(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222138042 U
(45)授权公告日 2024.12.10

(21)申请号 202420879768.X

(22)申请日 2024.04.25

(73)专利权人 中山市众旺德新能源科技有限公司

地址 528400 广东省中山市南朗街道大车工业园东桠片区2号、3号、4号厂房

(72)发明人 张超 雷康 李国锐 莫幸开 王亚玲 朱乃靖 彭国辉

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205

专利代理师 郑杰

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)
B65G 47/74(2006.01)
B65G 65/32(2006.01)
B65B 35/16(2006.01)
B65B 35/18(2006.01)

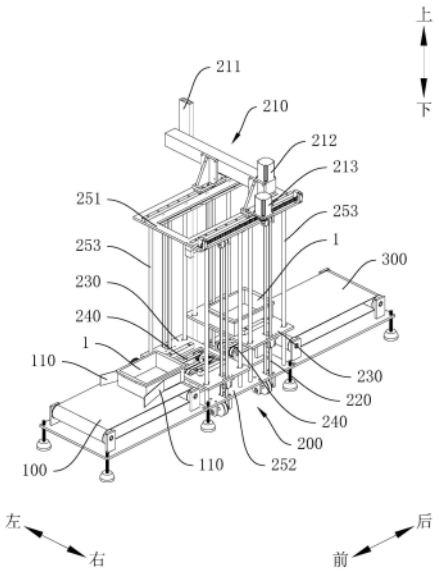
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

电池收料摆盒设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池收料摆盒设备，包括第一输送装置、第二输送装置和收料摆盒装置，第一输送装置用于上料输送物料盒，第二输送装置用于下料输送物料盒，收料摆盒装置设于第一输送装置和第二输送装置之间，第一输送装置能够将物料盒输送至收料摆盒装置，收料摆盒装置包括第一驱动机构和与第一驱动机构驱动连接的抓取机构，抓取机构用于对电池进行抓取，第一驱动机构能够驱使抓取机构移动，以能够将抓取机构所抓取的电池放入物料盒中，收料摆盒装置能够将摆放好电池的物料盒输送至第二输送装置。本实用新型通过机械的方式实现电池的收料摆盒作业，提高了自动化程度，能够减少人工操作，提高了电池的收料摆盒效率，便于生产应用。



CN 222138042 U

1.一种电池收料摆盒设备,其特征在于,包括:

第一输送装置,用于上料输送物料盒;

第二输送装置,用于下料输送物料盒;

收料摆盒装置,设于所述第一输送装置和所述第二输送装置之间,所述第一输送装置能够将物料盒输送至所述收料摆盒装置,所述收料摆盒装置包括第一驱动机构和与所述第一驱动机构驱动连接的抓取机构,所述抓取机构用于对电池进行抓取,所述第一驱动机构能够驱使所述抓取机构移动,以能够将所述抓取机构所抓取的电池放入物料盒中,所述收料摆盒装置能够将摆放好电池的物料盒输送至所述第二输送装置。

2.根据权利要求1所述的电池收料摆盒设备,其特征在于,所述收料摆盒装置具有中转工位和摆盒工位,所述收料摆盒装置还包括第二驱动机构、物料台和输送组件,所述第二驱动机构与所述物料台驱动连接,能够驱使所述物料台在中转工位和摆盒工位之间移动,所述第一输送装置能够将物料盒输送至位于中转工位的所述物料台,所述第一驱动机构设于摆盒工位,所述输送组件能够将所述物料台上的物料盒输送至所述第二输送装置。

3.根据权利要求2所述的电池收料摆盒设备,其特征在于,所述摆盒工位设于所述中转工位的上方,所述收料摆盒装置包括第一安装座和第二安装座,所述第一安装座和所述第二安装座沿上下方向间隔设置且之间设有支撑杆,所述物料台可上下移动连接于所述支撑杆,所述第二驱动机构包括驱动电机和与所述驱动电机驱动连接的同步带轮组件,所述同步带轮组件设于所述第一安装座和所述第二安装座之间并与所述物料台连接,所述驱动电机能够驱使所述同步带轮组件运转,以带动所述物料台沿所述支撑杆升降移动。

4.根据权利要求3所述的电池收料摆盒设备,其特征在于,所述物料台的两侧均设有所述同步带轮组件并分别与两侧的所述同步带轮组件连接,所述驱动电机分别与所述物料台两侧的所述同步带轮组件驱动连接并能够驱使所述物料台两侧的所述同步带轮组件同步动作。

5.根据权利要求3所述的电池收料摆盒设备,其特征在于,所述输送组件设于所述物料台的下方,所述物料台上对应所述输送组件设有避让孔。

6.根据权利要求2所述的电池收料摆盒设备,其特征在于,所述物料台设有两个,所述第二驱动机构能够驱使两个所述物料台在中转工位和摆盒工位之间交替移动。

7.根据权利要求2所述的电池收料摆盒设备,其特征在于,所述物料台上对应物料盒设有定位块。

8.根据权利要求2所述的电池收料摆盒设备,其特征在于,所述摆盒工位处设有限位驱动器,所述限位驱动器驱动连接有限位块,所述限位驱动器能够驱使所述限位块移动至与位于摆盒工位的所述物料台上的物料盒抵接,以限制物料盒于所述物料台上的位置。

9.根据权利要求1所述的电池收料摆盒设备,其特征在于,所述第一驱动机构包括第一移动驱动组件、第二移动驱动组件和第三移动驱动组件,所述第一移动驱动组件与所述抓取机构连接,用于驱使所述抓取机构上下移动,所述第二移动驱动组件与所述第一移动驱动组件连接,用于驱使所述第一移动驱动组件左右移动,所述第三移动驱动组件与所述第二移动驱动组件连接,用于驱使所述第二移动驱动组件前后移动。

10.根据权利要求1所述的电池收料摆盒设备,其特征在于,所述第一输送装置上设有导向板,所述导向板用于引导物料盒于所述第一输送装置上的输送位置。

电池收料摆盒设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生产设备技术领域,特别涉及一种电池收料摆盒设备。

背景技术

[0002] 现有的电池生产过程中,对于电池的收料摆盒,通常是通过人工的方式进行,工人将流水线上的电池手动放入物料盒中进行摆盒,其效率较低,劳动强度较大,自动化程度较低,不便于生产应用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种电池收料摆盒设备,通过第一输送装置和第二输送装置对物料盒进行上下料输送,并通过收料摆盒装置将电池抓取放入物料盒中进行摆盒,提高了自动化程度,能够减少人工操作,提高了电池的收料摆盒效率,便于生产应用。

[0004] 根据本实用新型实施例所述的电池收料摆盒设备,其包括第一输送装置、第二输送装置和收料摆盒装置,所述第一输送装置用于上料输送物料盒,所述第二输送装置用于下料输送物料盒,所述收料摆盒装置设于所述第一输送装置和所述第二输送装置之间,所述第一输送装置能够将物料盒输送至所述收料摆盒装置,所述收料摆盒装置包括第一驱动机构和与所述第一驱动机构驱动连接的抓取机构,所述抓取机构用于对电池进行抓取,所述第一驱动机构能够驱使所述抓取机构移动,以能够将所述抓取机构所抓取的电池放入物料盒中,所述收料摆盒装置能够将摆放好电池的物料盒输送至所述第二输送装置。

[0005] 根据本实用新型实施例所述的电池收料摆盒设备,其至少具有如下有益效果:使用时,可将空的物料盒上料至第一输送装置,由第一输送装置将物料盒输送至收料摆盒装置,收料摆盒装置通过第一驱动机构驱使抓取机构移动,使抓取机构移动至电池生产设备的出料口或输送电池的流水线处,利用抓取机构对电池进行抓取,随后第一驱动机构驱使抓取机构移动,使所抓取的电池能够放入至物料盒中进行摆盒,摆盒完成后,收料摆盒装置将装满电池的物料盒输送至第二输送装置,由第二输送装置将摆放好电池的物料盒下料输出,实现电池的收料摆盒作业。本实用新型通过上述机械的方式实现电池的收料摆盒作业,提高了自动化程度,能够减少人工操作,提高了电池的收料摆盒效率,便于生产应用。

[0006] 根据本实用新型的一些实施例,所述收料摆盒装置具有中转工位和摆盒工位,所述收料摆盒装置还包括第二驱动机构、物料台和输送组件,所述第二驱动机构与所述物料台驱动连接,能够驱使所述物料台在中转工位和摆盒工位之间移动,所述第一输送装置能够将物料盒输送至位于中转工位的所述物料台,所述第一驱动机构设于摆盒工位,所述输送组件能够将所述物料台上的物料盒输送至所述第二输送装置。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,所述摆盒工位设于所述中转工位的上方,所述收料摆盒装置包括第一安装座和第二安装座,所述第一安装座和所述第二安装座沿上下方向间隔设置且之间设有支撑杆,所述物料台可上下移动连接于所述支撑杆,所述第二驱动机

构包括驱动电机和与所述驱动电机驱动连接的同步带轮组件,所述同步带轮组件设于所述第一安装座和所述第二安装座之间并与所述物料台连接,所述驱动电机能够驱使所述同步带轮组件运转,以带动所述物料台沿所述支撑杆升降移动。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述物料台的两侧均设有所述同步带轮组件并分别与两侧的所述同步带轮组件连接,所述驱动电机分别与所述物料台两侧的所述同步带轮组件驱动连接并能够驱使所述物料台两侧的所述同步带轮组件同步动作。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述输送组件设于所述物料台的下方,所述物料台上对应所述输送组件设有避让孔。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述物料台设有两个,所述第二驱动机构能够驱使两个所述物料台在中转工位和摆盒工位之间交替移动。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述物料台上对应物料盒设有定位块。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述摆盒工位处设有限位驱动器,所述限位驱动器驱动连接有限位块,所述限位驱动器能够驱使所述限位块移动至与位于摆盒工位的所述物料台上的物料盒抵接,以限制物料盒于所述物料台上的位置。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一驱动机构包括第一移动驱动组件、第二移动驱动组件和第三移动驱动组件,所述第一移动驱动组件与所述抓取机构连接,用于驱使所述抓取机构上下移动,所述第二移动驱动组件与所述第一移动驱动组件连接,用于驱使所述第一移动驱动组件左右移动,所述第三移动驱动组件与所述第二移动驱动组件连接,用于驱使所述第二移动驱动组件前后移动。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一输送装置上设有导向板,所述导向板用于引导物料盒于所述第一输送装置上的输送位置。

[0015] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0016] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0017] 图1为本实用新型实施例电池收料摆盒设备的结构示意图;

[0018] 图2为图1中收料摆盒装置的部分结构示意图之一;

[0019] 图3为图1中收料摆盒装置的部分结构示意图之二;

[0020] 图4为图1中收料摆盒装置的俯视截面结构示意图。

[0021] 附图标记:

[0022] 第一输送装置100、导向板110;

[0023] 收料摆盒装置200、第一驱动机构210、第一移动驱动组件211、第二移动驱动组件212、第三移动驱动组件213、第二驱动机构220、驱动电机221、同步带轮组件222、物料台230、避让孔231、定位块232、输送组件240、第一安装座251、第二安装座252、支撑杆253、限位驱动器254、限位块255;

[0024] 第二输送装置300、物料盒1。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,如果涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,如果出现若干、大于、小于、超过、以上、以下、以内等词,其中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。

[0028] 如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0029] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 参照图1至图4,一种电池收料摆盒设备,其包括第一输送装置100、第二输送装置300和收料摆盒装置200,第一输送装置100用于上料输送物料盒1,第二输送装置300用于下料输送物料盒1,收料摆盒装置200设于第一输送装置100和第二输送装置300之间,第一输送装置100能够将物料盒1输送至收料摆盒装置200,收料摆盒装置200包括第一驱动机构210和与第一驱动机构210驱动连接的抓取机构(图中未示出),抓取机构用于对电池进行抓取,第一驱动机构210能够驱使抓取机构移动,以能够将抓取机构所抓取的电池放入物料盒1中,收料摆盒装置200能够将摆放好电池的物料盒1输送至第二输送装置300。

[0031] 可理解的是,如图1、图2、图3和图4所示,第一输送装置100和第二输送装置300均为输送带,两者分别设于收料摆盒装置200的前后侧,第一输送装置100和第二输送装置300上的物料盒1均沿由前向后的方向输送。使用时,可将空的物料盒1上料至第一输送装置100,由第一输送装置100将物料盒1输送至收料摆盒装置200,收料摆盒装置200通过第一驱动机构210驱使抓取机构(图中未示出)移动,使抓取机构移动至电池生产设备的出料口或输送电池的流水线处,利用抓取机构对电池进行抓取,随后第一驱动机构210驱使抓取机构移动,使所抓取的电池能够放入至物料盒1中进行摆盒,摆盒完成后,收料摆盒装置200将装满电池的物料盒1输送至第二输送装置300,由第二输送装置300将摆放好电池的物料盒1下料输出,实现电池的收料摆盒作业。本实用新型通过上述机械的方式实现电池的收料摆盒作业,提高了自动化程度,能够减少人工操作,提高了电池的收料摆盒效率,便于生产应用。

[0032] 实际应用时,第一输送装置100和第二输送装置300还可以是滚筒输送机,或者由驱动机构连接的输送平台;抓取机构可以包括吸盘组件,通过吸盘组件对电池进行吸附,以抓取电池,或者抓取机构包括夹持组件,如气动手指等,以夹持电池的方式实现对电池的抓取,收料摆盒装置200的具体结构可根据实际使用需要相应设定,在此暂不作详细描述,以

下再作具体说明。

[0033] 在一些实施例中,收料摆盒装置200具有中转工位和摆盒工位,收料摆盒装置200还包括第二驱动机构220、物料台230和输送组件240,第二驱动机构220与物料台230驱动连接,能够驱使物料台230在中转工位和摆盒工位之间移动,第一输送装置100能够将物料盒1输送至位于中转工位的物料台230,第一驱动机构210设于摆盒工位,输送组件240能够将物料台230上的物料盒1输送至第二输送装置300。

[0034] 可理解的是,如图1所示,通过设置中转工位和摆盒工位,使用时,第一输送装置100将物料盒1输送至位于中转工位的物料台230,第二驱动机构220驱使物料台230从中转工位移动至摆盒工位,以方便设于摆盒工位的第一驱动机构210驱使抓取机构移动,将电池放入物料盒1中;物料盒1装满电池后,第二驱动机构220驱使物料台230从摆盒工位移动回中转工位,由设于中转工位的输送组件240将物料台230上的装满电池的物料盒1输送至第二输送装置300,从而实现物料盒1的电池摆盒和中转输送,便于使用。

[0035] 实际应用时,除上述结构外,还可以只设置摆盒工位,则输送组件240和第一驱动机构210均设于摆盒工位,物料盒1直接由第一输送装置100输送至输送组件240上,由第一驱动机构210驱使抓取机构移动,进行电池的收料摆盒作业,物料盒1装满电池后,直接由输送组件240输送至第二输送装置300,具体可根据实际使用需要相应设定。

[0036] 进一步地,摆盒工位设于中转工位的上方,收料摆盒装置200包括第一安装座251和第二安装座252,第一安装座251和第二安装座252沿上下方向间隔设置且之间设有支撑杆253,物料台230可上下移动连接于支撑杆253,第二驱动机构220包括驱动电机221和与驱动电机221驱动连接的同步带轮组件222,同步带轮组件222设于第一安装座251和第二安装座252之间并与物料台230连接,驱动电机221能够驱使同步带轮组件222运转,以带动物料台230沿支撑杆253升降移动。

[0037] 可理解的是,如图1、图2、图3和图4所示,第一安装座251设于第二安装座252的上方,两者之间通过多根支撑杆253连接,形成架体结构,摆盒工位设于第一安装座251,第一驱动机构210设于第一安装座251上,中转工位设于第二安装座252,输送组件240设于第二安装座252上,物料台230设于第一安装座251和第二安装座252之间,多根支撑杆253分别穿设物料台230的四角,使物料台230可上下移动连接于支撑杆253,驱动电机221设于第二安装座252,同步带轮组件222分别连接于第一安装座251和第二安装座252,驱动电机221与同步带轮组件222驱动连接,以能够驱使其运转,物料台230连接于同步带轮组件222的同步带,以能够随同步带轮组件222的同步带运转而升降移动,实现在中转工位和摆盒工位之间升降移动。

[0038] 实际应用时,第二驱动机构220可根据摆盒工位和中转工位两者的位置情况相应变化,如摆盒工位和中转工位沿左右方向间隔设置,则第二驱动机构220可以是驱动电机221与丝杆传动组件配合,丝杆传动组件的丝杆沿左右方向延伸,物料台230与丝杆传动组件的丝杆螺母连接,从而实现在中转工位和摆盒工位之间左右移动,具体可根据实际使用需要相应变化。

[0039] 进一步地,物料台230的两侧均设有同步带轮组件222并分别与两侧的同步带轮组件222连接,驱动电机221分别与物料台230两侧的同步带轮组件222驱动连接并能够驱使物料台230两侧的同步带轮组件222同步动作。

[0040] 可理解的是,如图1、图2、图3和图4所示,物料台230的两侧均设有同步带轮组件222,物料台230的两侧分别与其两侧的同步带轮组件222连接,从而能够实现较为平稳的升降,驱动电机221可通过同步带结构或链条链轮结构等分别与物料台230两侧的同步带轮组件222驱动连接,从而能够驱使物料台230两侧的同步带轮组件222同步动作,节省电机的设置,且有利于降低物料台230两侧出现差速升降的可能性,便于使用。实际应用时,同步带轮组件222和驱动电机221的具体设置数量可根据实际使用需要相应设定。

[0041] 进一步地,输送组件240设于物料台230的下方,物料台230上对应输送组件240设有避让孔231。可理解的是,如图1、图3和图4所示,输送组件240为输送带,其设于物料台230的下方,物料台230上对应输送组件240设有避让孔231,当物料台230处于中转工位时,输送组件240通过避让孔231与物料台230位置重叠,此时可通过输送组件240将第一输送装置100输入的物料盒1输送至物料台230的预设位置,方便物料盒1输入收料摆盒装置200,输出物料盒1时,也能够方便将物料台230的物料盒1输出;当物料台230离开中转工位时,输送组件240无需跟随物料台230升降,减轻升降驱动的载荷,便于使用。

[0042] 实际应用时,输送组件240还可以是滚筒输送机,或者由驱动机构连接的输送平台,或者为搬运机械手,输送组件240也还可以是直接设于物料台230上,物料盒1输送至物料台230上时,其输送至输送组件240上,具体可根据实际使用需要相应设定。

[0043] 在一些实施例中,物料台230设有两个,第二驱动机构220能够驱使两个物料台230在中转工位和摆盒工位之间交替移动。

[0044] 可理解的是,如图1、图3和图4所示,两个物料台230沿前后方向布置,同步带轮组件222对应设有四个,分别对应两个物料台230布置,驱动电机221对应设有两个,用于驱使两个物料台230分别升降,输送组件240也设有两个,分别位于两个物料台230的下方。使用时,可通过两个驱动电机221分别驱使两个物料台230在中转工位和摆盒工位之间交替移动,当位于前侧的物料台230离开中转工位时,位于后侧的物料台230移动回中转工位,输送组件240可将空的物料盒1输送至位于后侧的物料台230上,当位于前侧的物料台230回到中转工位时,位于后侧的物料台230移动离开中转工位,输送组件240可将位于前侧的物料台230上的装满电池的物料盒1向后输出,通过两个物料台230的交替移动,能够减少摆盒工位处的物料盒1等待时间,提高效率。实际应用时,物料台230还可以是只设置有一个,或者设置有多个,具体可根据实际使用需要相应变化。

[0045] 在一些实施例中,物料台230上对应物料盒1设有定位块232。可理解的是,如图4所示,每个物料台230上均设有两个定位块232,两个定位块232分别位于避让孔231的左右两侧,用于限定物料盒1的左右位置,方便物料盒1在物料台230上的定位,便于使用。实际应用时,定位块232的具体形状、数量和分布位置等可根据实际使用需要相应设定。

[0046] 在一些实施例中,摆盒工位处设有限位驱动器254,限位驱动器254驱动连接有限位块255,限位驱动器254能够驱使限位块255移动至与位于摆盒工位的物料台230上的物料盒1抵接,以限制物料盒1于物料台230上的位置。

[0047] 可理解的是,如图2所示,第一安装座251下侧的左右两侧均设有限位驱动器254,限位驱动器254驱动连接有限位块255,当物料盒1随物料台230运动至摆盒工位时,限位驱动器254驱使限位块255移动至与位于摆盒工位的物料台230上的物料盒1抵接,左右两侧的限位块255对物料盒1形成夹置,以限制物料盒1于物料台230上的位置,避免其偏移,提高电

池收料摆盒的可靠性。实际应用时,限位驱动器254可以是气缸或者电动推杆等,限位块255的具体形状、数量和分布位置等可根据实际使用需要相应设定。

[0048] 在一些实施例中,第一驱动机构210包括第一移动驱动组件211、第二移动驱动组件212和第三移动驱动组件213,第一移动驱动组件211与抓取机构连接,用于驱使抓取机构上下移动,第二移动驱动组件212与第一移动驱动组件211连接,用于驱使第一移动驱动组件211左右移动,第三移动驱动组件213与第二移动驱动组件212连接,用于驱使第二移动驱动组件212前后移动。

[0049] 可理解的是,如图1和图2所示,第一移动驱动组件211可以为升降气缸或电动推杆等,其连接抓取机构,以驱使抓取机构上下移动,第二移动驱动组件212与第一移动驱动组件211连接,第二移动驱动组件212可以为平移气缸,或通过电机和丝杆传动结构配合,以驱使第一移动驱动组件211左右移动,带动抓取机构左右移动,第三移动驱动组件213与第二移动驱动组件212连接,其具体结构可以参照第二移动驱动组件212设置,用于驱使第二移动驱动组件212前后移动,以带动抓取机构前后移动,通过上述结构,从而实现抓取机构的三轴移动驱使,方便实现电池的抓取和搬运。

[0050] 实际应用时,除上述结构外,第一驱动机构210还可以是搬运机械手,通过多轴转动的方式,实现驱使抓取机构运动,或者通过移动和转动配合的方式,实现驱使抓取机构运动,具体可根据实际使用需要相应变化。

[0051] 在一些实施例中,第一输送装置100上设有导向板110,导向板110用于引导物料盒1于第一输送装置100上的输送位置。可理解的是,如图1所示,第一输送装置100上设有导向板110,通过导向板110引导物料盒1于第一输送装置100上的输送位置,从而方便控制物料盒1输送至收料摆盒装置200的位置情况,便于使用。实际应用时,导向板110的具体结构可根据实际使用需要相应设定。

[0052] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

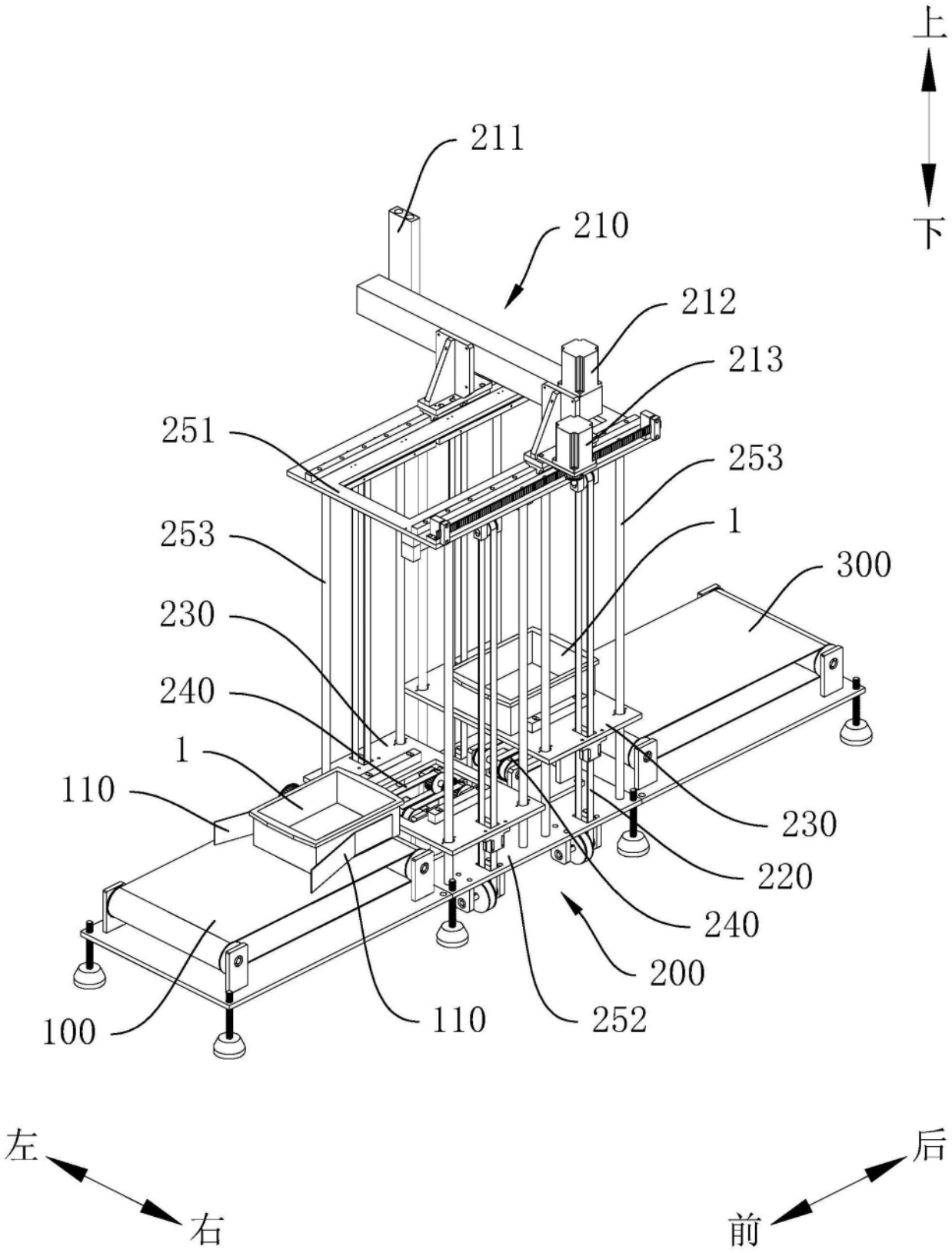

上
下
211
210
212
213
251
253
253
1
300
230
240
1
110
230
220
240
200
100
110
252
左
右
后
前

图1

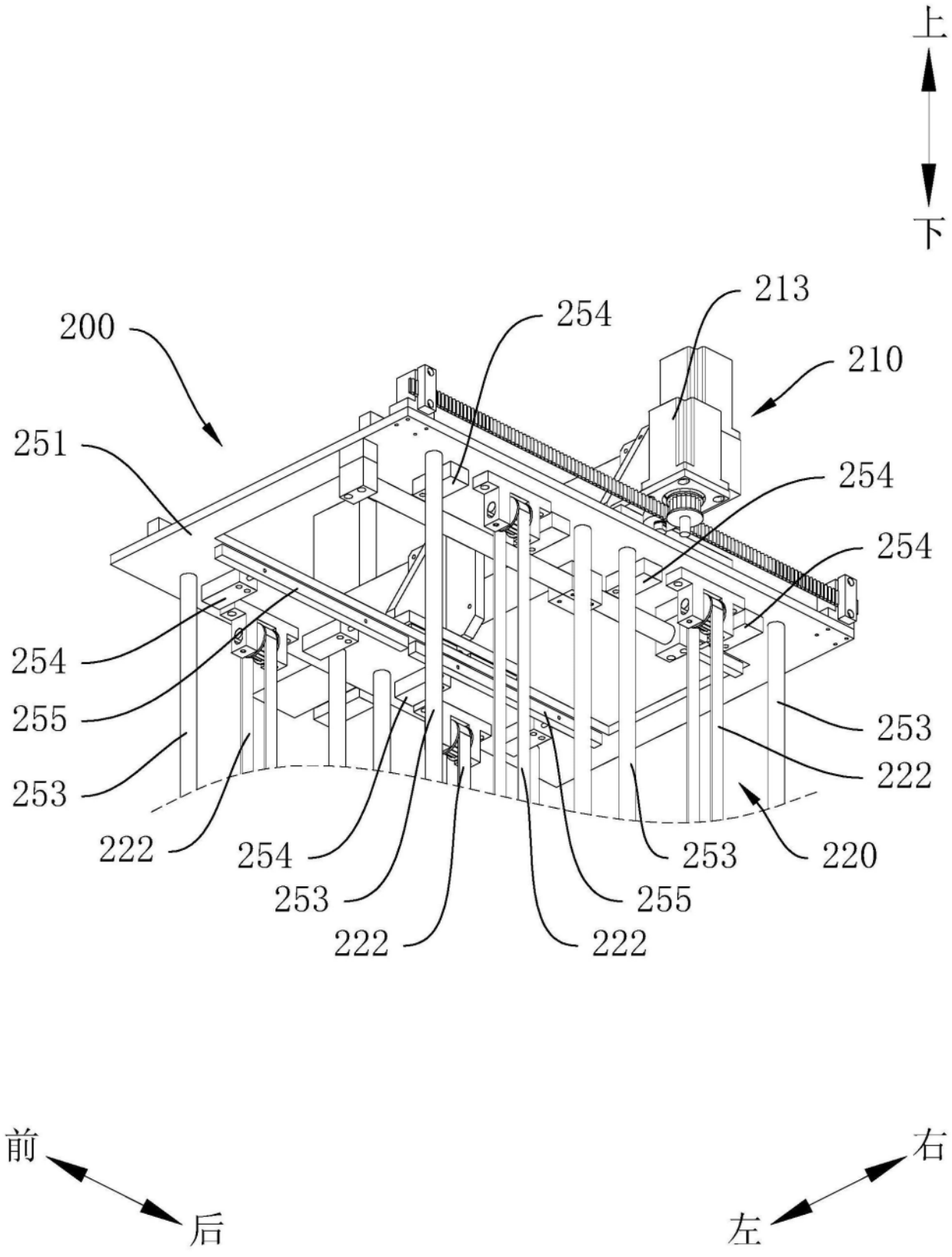

上
下
200
254
213
210
251
254
254
254
255
253
253
222
254
253
222
253
255
222
220
222
前
后
右
左

图2

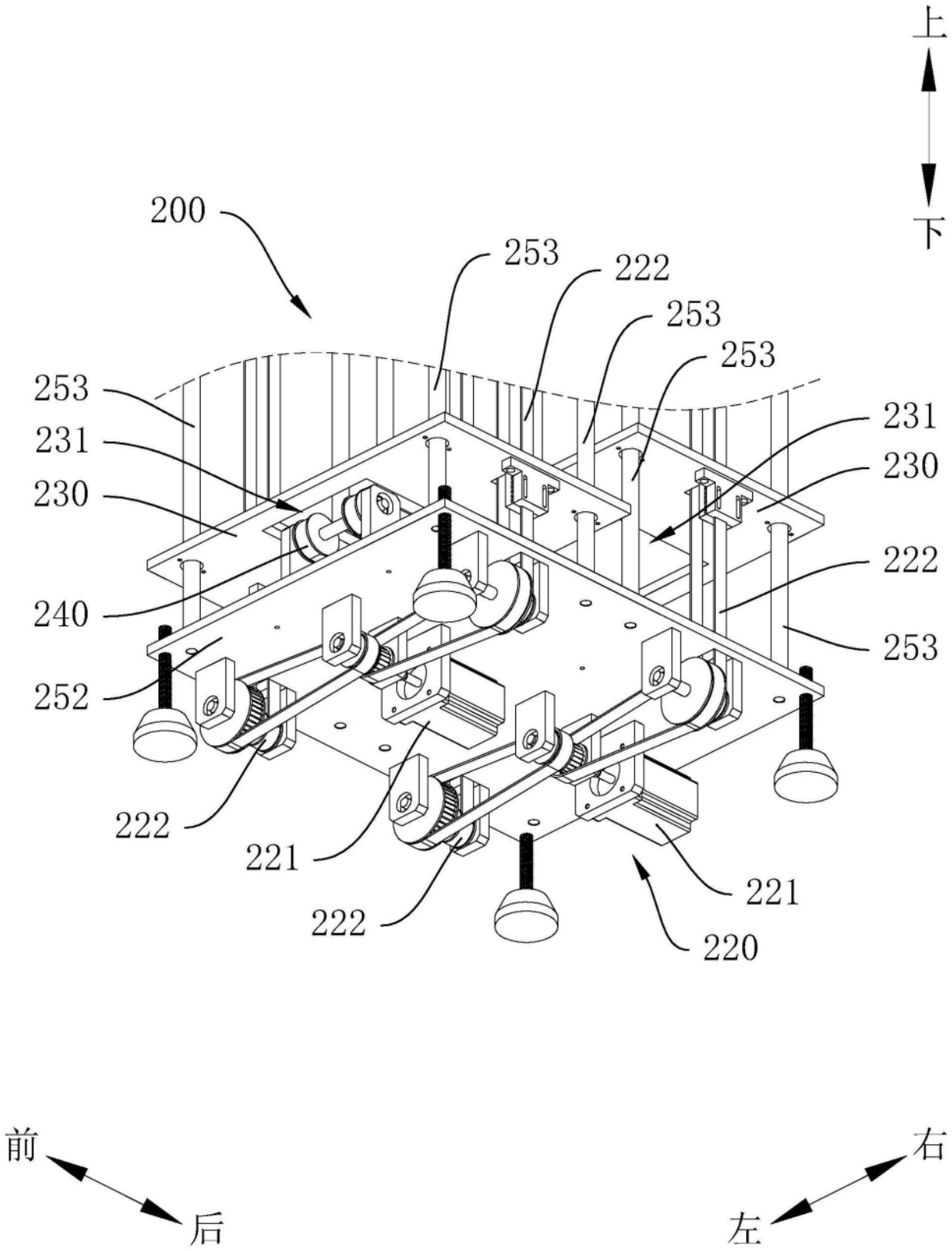

上
下
200
253
222
253
253
253
231
230
231
230
222
240
253
252
222
221
221
222
220
前
后
右
左

图3

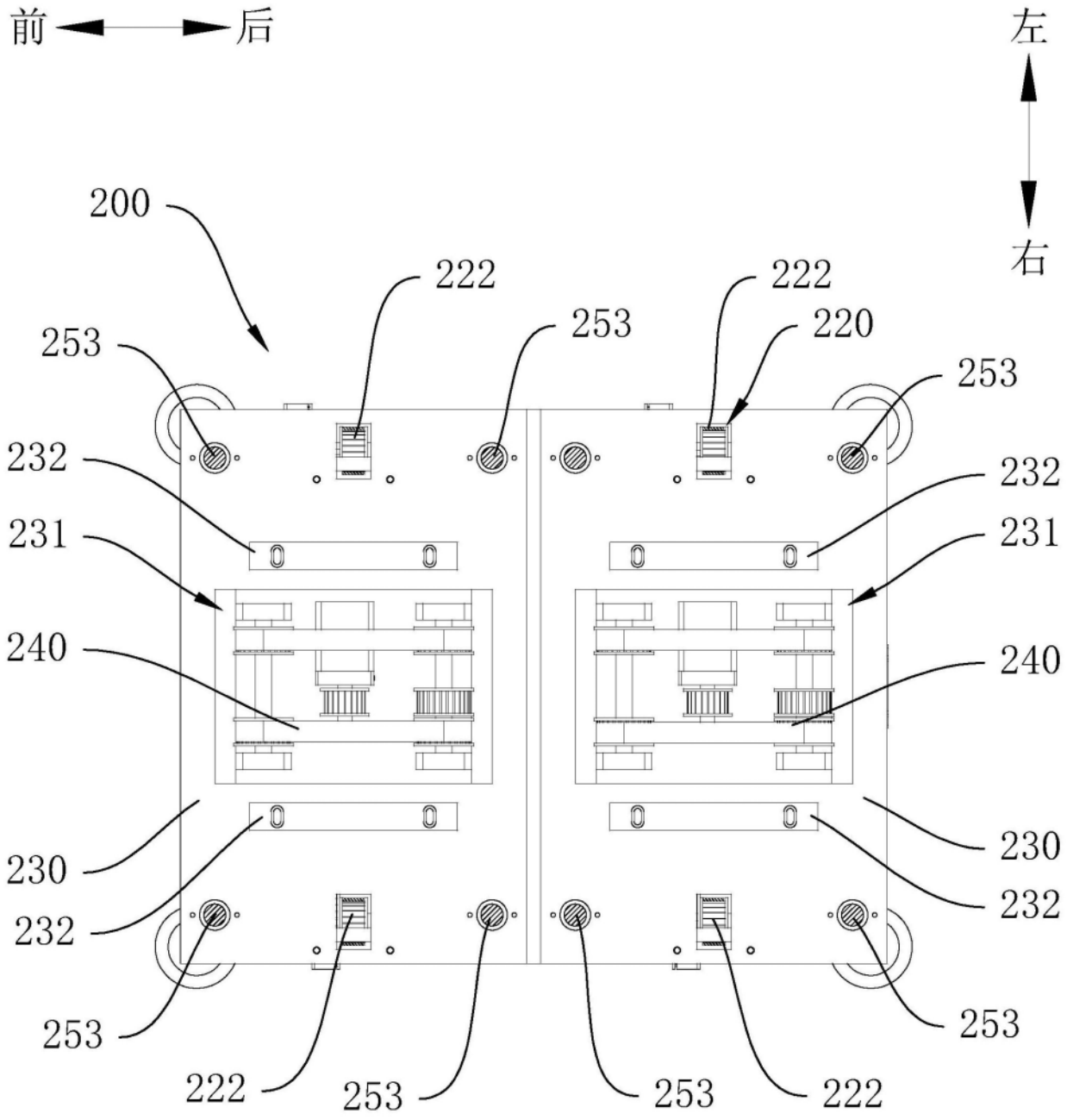

前
后
左
右
200
222
253
222
220
253
253
232
231
240
232
231
240
230
232
253
222
253
253
222
230
232
253

图4