



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113882007 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 30

(21) 申请号 202111188416.7

(22) 申请日 2021.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113882007 A

(43) 申请公布日 2022.01.04

(73) 专利权人 太仓市海峰电镀有限公司

地址 215000 江苏省苏州市太仓市岳王镇
新建路8号

(72) 发明人 王海峰 王培明 郭晓阳

(51) Int.Cl.

C25D 19/00 (2006.01)

C25D 17/16 (2006.01)

C25D 17/08 (2006.01)

C25D 21/10 (2006.01)

审查员 侯绮兰

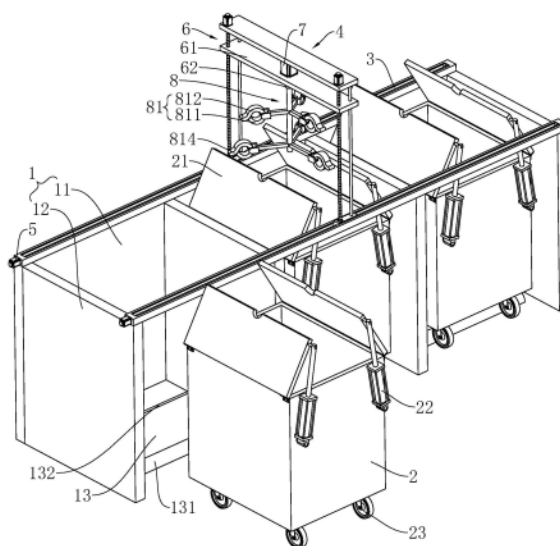
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种全自动电镀系统及其电镀方法

(57) 摘要

本申请涉及电镀设备的领域,尤其是一种全自动电镀系统及其电镀方法,解决了对溶液进行空气搅拌时,溶液易挥发,造成溶液的浪费的问题,其包括多个沿同一直线排列的溶液池,多个所述溶液池上方沿所述溶液池的排列方向设有滑轨,所述滑轨上滑移设置有滑移架,所述滑轨上设有用于驱动所述滑移架沿所述滑轨滑移的滑移驱动件,所述滑移架上设有多个供待电镀零件挂设的挂具,所述滑移架上还设有多个用于驱动所述挂具上下移动的移动驱动件,每一所述移动驱动件上均设有用于驱动所述挂具绕竖轴转动的搅拌驱动件。本申请具有减少电镀用溶液的挥发浪费的效果。



1. 一种全自动电镀系统,其特征在于:包括多个沿同一直线排列的溶液池(2),多个所述溶液池(2)上方沿所述溶液池(2)的排列方向设有滑轨(3),所述滑轨(3)上滑移设置有滑移架(4),所述滑轨(3)上设有用于驱动所述滑移架(4)沿所述滑轨(3)滑移的滑移驱动件(5),所述滑移架(4)上设有多个供待电镀零件挂设的挂具(8),所述滑移架(4)上还设有多个用于驱动所述挂具(8)上下移动的移动驱动件(6),每一所述移动驱动件(6)上均设有用于驱动所述挂具(8)绕竖轴转动的搅拌驱动件(7);多个所述溶液池(2)外均设有用于限位所述溶液池(2)的嵌合架(1),所述嵌合架(1)包括沿所述溶液池(2)排列方向设置的第一限位板(11),以及多个垂直于所述第一限位板(11)的第二限位板(12),多个所述溶液池(2)底部均连接有滚轮(23);所述嵌合架(1)底面设有供所述溶液池(2)放置的滑台(13),所述滑台(13)背离所述第一限位板(11)的边沿设有外斜坡(131);所述滑台(13)靠近所述第一限位板(11)的边沿设有内斜坡(132);所述溶液池(2)上设有自动开合的防护盖(21),所述防护盖(21)与所述溶液池(2)间设有用于驱动所述防护盖(21)启闭的转动驱动件(22);所述挂具(8)上设有多个用于夹持待电镀零件的夹持机构(81),所述夹持机构(81)包括固定于所述挂具(8)上的第一半环(811)和铰接于所述第一半环(811)上的第二半环(812);所述搅拌驱动件(7)下方设有供所述挂具(8)插入的限位套(62)。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动电镀系统,其特征在于:所述第一半环(811)和所述第二半环(812)的铰接处设有用于抵紧所述第一半环(811)和所述第二半环(812)的复位件(813)。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动电镀系统,其特征在于:所述第二半环(812)端部连接有推动块(814)。

4. 一种电镀方法,应用权利要求1-3任一所述的一种全自动电镀系统,其特征在于:包括以下步骤:

前期准备:将电镀溶液、酸洗液、清洗液调配好,并注入相应的溶液池(2)内,将多个溶液池(2)推入嵌合架(1)内,并通过滑台(13)将相应溶液池(2)限位;

前处理:将多个待电镀零件均挂设于夹持机构(81)内,将挂具(8)插入限位套(62)内,使挂具(8)与搅拌驱动件(7)的输出轴连接,利用滑移驱动件(5)和移动驱动件(6)驱动挂具(8)伸入盛有酸洗液的溶液池(2)内,对多个待电镀零件进行前处理,去除待电镀零件表面的杂质;

一次清洗:利用滑移驱动件(5)和移动驱动件(6)驱动挂具(8)从盛有酸洗液的溶液池(2)内移出,再伸入盛有清洗液的溶液池(2)内,对多个待电镀零件进行一次清洗,将待电镀零件表面的酸洗液清除;

电镀:利用滑移驱动件(5)和移动驱动件(6)驱动挂具(8)从盛有清洗液的溶液池(2)内移出,再伸入盛有电镀溶液的溶液池(2)内,利用转动驱动件(22)带动盛有电镀溶液的溶液池(2)上方的防护盖(21)关闭,利用搅拌驱动件(7)驱动挂具(8)转动,并带动挂具(8)上的多个待电镀零件转动,对多个待电镀零件进行电镀;

二次清洗:利用滑移驱动件(5)和移动驱动件(6)驱动挂具(8)从盛有电镀溶液的溶液池(2)内移出,再伸入盛有清洗液的溶液池(2)内,对多个待电镀零件进行二次清洗,将待电镀零件表面的酸洗液清除;

下料:利用滑移驱动件(5)和移动驱动件(6)驱动挂具(8)从盛有清洗液的溶液池(2)内

移出,并滑移至滑轨(3)端部,即可将多个电镀后的零件从相应的夹持机构(81)上取下。

一种全自动电镀系统及其电镀方法

技术领域

[0001] 本申请涉及电镀设备的领域,尤其是涉及一种全自动电镀系统及其电镀方法。

背景技术

[0002] 电镀是利用电解池原理在机械制品上沉积出性能和基体材料不同的金属覆层的技术,为排除其他阳离子的干扰,使镀层均匀牢固,需用含镀层金属阳离子的溶液做电镀液,以镀层金属或其他不溶性材料作为阳极,保持溶液内镀层金属阳离子的浓度不变,将待镀工件浸入电镀液中,以待镀工件作为阴极。电镀过程中,向电镀液或清洗液中通入空气对溶液进行空气搅拌,以加快溶液与工件的接触效率。通过电镀,可以在机械制品上获得装饰保护性和各种功能性的表面层,改变工件表面材质或尺寸,还可以修复磨损和加工失误的工件。

[0003] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有对溶液进行空气搅拌时,溶液易挥发,造成溶液的浪费的缺陷。

发明内容

[0004] 为了减少电镀用溶液的挥发浪费,本申请提供一种全自动电镀系统及其电镀方法。

[0005] 第一方面,本申请提供一种全自动电镀系统采用如下的技术方案:

[0006] 一种全自动电镀系统,包括多个沿同一直线排列的溶液池,多个所述溶液池上方沿所述溶液池的排列方向设有滑轨,所述滑轨上滑移设置有滑移架,所述滑轨上设有用于驱动所述滑移架沿所述滑轨滑移的滑移驱动件,所述滑移架上设有多个供待电镀零件挂设的挂具,所述滑移架上还设有多个用于驱动所述挂具上下移动的移动驱动件,每一所述移动驱动件上均设有用于驱动所述挂具绕竖轴转动的搅拌驱动件。

[0007] 通过采用上述技术方案,方便了通过滑移驱动件驱动滑移架沿滑轨移动,以及通过移动驱动件驱动挂具沿竖直方向上下移动,方便了挂具和挂具上待电镀零件的移动,通过搅拌驱动件驱动挂具转动,方便了挂具带动待电镀零件在溶液池内运动,并带动溶液池内溶液运动,提高了零件在溶液池内酸洗、清洗及电镀时的效率,减少了零件电镀过程中溶液的挥发浪费。

[0008] 可选的,所述溶液池上设有自动开合的防护盖,所述防护盖与所述溶液池间设有用于驱动所述防护盖启闭的转动驱动件。

[0009] 通过采用上述技术方案,方便了挂具置于溶液池前后将防护盖盖住,进一步减少了溶液池内溶液的挥发浪费。

[0010] 可选的,所述挂具上设有多个用于夹持待电镀零件的夹持机构,所述夹持机构包括固定于所述挂具上的第一半环和铰接于所述第一半环上的第二半环。

[0011] 通过采用上述技术方案,方便了将待电镀零件夹持在夹持机构内,加强了待电镀零件在挂具上挂设时的稳定性,防止待电镀零件在挂具转动时从挂具上脱离。

[0012] 可选的,所述第一半环和所述第二半环的铰接处设有用于抵紧所述第一半环和所述第二半环的复位件。

[0013] 通过采用上述技术方案,方便了将零件挂设在夹持机构上或将零件从夹持机构上取下后第二半环在复位件的推动下向第一半环靠近,方便了第二半环的自动复位以及第一半环和第二半环对零件的自动夹持。

[0014] 可选的,所述第二半环端部连接有推动块。

[0015] 通过采用上述技术方案,方便了将零件端部与推动块端部抵触后向远离第一半环的方向推动推动块和第二半环,方便了夹持机构的快速打开,方便了零件在夹持机构上的快速上料。

[0016] 可选的,所述搅拌驱动件下方设有供所述挂具插入的限位套。

[0017] 通过采用上述技术方案,方便了搅拌驱动件带动挂具转动时通过限位套限制挂具的转动方向,减小了挂具因离心力的作用而倾斜摇晃的几率,提高了挂具带动待电镀零件转动时的稳定性。

[0018] 可选的,多个所述溶液池外均设有用于限位所述溶液池的嵌合架,所述嵌合架包括沿所述溶液池排列方向设置的第一限位板,以及多个垂直于所述第一限位板的第二限位板,多个所述溶液池底部均连接有滚轮。

[0019] 通过采用上述技术方案,方便了多个溶液池的移动,以及多个溶液池在嵌合架内的限位,方便了溶液池的常规清洗、检修、更换工作的进行。

[0020] 可选的,所述嵌合架底面设有供所述溶液池放置的滑台,所述滑台背离所述第一限位板的边沿设有外斜坡。

[0021] 通过采用上述技术方案,方便了溶液池通过外斜坡滑移至滑台上,方便了溶液池在嵌合架内的安装。

[0022] 可选的,所述滑台靠近所述第一限位板的边沿设有内斜坡。

[0023] 通过采用上述技术方案,方便了溶液池滑移至滑台上后继续向内斜坡滑移,且使得溶液池底部的多个滚轮位于滑台两侧,方便了通过滑台将溶液池限位,进一步方便了溶液池在嵌合架内的安装和卸下。

[0024] 第二方面,本申请提供的一种电镀方法采用如下的技术方案:一种电镀方法,包括以下步骤:

[0025] 前期准备:将电镀溶液、酸洗液、清洗液等调配好,并注入相应的溶液池内,将多个溶液池推入嵌合架内,并通过滑台将相应溶液池限位;

[0026] 前处理:将多个待电镀零件均挂设于夹持机构内,将挂具插入限位套内,使挂具与搅拌驱动件的输出轴连接,利用滑移驱动件和移动驱动件驱动挂具伸入盛有酸洗液的溶液池内,对多个待电镀零件进行前处理,去除待电镀零件表面的杂质;

[0027] 一次清洗:利用滑移驱动件和移动驱动件驱动挂具从盛有酸洗液的溶液池内移出,再伸入盛有清洗液的溶液池内,对多个待电镀零件进行一次清洗,将待电镀零件表面的酸洗液清除;

[0028] 电镀:利用滑移驱动件和移动驱动件驱动挂具从盛有清洗液的溶液池内移出,再伸入盛有电镀溶液的溶液池内,利用转动驱动件带动盛有电镀溶液的溶液池上方的防护盖关闭,利用搅拌驱动件驱动挂具转动,并带动挂具上的多个待电镀零件转动,对多个待电镀

零件进行电镀；

[0029] 二次清洗：利用滑移驱动件和移动驱动件驱动挂具从盛有电镀溶液的溶液池内移出，再伸入盛有清洗液的溶液池内，对多个待电镀零件进行二次清洗，将待电镀零件表面的酸洗液清除；

[0030] 下料：利用滑移驱动件和移动驱动件驱动挂具从盛有清洗液的溶液池内移出，并滑移至滑轨端部，即可将多个电镀后的零件从相应的夹持机构上取下。

[0031] 通过采用上述技术方案，方便了滑移架带动挂具和零件在多个盛有不同溶液的溶液池间移动，方便了零件的多次酸洗、清洗或电镀，提高了零件的电镀效率和电镀质量。

[0032] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0033] 1. 方便了通过滑移驱动件驱动滑移架沿滑轨移动，以及通过移动驱动件驱动挂具沿竖直方向上下移动，方便了挂具和挂具上待电镀零件的移动，通过搅拌驱动件驱动挂具转动，方便了挂具带动待电镀零件在溶液池内运动，并带动溶液池内溶液运动，提高了零件在溶液池内酸洗、清洗及电镀时的效率，减少了零件电镀过程中溶液的挥发浪费；

[0034] 2. 通过在移动驱动件上设置限位套，提高了搅拌驱动件驱动挂具转动时的稳定性，通过在挂具上设置夹持机构，并在夹持机构上设置复位件，加强了零件在挂具上夹持挂设时的稳定性，提高了零件在溶液池内转动清洗或电镀时的稳定性；

[0035] 3. 通过在溶液池底连接滚轮，在溶液池外设置嵌合架，方便了溶液池的移动，方便了溶液池的装卸、清洗和更换。

附图说明

[0036] 图1是本申请实施例的一种全自动电镀系统的结构示意图。

[0037] 图2是本申请实施例的一种全自动电镀系统的滑移架和挂具的结构示意图。

[0038] 图3是图2中A部分的放大图。

[0039] 附图标记说明：1、嵌合架；11、第一限位板；12、第二限位板；13、滑台；131、外滑坡；132、内滑坡；2、溶液池；21、防护盖；22、转动驱动件；23、滚轮；3、滑轨；4、滑移架；5、滑移驱动件；6、移动驱动件；61、横杆；62、限位套；7、搅拌驱动件；8、挂具；81、夹持机构；811、第一半环；812、第二半环；813、复位件；814、推动块。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0041] 实施例：

[0042] 本申请实施例公开一种全自动电镀系统。参照图1，一种全自动电镀系统，包括嵌合架1，嵌合架1由第一限位板11和垂直于第一限位板11的四个第二限位板12构成，四个第二限位板12均等距设置在第一限位板11同一侧，第一限位板11和四个第二限位板12隔开的三个空间内均设有溶液池2，向溶液池2内注入不同溶液，如酸洗液、清洗液或电镀溶液等，再将零件置于溶液池2内，即可对零件进行酸洗、清洗或电镀，溶液池2内均设有阳极棒，阳极棒采用镀覆金属制成，阳极棒外均套设有阳极袋，方便了将阳极棒与电源阳极连通后阳极棒上的金属变为金属离子进入溶液中，保持溶液内的金属离子浓度，并通过阳极袋收集中和时产生的杂质，方便了零件的电镀。

[0043] 参照图1,溶液池2底部连接有四个滚轮23,方便了推动溶液池2滑移,方便了溶液池2在嵌合架1内的装卸,方便了溶液池2的定期清洗、检修及更换。嵌合架1内底部均设有滑台13,滑台13远离第一限位板11的侧边设为圆滑状的外斜坡131,滑台13靠近第一限位板11的侧边设为圆滑状的内斜坡132,方便了溶液池2通过外斜坡131滑移至滑台13上,并通过滑台13将溶液池2底部的滚轮23分别限位在滑台13两侧,方便了滑台13对溶液池2的限位,提高了溶液池2装卸时的稳定性和便捷性。

[0044] 参照图1,溶液池2顶边铰接有防护盖21,防护盖21与溶液池2外侧壁间铰接有转动驱动件22,转动驱动件22在本申请实施例中可以是气缸,方便了零件置于溶液池2内后或零件从溶液池2内取出后通过转动驱动件22驱动防护盖21关闭,减少了溶液池2内溶液的挥发浪费。

[0045] 参照图1,嵌合架1上方沿第一限位板11的长度方向设有两条滑轨3,两条滑轨3上共同滑移设置有滑移架4,两条滑轨3和滑移架4间设有滑移驱动件5,滑移驱动件5在本申请实施例中可以是电机和与电机输出端连接并螺纹连接至滑移架4底端的螺杆,方便了通过滑移驱动件5驱动滑移架4在滑轨3上滑移。

[0046] 参照图1和图2,滑移架4上设置有移动驱动件6,移动驱动件6包括一根横杆61、分别竖直设置并螺纹连接至横杆61两端的螺杆,以及两根螺杆顶端分别连接的电机,方便了移动驱动件6在滑移架4上沿着竖直方向滑移,横杆61顶面设有搅拌驱动件7,搅拌驱动件7在本申请实施例中可以是电机,搅拌驱动件7输出轴嵌合连接有挂具8,且挂具8顶端与搅拌驱动件7的输出轴过盈配合,方便了搅拌驱动件7驱动挂具8转动,横杆61底面与搅拌驱动件7相对应的位置连接有限位套62,方便了限位套62对挂具8的转轴进行限位,减小了挂具8在搅拌驱动件7的驱动下发生摇晃或偏移的几率,提高了挂具8转动和移动时的稳定性。

[0047] 参照图1和图2,挂具8上设有多个夹持机构81,夹持机构81包括连接在挂具8上的第一半环811和与第一半环811相铰接的第二半环812,第二半环812端部连接有推动块814,方便了通过零件端部将推动块814和第二半环812向远离第一半环811的方向推动,使第一半环811和第二半环812张开,方便了零件在第一半环811上的挂设以及第一半环811和第二半环812对零件的夹持。横杆61内与搅拌驱动件7输出轴相对应的位置设有负极片,方便了将挂具8与电源负极电连接,且挂具8上除挂具8顶端和夹持机构81的夹持处均涂覆有绝缘层,方便了金属离子向挂具8上夹持的零件表面镀覆形成镀层。

[0048] 参照图2和图3,第一半环811和第二半环812的铰接处设有复位件813,复位件813在本申请实施例中可以是扭簧,方便了第二半环812张开后在复位件813的推动下自动回转复位,方便了夹持机构81对零件的自动夹持,提高了零件在夹持机构81上挂设夹持时的稳定性,防止零件在挂具8的带动下转动时因离心力的作用从夹持机构81上脱离。

[0049] 本申请实施例一种全自动电镀系统的实施原理为:滑移驱动件5驱动滑移架4沿滑轨3的长度方向滑移,移动驱动件6驱动横杆61在滑移架4上沿竖直方向上下移动,方便了搅拌驱动件7输出轴连接的挂具8的移动,方便了将挂具8置于不同的溶液池2内,并进行酸洗、清洗、电镀等操作。搅拌驱动件7驱动挂具8转动,方便了挂具8带动挂具8上夹持的零件在溶液内绕挂具8转轴转动,提高了零件与溶液的接触几率,提高了零件的酸洗、清洗及电镀效率,提高了零件的电镀质量。

[0050] 本申请实施例还公开了一种电镀方法,包括以下步骤:

[0051] 前期准备:将电镀溶液、酸洗液、清洗液等调配好,并注入相应的溶液池2内,将多个溶液池2推入嵌合架1内,并通过滑台13将相应溶液池2限位;

[0052] 前处理:将多个待电镀零件均挂设于夹持机构81内,将挂具8插入限位套62内,使挂具8与搅拌驱动件7的输出轴连接,利用滑移驱动件5和移动驱动件6驱动挂具8伸入盛有酸洗液的溶液池2内,对多个待电镀零件进行前处理,去除待电镀零件表面的杂质;

[0053] 一次清洗:利用滑移驱动件5和移动驱动件6驱动挂具8从盛有酸洗液的溶液池2内移出,再伸入盛有清洗液的溶液池2内,对多个待电镀零件进行一次清洗,将待电镀零件表面的酸洗液清除;

[0054] 电镀:利用滑移驱动件5和移动驱动件6驱动挂具8从盛有清洗液的溶液池2内移出,再伸入盛有电镀溶液的溶液池2内,利用转动驱动件22带动盛有电镀溶液的溶液池2上方的防护盖21关闭,利用搅拌驱动件7驱动挂具8转动,并带动挂具8上的多个待电镀零件转动,对多个待电镀零件进行电镀;

[0055] 二次清洗:利用滑移驱动件5和移动驱动件6驱动挂具8从盛有电镀溶液的溶液池2内移出,再伸入盛有清洗液的溶液池2内,对多个待电镀零件进行二次清洗,将待电镀零件表面的酸洗液清除;

[0056] 下料:利用滑移驱动件5和移动驱动件6驱动挂具8从盛有清洗液的溶液池2内移出,并滑移至滑轨3端部,即可将多个电镀后的零件从相应的夹持机构81上取下。

[0057] 以上为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

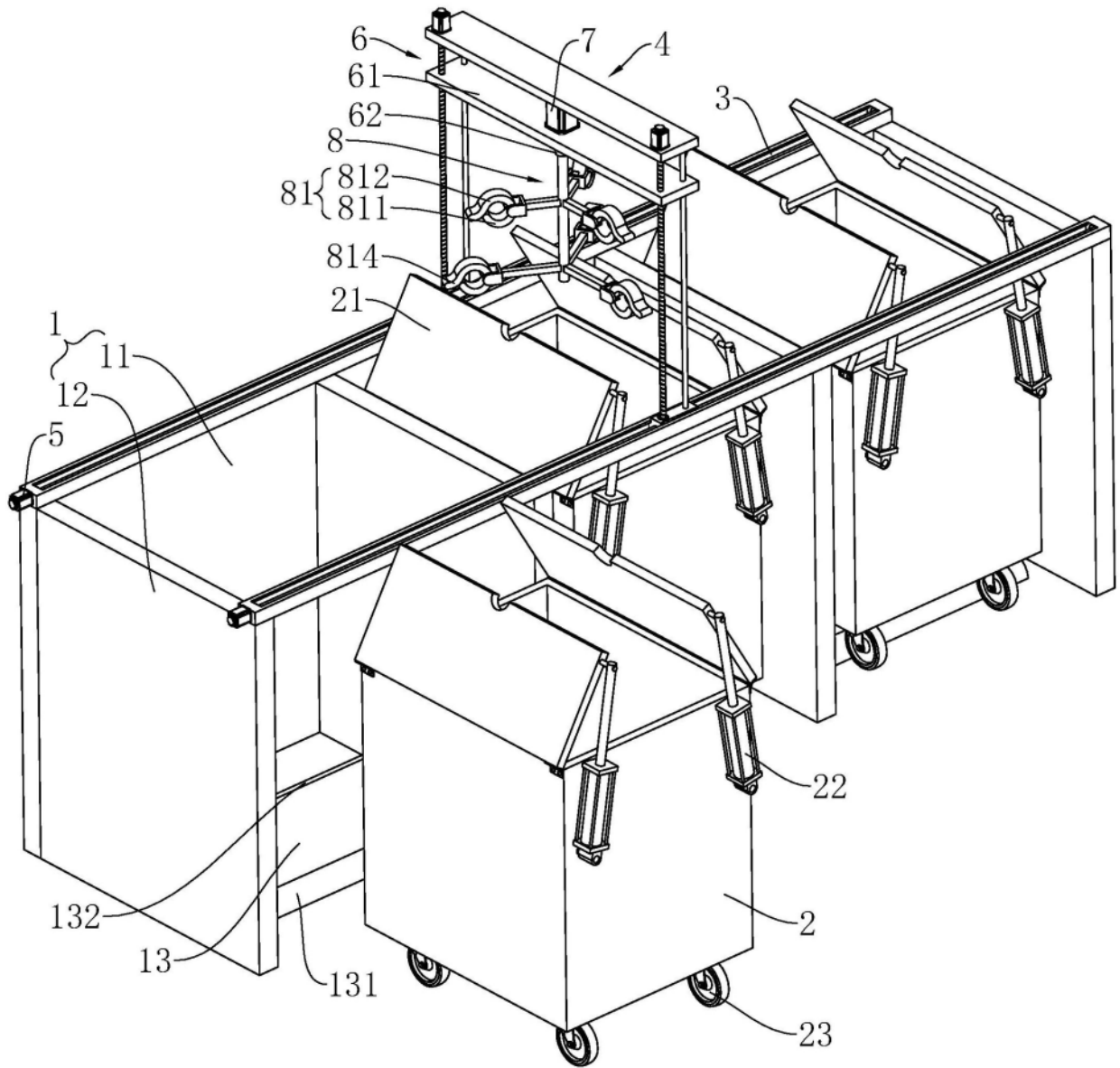


图1

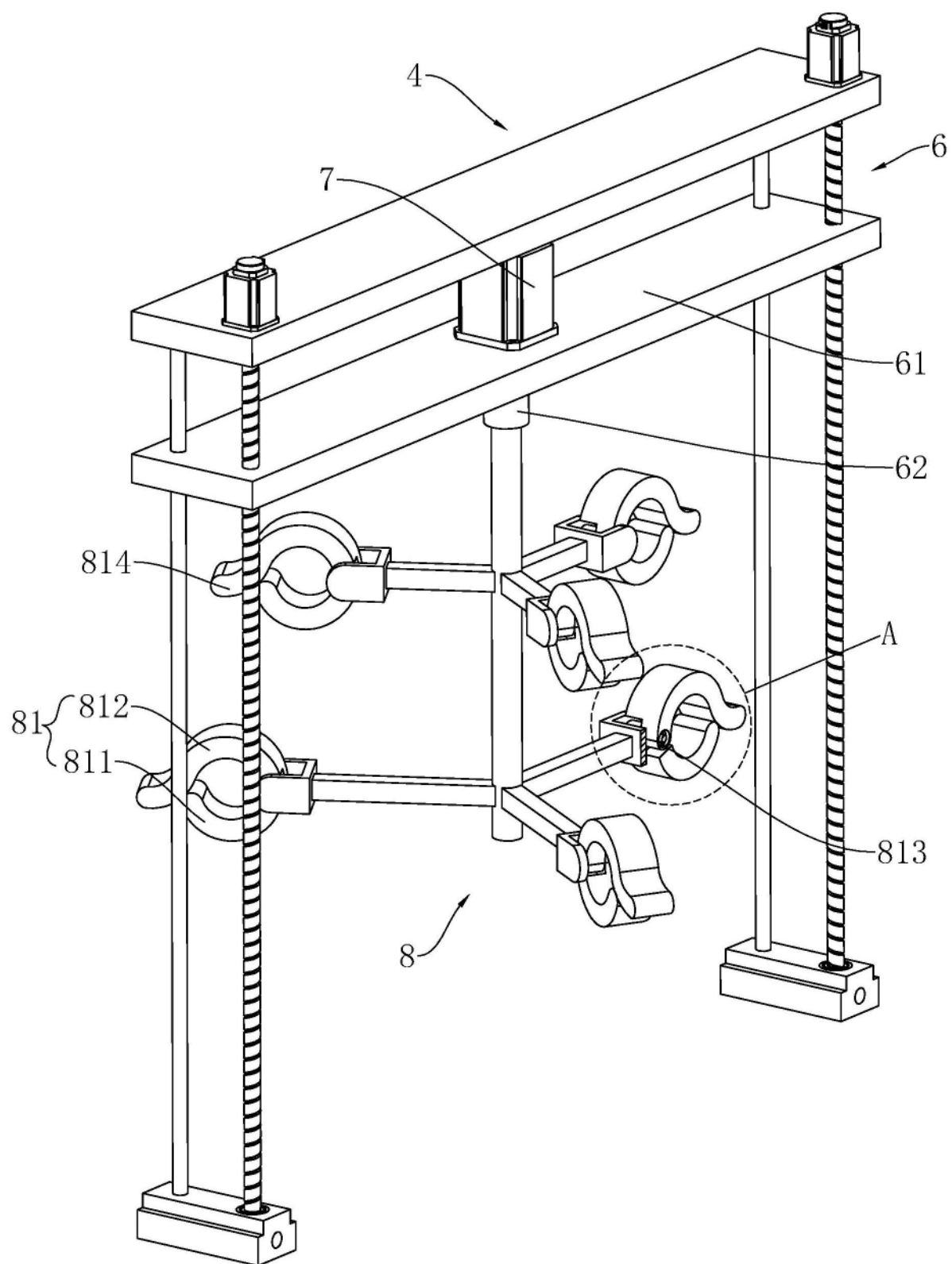
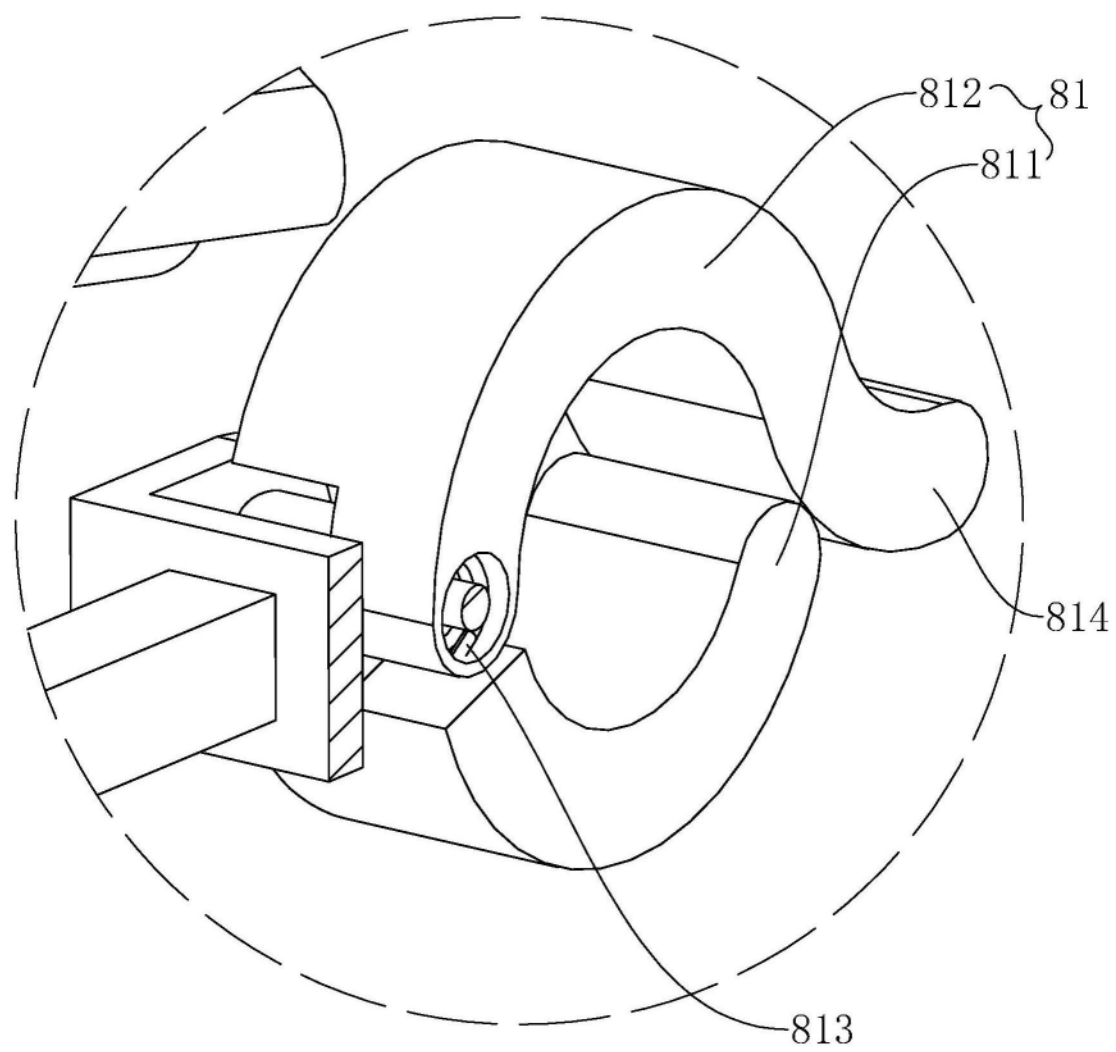


图2



A

图3