



(21) 申请号 202410089958.6

B23P 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.23

B25B 11/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117936932 A

(56) 对比文件

CN 103560217 A, 2014.02.05

JP 2003060376 A, 2003.02.28

CN 115763939 A, 2023.03.07

CN 112103231 A, 2020.12.18

(43) 申请公布日 2024.04.26

(73) 专利权人 江西京九电源(九江)有限公司

地址 332000 江西省九江市永修县云山经济开发区星火工业园

审查员 苏雨童

(72) 发明人 刘三元 汪浩波 张亚薇 吴祖庆

(74) 专利代理机构 南昌明佳知识产权代理事务
所(普通合伙) 36132

专利代理师 邓秋星

(51) Int. Cl.

H01M 10/12 (2006.01)

H01M 50/244 (2021.01)

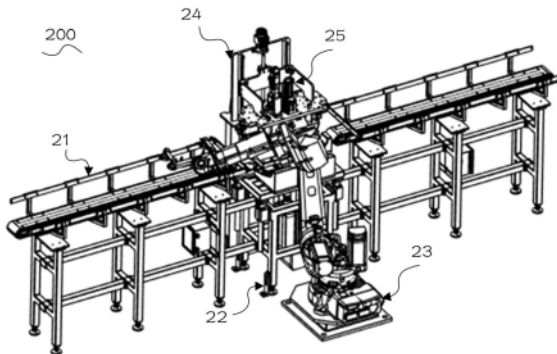
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种铅酸电池盒及其定位装配设备

(57) 摘要

本发明公开了一种铅酸电池盒及其定位装配设备,铅酸电池盒定位装配设备包括两侧运输部件、承载部件和包夹部件。所述承载部件位于两个运输部件之间,其中一个运输部件用于运输所述盒底,另一个运输部件用于运输所述盒盖,所述包夹部件用于将运输部件上的盒底、盒盖依次先后转送至承载部件。检测部件包括延伸板,所述延伸板下方设置下压气缸,用于控制下压板向下滑动,并将所述盒盖压入盒底。所述延伸板的两侧还设置有检测组件,延伸板上方设置有调节组件,所述检测组件用于检测盒盖平整或倾斜安装在盒底上方,从而提高了装配的精度和效率,降低了操作人员的劳动强度。



1. 一种铅酸电池盒的定位装配设备,所述铅酸电池盒包括相互连接的盒底和盒盖,所述盒底包括一外壳体,外壳体顶部设置有凸台,盒底经该凸台与盒盖连接,所述凸台的一端设置有第一限制结构,所述盒盖的两端分别设置有第二限制结构和配合槽,当第一限制结构与第二限制结构对齐时,所述盒盖平整安装在盒底上方;当第一限制结构与配合槽对齐时,所述盒盖倾斜安装在盒底上方,其特征在于,所述定位装配设备包括两侧运输部件、承载部件和包夹部件,

所述承载部件位于两个运输部件之间,其中一个运输部件用于运输所述盒底,另一个运输部件用于运输所述盒盖,所述包夹部件用于将运输部件上的盒底、盒盖依次先后转送至承载部件,其中,

所述定位装配设备还包括升降部件和检测部件,升降部件包括一滚珠丝杠结构,用于带动检测部件上下移动,所述检测部件包括延伸板,所述延伸板下方设置有一下压气缸,用于控制下压板向下滑动,并将所述盒盖压入盒底,所述延伸板的两侧还设置有检测组件,延伸板上方设置有调节组件,所述检测组件用于检测盒盖平整或倾斜安装在盒底上方,若所述盒盖倾斜安装在盒底上方,通过调节组件带动盒盖转动 180° ,

所述运输部件包括第一支腿架,第一支腿架上设置有控制单元,控制单元用于控制输送带的启停及运输速率,

所述输送带安装在第一支腿架的上方,盒底或盒盖位于输送带的正上方,所述输送带的两侧还设置有侧档条,侧档条用于限制盒底或盒盖的两侧,其中,所述输送带靠近承载部件的一端设置有限制条,限制条用于限制盒底或盒盖沿近承载部件的方向移动。

2. 根据权利要求1所述的定位装配设备,其特征在于,所述检测组件包括延展块,延展块固定连接在延伸板的一侧,所述延展块内部安装有感应气缸,感应气缸的输出轴上设置有滚轮,

在下压气缸带动下压板向下滑动的同时,所述感应气缸随下压气缸一同伸长,使滚轮贴合在盒盖上方,

当其中一个感应气缸的输出轴伸长长度大于另一感应气缸的输出轴伸长长度,则盒盖为倾斜安装在盒底上方。

3. 根据权利要求2所述的定位装配设备,其特征在于,所述调节组件包括调节气缸,该调节气缸固定安装在延伸板的上方,所述调节气缸的输出轴贯穿下压板连接有伸长杆,伸长杆底部连接有一大吸盘,其中,所述调节气缸的一侧设置有偏摆电机,偏摆电机经第二传动件与伸长杆连接,伸长杆为花键轴结构。

4. 根据权利要求1所述的定位装配设备,其特征在于,所述侧档条上还设置有斜档条,所述斜档条呈 $30-45^{\circ}$ 斜向安装在侧档条内侧。

5. 根据权利要求1所述的定位装配设备,其特征在于,所述承载部件包括第二支腿架,第二支腿架的四周均设置有滑动架,一承载板经多个滑动架与第二支腿架滑动连接,

所述承载板下方设置有顶升气缸,通过该顶升气缸调节承载板距底面的垂直方向距离,其中,第一卡合夹具、第二卡合夹具和第三卡合夹具可拆卸式安装在承载板上方,并用于配合承载夹持盒底。

6. 根据权利要求1所述的定位装配设备,其特征在于,所述包夹部件包括底座,底座上方转动连接有旋转件,第一调节电机安装在旋转件的一侧,

所述旋转件上端设置有大摆臂,第二调节电机安装在大摆臂的一侧,第二调节电机用于控制大摆臂沿旋转件转动,所述大摆臂远离旋转件的一端还设置有连接件,连接件与小摆臂连接,小摆臂远离连接件的一端还设置有转动件。

7.根据权利要求6所述的定位装配设备,其特征在于,所述转动件上还设置有吸盘组件,吸盘组件包括横向连杆,横向连杆与转动件固定连接,纵向连杆安装在横向连杆的两侧,且两个纵向连杆之间的距离可调节,所述纵向连杆上设置有多多个小吸盘。

一种铅酸电池盒及其定位装配设备

技术领域

[0001] 本发明涉及铅酸电池生产技术,尤其涉及一种铅酸电池盒及其定位装配设备。

背景技术

[0002] 铅酸电池由于其高性价比和稳定性,被广泛应用于各种领域。但铅酸电池盒的结构设计不合理,操作人员在进行电池的装载和卸载时,很容易出现误装的情况。误装不仅会浪费资源和时间,而且还会影响电池的性能和使用寿命,因此,现有的铅酸电池盒均设置有防误装结构。

[0003] 如中国专利申请CN103560217A公开了一种电动自行车用的铅酸电池的电池盒。在该专利中,在铅酸电池端部的盒底内壁上设有限位用的凸台,可以有效地防止铅酸电池被错误安装,同时可以防止铅酸电池晃动。

[0004] 现有技术还有,如中国专利申请CN211957826U。在该专利中,通过在电池下固定边长度不同槽体,防止安装时出现放置方向错误的问题。

[0005] 上述现有技术仅公开了防误装的具体结构,但仍然需要手动校正方向,无法实现大规模流水线生产,因此,现有技术需要进一步改进。

发明内容

[0006] 为了解决上述现有技术存在的缺陷,本发明提出了一种铅酸电池盒及其定位装配设备。

[0007] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0008] 一种铅酸电池盒,包括相互连接的盒底和盒盖,所述盒底包括一外壳体,外壳体顶部设置有凸台,盒底经该凸台与盒盖连接,

[0009] 其特征在于,所述凸台的一端设置有第一限制结构,所述盒盖的两端分别设置有第二限制结构和配合槽,当第一限制结构与第二限制结构对齐时,所述盒盖平整安装在盒底上方;当第一限制结构与配合槽对齐时,所述盒盖倾斜安装在盒底上方。

[0010] 一种铅酸电池盒定位装配设备,其特征在于,所述定位装配设备包括两侧运输部件、承载部件和包夹部件,

[0011] 所述承载部件位于两个运输部件之间,其中一个运输部件用于运输所述盒底,另一个运输部件用于运输所述盒盖,所述包夹部件用于将运输部件上的盒底、盒盖依次先后转送至承载部件,其中,

[0012] 所述定位装配设备还包括升降部件和检测部件,升降部件包括一滚珠丝杠结构,用于带动检测部件上下移动,所述检测部件包括延伸板,所述延伸板下方设置有一下压气缸,用于控制下压板向下滑动,并将所述盒盖压入盒底,所述延伸板的两侧还设置有检测组件,延伸板上方设置有调节组件,所述检测组件用于检测盒盖平整或倾斜安装在盒底上方,若所述盒盖倾斜安装在盒底上方,通过调节组件带动盒盖转动180°。

[0013] 在本发明中,所述检测组件包括延展块,延展块固定连接在延伸板的一侧,所述延

展块内部安装有感应气缸,感应气缸的输出轴上设置有滚轮,

[0014] 在下压气缸带动下压板向下滑动的同时,所述感应气缸随下压气缸一同伸长,使滚轮贴合在盒盖上方,

[0015] 当其中一个感应气缸的输出轴伸长长度大于另一感应气缸的输出轴伸长长度,则盒盖为倾斜安装在盒底上方。

[0016] 在本发明中,所述调节组件包括调节气缸,该调节气缸固定安装在延伸板的上方,所述调节气缸的输出轴贯穿下压板连接有伸长杆,伸长杆底部连接有吸盘,其中,所述调节气缸的一侧设置有偏摆电机,偏摆电机经第二传动件与伸长杆连接,伸长杆为花键轴结构。

[0017] 在本发明中,所述运输部件包括第一支腿架,第一支腿架上设置有控制单元,控制单元用于控制输送带的启停及运输速率,

[0018] 所述输送带安装在第一支腿架的上方,盒底或盒盖位于输送带的正上方,所述输送带的两侧还设置有侧档条,侧档条用于限制盒底或盒盖的两侧,其中,所述输送带靠近承载部件的一端设置有限制条,限制条用于限制盒底或盒盖沿近承载部件的方向移动。

[0019] 在本发明中,所述侧档条上还设置有斜档条,所述斜档条呈30-45°斜向安装在侧档条内侧。

[0020] 在本发明中,所述承载部件包括第二支腿架,第二支腿架的四周均设置有滑动架,一承载板经多个滑动架与第二支腿架滑动连接,

[0021] 所述承载板下方设置有顶升气缸,通过该顶升气缸调节承载板距底面的垂直方向距离,其中,第一卡合夹具、第二卡合夹具和第三卡合夹具可拆卸式安装在承载板上方,并用于配合承载夹持盒底。

[0022] 在本发明中,所述包夹部件包括底座,底座上方转动连接有旋转件,第一调节电机安装在旋转件的一侧,

[0023] 所述旋转件上端设置有大摆臂,第二调节电机安装在大摆臂的一侧,第二调节电机用于控制大摆臂沿旋转件转动,所述大摆臂远离旋转件的一端还设置有连接件,连接件与小摆臂连接,小摆臂远离连接件的一端还设置有转动件。

[0024] 在本发明中,所述转动件上还设置有吸盘组件,吸盘组件包括横向连杆,横向连杆与转动件固定连接。纵向连杆安装在横向连杆的两侧,且两个纵向连杆之间的距离可调节,所述纵向连杆上设置有多个小吸盘。

[0025] 实施本发明的这种铅酸电池盒及其定位装配设备,具有以下有益效果:

[0026] 本发明的铅酸电池盒定位装配设备通过多个部件的协同工作,实现了对盒底和盒盖的稳定运输、精确定位、高效装配和正负极检测等功能,提高了装配的精度和效率,降低了操作人员的劳动强度。

附图说明

[0027] 图1为本发明铅酸电池盒的结构示意图;

[0028] 图2为本发明铅酸电池盒的部分结构示意图;

[0029] 图3为本发明铅酸电池盒的部分结构示意图;

[0030] 图4为本发明定位装配设备的结构示意图;

[0031] 图5为本发明运输部件的结构示意图；
[0032] 图6为本发明承载部件的结构示意图；
[0033] 图7为本发明包夹部件的结构示意图；
[0034] 图8为本发明升降部件的结构示意图；
[0035] 图9为本发明检测部件的结构示意图；
[0036] 图10为本发明检测部件的另一角度结构示意图；
[0037] 附图标记表示为：100-铅酸电池盒、11-盒底、111-外壳体、112-凸台、113-电池槽、114-隔板、115-通槽、116-第一限制结构、12-盒盖、121-正极接线、122-负极接线、123-顶台、124-凹台、125-第二限制结构、126-配合槽、127-第一定位块、128-第二定位块、129-侧筋、200-定位装配设备、21-运输部件、211-第一支腿架、212-控制单元、213-输送带、214-侧档条、215-斜档条、216-限制条、22-承载部件、221-第二支腿架、222-滑动架、223-顶升气缸、224-承载板、225-第一卡合夹具、226-第二卡合夹具、227-第三卡合夹具、23-包夹部件、231-底座、232-旋转件、233-第一调节电机、234-大摆臂、235-第二调节电机、236-连接件、237-小摆臂、238-转动件、239-吸盘组件、239A-横向连杆、239B-纵向连杆、239C-小吸盘、24-升降部件、241-第三支腿架、242-连接架、243-滑轨架、244-延伸件、245-驱动电机、246-第一传动件、247-滚珠丝杠、25-检测部件、251-延伸板、252-偏摆电机、253-调节气缸、254-第二传动件、255-伸长杆、256-大吸盘、257-滑动杆、258-下压板、259-下压气缸、2510-凹型块、2511-延展块、2512-感应气缸、2513-滚轮。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

实施例一

[0039] 如图1至图3所示,本实施例公开了一种铅酸电池盒。该铅酸电池盒100包括相互连接的盒底11和盒盖12。其中,盒底11包括一外壳体111,外壳体111顶部设置有凸台112,盒底11经该凸台112与盒盖12连接。

[0040] 外壳体111内部具有多个隔板114,由该隔板114将外壳体111内部分为多个电池槽113,电池槽113用于容纳铅酸电池极片。隔板114上设置有通槽115,该通槽115容纳用于串联两铅酸电池极片的连接线。

[0041] 盒盖12上方设置有正极接线121和负极接线122,正极接线121和负极接线122与多个相互串联的铅酸电池极片连接。盒盖12内侧壁设置有顶台123,该顶台123用于防止将铅酸电池极片限制在电池槽113内,盒盖12内侧还设置有凹台124,凸台112位于凹台124内部,使盒底11与盒盖12配合连接。盒盖12上还设置有第一定位块127和第二定位块128,第一定位块127和第二定位块128与通槽115相对,用于将连接线限制在通槽115内。同时,盒盖12内部还设置有蜿蜒分布的侧筋129,用于将连接线进行导向分布。

[0042] 进一步地,在对铅酸电池盒进行装配时,很容易出现误装的情况,误装后不仅会浪费资源和时间,而且还会影响电池的性能和使用寿命。如图1和图2所示,凸台112的一端设置有第一限制结构116。盒盖12的两端分别设置有第二限制结构125和配合槽126。当第一限制结构116与第二限制结构125对齐时,盒盖12与盒底11能够平稳连接;当第一限制结构116

与配合槽126对齐时,盒盖12无法安装在盒底11上方。

实施例二

[0043] 在上述实施例的基础上,本实施例进一步公开了一种铅酸电池盒定位装配设备。如图4至图10所示,定位装配设备200包括两侧运输部件21、承载部件22和包夹部件23。

[0044] 如图4所示,承载部件22位于两个运输部件21之间,其中一个运输部件21用于运输盒底11,另一个运输部件21用于运输盒盖12。

[0045] 如图5所示,运输部件21包括第一支腿架211,第一支腿架211上设置有控制单元212,控制单元212用于控制输送带213的启停及运输速率。输送带213安装在第一支腿架211的上方,盒底11或盒盖12位于输送带213的正上方,沿输送带213移动。输送带213的两侧还设置有侧档条214,侧档条214用于限制盒底11或盒盖12的两侧,防止在运输的过程中发生偏移。其中,输送带213靠近承载部件22的一端设置有限制条216,限制条216用于限制盒底11或盒盖12继续沿近承载部件22的方向移动。

[0046] 优选地,侧档条214上还设置有斜档条215,斜档条215呈30-45°斜向安装在侧档条214内侧。当盒底11或盒盖12放置在输送带213上方时,在该斜档条215的作用下,向下滑动进行校正。

[0047] 如图6所示,承载部件22包括第二支腿架221,第二支腿架221的四周均设置有滑动架222,一承载板224经多个滑动架222与第二支腿架221滑动连接。承载板224下方设置有顶升气缸223,通过该顶升气缸223调节承载板224距底面的垂直方向距离。其中,第一卡合夹具225、第二卡合夹具226和第三卡合夹具227可拆卸式安装在承载板224上方,并用于配合承载夹持盒底11。第一卡合夹具225、第二卡合夹具226和第三卡合夹具227还可根据盒底11的尺寸大小进行调节。

[0048] 在本实施例中,两侧的运输部件21分别运输盒底11和盒盖12,再通过包夹部件23将盒底11装载在承载板224上方,并由第一卡合夹具225、第二卡合夹具226和第三卡合夹具227卡合,随后再通过包夹部件23将盒盖12放置在盒底11上方,并与盒底11对齐。如图7所示,包夹部件23包括底座231,底座231上方转动连接有旋转件232,第一调节电机233安装在旋转件232的一侧,用于控制旋转件232在底座231上周向转动。旋转件232上端设置有大摆臂234,第二调节电机235安装在大摆臂234的一侧,第二调节电机235用于控制大摆臂234沿旋转件232转动。大摆臂234远离旋转件232的一端还设置有连接件236,连接件236与小摆臂237连接,小摆臂237远离连接件236的一端还设置有转动件238。

[0049] 在本实施例中,转动件238上还设置有吸盘组件239。两侧的运输部件21分别将盒底11和盒盖12朝靠近承载部件22的方向运输,直至盒底11和盒盖12分别与限制条216贴合。再通过PLC程序控制包夹部件23上的各个部件运动,先后运输盒底11与盒盖12。

[0050] 进一步地,吸盘组件239包括横向连杆239A,横向连杆239A与转动件238固定连接。纵向连杆239B安装在横向连杆239A的两侧,且两个纵向连杆239B之间的距离可调节。纵向连杆239B上设置有多小吸盘239C,小吸盘239C可根据实际使用情况增加或减少。

[0051] 一般情况下,工作人员在将盒底11和盒盖12放置在输送带213上时,不会区分盒底11和盒盖12的朝向,在装配时,很容易将正负极误装。因此,本实施例进一步公开了升降部件24和检测部件25。

[0052] 如图8所示,升降部件24包括第三支腿架241,第三支腿架241上方固定连接有连接

架242。连接架242的两侧设置有滑轨架243,滑轨架243上滑动连接有延伸件244。连接架242的背部设置有驱动电机245,驱动电机245的输出轴经第一传动件246与滚珠丝杠247连接。滚珠丝杠247与延伸件244配合,用于控制延伸件244沿滑轨架243上下移动。其中,延伸件244下方固定连接检测部件25。

[0053] 如图9至图10所示,检测部件25包括延伸板251,延伸板251固定连接在延伸件244的下方。延伸板251下方经滑动杆257滑动设置下压板258,延伸板251与下压板258之间设置下压气缸259。下压气缸259的输出轴上设置有凹型块2510,凹型块2510固定连接在下压板258内侧,下压气缸259能够控制下压板258沿滑动杆257向上或向下滑动。其中,下压板258的底部还设置多个下压块。

[0054] 在本实施例中,当包夹部件23将盒底11和盒盖12均转送至承载部件22上方后。驱动电机245通过第一传动件246带动滚珠丝杠247转动,并带动延伸件244及检测部件25向下移动,使检测部件25位于盒盖12的正上方。随后,再通过下压气缸259带动下压板258向下滑动,由下压板258底部的多个下压块将盒盖12压入盒底11。

[0055] 进一步地,由于在运输的过程中并不区分盒底11和盒盖12的朝向,因此,在延伸板251的两侧还设置有检测组件。在确认盒盖12的朝向后,还需要进行校正调节,延伸板251上方还设置有调节组件。检测组件用于检测盒盖12平整或倾斜安装在盒底11上方,若盒盖12倾斜安装在盒底11上方,通过调节组件带动盒盖12转动180°。

[0056] 检测组件包括延展块2511,延展块2511固定连接在延伸板251的一侧。延展块2511内部安装有感应气缸2512,感应气缸2512的输出轴上设置有滚轮2513。在下压气缸259带动下压板258向下滑动,将盒盖12压入盒底11的同时,感应气缸2512随下压气缸259一同伸长,使滚轮2513贴合在盒盖12上方,当其中一个感应气缸2512的输出轴伸长长度大于另一感应气缸2512的输出轴伸长长度,则说明盒盖12倾斜安装在盒底11上方,需调节组件带动盒盖12转动180°。

[0057] 进一步地,调节组件包括调节气缸253,该调节气缸253固定安装在延伸板251的上方。调节气缸253的输出轴贯穿下压板258连接有伸长杆255,伸长杆255底部连接有一大吸盘256。其中,调节气缸253的一侧设置有偏摆电机252,偏摆电机252经第二传动件254与伸长杆255连接,伸长杆255为花键轴结构。

[0058] 在本实施例中,在需要将盒盖12转动180°时,调节气缸253的输出轴伸长,使大吸盘256与盒盖12的顶部贴合。此时,再偏摆电机252带动大吸盘256及盒盖12转动180°,最后,再次通过下压板258底部的多个下压块将盒盖12压入盒底11,实现铅酸电池盒的定位装配。

[0059] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改,等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

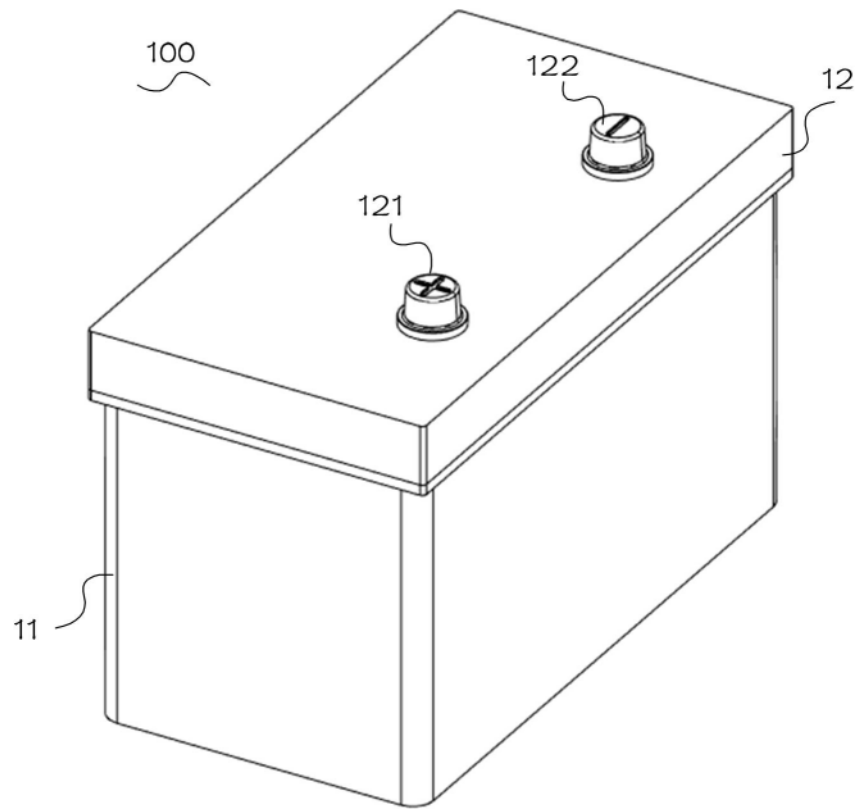


图 1

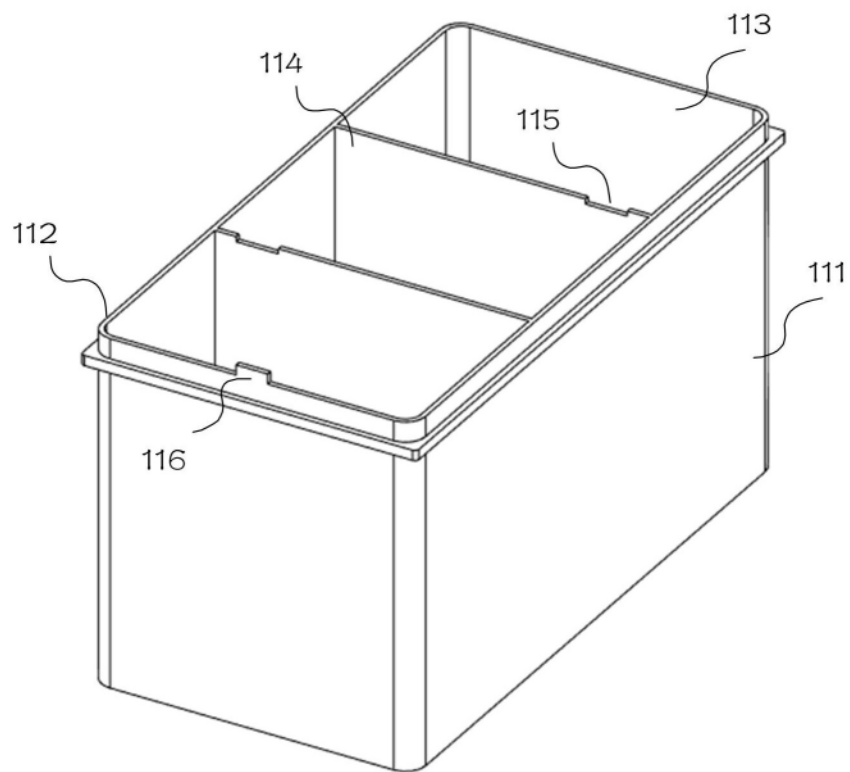


图 2

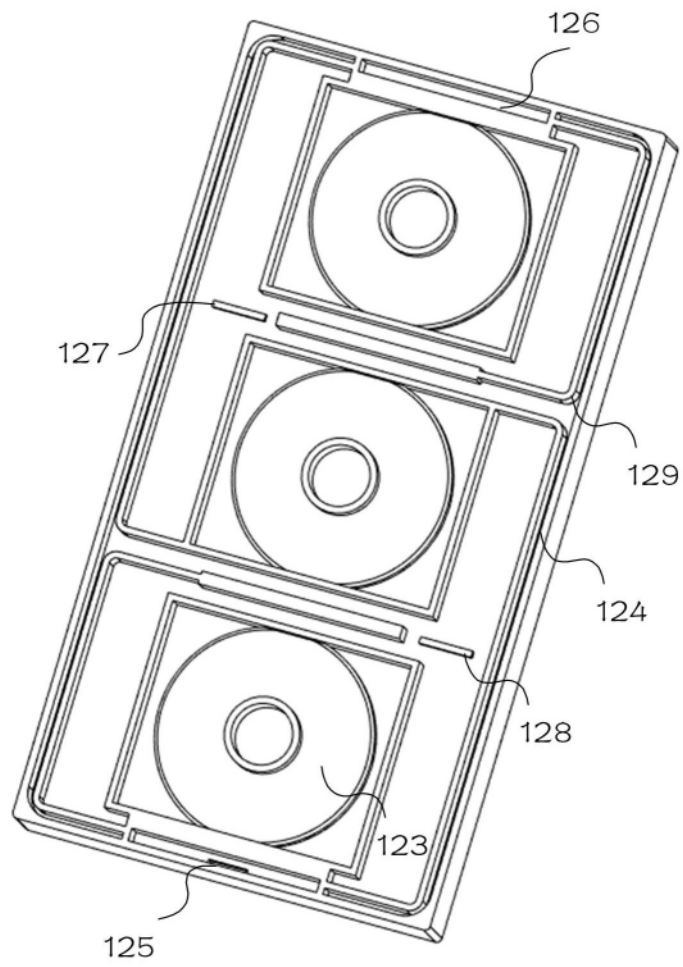


图 3

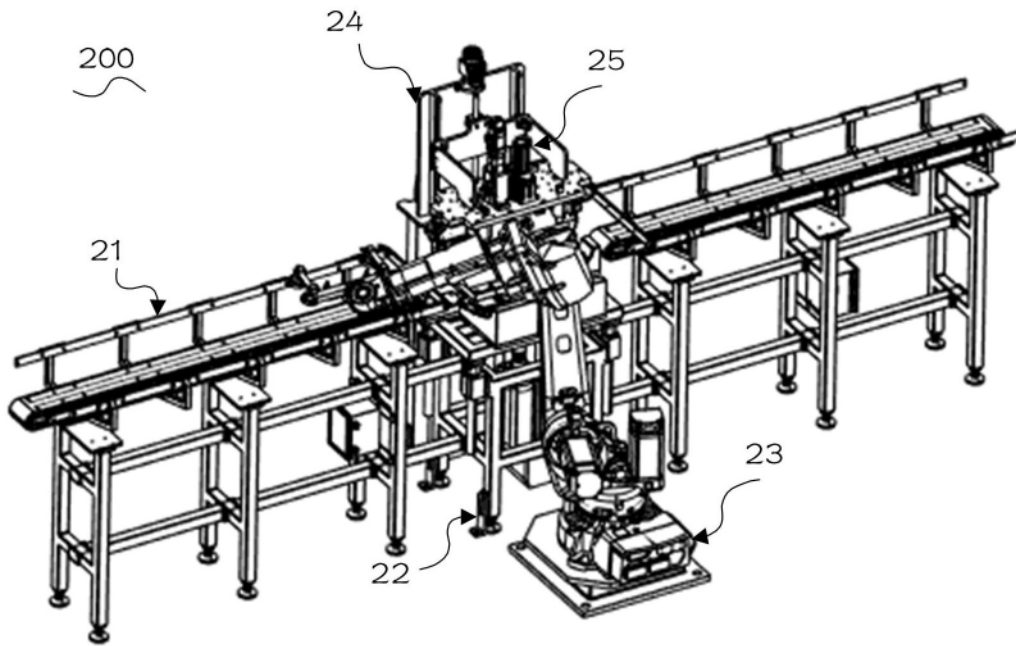


图 4

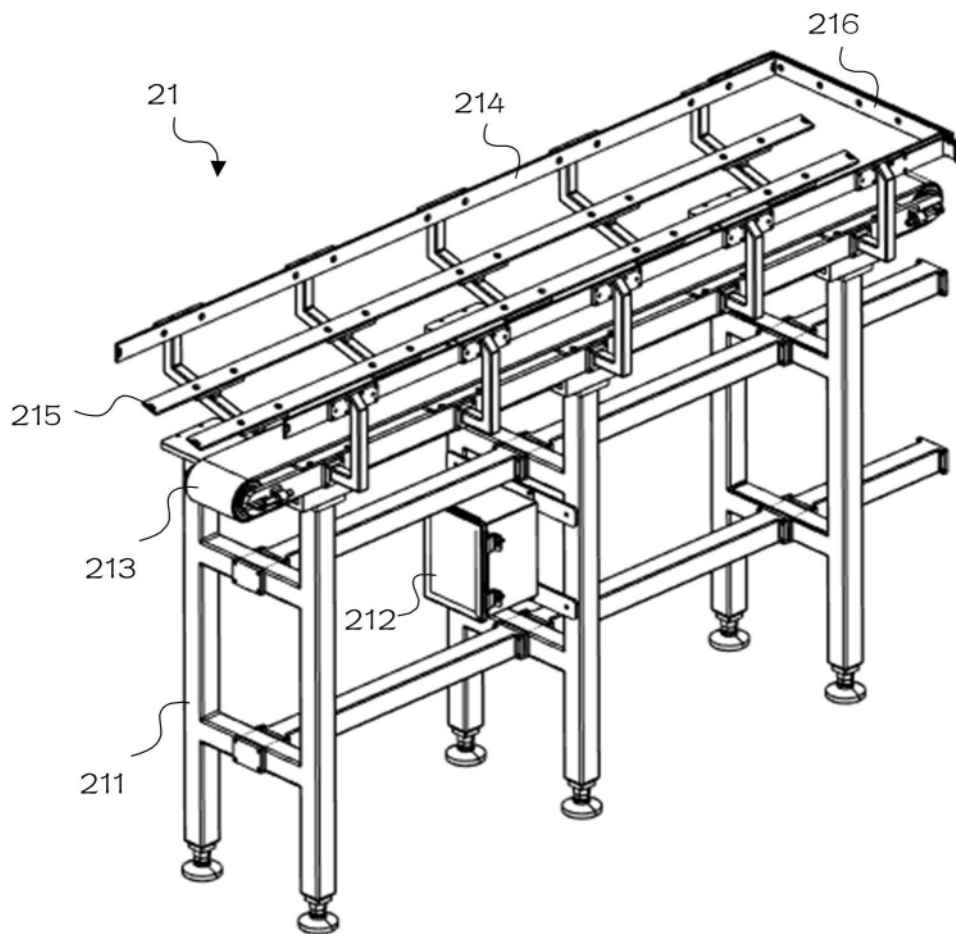


图 5

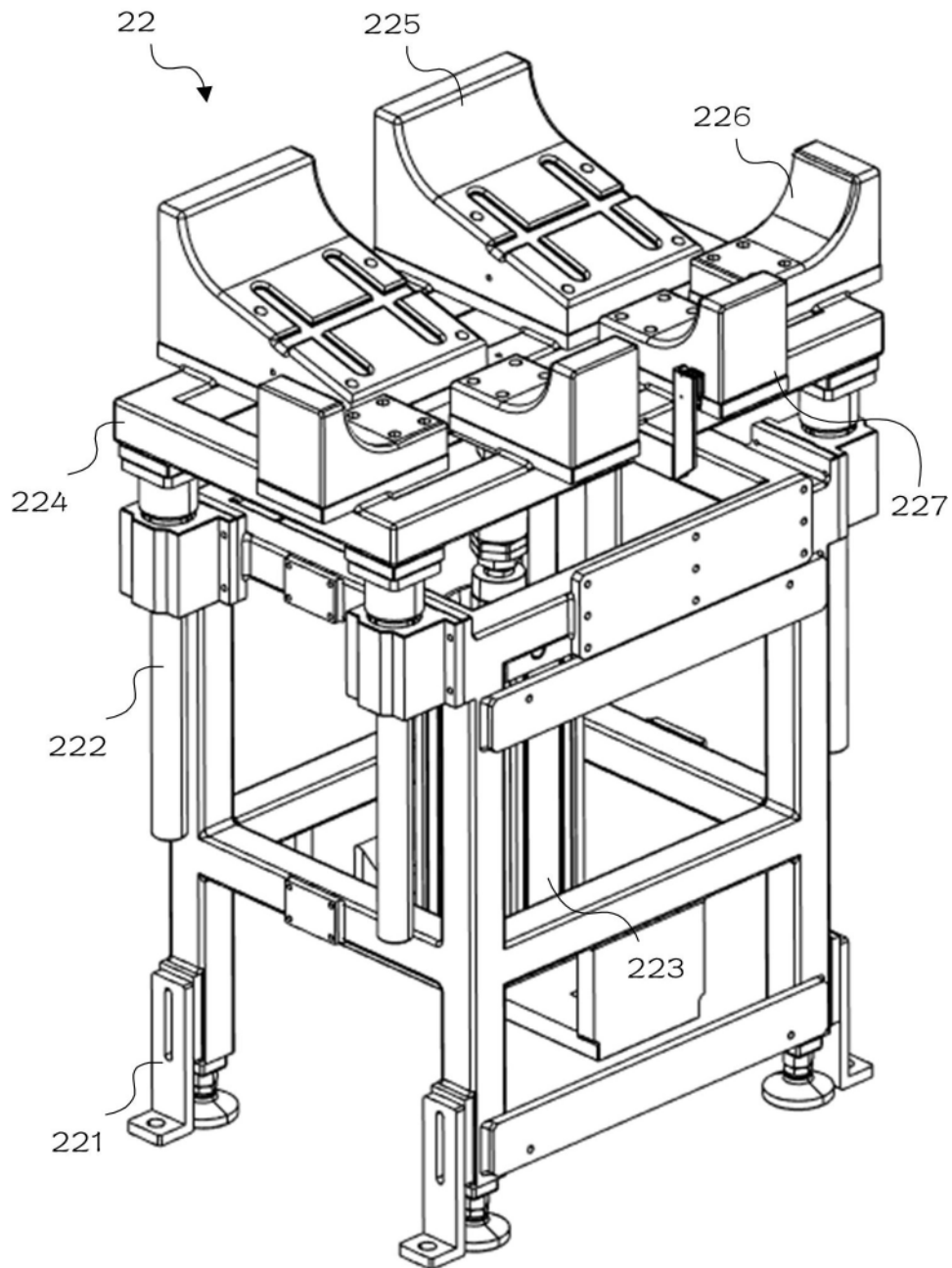


图 6

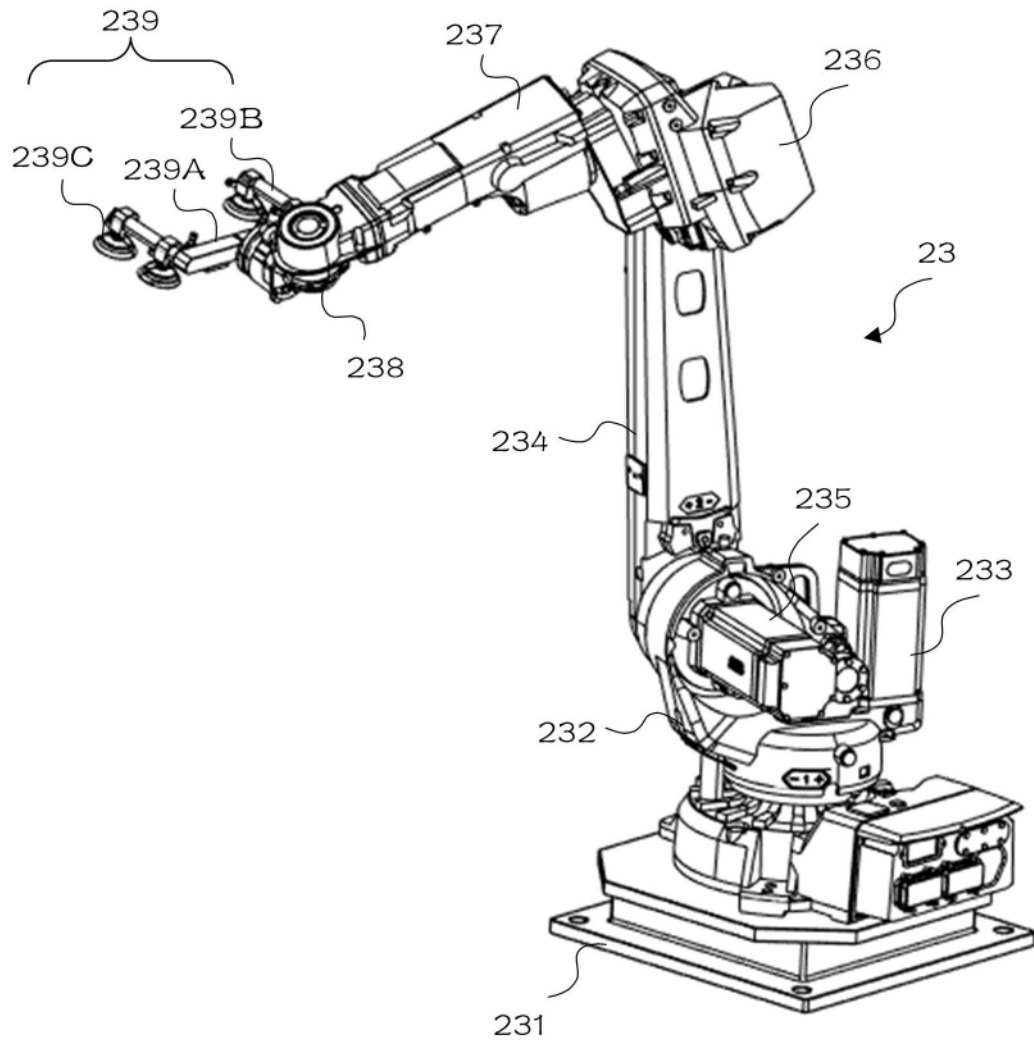


图 7

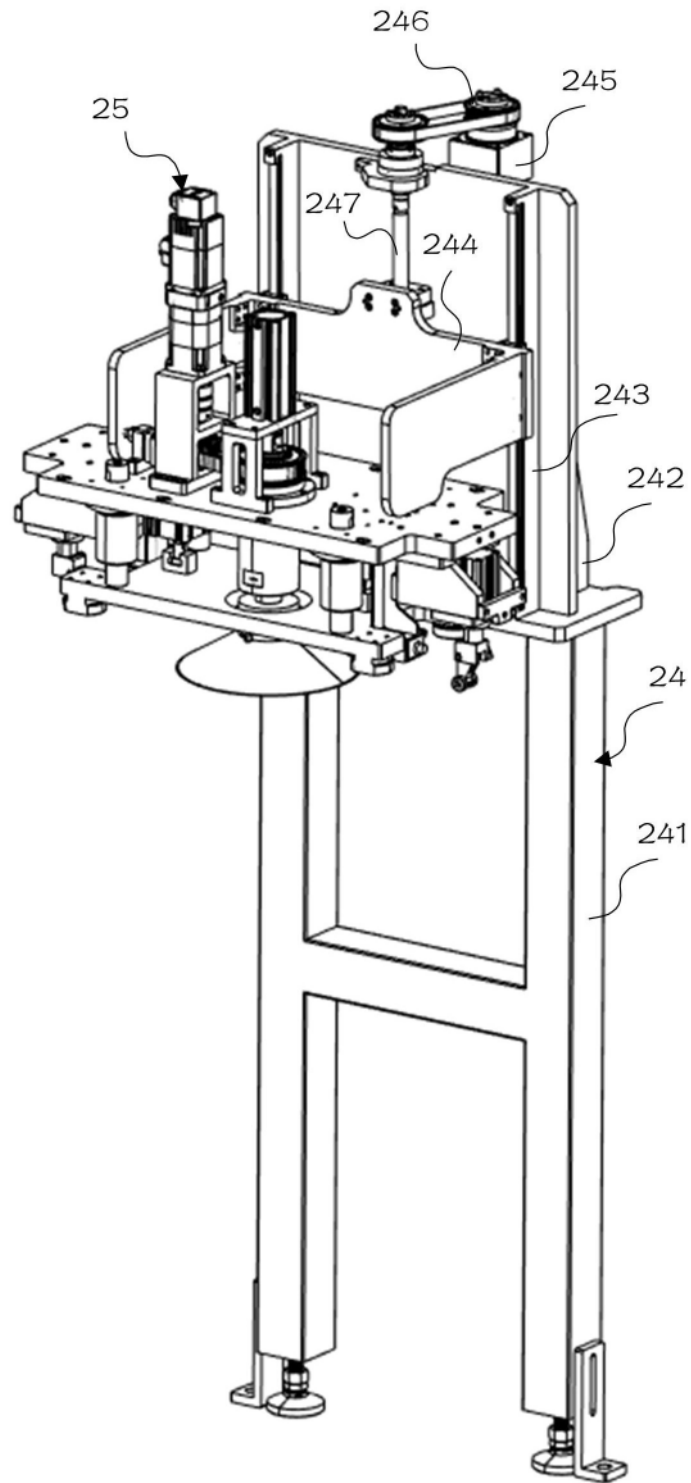


图 8

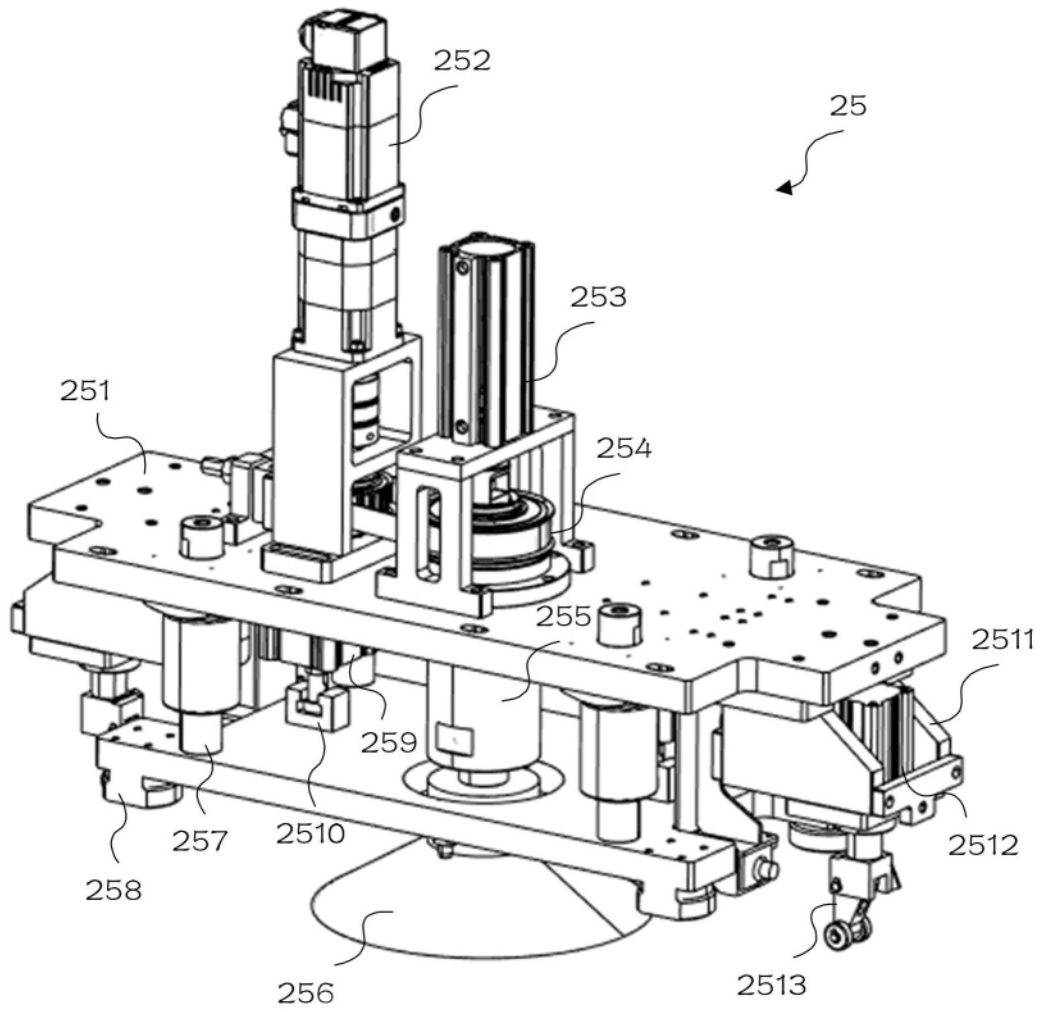


图 9

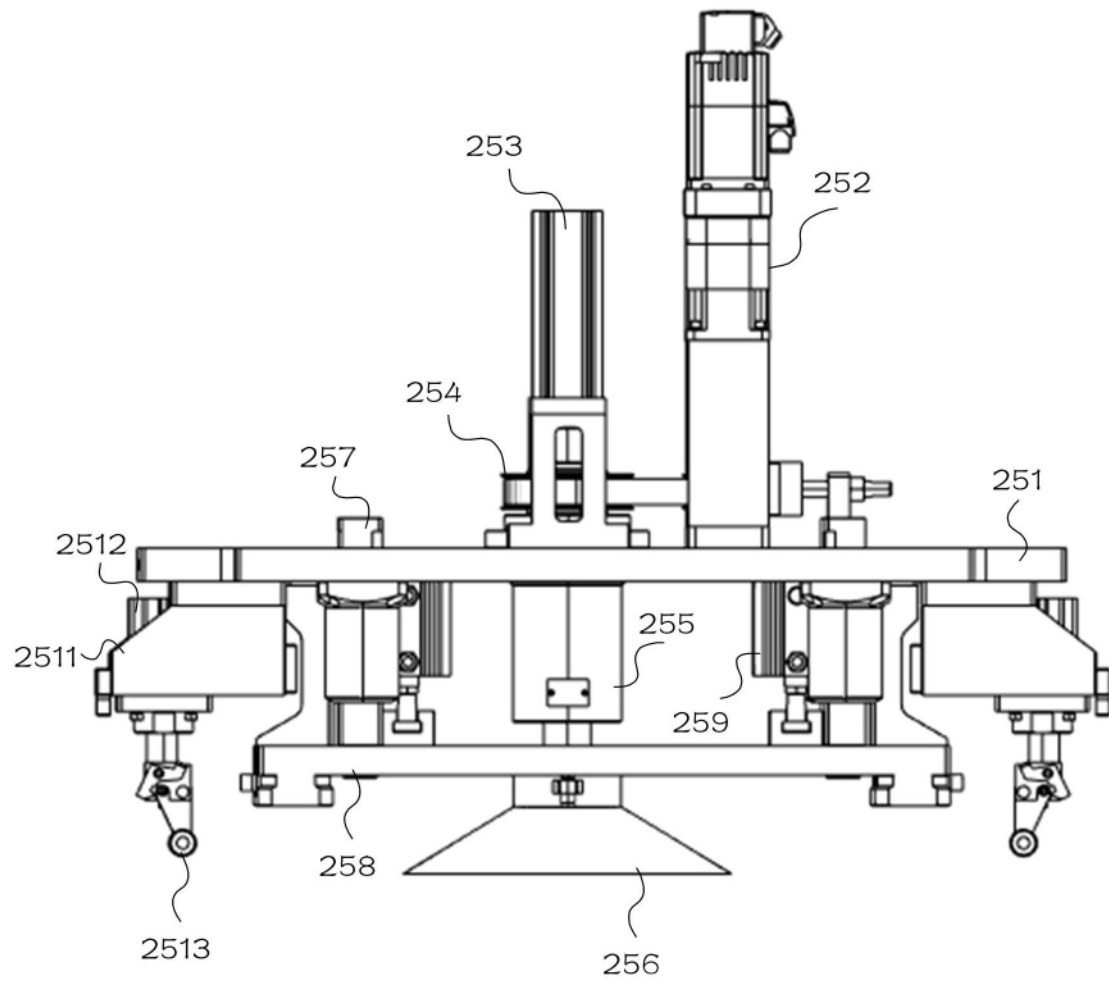


图 10