



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215176956 U

(45) 授权公告日 2021.12.14

(21) 申请号 202121066365.6

(22) 申请日 2021.05.18

(73) 专利权人 佛山市德力泰科技有限公司

地址 528137 广东省佛山市三水区乐平镇
宏业大道12号2座

(72) 发明人 吴俊良 易思海 荆海山 李秀栋
邓海龙

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 甘永恒

(51) Int. Cl.

F27D 3/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

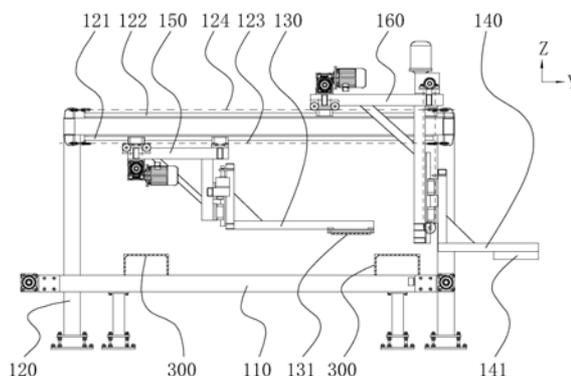
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种自动抓取锂电池材料匣钵的装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其中,吸盘机构包括吸盘架、第一驱动装置和第二驱动装置,吸盘架底部设有吸盘,第一驱动装置与吸盘架连接以驱使吸盘架升降,第二驱动装置与第一驱动装置连接以驱使第一驱动装置水平移动;托盘机构包括支撑件、托盘架、第三驱动装置和第四驱动装置,托盘架前后侧均设有能支撑匣钵的支撑件,支撑件与托盘架连接,第三驱动装置与托盘架连接以驱使托盘架升降,第四驱动装置与第三驱动装置连接以驱使第三驱动装置左右移动。托盘机构与吸盘机构有机配合,不仅从压机中自动高效取出匣钵,很好解决现有压机卸料方式存在的劳动强度大、成本高的问题,且避免对压机改造,增加压机的行程以完成吸盘取坯。



1. 一种自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其特征在于,包括:

吸盘机构,其包括吸盘架(130)、第一驱动装置和第二驱动装置;所述吸盘架(130)的底部设有吸盘(131);所述第一驱动装置与所述吸盘架(130)连接以驱使吸盘架(130)沿上下方向移动;所述第二驱动装置与第一驱动装置连接以驱使第一驱动装置水平移动;

托盘机构,其包括支撑件(141)、托盘架(140)、第三驱动装置和第四驱动装置;所述托盘架(140)的前侧和后侧均设有用于支撑匣钵(300)的支撑件(141),所述支撑件(141)与托盘架(140)连接;所述第三驱动装置与所述托盘架(140)连接以驱使托盘架(140)沿上下方向移动;所述第四驱动装置与所述第三驱动装置连接以驱使第三驱动装置左右移动。

2. 根据权利要求1所述的自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其特征在于,所述第三驱动装置包括:

第二平移架(160),其与所述托盘架(140)连接且能相对托盘架(140)上下移动;

第三驱动部件,其设在所述第二平移架(160)上,所述第三驱动部件与所述托盘架(140)连接以驱使托盘架(140)上下移动。

3. 根据权利要求2所述的自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其特征在于,所述第三驱动部件包括:

主动链轮(162),其设在所述第二平移架(160)上且能旋转;

从动链轮(164),其设在所述第二平移架(160)上且能旋转,所述从动链轮(164)位于主动链轮(162)的下方;

链条(163),其两端分别与所述托盘架(140)连接,所述链条(163)绕设在所述主动链轮(162)和从动链轮(164)之间;

驱动电机(161),其设在所述第二平移架(160)上,所述驱动电机(161)的输出轴与所述主动链轮(162)传动连接。

4. 根据权利要求3所述的自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其特征在于,所述第三驱动部件还包括传动轴(167);所述主动链轮(162)设有两个,所述传动轴(167)的两端分别与两个所述主动链轮(162)连接;所述驱动电机(161)的输出轴与所述传动轴(167)连接。

5. 根据权利要求4所述的自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其特征在于,所述第四驱动装置包括:

机架(120),其与所述第二平移架(160)连接,第二平移架(160)能相对所述机架(120)左右移动;

第四驱动部件,其设在所述机架(120)上,第四驱动部件与所述第二平移架(160)连接以驱使第二平移架(160)左右移动。

6. 根据权利要求5所述的自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其特征在于,所述第四驱动部件包括:

第二电机(166),其设在所述第二平移架(160),所述第二电机(166)的输出轴设有第二传动轮;

第二传动件(124),其左端和右端均与所述机架(120)连接,所述第二传动件(124)绕设在所述第二传动轮。

7. 根据权利要求1所述的自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其特征在于,所述支撑件(141)的顶部与所述托盘架(140)连接,所述支撑件(141)的底部设有用于支撑匣钵(300)底

面的支撑部;所述吸盘(131)为海绵吸盘。

8.根据权利要求6所述的自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其特征在于,所述第一驱动装置包括:

第一平移架(150),其与所述吸盘架(130)连接且能相对吸盘架(130)上下移动;

第一驱动部件,其设在所述第一平移架(150)上,第一驱动部件与所述吸盘架(130)连接以驱使吸盘架(130)上下移动。

9.根据权利要求8所述的自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其特征在于,所述第一驱动部件为伸缩气缸(152),所述伸缩气缸(152)设在所述第一平移架(150),所述伸缩气缸(152)的伸缩杆与所述吸盘架(130)连接。

10.根据权利要求9所述的自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其特征在于,所述第一平移架(150)与所述机架(120)连接且能相对机架(120)左右移动;所述第二驱动装置包括:

第一电机(154),其设在所述第一平移架(150),所述第一电机(154)的输出轴设有第一传动轮;

第一传动件(123),其左端和右端均与所述机架(120)连接,所述第一传动件(123)绕设在所述第一传动轮。

一种自动抓取锂电池材料匣钵的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及搬运设备技术领域,特别涉及一种自动抓取锂电池材料匣钵的装置。

背景技术

[0002] 锂电池材料的散装原料装入匣钵后会被压制成块状坯体,然后取出块状坯体并将其送入窑炉进行高温烧制。用于装载锂电池材料的匣钵深度较高,一般在150至180毫米。目前在匣钵的生产过程中,都是人工在模具内填料,压制完后,人工取出匣钵。

[0003] 因为匣钵边沿较高,如果要脱模取坯(即匣钵),上模与下模之间的净高必须大于匣钵的高度,如果匣钵是180毫米高,则上模与下模之间须有200毫米左右的净高。如果是用自动吸盘进行取坯,净高数值就还要加上吸盘的厚度,以及留给吸盘安全进出的空间高度,如果吸盘的厚度是80毫米,再加上上下各10毫米的安全距离,净高数值需要再加100毫米,为300毫米左右。这样的话,制备匣钵的压机上所设置的主油缸需要再增加100毫米的行程。如此便会降低了速度,增加压机液压系统的功率,以致无法高效、低成本地生产匣钵。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种自动抓取锂电池材料匣钵的装置,以解决现有技术中所存在的一个或多个技术问题,至少提供一种有益的选择或创造条件。

[0005] 为解决上述技术问题所采用的技术方案:

[0006] 本实用新型提供一种自动抓取锂电池材料匣钵的装置,其包括:

[0007] 吸盘机构,其包括吸盘架、第一驱动装置和第二驱动装置;所述吸盘架的底部设有吸盘;所述第一驱动装置与所述吸盘架连接以驱使吸盘架沿上下方向移动;所述第二驱动装置与第一驱动装置连接以驱使第一驱动装置水平移动;

[0008] 托盘机构,其包括支撑件、托盘架、第三驱动装置和第四驱动装置;所述托盘架的前侧和后侧均设有用于支撑匣钵的支撑件,所述支撑件与托盘架连接;所述第三驱动装置与所述托盘架连接以驱使托盘架沿上下方向移动;所述第四驱动装置与所述第三驱动装置连接以驱使第三驱动装置左右移动。

[0009] 本实用新型至少具有如下的有益效果:设在吸盘架的吸盘能够对将位于压机下模具的匣钵有力吸附住,第一驱动装置与吸盘架连接,第二驱动装置与第一驱动装置连接,第二驱动装置能驱动吸盘架的吸盘水平移动至匣钵的上方,第一驱动装置能驱动吸盘架带着吸盘往下移动以吸附匣钵,然后并驱使吸盘将匣钵提升一定高度,以方便托盘机构对匣钵的底面施以支撑力。

[0010] 分别设在托盘架前侧和后侧的支撑件能够分别对匣钵的前部和后部的底面施以支撑作用力,而且,在支撑件移动至匣钵的下方时,支撑件能够避开下模具的阻挡,并在吸盘将匣钵提升一定高度后能有效支撑着匣钵,无需吸盘将匣钵提升至较高的位置,从而避免压机的行程增加。

[0011] 第三驱动装置与托盘架连接,第四驱动装置与第三驱动装置连接,第四驱动装置能驱动托盘架的支撑件水平移动至被提升的匣钵的下方,在吸盘解除对匣钵的吸附作用后,第二驱动装置驱使吸盘水平移动以远离压机,此时,支撑件有力支撑着匣钵,利用第三驱动装置驱使托盘架带着支撑件上升一定高度,促使匣钵完全脱离下模具,然后在第四驱动装置的运行下,支撑件带着匣钵水平移动,远离压机,从而完成了高效的自动取坯的工作。

[0012] 自动抓取锂电池材料匣钵的装置采用这样独特结构,通过托盘机构与吸盘机构有机配合,不仅从压机中自动高效地取出匣钵,很好的解决了现有压机卸料方式存在的劳动强度大、成本高的问题,而且,能避免对压机进行改造,增加压机的行程以完成吸盘取坯任务。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第三驱动装置包括:

[0014] 第二平移架,其与所述托盘架连接且能相对托盘架上下移动;

[0015] 第三驱动部件,其设在所述第二平移架上,所述第三驱动部件与所述托盘架连接以驱使托盘架上下移动。

[0016] 第二平移架与托盘架连接,促使托盘架移动更加顺畅平稳,第三驱动部件设在第二平移架上且与托盘架连接,第二平移架对第三驱动部件提供支撑作用,减轻托盘架的重量,从而降低第三驱动部件的能耗。在第三驱动部件对托盘架施以驱动作用力时,托盘架能相对第二平移架上下移动,从而能完成支撑件往上或往下移动,有利于实现支撑件抬升匣钵。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第三驱动部件包括:

[0018] 主动链轮,其设在所述第二平移架上且能旋转;

[0019] 从动链轮,其设在所述第二平移架上且能旋转,所述从动链轮位于主动链轮的下方;

[0020] 链条,其两端分别与所述托盘架连接,所述链条绕设在所述主动链轮和从动链轮之间;

[0021] 驱动电机,其设在所述第二平移架上,所述驱动电机的输出轴与所述主动链轮传动连接。

[0022] 在第二平移架上设置主动链轮和从动链轮,将链条的两端分别固定在托盘架上,并且链条绕设在主动链轮和从动链轮之间,在驱动电机的输出轴驱动主动链轮旋转时,链条能够带动托盘架往上或往下移动,采用链条驱动托盘架升降的方式,具有牵引作用强、稳定性好的优点,保证托盘架能将匣钵从压机中取出并安全转移至匣钵的输送线上。

[0023] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第三驱动部件还包括传动轴;所述主动链轮设有两个,所述传动轴的两端分别与两个所述主动链轮连接;所述驱动电机的输出轴与所述传动轴连接。设置一根传动轴和两个主动链轮,在驱动电机的输出轴驱动传动轴旋转时,传动轴能同时带动两个主动链轮转动,从而促使与主动链轮啮合连接的链条工作,采用两个链条来驱动托盘架升降,能增强托盘架上下移动的稳定性,且减小单根链条所承受的拉力。

[0024] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第四驱动装置包括:

[0025] 机架,其与所述第二平移架连接,第二平移架能相对所述机架左右移动;

[0026] 第四驱动部件,其设在所述机架上,第四驱动部件与所述第二平移架连接以驱使第二平移架左右移动。

[0027] 第二平移架与机架连接,能提高第二平移架运动的平稳性,第四驱动部件设在机架上且与第二平移架连接,第四驱动部件能驱动第二平移架沿着机架左右直线移动,从而促使托盘架靠近或远离压机。

[0028] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第四驱动部件包括:

[0029] 第二电机,其设在所述第二平移架,所述第二电机的输出轴设有第二传动轮;

[0030] 第二传动件,其左端和右端均与所述机架连接,所述第二传动件绕设在所述第二传动轮。

[0031] 第二电机设在第二平移架上,并且第二电机的输出轴设有第二传动轮,在第二电机驱动第二传动轮旋转时,由于第二传动件的左右两端固定在机架上,且第二传动件绕设在第二传动轮上,因此第二传动轮能相对第二传动件移动,进而实现第二平移架相对机架往左或往右移动,采用如此结构,确保第四驱动部件能频繁驱动第二平移架来回移动,且降低第二电机的能耗。

[0032] 作为上述技术方案的进一步改进,所述支撑件的顶部与所述托盘架连接,所述支撑件的底部设有用于支撑匣钵底面的支撑部;所述吸盘为海绵吸盘。

[0033] 支撑件的顶部连接在托盘架上,支撑件的底部设置支撑部,通过支撑部能对匣钵施以支撑作用力,而且,能减少吸盘将匣钵提升的高度距离,从而给吸盘和吸盘架留有更多的空间。另外,吸盘为海绵吸盘,能够增加吸盘与匣钵的接触面积,提供较强的吸附作用,而且海绵吸盘损坏率低,维护成本较低。

[0034] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一驱动装置包括:

[0035] 第一平移架,其与所述吸盘架连接且能相对吸盘架上下移动;

[0036] 第一驱动部件,其设在所述第一平移架上,第一驱动部件与所述吸盘架连接以驱使吸盘架上下移动。

[0037] 第一平移架与吸盘架连接,促使吸盘架移动更加顺畅平稳,第一驱动部件设在第一平移架上且与吸盘架连接,第一平移架对第一驱动部件提供支撑作用,减轻吸盘架的重量,从而降低第一驱动部件的能耗。在第一驱动部件对吸盘架施以驱动作用力时,吸盘架能相对第一平移架上下移动,从而能完成吸盘往上或往下移动,有利于实现吸盘附着匣钵并将其提升至一定高度。

[0038] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一驱动部件为伸缩气缸,所述伸缩气缸设在所述第一平移架,所述伸缩气缸的伸缩杆与所述吸盘架连接。第一驱动部件采用伸缩气缸,利用伸缩气缸的伸缩杆能带动吸盘架快速平稳升降,提高吸盘机构的工作效率。

[0039] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一平移架与所述机架连接且能相对机架左右移动;所述第二驱动装置包括:

[0040] 第一电机,其设在所述第一平移架,所述第一电机的输出轴设有第一传动轮;

[0041] 第一传动件,其左端和右端均与所述机架连接,所述第一传动件绕设在所述第一传动轮。

[0042] 第一平移架也设在机架上,且第一平移架能相对机架左右移动,与第二平移架的移动方向一致,能简化自动抓取锂电池材料匣钵的装置的结构,减少自动抓取锂电池材料

匣钵的装置的占用空间。另外,第一电机设在第一平移架上,并且第一电机的输出轴设有第一传动轮,在第一电机驱动第一传动轮旋转时,由于第一传动件的左右两端固定在机架上,且第一传动件绕设在第一传动轮上,因此第一传动轮能相对第一传动件移动,进而实现第一平移架相对机架往左或往右移动,采用如此结构,确保第二驱动装置能频繁驱动第一平移架来回移动,且降低第一电机的能耗。

附图说明

[0043] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明;

[0044] 图1是本实用新型所提供的自动抓取锂电池材料匣钵的装置与压机的结构示意图;

[0045] 图2是本实用新型所提供的自动抓取锂电池材料匣钵的装置中,其一实施例在YZ平面上的结构示意图;

[0046] 图3是本实用新型所提供的自动抓取锂电池材料匣钵的装置中,吸盘机构的结构示意图;

[0047] 图4是本实用新型所提供的自动抓取锂电池材料匣钵的装置中,托盘机构的结构示意图;

[0048] 图5是本实用新型所提供的自动抓取锂电池材料匣钵的装置中,其一实施例在XZ平面上的结构示意图;

[0049] 图6是本实用新型所提供的自动抓取锂电池材料匣钵的装置的工作示意图。

[0050] 附图中标记如下:100、自动抓取锂电池材料匣钵的装置;110、输送线;120、机架;121、第一导轨;122、第二导轨;123、第一传动件;124、第二传动件;130、吸盘架;131、吸盘;132、第三导轨;140、托盘架;141、支撑件;142、第四滑块;150、第一平移架;151、第三滑块;152、伸缩气缸;153、第一滑块;154、第一电机;155、第一过渡轮;160、第二平移架;161、驱动电机;162、主动链轮;163、链条;164、从动链轮;165、第四导轨;166、第二电机;167、传动轴;168、第二过渡轮;169、第二滑块;200、压机;210、上模具;220、下模具;230、侧模芯;240、浮动模框;300、匣钵。

具体实施方式

[0051] 本部分将详细描述本实用新型的具体实施例,本实用新型之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本实用新型的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0052] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,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。

[0053] 在本实用新型的描述中,如果具有“若干”之类的词汇描述,其含义是一个或者多个,多个的含义是两个及以上,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。如果有描述到第一、第二、第三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。

[0054] 需要说明的是,附图中X方向是由自动抓取锂电池材料匣钵的装置的后侧指向前侧;Y方向是由自动抓取锂电池材料匣钵的装置的左侧指向右侧;Z方向是由自动抓取锂电池材料匣钵的装置的下侧指向上侧。

[0055] 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。

[0056] 参照图1至图6,下面对本实用新型的自动抓取锂电池材料匣钵的装置举出若干实施例。

[0057] 如图1至图6所示,本实用新型一实施例提供了一种自动抓取锂电池材料匣钵的装置,用于将压机200制备好的匣钵300自动取出,不影响压机200自身结构,无需增加压机200的行程。该自动抓取锂电池匣钵的装置100包括托盘机构和吸盘机构。

[0058] 其中,托盘机构包括支撑件141、托盘架140、第三驱动装置和第四驱动装置。

[0059] 如图2所示,托盘架140可以由多根型材连接而成,沿X方向看呈L形。托盘架140的前侧和后侧均设有用于支撑匣钵300的支撑件141,支撑件141通过焊接或螺栓与托盘架140进行连接,具体的,支撑件141的顶部与托盘架140连接,支撑件141的底部设有用于支撑匣钵300底面的支撑部,支撑部可以为沿Y轴延伸的长条块,位于托盘架140前后两侧的支撑部能对匣钵300的前部和后部的底面施以支撑作用。

[0060] 在本实施例中,支撑件141设在托盘架140的右端部,且支撑件141为L形的金属制件,如图5和图6所示。支撑件141可以沿Y方向设置一个或多个。当然,不排除支撑部位于支撑件141的中部位置、顶部。

[0061] 如图2、图4和图5所示,第三驱动装置与托盘架140连接以驱使托盘架140沿上下方向移动。具体的,第三驱动装置包括第二平移架160和第三驱动部件。

[0062] 第二平移架160可以是由多根型材连接而成。第二平移架160与托盘架140连接且能相对托盘架140上下移动。在本实施例中,第二平移架160通过螺丝安装有第四导轨165,第四导轨165的两端沿上下方向延伸,对应的,托盘架140通过螺栓安装有第四滑块142,通过第四滑块142与第四导轨165滑动连接,使托盘架140沿着第四导轨165的长度方向顺畅移动无晃动。

[0063] 另外,第二平移架160与托盘架140之间也可以通过常规的导轨与滑轮组合进行连接,将滑动摩擦改为滚动摩擦,减少摩擦力。

[0064] 第三驱动部件设在第二平移架160上,第三驱动部件与托盘架140连接以驱使托盘架140上下移动。具体的,第三驱动部件包括主动链轮162、从动链轮164、链条163和驱动电机161。

[0065] 主动链轮162通过轴承座设在第二平移架160上且能绕着前后延伸的轴线旋转。

[0066] 从动链轮164通过轴承座设在第二平移架160上且能绕着前后延伸的轴线旋转,并且,从动链轮164位于主动链轮162的下方。

[0067] 链条163的两端通过焊接或螺栓分别与托盘架140连接,链条163绕设在主动链轮162和从动链轮164之间,在主动链轮162转动时,主动链轮162能驱使链条163运转,让链条

163带动托盘架140往上或往下移动。

[0068] 驱动电机161为正反转电机,其输出轴能够顺时针或逆时针转动,驱动电机161可以是步进电机。驱动电机161通过螺栓设在第二平移架160上,驱动电机161可以安装在第二平移架160的顶部,驱动电机161的输出轴可以通过减速机与主动链轮162传动连接,进而驱动主动链轮162旋转。

[0069] 进一步的,第三驱动部件还包括传动轴167。主动链轮162设有两个,对应的,链条163和从动链轮164各设置两个。传动轴167的前后两端分别与两个主动链轮162连接,驱动电机161的输出轴通过减速机与传动轴167连接,在驱动电机161工作时,传动轴167能带动两个主动链轮162同步旋转,从而促使两根链条163同时带动托盘架140往上或往下移动,增强托盘架140上下移动的稳定性,且减小单根链条163所承受的拉力。

[0070] 第三驱动部件也包括伸缩气缸、丝杆传动机构、直线模组等。

[0071] 如图2、图4和图5所示,第四驱动装置与第三驱动装置连接以驱使第三驱动装置左右移动。具体的,第四驱动装置包括机架120和第四驱动部件。

[0072] 机架120与第二平移架160连接,第二平移架160能相对机架120左右移动,具体的,机架120的顶部设置有第二导轨122,第二导轨122的两端沿左右方向延伸,对应的,第二平移架160设有第二滑块169,通过第二滑块169与第二导轨122滑动连接,使第二平移架160能沿第二导轨122的长度方向平稳移动。

[0073] 另外,第二平移架160与机架120之间也可以通过常规的导轨与滑轮组合进行连接,将滑动摩擦改为滚动摩擦,减少摩擦力。

[0074] 第四驱动部件设在机架120上,第四驱动部件与第二平移架160连接以驱使第二平移架160左右移动。更具体的,第四驱动部件包括:第二电机166和第二传动件124。

[0075] 第二电机166为正反转电机,其输出轴能顺时针或逆时针转动,第二电机166可以是伺服电机。第二电机166通过螺栓设在第二平移架160上,第二电机166的输出轴设有第二传动轮。

[0076] 第二传动件124的左端和右端均与机架120的左端部和右端部连接,第二传动件124绕设在第二传动轮。在本实施例中,第二传动件124为同步带,且设在第二导轨122的上方,对应的,第二传动轮为同步带轮,并且可以在第二传动轮的左右两侧分别设置第二过渡轮168,第二过渡轮168可以设在第二平移架160上,同步带也绕设在第二过渡轮168,通过第二过渡轮168的设置,增加同步带与同步带轮之间的接触面,提高传动效率。

[0077] 第二传动件124也可以是链条,对应的,第二传动轮为链轮。

[0078] 此外,第四驱动部件也可以是丝杆驱动机构、液压缸等。

[0079] 当然,也可以使用四轴及以上的机械臂来当作第四驱动装置和第三驱动装置的组合,让机械臂带动托盘架140运动。

[0080] 吸盘机构包括吸盘架130、第一驱动装置和第二驱动装置。

[0081] 吸盘架130可以是由多根型材连接而成,沿X方向看呈L形。吸盘架130的底部设有吸盘131,吸盘131位于吸盘架130的右端。在本实施例中,吸盘131为海绵吸盘,能够增加吸盘131与匣钵300之间的接触面积,提供较强的吸附作用,而且海绵吸盘损坏率低,维护成本较低。不排除吸盘131采用由橡胶或硅胶制成的真空吸盘。

[0082] 如图2和图3所示,第一驱动装置与吸盘架130连接以驱使吸盘架130沿上下方向移

动。具体的,第一驱动装置包括第一平移架150和第一驱动部件。

[0083] 第一平移架150可以由多根型材连接而成。第一平移架150与吸盘架130连接且能相对吸盘架130上下移动,具体的,第一平移架150通过螺栓安装有第三滑块151,对应的,吸盘架130设有第三导轨132,第三导轨132的两端沿上下方向延伸,通过第三滑块151与第三导轨132滑动连接,促使吸盘架130沿着第三导轨132的长度方向快速平稳移动。

[0084] 当然,第一平移架150与吸盘架130之间也可以采用常规的导轨与滑轮组合进行连接,将滑动摩擦改为滚动摩擦,减少摩擦力。

[0085] 第一驱动部件设在第一平移架150上,第一驱动部件与吸盘架130连接以驱使吸盘架130上下移动。在本实施例中,第一驱动部件为伸缩气缸152,伸缩气缸152的缸部通过螺栓设在第一平移架150,伸缩气缸152的伸缩杆通过螺栓与吸盘架130连接,伸缩气缸152的伸缩杆能上下移动,从而带动吸盘架130往上或往下快速稳定移动。伸缩气缸152可以设置一个或多个。

[0086] 此外,第一驱动部件的结构可以和第三驱动部件的结构一致。第一驱动部件也可以是直线模组、丝杆驱动机构等。

[0087] 第一平移架150与机架120连接且能相对机架120左右移动,具体的,机架120设置有第一导轨121,第一导轨121的两端沿左右方向延伸,对应的,第一平移架150设有第一滑块153,通过第一滑块153与第一导轨121滑动连接,促使第一平移架150沿着第一导轨121的长度方向直线移动。在本实施例中,第一导轨121设在第二导轨122的下方。

[0088] 当然,第一平移架150与机架120之间也可以采用常规的导轨与滑轮组合进行连接,将滑动摩擦改为滚动摩擦,减少摩擦力。

[0089] 如图2和图3所示,第二驱动装置与第一驱动装置连接以驱使第一驱动装置水平移动。具体的,第二驱动装置包括第一电机154和第一传动件123。

[0090] 第一电机154为正反转电机,其输出轴能顺时针或逆时针转动,第一电机154可以为伺服电机。第一电机154通过螺栓设在第一平移架150,第一电机154的输出轴设有第一传动轮。在本实施例中,第一电机154的输出轴与一台减速机连接,第一传动轮与该减速机连接。

[0091] 第一传动件123的左端和右端通过焊接或螺栓均与机架120连接,第一传动件123绕设在第一传动轮。在本实施例中,第一传动件123为同步带,且设在第一导轨121的下方,对应的,第一传动轮为同步带轮,并且可以在第一传动轮的左右两侧分别设置第一过渡轮155,第一过渡轮155可以设在第一平移架150上,同步带也绕设在第一过渡轮155,通过第一过渡轮155的设置,增加同步带与同步带轮之间的接触面,提高传动效率。

[0092] 第一传动件123也可以是链条,对应的,第一传动轮为链轮。

[0093] 第一平移架150也设在机架120上,且第一平移架150的移动方向与第二平移架160的移动方向一致,能简化自动抓取锂电池材料匣体的装置100的结构,减少自动抓取锂电池材料匣体的装置100的占用空间。

[0094] 当然,第一平移架150也可以设在机架120或其他的机架上,并能沿前后方向移动。

[0095] 此外,第二驱动装置也可以是丝杆驱动机构、液压缸等。

[0096] 另外,也可以使用四轴及以上的机械臂来当作第一驱动装置和第二驱动装置的组合,让机械臂带动吸盘架130运动。

[0097] 在一些实施例中,如图2所示,自动抓取锂电池材料匣钵的装置还包括用于输送匣钵300的输送线110。输送线110的输送方向可以是沿X方向或Y方向,输送线110可以是皮带输送机、辊筒输送机等。托盘机构在将匣钵300从压机200取出后,再将匣钵300放置于输送线110上,让输送线110将匣钵300输送出去。

[0098] 如图1和图6所示,利用现有的压机200来制备匣钵300,在填料完毕后,利用上模具210、下模具220和浮动模框240压制出匣钵300。压制完成,上模具210往上移动,侧模芯230向上顶出匣钵300,而浮动模框240向下运动,使得匣钵300露出。

[0099] 假设在常规的压机200中,上模具210与下模具220之间的净高为200毫米,匣钵300是180毫米高。

[0100] 然后,使用该自动抓取锂电池材料匣钵的装置100将匣钵300从压机200取出。

[0101] 在该自动抓取锂电池材料匣钵的装置100运行的过程中,吸盘架130在第二驱动装置的驱动下,往右移动至匣钵300的上方位置;然后,在第一驱动装置的驱使下,吸盘架130带着吸盘131往下移动,利用吸盘131吸附着匣钵300,紧接着,第一驱动装置驱使吸盘架130向上移动,促使吸盘131带动匣钵300往上运动一定高度如20毫米,此时,吸盘131距离上模具210还有一定距离,方便吸盘131往左移动并离开压机200,而且,匣钵300因下模具220的阻碍而无法水平移动。

[0102] 随后,启用托盘机构。托盘架140在第四驱动装置的驱动下,往右移动至匣钵300的下方,由于托盘架140的前后两侧各设置支撑件141,在支撑件141随着托盘架140移动至匣钵下方时,不会受到下模具220的阻挡(即位于托盘架140两侧的支撑件141之间的距离大于下模具220的宽度),此时,支撑件141分别位于匣钵300的前端部和后端部的下方。接着,吸盘131解除对匣钵300的吸附作用,松开匣钵300,并在第二驱动装置的驱使下,吸盘131往左移动并离开压机200。同时,匣钵300落在支撑件141上,由支撑件141提供有力的支撑作用。

[0103] 然后,第三驱动装置驱使托盘架140往上移动,利用支撑件141抬升匣钵300至一定高度,此时,匣钵300完全脱离下模具220(即匣钵300的底面高于下模具220的顶面),并且,匣钵300的顶面距离上模具210还有一定的距离,方便匣钵300水平移动并离开压机200。紧接着,第四驱动装置驱动托盘架140往左移动,通过支撑件141将匣钵300从压机200处取出,从而完成了一次取坯动作。

[0104] 最后,在第三驱动装置的作用下,支撑件141将匣钵300放置于输送线110上。

[0105] 通过托盘机构与吸盘机构有机配合,吸盘机构促使匣钵300抬升一定高度,方便托盘机构的支撑件141能移动至匣钵300的下方,施以支撑作用,再利用托盘机构将匣钵300抬升以脱离下模具220,并带着匣钵300水平移动,完成匣钵300从压机200中卸载的工作。

[0106] 自动抓取锂电池材料匣钵的装置100采用这样独特结构,不仅从压机200中自动高效地取出匣钵300,很好的解决了现有压机卸料方式存在的劳动强度大、成本高的问题,而且,能避免对压机200进行改造,增加压机200的行程以完成吸盘取坯任务。

[0107] 以上对本实用新型的较佳实施方式进行了具体说明,但本实用新型创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

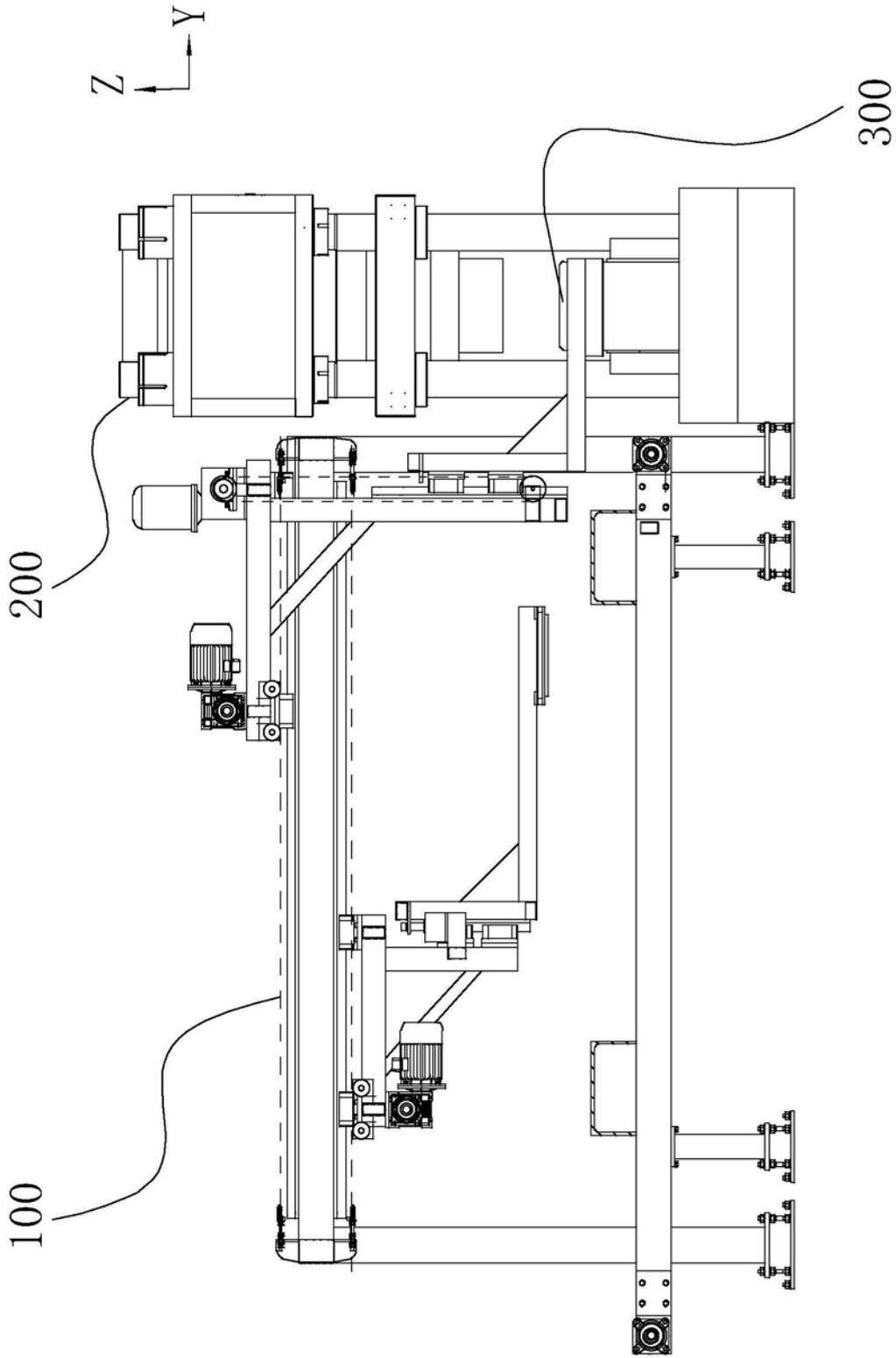


图1

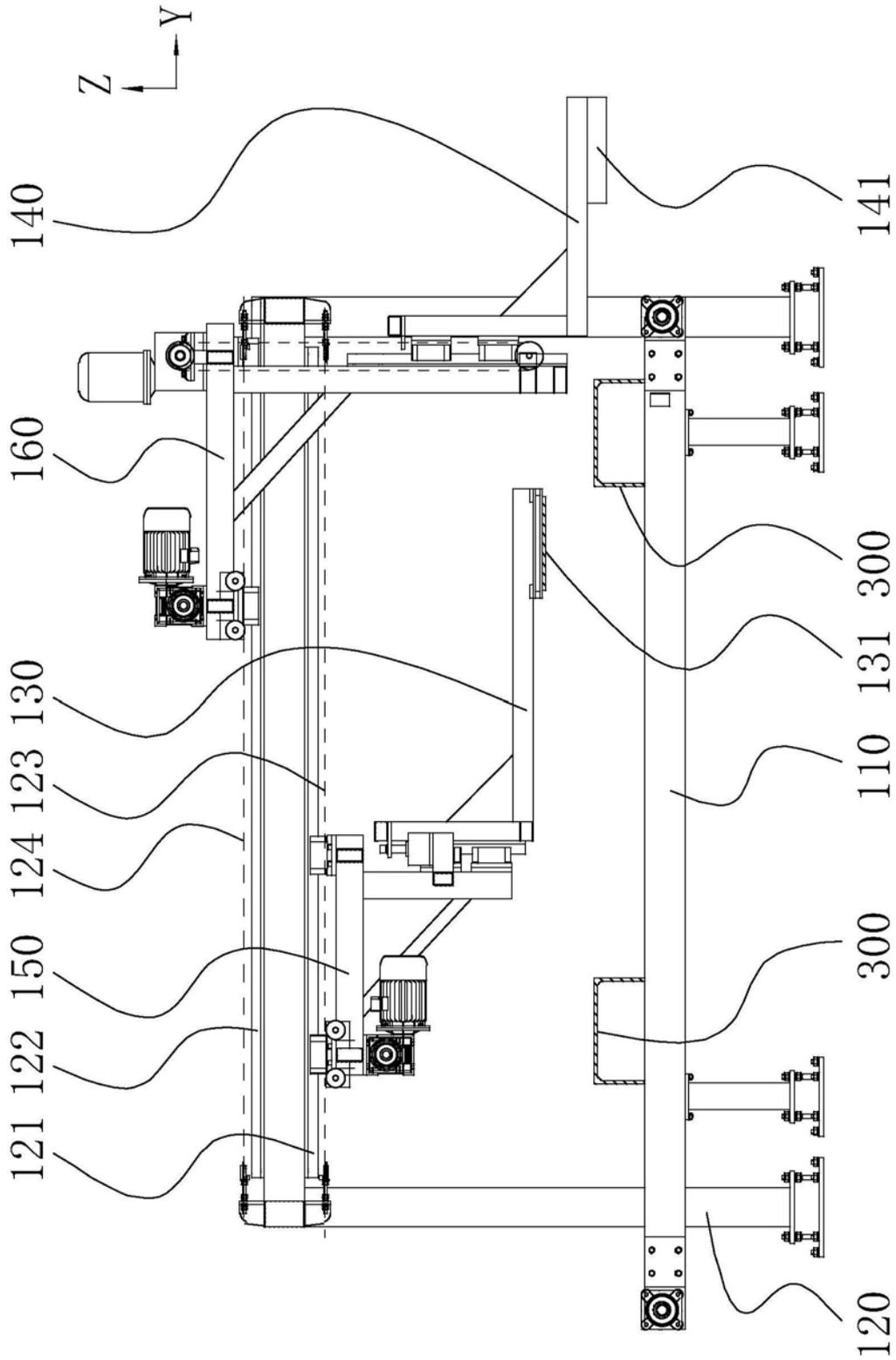


图2

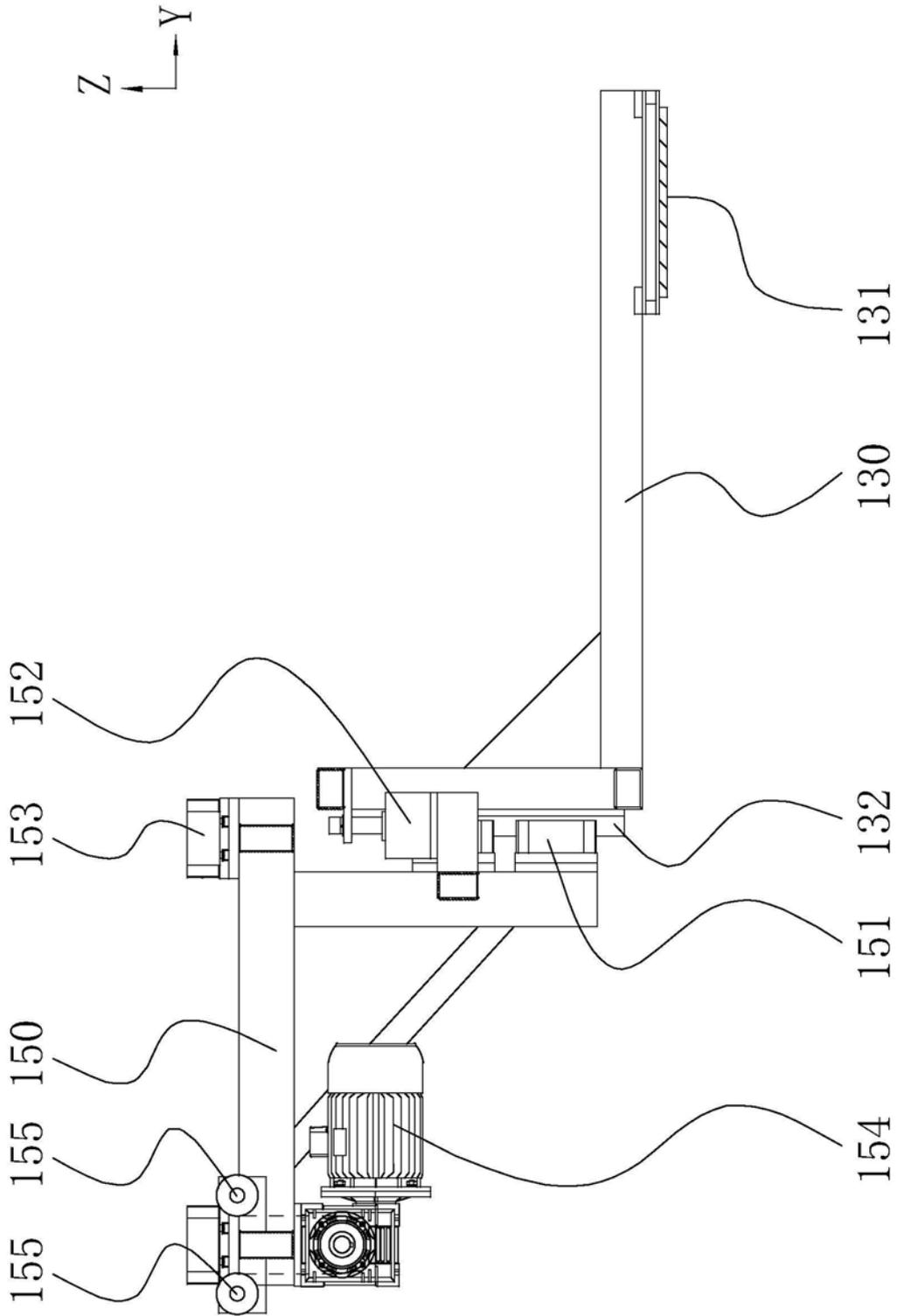


图3

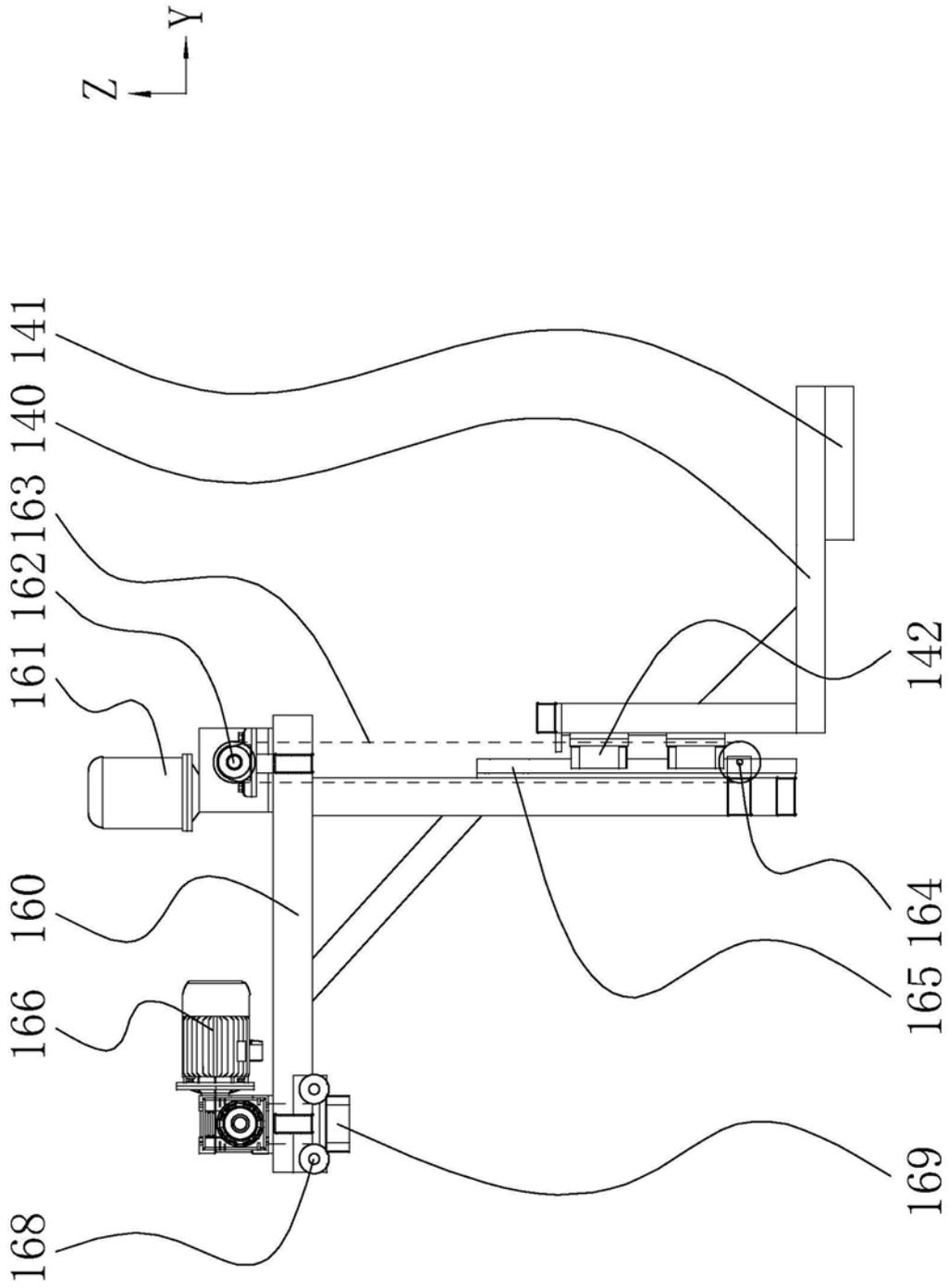


图4

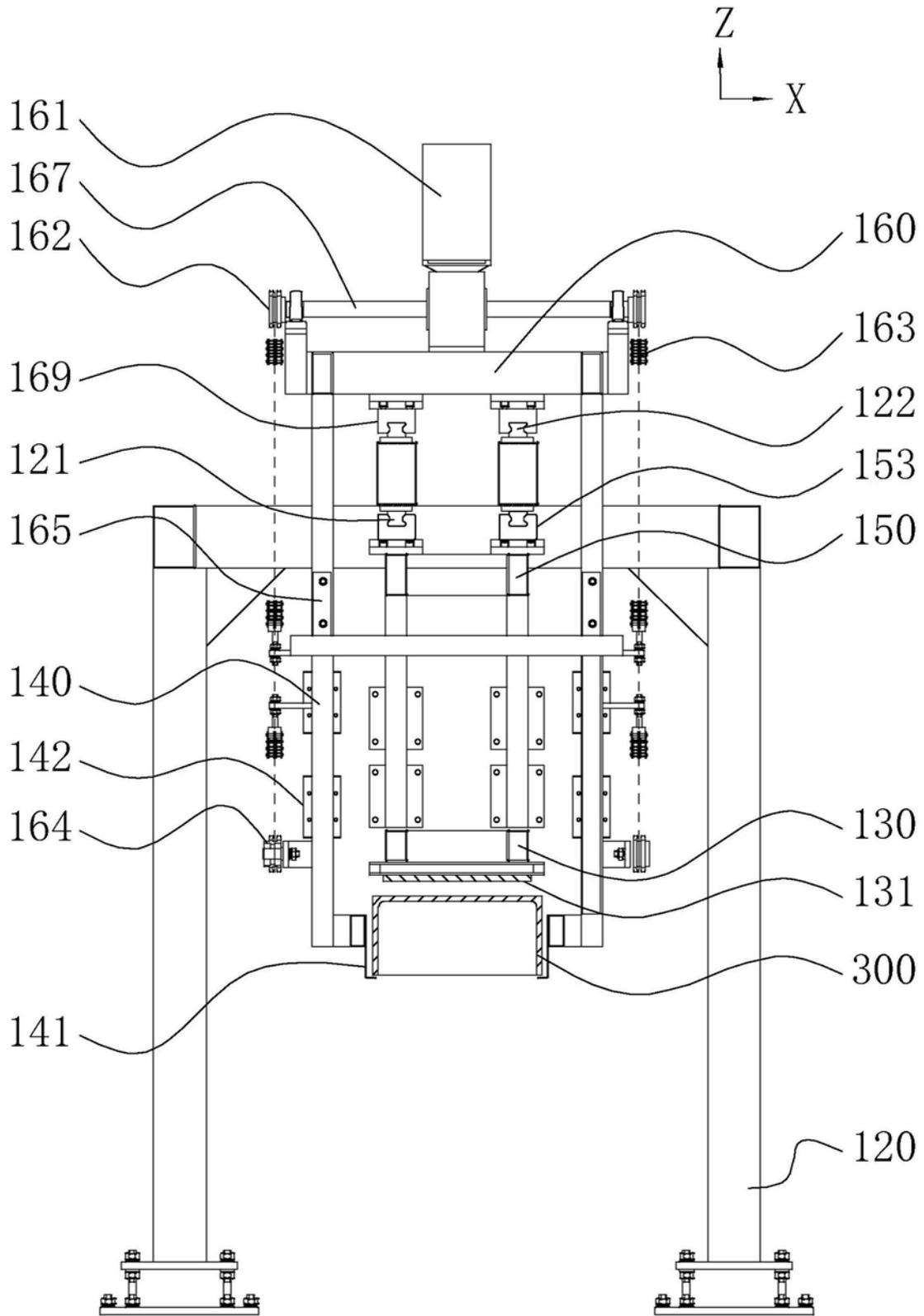


图5

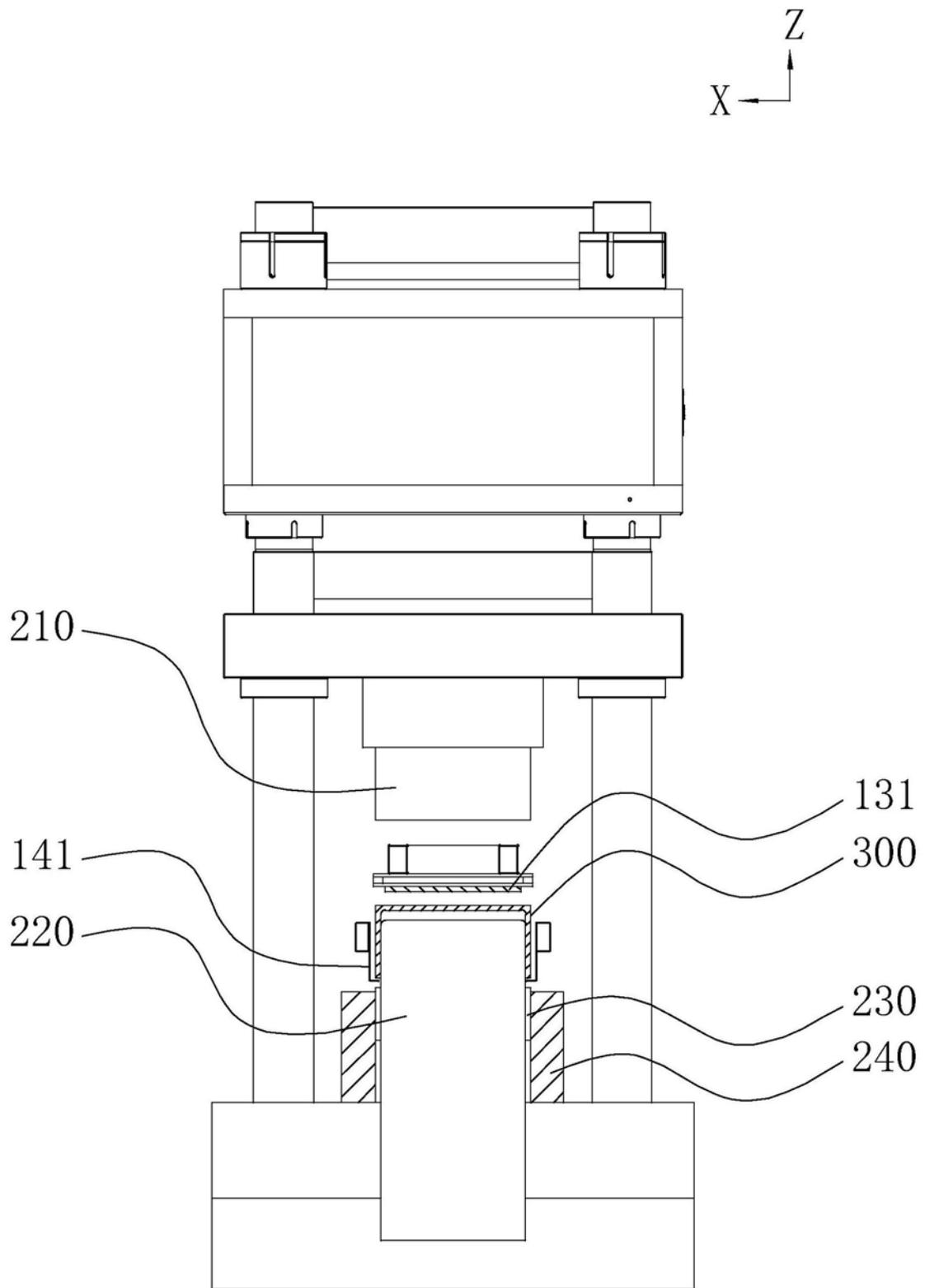


图6