垛机构20并不是独立地工作,而是,当装箱位12上的箱体200装满产品后,位于该空箱位11的机构20a抬起除该输送带10上第一个箱体200以外的所述箱体200,位于该满箱位13的机构20b抬起该输送带10上所有的箱体200,该输送带10输送,将原本位于该空箱位11上的第一个箱体200输送到该装箱位12上,而原本在该装箱位12上的装满产品的箱体200输送到该满箱位13。

[0068] 以上所述,仅为本发明较佳实施例而已,故不能依此限定本发明实施的范围,即依本发明专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆应仍属本发明涵盖的范围内。

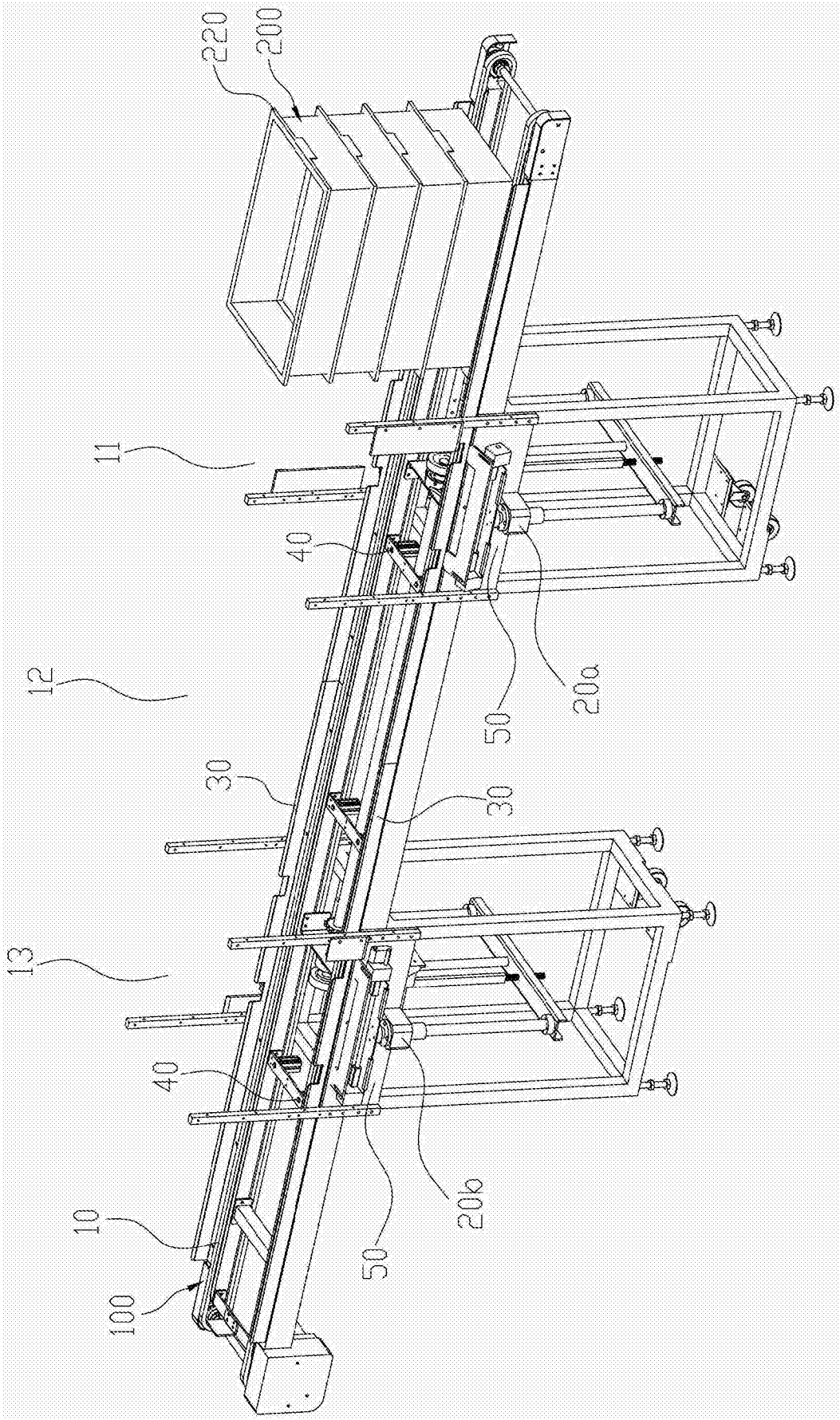


图1
10

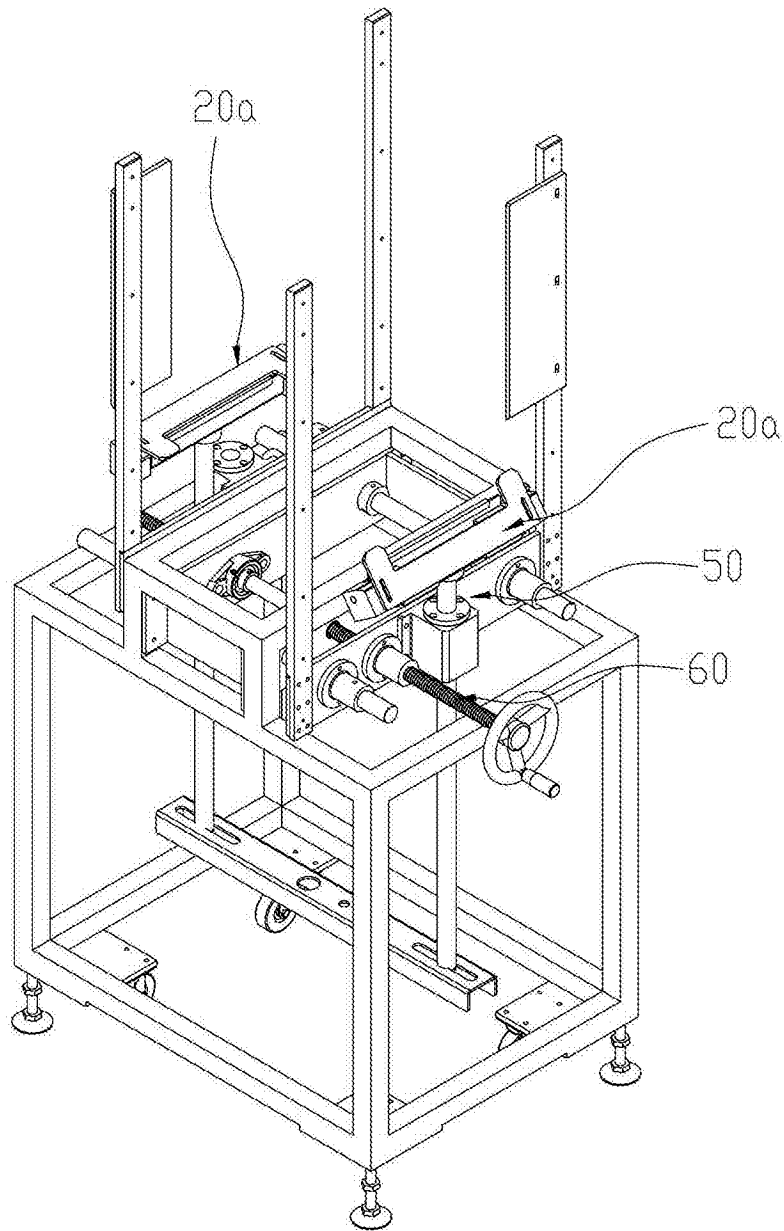


图2

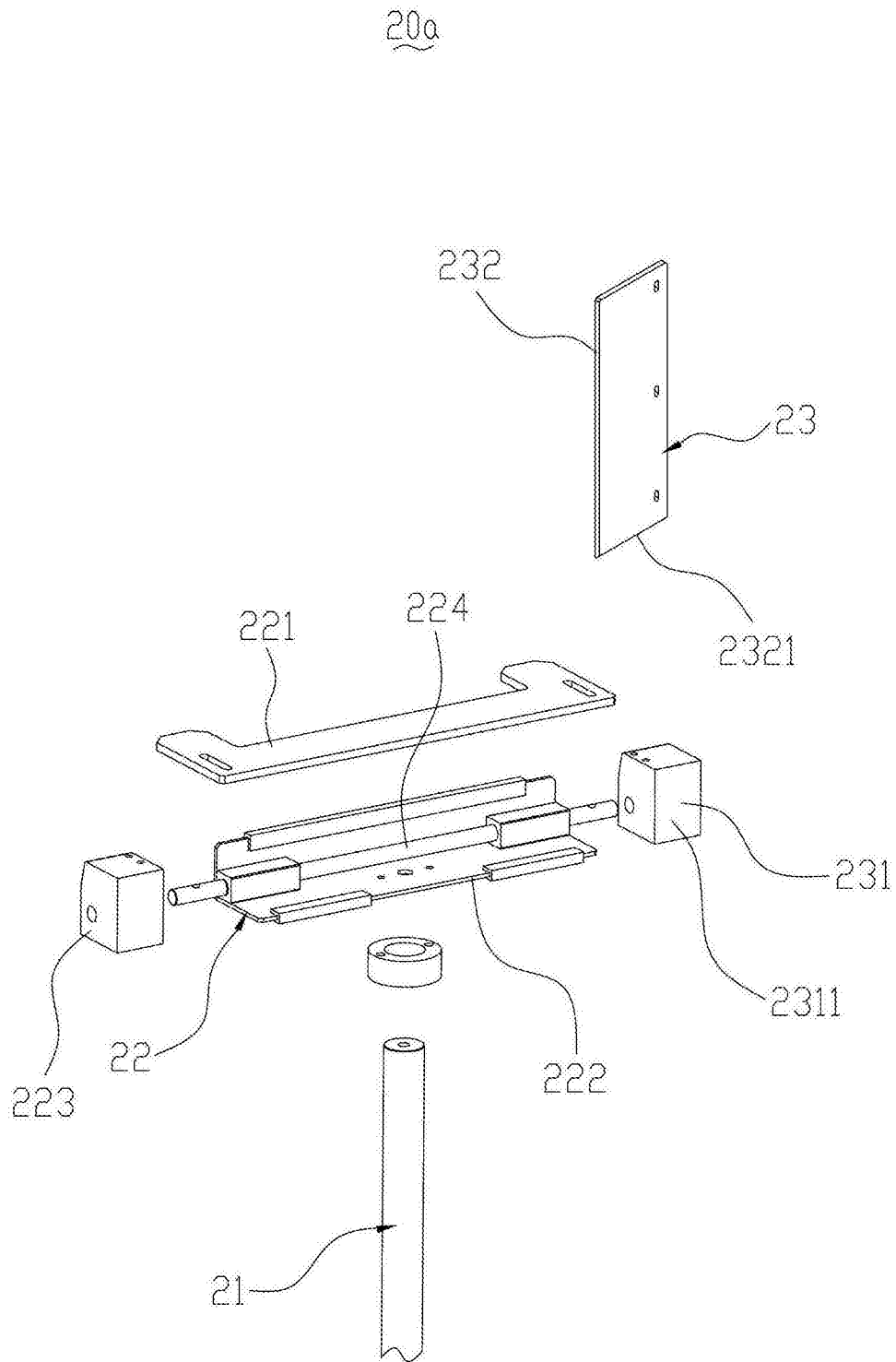


图3

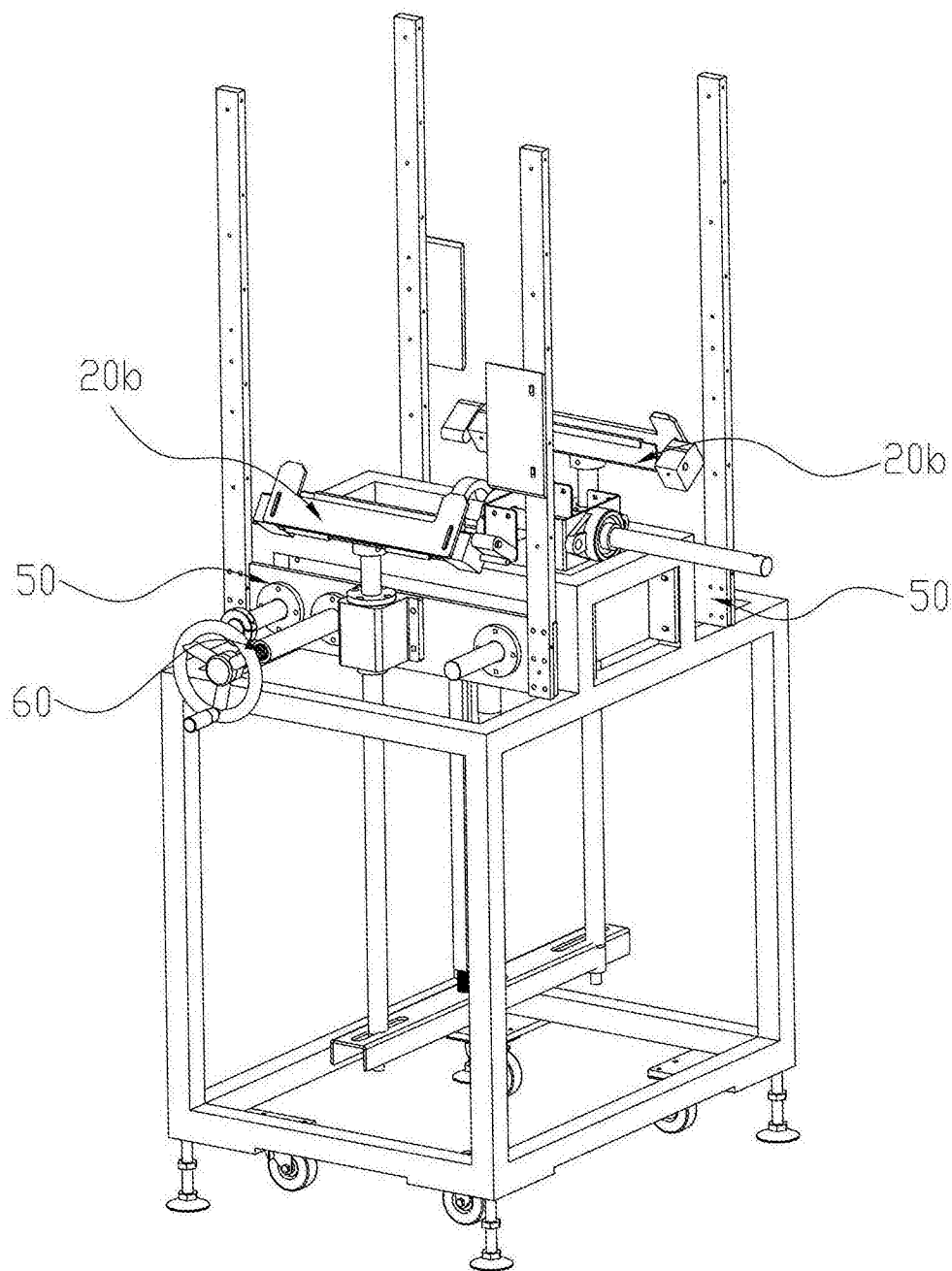


图4

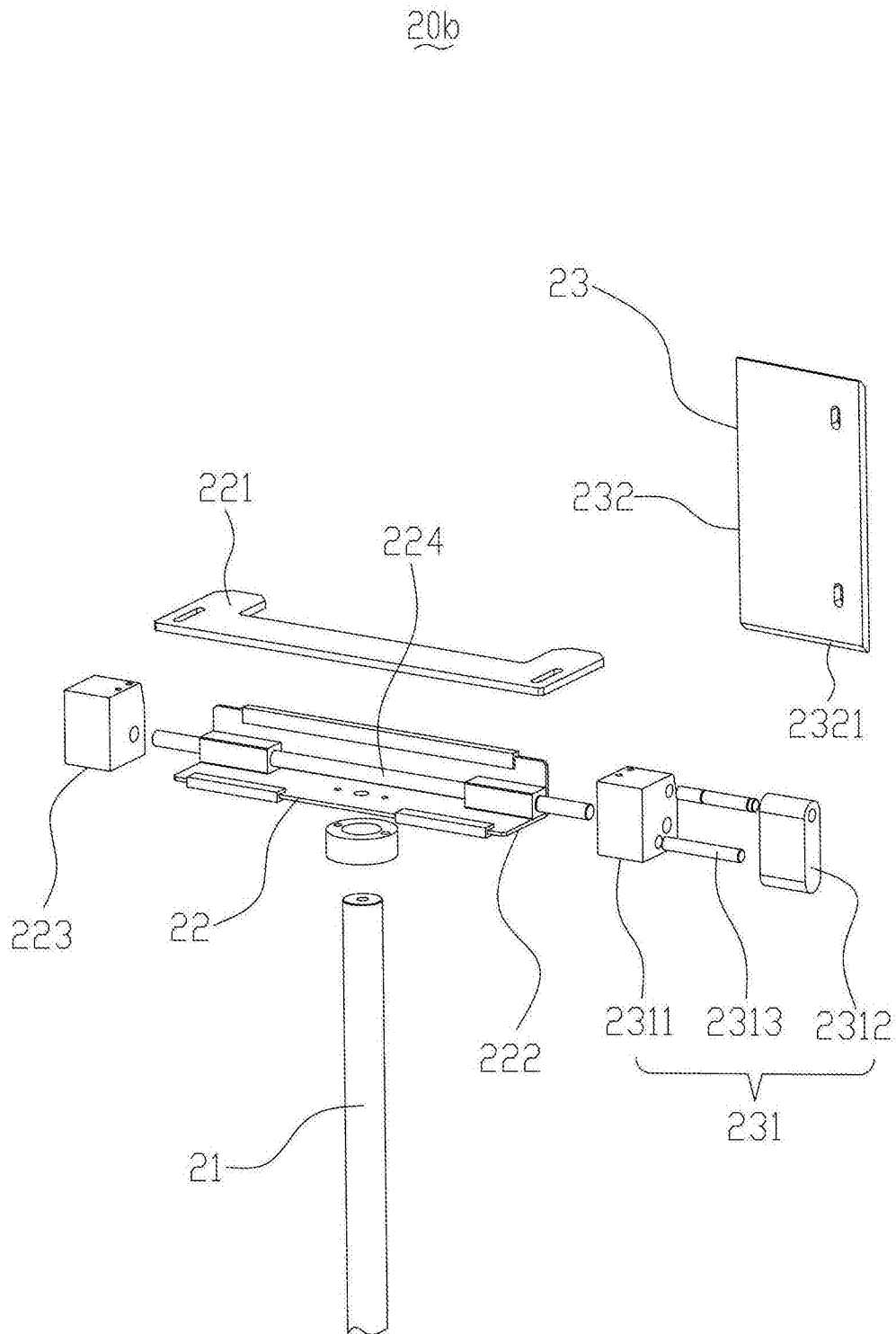


图5

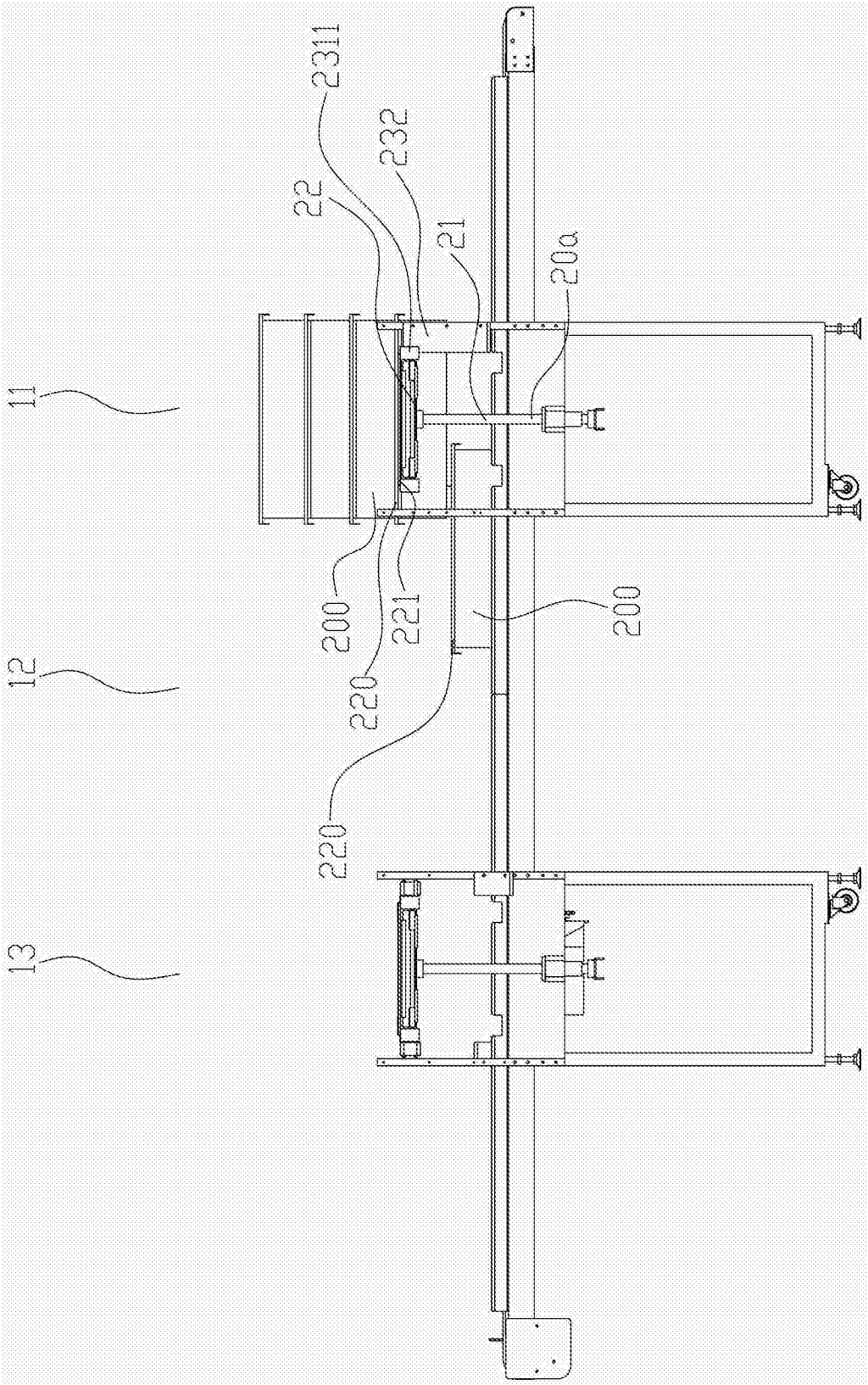


图6

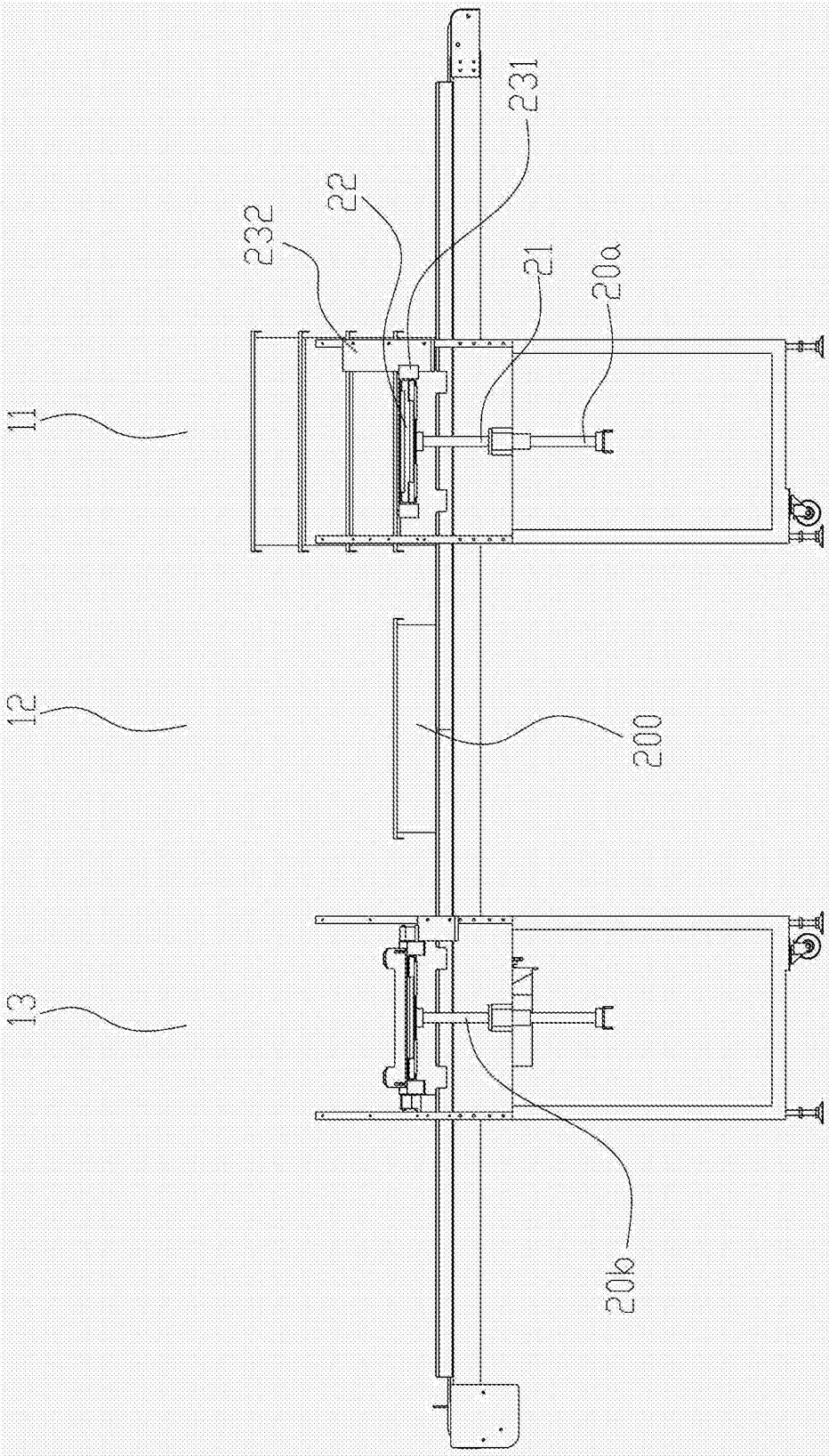


图7

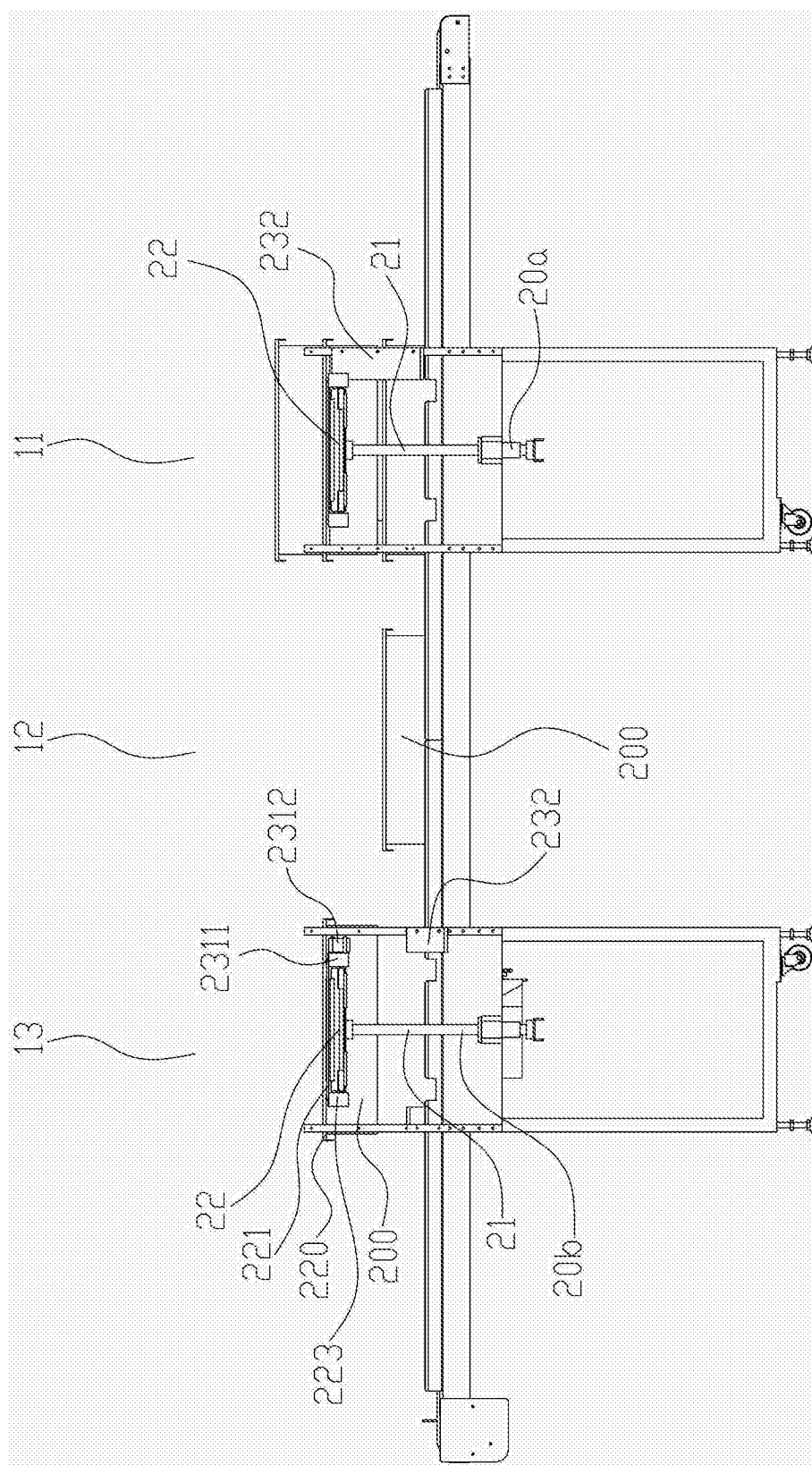


图8

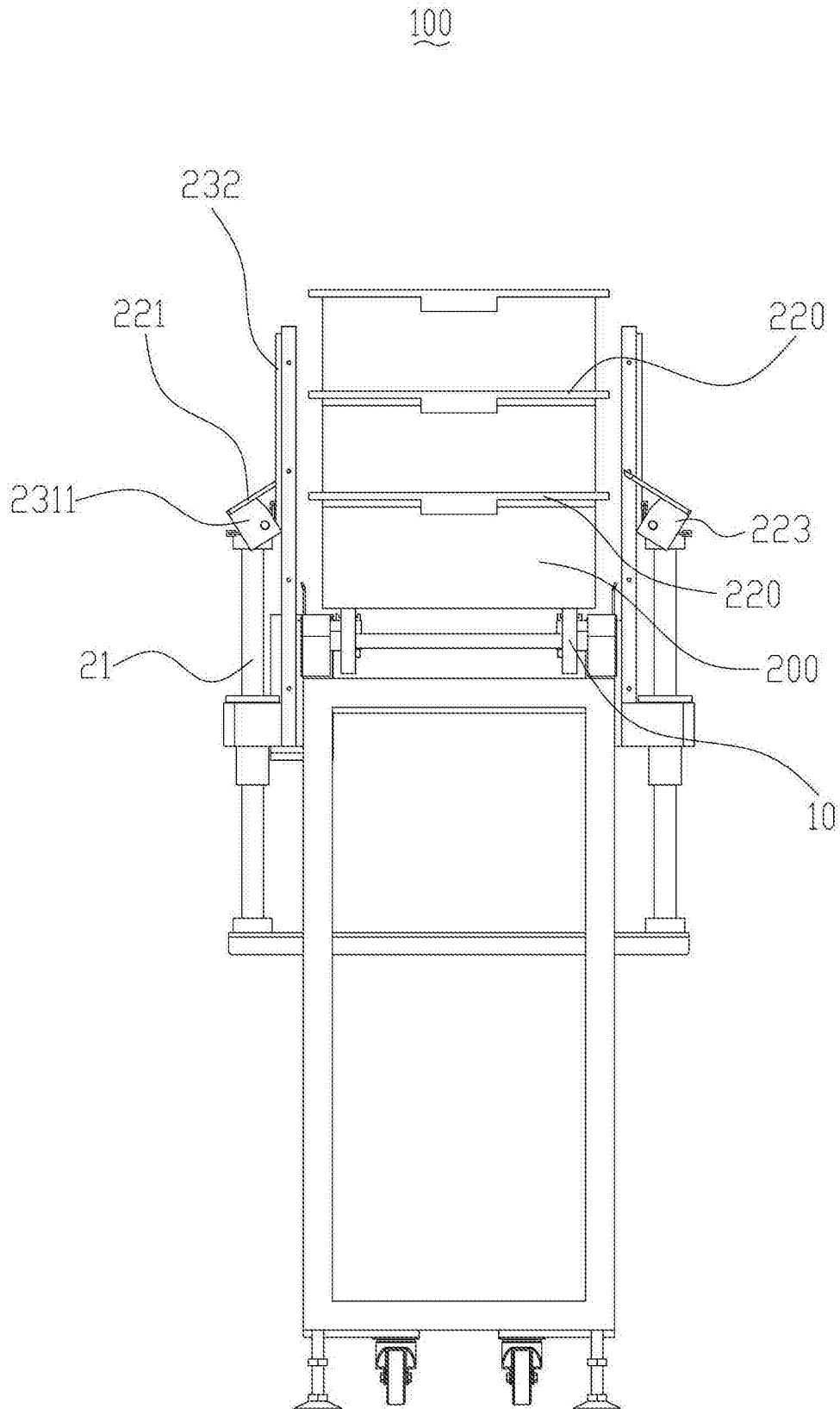


图9

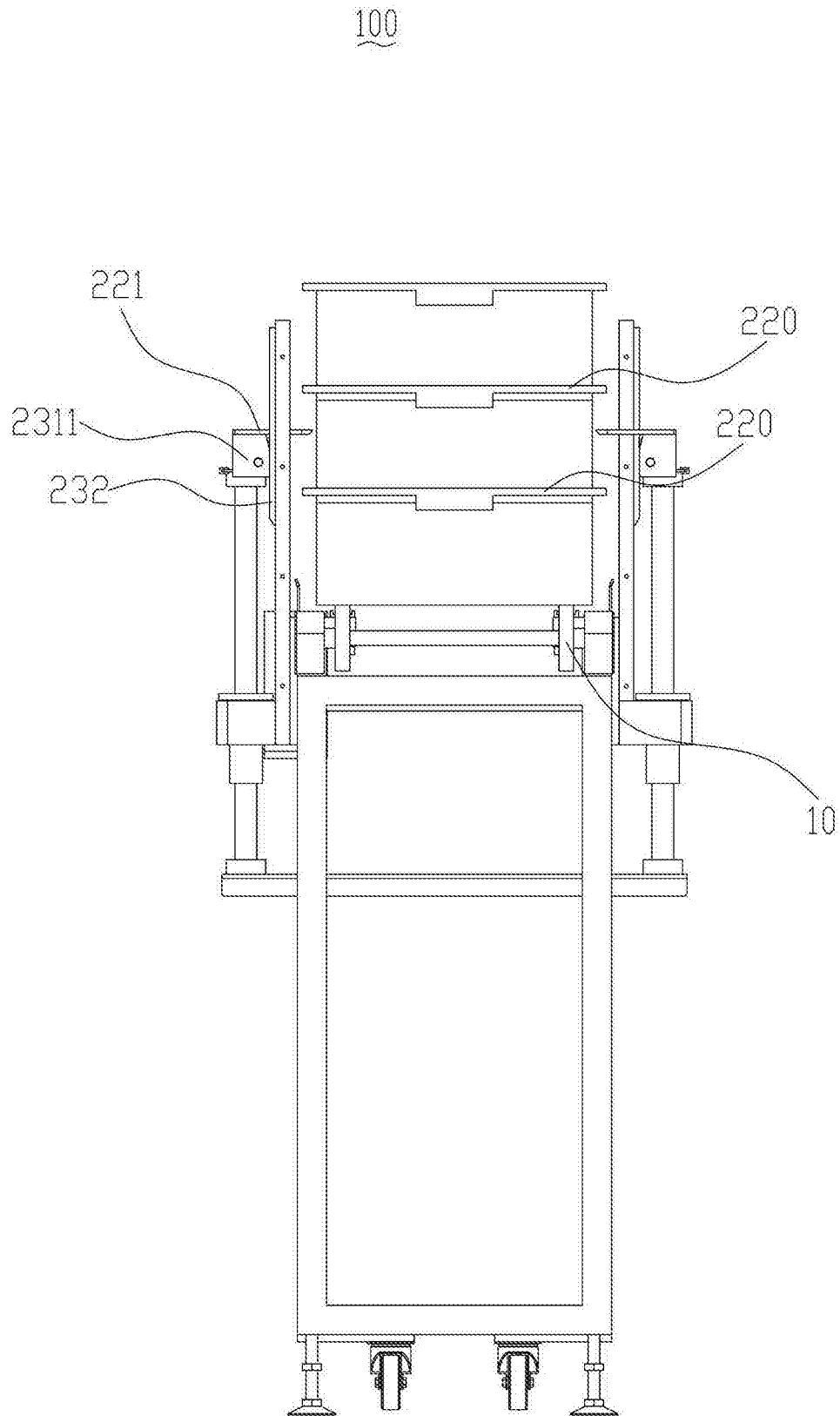


图10

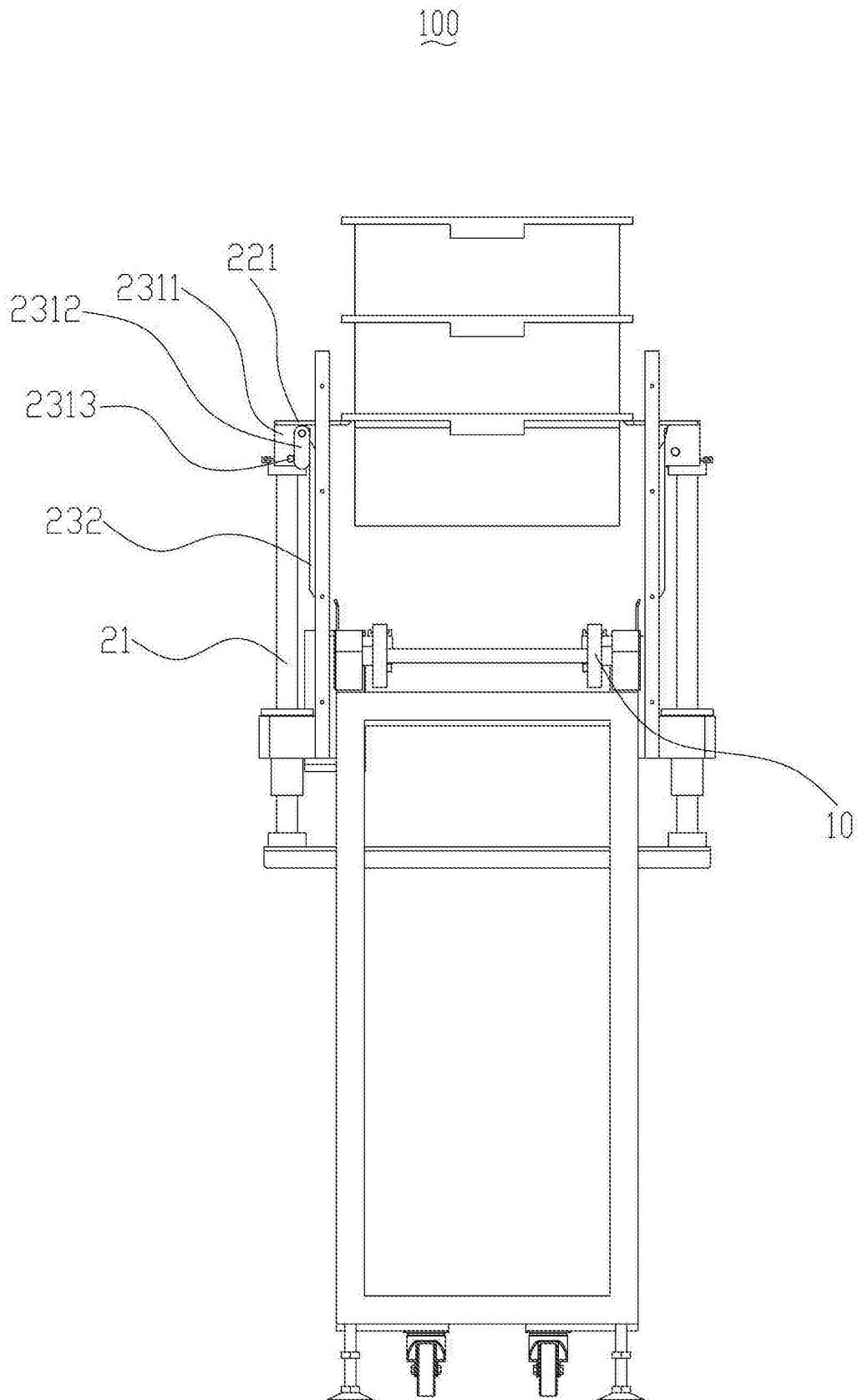


图11

100

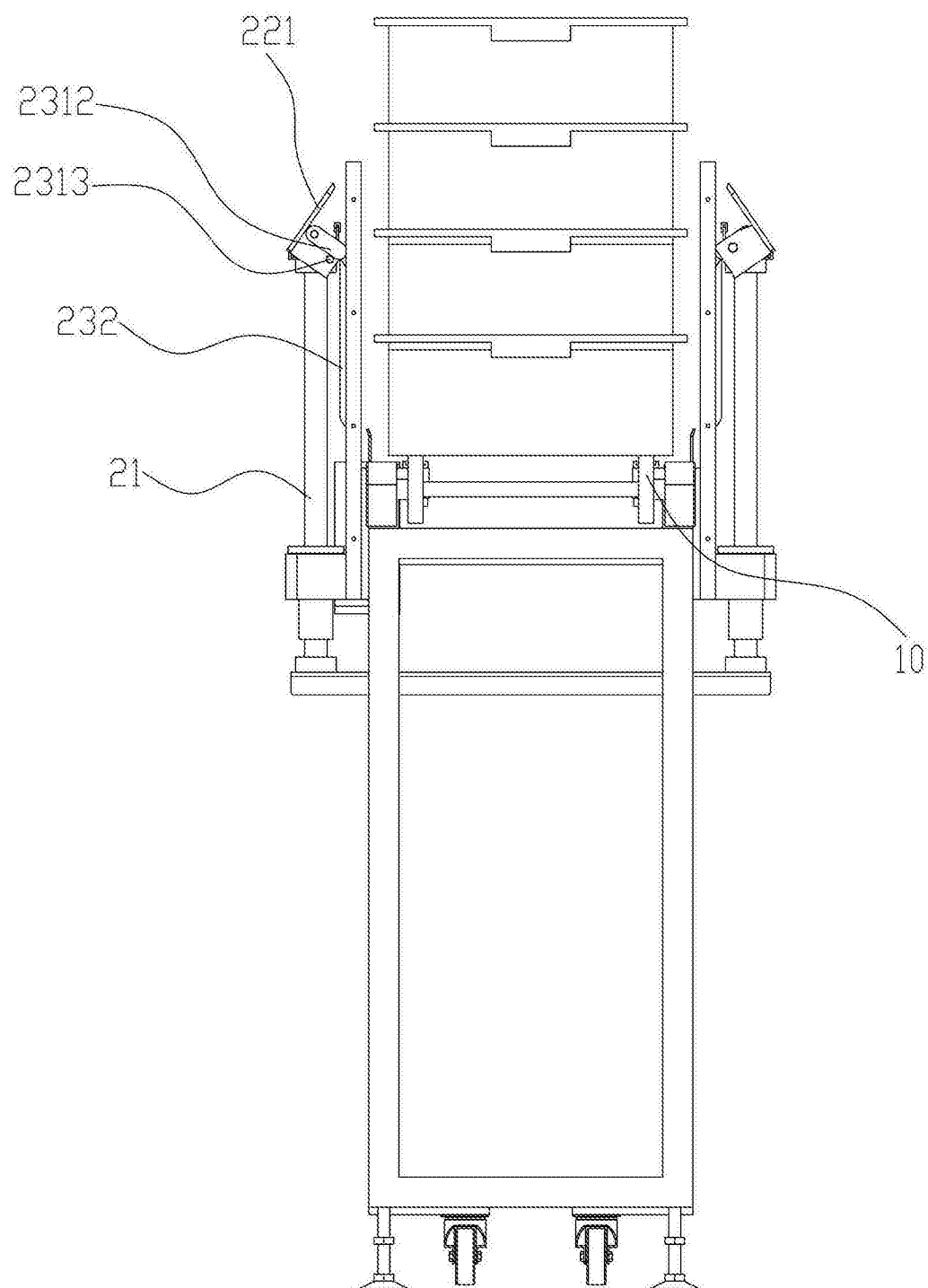


图12

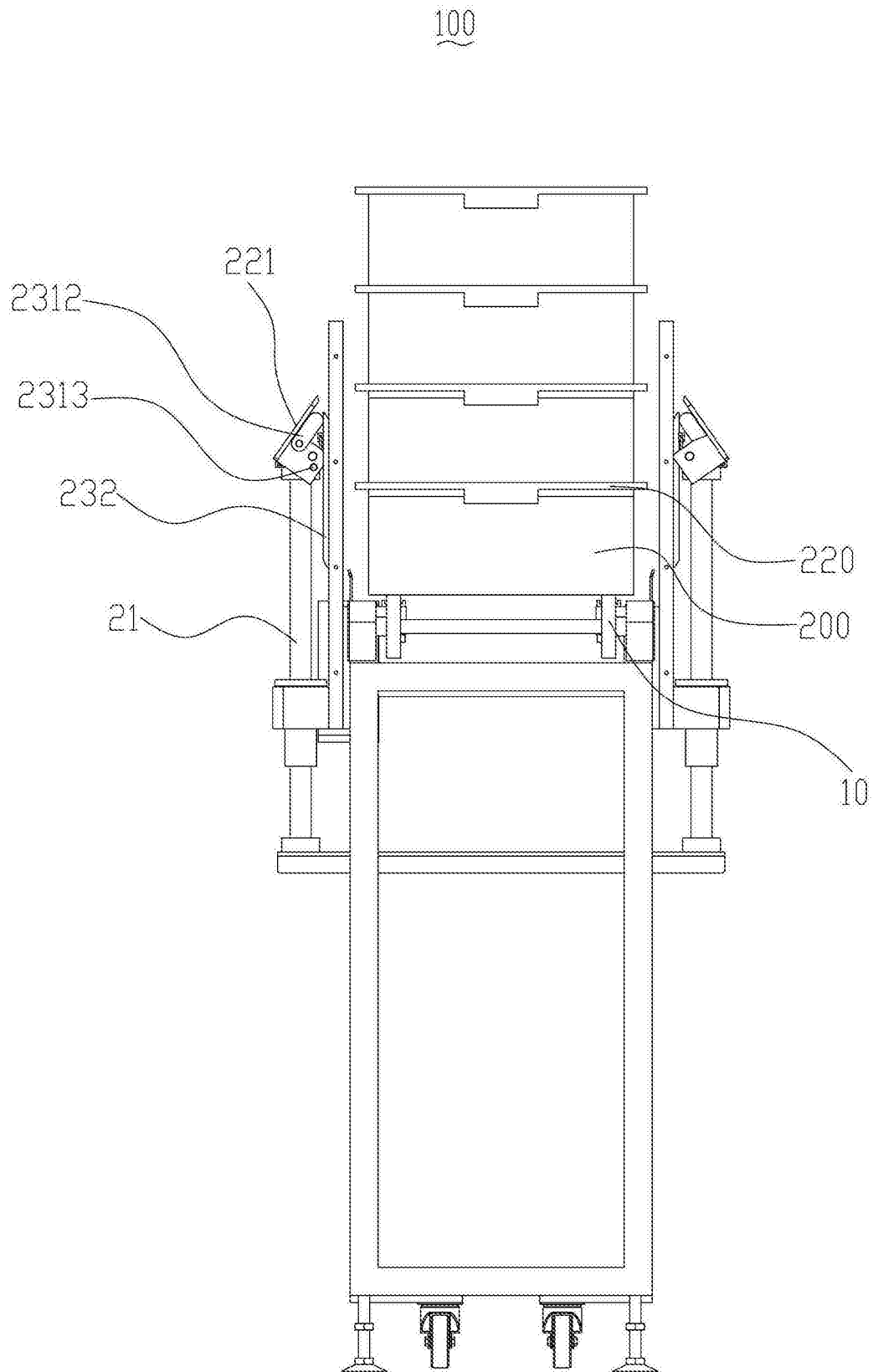


图13