



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209652467 U

(45)授权公告日 2019.11.19

(21)申请号 201920307123.8

(22)申请日 2019.03.12

(73)专利权人 苏州台祥机电设备有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市沙溪镇
胜利村56组

(72)发明人 阳新坚

(74)专利代理机构 苏州六一专利代理事务所
(普通合伙) 32314

代理人 梁美珠

(51)Int.Cl.

G25D 17/08(2006.01)

G25D 21/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

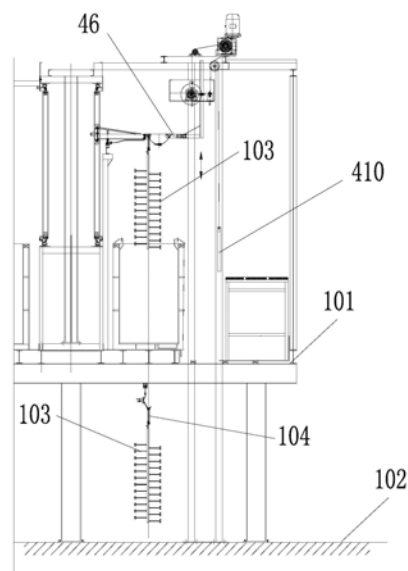
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种电镀挂具的自动搬运交换系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种电镀挂具的自动搬运交换系统,包括第一传送部、交换部、第二传送部和升降式自动交换机。第一传送部具有若干个间隔的第一升降机构,以及用于将第一升降机构沿水平方向步进运动的第一横移机构,交换部具有工作台,以及固定在工作台上分别与两第一升降机构的悬臂相配合的限位座;第二传送部具有沿水平方向步进运动的第二横移机构,在第二横移机构上间隔设置有若干个挂钩,升降式自动交换机用于将所述交换部限位座上的电镀挂具搬运到第二传送部上。本实用新型针对现有设备上料效率低,员工劳动强度大,自动化程度低的问题,有效释放了劳动力,降低了作业强度,且自动化程度较高。综上,本实用新型集成度高,自动化程度高,符合实际生产的需求。



1. 一种电镀挂具的自动搬运交换系统,其特征在于,包括:

第一传送部,具有架体,若干个间隔、且可沿竖直方向运动的第一升降机构,以及用于将所有第一升降机构沿水平方向步进运动的第一横移机构;所述第一升降机构上安装有悬臂,悬臂的自由端处安置有用于悬挂电镀挂具的挂架;在第一升降机构的下部设有电镀槽;

交换部,具有固定在架体上、且朝第一横移机构下游侧方向而设置的工作台,以及固定在工作台上分别与两第一升降机构的悬臂相配合的限位座;当第一升降机构下降时,对应两相邻第一升降机构上的悬臂被限制在限位座上,其余第一升降机构上的悬臂通过挂架将电镀挂具浸入电镀槽内;

第二传送部,设置在第一传送部的竖直方向,其具有沿水平方向步进运动的第二横移机构,所述第二横移机构上间隔设置有若干个挂钩,该挂钩与挂架相配合,将电镀处理后的电镀挂具向下游侧搬运;

升降式自动交换机,用于将所述交换部限位座上的电镀挂具搬运到第二传送部上,包括机架,安装在机架上、用于将电镀完毕的挂具从第一传送部移转到第二传送部的交换箱体,以及驱动所述交换箱体沿竖直方向运动的第二升降机构;所述交换箱体包括可正反转的减速电机,设置在减速电机左右两侧的扁心轮,以及分别安装在两扁心轮上的机械手交换提钩;当交换箱体位于第一传送部和第二传送部所在高度时,减速电机的转动方向彼此相反,并且两机械手交换提钩在同一时间内的转动方向彼此相反。

2. 如权利要求1所述电镀挂具的自动搬运交换系统,其特征在于:所述第二升降机构包括升降减速机,与升降减速机相连的传动轴,安装在传动轴上、且与交换箱体相连的升降圈带,以及设置在升降圈带远离交换箱体一侧的配重块。

3. 如权利要求1所述电镀挂具的自动搬运交换系统,其特征在于:所述机架的两侧上还设有升降导轨。

4. 如权利要求1所述电镀挂具的自动搬运交换系统,其特征在于:所述挂架可活动地安置在悬臂上,所述机械手交换提钩与挂架相适配。

一种电镀挂具的自动搬运交换系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于架高平台的电镀设备领域,尤其涉及一种电镀挂具的自动搬运交换系统。

背景技术

[0002] 电镀是利用电解原理在某些金属表面镀上一薄层其它金属或合金的过程。电镀需要一个向电镀槽供电的低压大电流电源以及由电镀液、待镀工件和阳极构成的电解装置。其中,电镀液成分视镀层不同而不同,但均含有提供金属离子的主盐,能络合主盐中金属离子形成络合物的络合剂,用于稳定溶液酸碱度的缓冲剂,阳极活化剂和特殊添加物。电镀过程是镀液中的金属离子在外电场的作用下,经电极反应还原成金属原子,并在阴极上进行金属沉积的过程。因此,这是一个包括液相传质、电化学反应和电结晶等步骤的金属电沉积过程。

[0003] 在现有电镀设备领域中,设备自动化程度普遍较低,为了将电镀挂具不间断的依次完成电镀、卸料、放料并自动转移到下一工位,以达到节省劳动力,提高生产效率的目的,必然需要专用的工具来辅助完成。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述问题,本实用新型提供了一种电镀挂具的自动搬运交换系统,解决现有系统集成度低,自动化程度低,生产效率不高的问题。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种电镀挂具的自动搬运交换系统,其包括:

[0006] 第一传送部,具有架体,若干个间隔、且可沿竖直方向运动的第一升降机构,以及用于将所有第一升降机构沿水平方向步进运动的第一横移机构;所述第一升降机构上安装有悬臂,悬臂的自由端处安置有用于悬挂电镀挂具的挂架;在第一升降机构的下部设有电镀槽。

[0007] 交换部,具有固定在架体上、且朝第一横移机构下游侧方向而设置的工作台,以及固定在工作台上分别与两第一升降机构的悬臂相配合的限位座;当第一升降机构下降时,对应两相邻第一升降机构上的悬臂被限制在限位座上,其余第一升降机构上的悬臂通过挂架将电镀挂具浸入电镀槽内。

[0008] 第二传送部,设置在第一传送部的竖直方向,其具有沿水平方向步进运动的第二横移机构,所述第二横移机构上间隔设置有若干个挂钩,该挂钩与挂架相配合,将电镀处理后的电镀挂具向下游侧搬运。

[0009] 升降式自动交换机,用于将所述交换部限位座上的电镀挂具搬运到第二传送部上,包括机架,安装在机架上、用于将电镀完毕的挂具从第一传送部移转到第二传送部的交换箱体,以及驱动所述交换箱体沿竖直方向运动的第二升降机构;所述交换箱体包括可正反转的减速电机,设置在减速电机左右两侧的扁心轮,以及分别安装在两扁心轮上的机械

手交换提钩;当交换箱体位于第一传送部和第二传送部所在高度时,减速电机的转动方向彼此相反,并且两机械手交换提钩在同一时间内的转动方向彼此相反。利用减速电机带动扁心轮正反转,实现机械手交换提钩的正反交替运动,实现电镀挂具的放挂及卸挂。

[0010] 进一步的,所述第二升降机构包括升降减速机,与升降减速机相连的传动轴,安装在传动轴上、且与交换箱体相连的升降圈带,以及设置在升降圈带远离交换箱体一侧的配重块。

[0011] 进一步的,所述机架的两侧上还设有升降导轨。

[0012] 进一步的,所述挂架可活动地安置在悬臂上,所述机械手交换提钩与挂架相适配。

[0013] 初始状态时,悬挂电镀挂具的挂架安置在第一升降机构的悬臂上,第一升降机构向下运动,进而带动电镀挂具浸入电镀槽中,待电镀处理完毕后,第一升降机构带动电镀挂具向上运动;接着,第一横移机构带动所有的第一升降机构沿水平方向移动一个工位,此时位于交换部上方的两第一升降机构的悬臂上分别为空和悬挂有电镀处理后的电镀挂具的挂架;当第一升降机构再次向下运动时,位于交换部上方的悬臂被限制在限位座上,其余第一升降机构上的悬臂向下运动带动电镀挂具进入电镀槽中。

[0014] 当位于交换部上方的悬臂被限制在限位座上时,升降式自动交换机的交换箱体运动到第一传送部所在的平面,减速电机控制两机械手交换提钩分别正转、反转,进而将悬挂有电镀处理后的电镀挂具的挂架从限位座上其中一个悬臂上卸下,并将另一个挂架放置在另一个悬臂上;接着,第二升降机构控制交换箱体运动到第二传送部所在的平面,减速电机控制两机械手交换提钩分别反转、正转,进而将先前卸下的挂架放置在第二传送部的其中一个挂钩上,并从另一个挂钩处卸下另一个挂架。

[0015] 当升降式自动交换机的交换箱体在第一传送部所在的平面放挂、卸挂完成后,第一升降机构再次向上运动,并带动交换部上的两悬臂脱离限位座。

[0016] 当升降式自动交换机的交换箱体在第二传送部所在的平面放挂、卸挂完成后,第二横移机构带动所有的挂钩沿水平方向移动至下一个工位。

[0017] 本实用新型针对现有设备上下料效率低,员工劳动强度大,自动化程度低的问题,设计出电镀挂具的自动搬运交换系统,有效释放了劳动力,降低了作业强度,且自动化程度较高。综上,本实用新型集成度高,自动化程度高,符合实际生产的需求。

[0018] 以下将结合附图和实施例,对本实用新型进行较为详细的说明。

附图说明

[0019] 图1为交换箱体位于第一传送部时,升降式自动交换机的主视图。

[0020] 图2为交换箱体位于第二传送部时,升降式自动交换机的主视图。

[0021] 图3为交换箱体位于第一传送部时,本实用新型的侧视图。

[0022] 图4为交换箱体位于第二传送部时,本实用新型的侧视图。

[0023] 图5为交换箱体的结构示意图。

[0024] 图6为初始状态时,第一传送部、交换部的结构示意图。

[0025] 图7为图6基础上,第一横移机构步进运动一个工位后,第一传送部、交换部的结构示意图。

[0026] 图8为图7基础上,第一升降机构向下运动到位后,第一传送部、交换部的结构示意图。

图。

[0027] 图9为图8基础上,升降式自动交换机将交换部处挂架卸挂、放挂的结构示意图。

[0028] 图10为图9基础上,第一升降机构向上运动到位后,第一传送部、交换部的结构示意图。

[0029] 图11为升降式自动交换机在第二传送部放挂、卸挂前,第二传送部的结构示意图,图中方框部示意了升降式自动交换机所在的位置。

[0030] 图12为升降式自动交换机在第二传送部放挂、卸挂后,第二传送部的结构示意图。

[0031] 图13为图12基础上,第二横移机构步进运动一个工位后,第二传送部的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 实施例,

[0033] 请参阅图1至3,一种电镀挂具自动搬运交换系统,包括:第一传送部1、交换部2、第二传送部3、和升降式自动交换机4。

[0034] 其中,第一传送部1,具有架体,若干个间隔、且可沿竖直方向运动的第一升降机构11,以及用于将所有第一升降机构11沿水平方向步进运动的第一横移机构12;所述第一升降机构11上安装有悬臂13,悬臂13的自由端处安置有用于悬挂电镀挂具103的挂架104;在第一升降机构的下部设有电镀槽14。所述挂架104可活动地安置在悬臂13上,且与机械手交换提钩46相适配。

[0035] 交换部2,具有固定在架体上、且朝第一横移机构下游侧方向而设置的工作台21,以及固定在工作台21上分别与两第一升降机构的悬臂相配合的限位座22。当第一升降机构11下降时,对应两相邻第一升降机构11上的悬臂被限制在限位座22上,其余第一升降机构上的悬臂通过挂架将电镀挂具103浸入电镀槽14内。

[0036] 第二传送部3,设置在第一传送部1的竖直方向,其具有沿水平方向步进运动的第二横移机构31,所述第二横移机构31上间隔设置有若干个挂钩32,该挂钩32与挂架104相配合,将电镀处理后的电镀挂具向下游侧搬运。

[0037] 升降式自动交换机4,将用于电镀处理的第一传送部101上的电镀挂具103移转到下游第二传送部102上,所述第一传送部101与第二传送部102分别处于不同的竖直高度上。电镀挂具103悬挂在挂架104上。

[0038] 其包括:机架41,安装在机架41上、用于将电镀完毕的挂具从第一传送部移转到第二传送部的交换箱体42,以及驱动所述交换箱体42沿竖直方向运动的第二升降机构43。

[0039] 交换箱体42包括可正反转的减速电机44,设置在减速电机44左右两侧的扁心轮45,以及分别安装在两扁心轮上的机械手交换提钩46。该机械手交换提钩与挂架104相适配,并将挂架104可活动的安置在机械手交换提钩上。

[0040] 当交换箱体42分别位于第一传送部101和第二传送部102所在高度时,减速电机44的转动方向彼此相反,并且两机械手交换提钩46在同一时间内的转动方向彼此相反。

[0041] 第二升降机构43包括:固定在机架上的升降减速机47,与升降减速机47相连的传动轴48,安装在传动轴上、且与交换箱体相连的升降圈带49,以及设置在升降圈带远离交换箱体一侧的配重块410。

[0042] 在机架41的两侧上还设有与交换箱体42相配合的升降导轨。

[0043] 1) 初始状态时,悬挂电镀挂具的挂架安置在第一升降机构的悬臂上,第一升降机构向下运动,进而带动电镀挂具浸入电镀槽中,待电镀处理完毕后,第一升降机构带动电镀挂具向上运动;接着,第一横移机构带动所有的第一升降机构沿水平方向移动一个工位,此时位于交换部上方的两第一升降机构的悬臂上分别为空和悬挂有电镀处理后的电镀挂具的挂架;当第一升降机构再次向下运动时,位于交换部上方的悬臂被限制在限位座上,其余第一升降机构上的悬臂向下运动带动电镀挂具进入电镀槽中。

[0044] 2) 当位于交换部上方的悬臂被限制在限位座上时,升降式自动交换机的交换箱体运动到第一传送部所在的平面,减速电机控制两机械手交换提钩分别正转、反转,进而将悬挂有电镀处理后的电镀挂具的挂架从限位座上其中一个悬臂上卸下,并将另一个挂架放置在另一个悬臂上;接着,第二升降机构控制交换箱体运动到第二传送部所在的平面,减速电机控制两机械手交换提钩分别反转、正转,进而将先前卸下的挂架放置在第二传送部的其中一个挂钩上,并从另一个挂钩处卸下另一个挂架。

[0045] 3) 当升降式自动交换机的交换箱体在第一传送部所在的平面放挂、卸挂完成后,第一升降机构再次向上运动,并带动交换部上的两悬臂脱离限位座。

[0046] 4) 当升降式自动交换机的交换箱体在第二传送部所在的平面放挂、卸挂完成后,第二横移机构带动所有的挂钩沿水平方向移动至下一个工位。

[0047] 以上所述仅是对实用新型的较佳实施例,并非对实用新型的范围进行限定,故在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型所述的构造、特征及原理所做的等效变化或装饰,均应落入本实用新型的保护范围内。

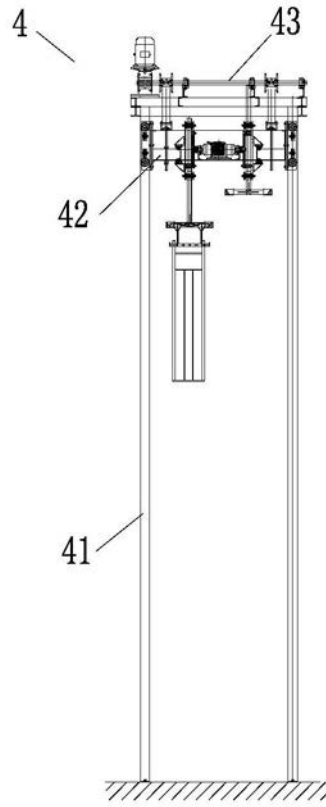


图1

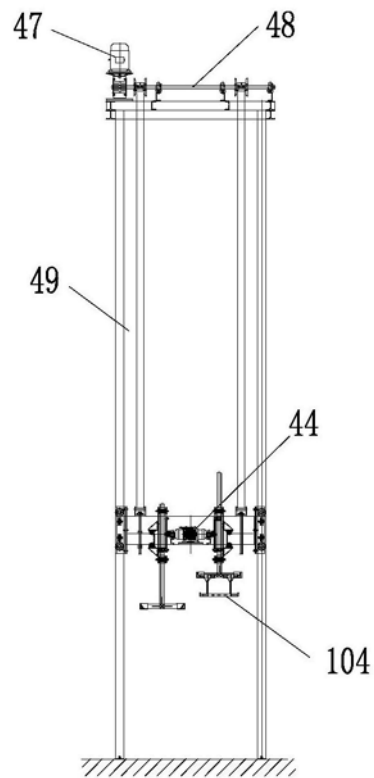


图2

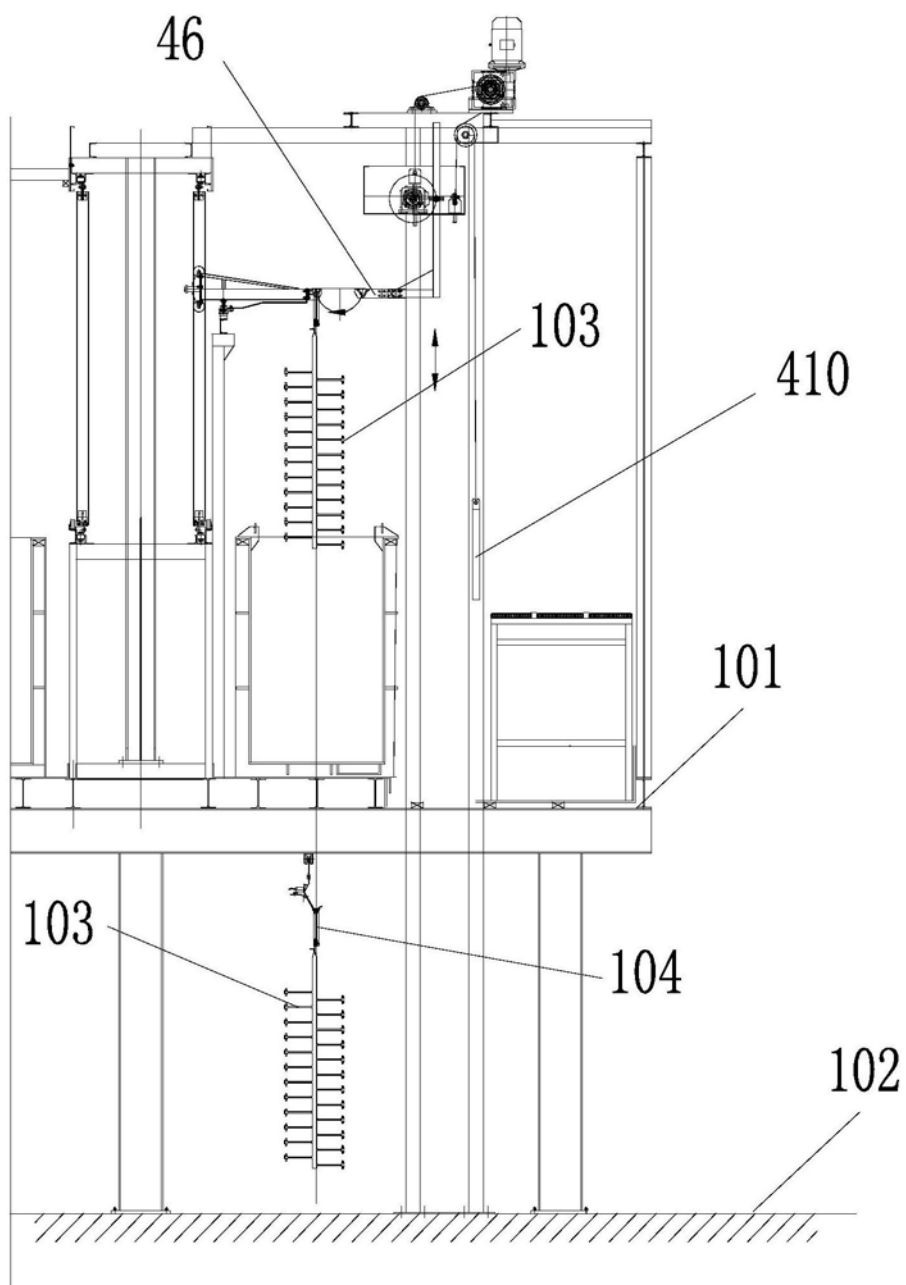


图3

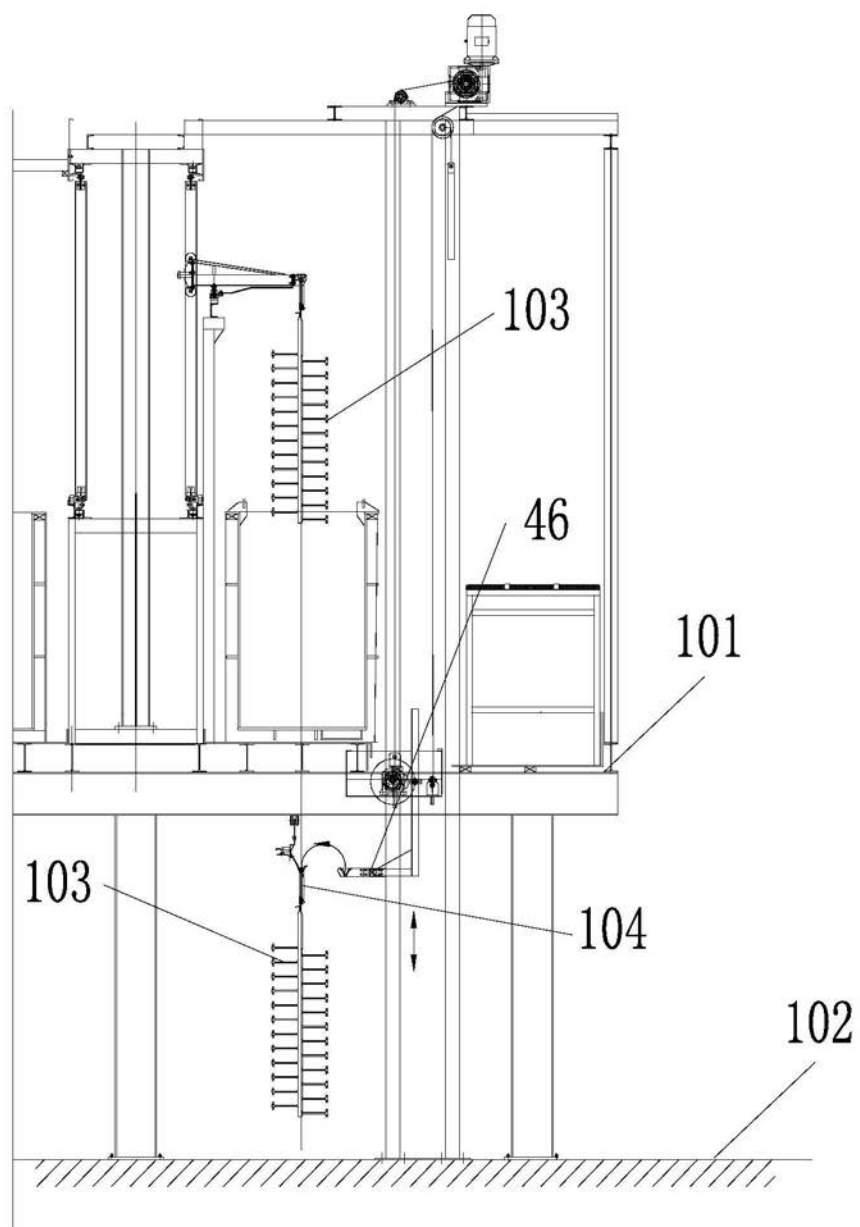


图4

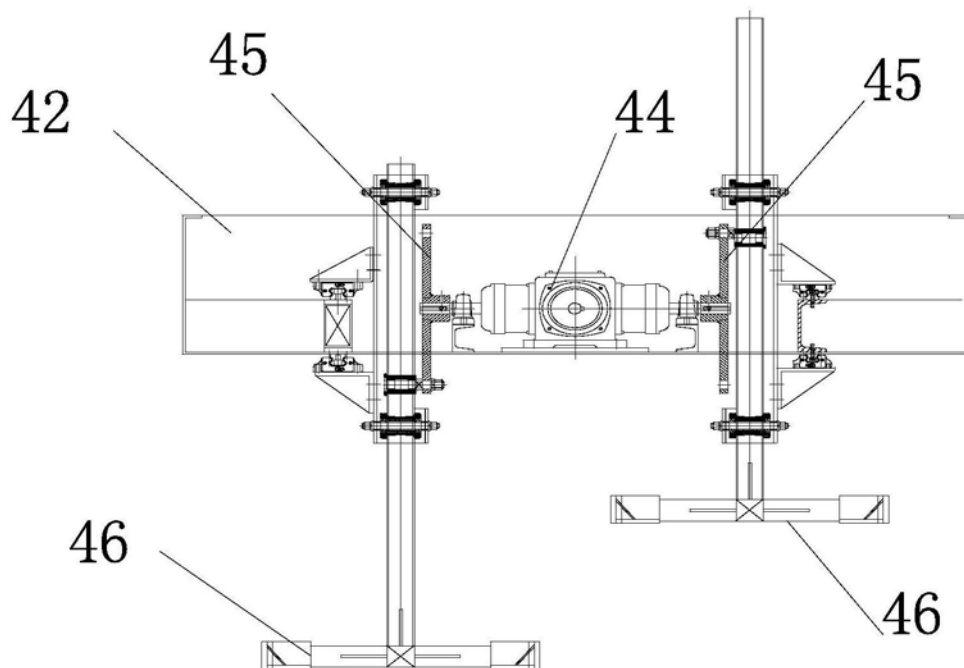


图5

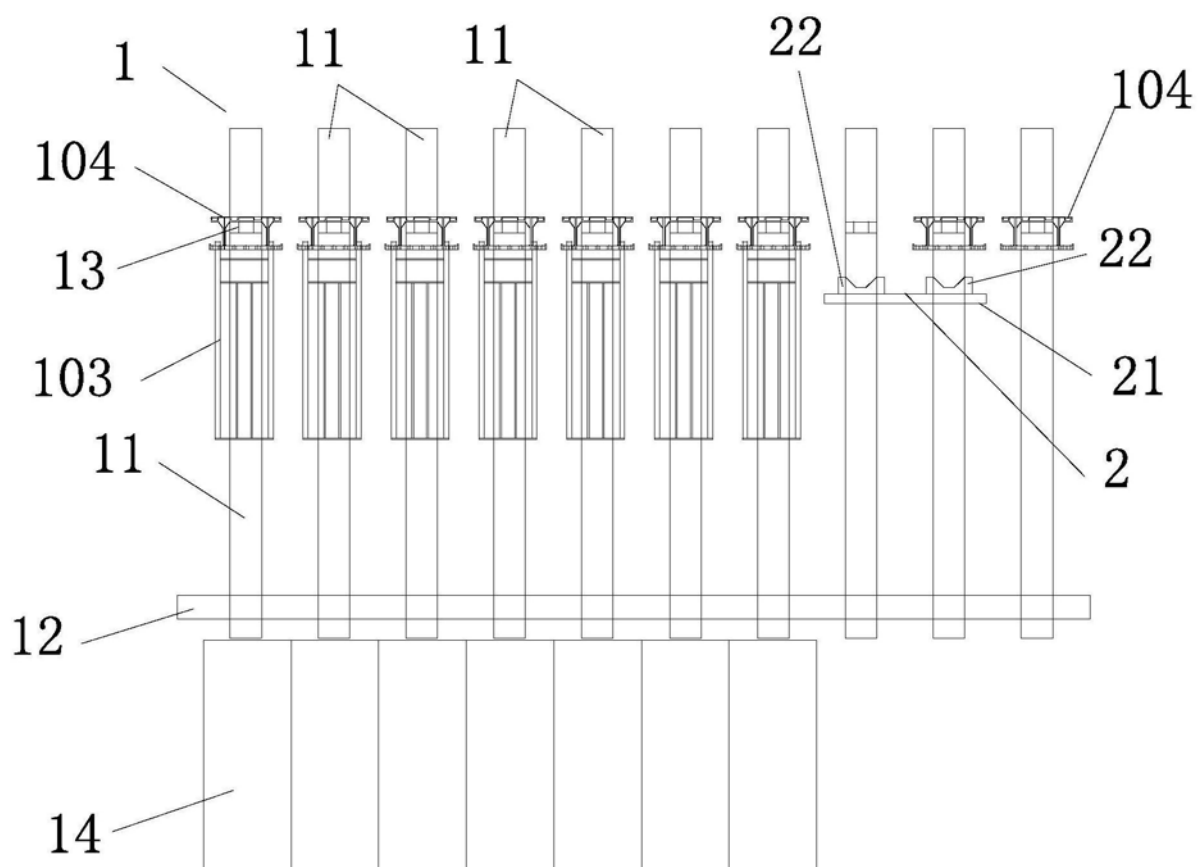


图6

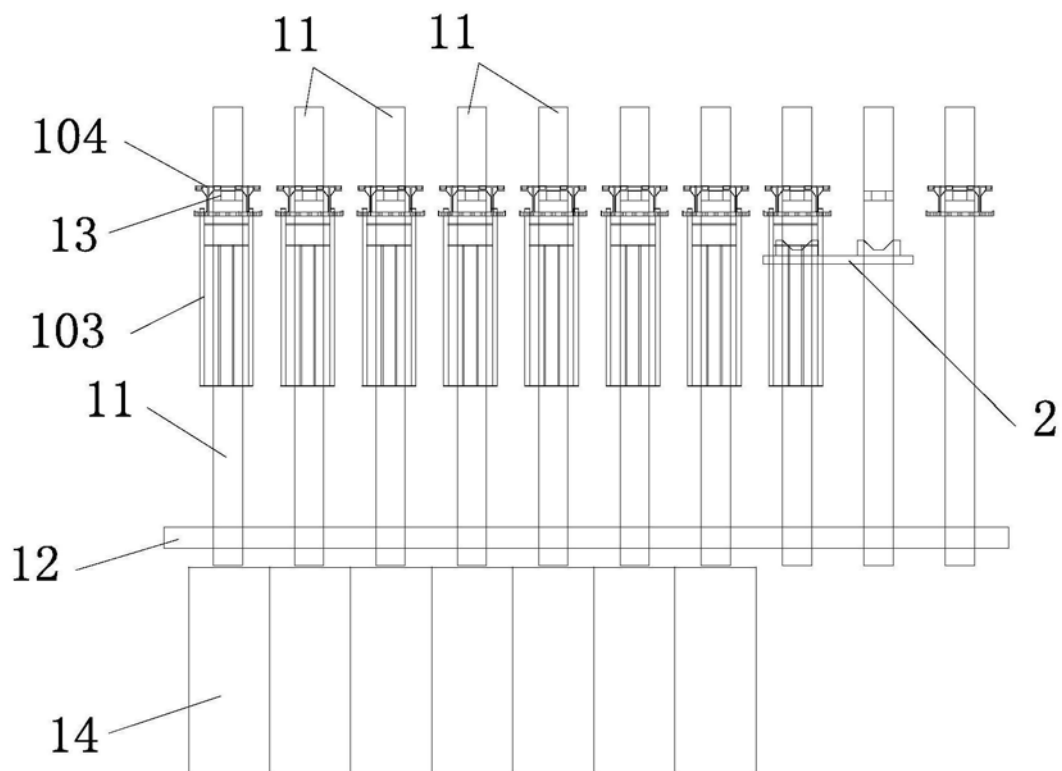


图7

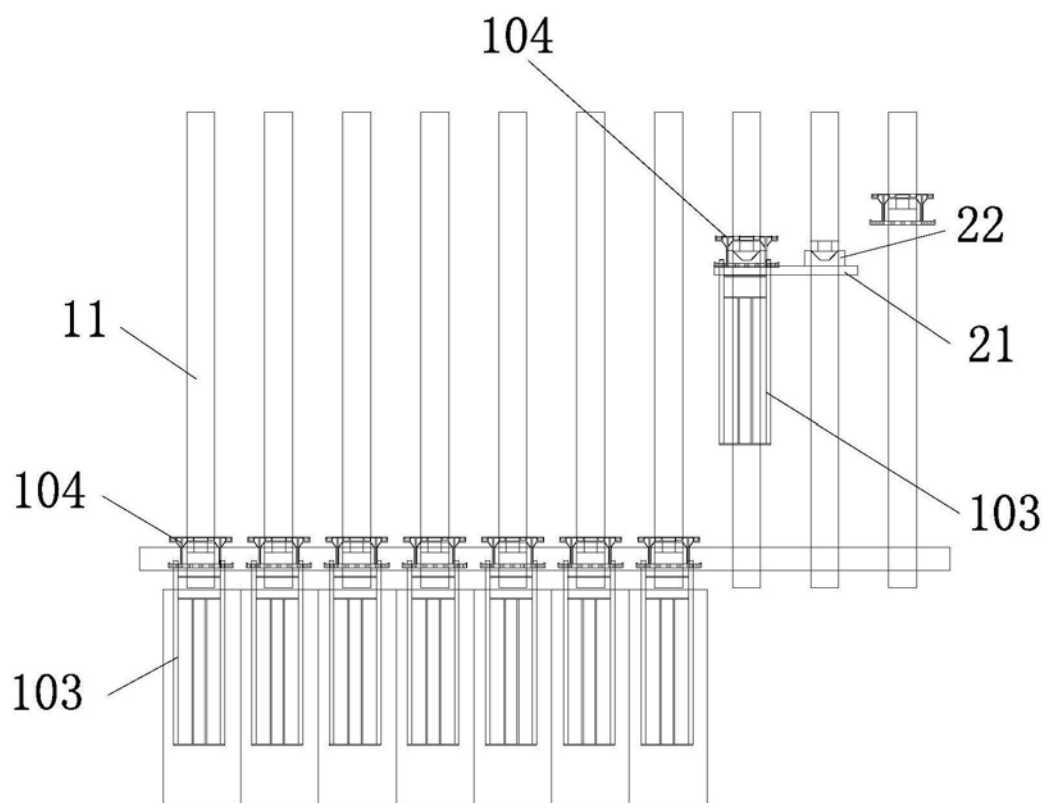


图8

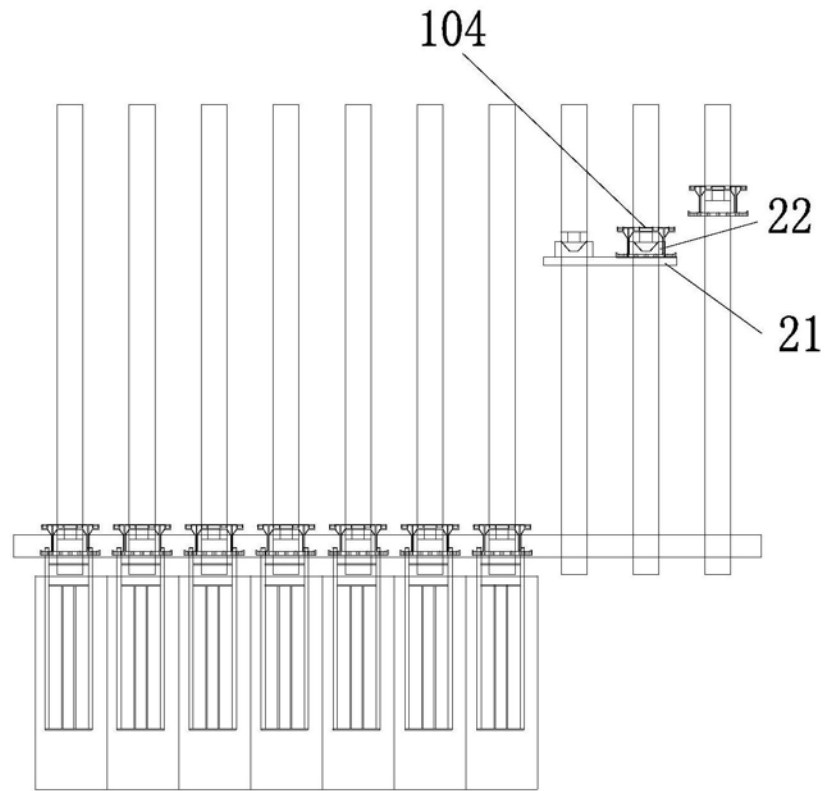


图9

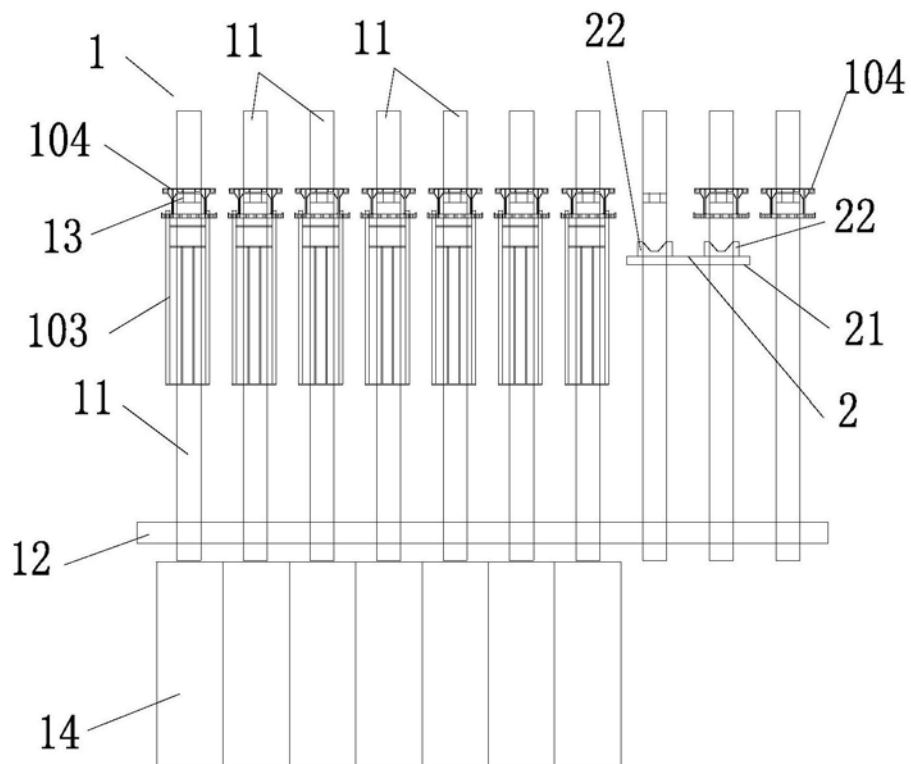


图10

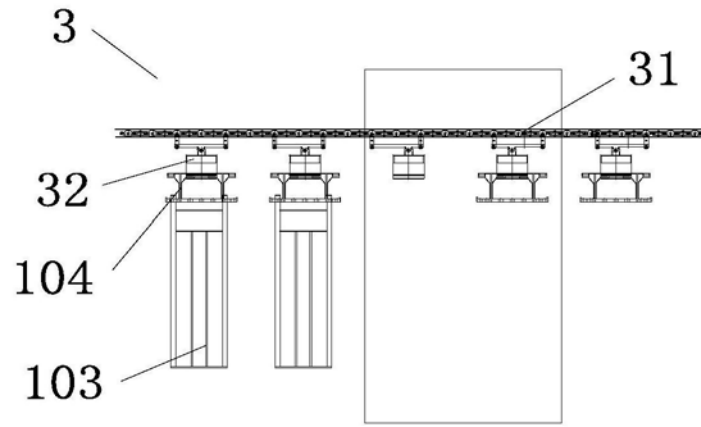


图11

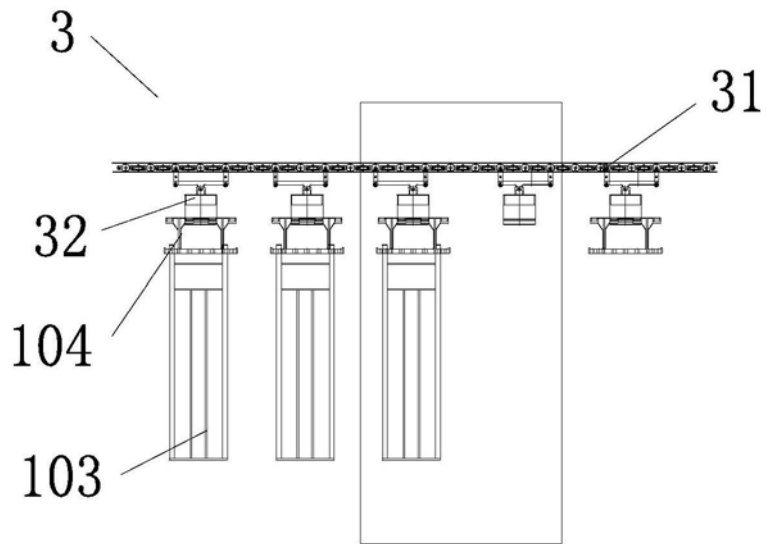


图12

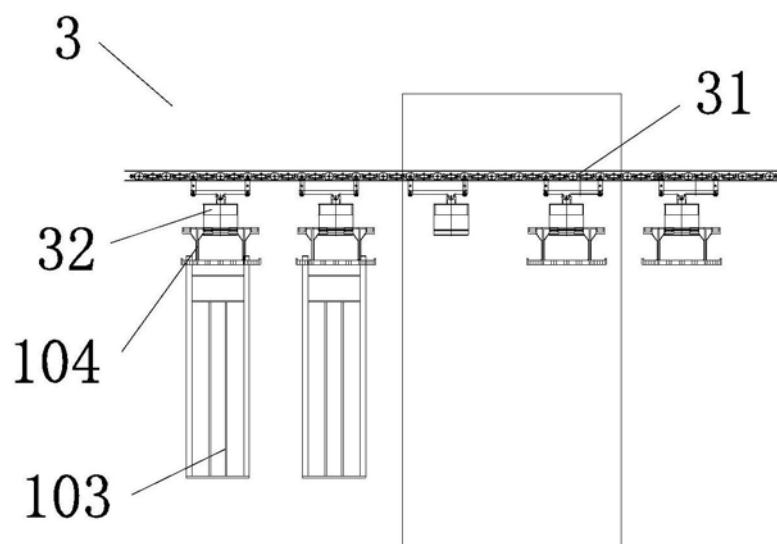


图13