



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113481578 A

(43) 申请公布日 2021.10.08

(21) 申请号 202110906397.0

(22) 申请日 2021.08.09

(71) 申请人 苏州润玺环保设备有限公司  
地址 215134 江苏省苏州市相城区渭塘镇  
相城大道西侧凤凰泾村民营2号

(72) 发明人 王小祥 高胜

(74) 专利代理机构 杭州知杭知识产权代理事务  
所(普通合伙) 33310

代理人 夏艳

(51) Int. Cl.

G25D 19/00 (2006.01)

G25D 17/00 (2006.01)

G25D 21/06 (2006.01)

G25D 21/02 (2006.01)

G25D 21/00 (2006.01)

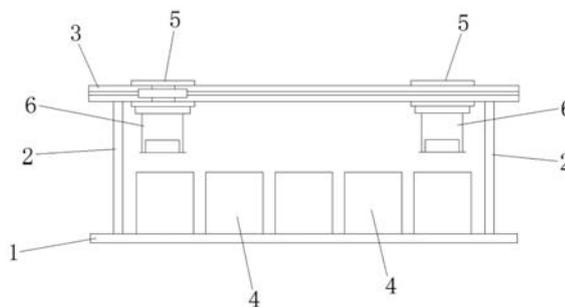
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种全自动环形垂直升降式电镀生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,包括底板,支撑架,环形滑轨,箱体,滑动装置和升降装置;底板上方固定安装有箱体和支撑架,支撑架上固定安装有环形滑轨,环形滑轨上滑动式连接有滑动装置,滑动装置的下方安装有升降装置;支撑架包含支撑柱和横梁,支撑柱固定安装于底板上,横梁固定安装于支撑柱的上方,横梁的两端与环形滑轨连接,升降装置包含固定板、升降板、升降电机、升降绳和载物槽。本发明的优点在于生产线电镀过程中不需要操作人员守候在生产线旁边,通过升降装置对电镀工件进行装卸,不需要依靠人工搬运,避免电镀箱内电镀液在装卸过程中产生飞溅,提高生产线电镀的效率。



1. 一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,其特征在於:包括底板,支撑架,环形滑轨,箱体,滑动装置和升降装置;底板上方固定安装有箱体和支撑架,支撑架上固定安装有环形滑轨,环形滑轨上滑动式连接有滑动装置,滑动装置的下方安装有升降装置;支撑架包含支撑柱和横梁,支撑柱固定安装于底板上,横梁固定安装于支撑柱的上方,横梁的两端与环形滑轨连接,升降装置包含固定板、升降板、升降电机、升降绳和载物槽,固定板与滑动装置连接,固定板和升降板之间连接有升降绳,固定板上安装有升降电机,升降绳的一端与升降电机连接,升降绳的另一端与升降板连接,升降板上固定安装有载物槽,箱体包含超声波清洗箱、酸洗箱、水洗箱、电镀箱和喷淋清洗箱,超声波清洗箱、酸洗箱、水洗箱、电镀箱和喷淋清洗箱分别依次按顺序排列,环形滑轨设置有滚动槽,滚动槽位于环形滑轨的多个表面上,滑动装置包含滑动板、滑动轮、电机和连接件,滑动轮和电机安装于滑动板内,电机和滑动轮旋转式连接,滑动轮与环形滑轨相互贴合,滑动板之间通过连接件相互固定连接,滑动装置环绕连接在环形滑轨上。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,其特征在於:所述的支撑架的支撑柱包含第一支撑柱和第二支撑柱,第一支撑柱和第二支撑柱垂直于水平面,第一支撑柱和第二支撑柱相互平行,支撑架的横梁包含第一横梁和第二横梁,第一横梁和第二横梁平行于水平面,第一横梁和第二横梁之间相互平行,第一支撑架的顶部固定连接第一横梁,第一横梁和第一支撑柱相互垂直,第二支撑架的顶部固定连接第二横梁,第二横梁和第二支撑柱相互垂直,横梁的两端连接有环形滑轨,横梁和环形滑轨通过螺栓相互固定连接,横梁和支撑柱之间连接有加强筋,支撑柱的四周设置有防护板。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,其特征在於:所述的升降装置的升降电机有四个,四个升降电机分别安装于固定板的四角,升降板通过升降绳悬挂在固定板上,升降电机设置有齿轮组,齿轮组的一端与升降电机连接,齿轮组的另一端与升降绳连接,齿轮组转动带动升降绳做上下运动。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,其特征在於:所述的升降装置的载物槽为长方体结构,载物槽固定安装于升降板上,载物槽侧面开设有多个圆孔,载物槽内安装有物料抓取手,物料抓取手包含旋转机械臂、气动装置和机械抓手,气动装置安装于载物槽的侧面,旋转机械臂安装于气动装置上,机械抓手连接于旋转机械臂上,机械抓手上设置有真空吸盘器。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,其特征在於:所述的电镀箱内放置有电镀液,电镀箱和水洗箱之间设置有连杆,电镀箱安装有发生器,发生器包含加热桶和过滤桶,加热桶通过液体管与过滤桶连通,过滤桶设置有进气管,进气管的一端与液体管连通,进气管的另一端与过滤桶连通,过滤桶的底端设置有出液口,过滤桶的顶段设置有出气口,出气口通过管液体管连通有气泵。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,其特征在於:所述的电镀箱设置有进气孔,进气孔的开设位置高于电镀槽内的电镀液面,气泵的出口通过进气管与进气孔连通,加热桶包含外壳和内壳,外壳套设在内壳上,外壳和内壳由不锈钢制成,外壳的外壁上包覆有电加热丝层,电加热丝层的外壁包覆有绝缘隔热层,水洗箱和电镀箱的底部均设置有排水阀。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,其特征在於:所述的

环形滑轨包含水平滑轨和圆弧滑轨,水平滑轨包含第一水平滑轨和第二水平滑轨,圆弧滑轨包含第一圆弧滑轨和第二圆弧滑轨,第一水平滑轨和第二水平滑轨相互平行对置,水平滑轨的一端与第一圆弧滑轨连接,水平滑轨的另一端与第二圆弧滑轨连接,水平滑轨和圆弧滑轨均设置有滚动槽,水平滑轨上的滚动槽和圆弧滑轨上的滚动槽相互连通,滚动槽包含第一滚动槽、第二滚动槽、第三滚动槽和第四滚动槽,第一滚动槽位于环形滑轨的顶部,第二滚动槽位于环形滑轨的底部,第三滚动槽和第四滚动槽位于环形滑轨的侧面。

8. 根据权利要求1所述的一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,其特征在于:所述的水平滑轨为直线导轨,水平滑轨上安装有定位架,定位架位于水平滑轨的中间,定位架包含旋转机构、弹簧和定位杆,旋转机构内置于水平滑轨内,旋转机构包含固定器和旋转器,固定器固定安装于水平滑轨内,旋转器的一端与固定器有一个自由度的旋转式连接,旋转器的另一端与定位杆的一端固定连接,定位杆的另一端与弹簧连接,定位杆的下方安装有滚珠丝杆。

9. 根据权利要求1所述的一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,其特征在于:所述的电镀箱设置有多个混匀机构,多个混匀机构安装于电镀箱的侧面,混匀机构包含混匀板和旋转器,旋转器固定安装于电镀箱侧面,旋转器上安装有混匀板,旋转器带动混匀板做旋转运动,混匀板上开设有多个开孔,开孔为圆形孔。

10. 根据权利要求1所述的一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,其特征在于:所述的滑动装置的滑动板通过连接件固定,滑动板包含第一滑动板、第二滑动板、第三滑动板和第四滑动板,第一滑动板位于环形滑轨的上方,第二滑动板位于环形滑轨的下方,第三滑动板和第四滑动板位于环形滑轨的侧面,滑动板内安装有电机,电机上设置有齿轮组,电机与滑动轮通过齿轮组旋转式连接。

## 一种全自动环形垂直升降式电镀生产线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电镀生产技术领域,特别是涉及一种全自动环形垂直升降式电镀生产线。

### 背景技术

[0002] 电镀的目的是在基材上镀上金属镀层,通过电镀生产线完成工业产品的电镀工艺,电镀采用电解原理在金属表面镀上一层薄膜金属或合金,利用电解作用使金属或其它材料制件的表面附着一层金属膜的工艺从而起到防止金属氧化的技术,电镀时镀层金属为阳极,待镀的工件为阴极,镀层金属的阳离子在待镀工件表面被还原形成镀层,电镀生产线按生产方式可分为手动电镀生产线、半自动电镀生产线和全自动电镀生产线,通过电镀生产线进行表面电镀可以提高材料表面的耐磨性、导电性、反光性和抗腐蚀性的作用。

[0003] 现有的半自动电镀生产线和全自动电镀生产线能够一定程度降低人工电镀操作人员的劳动强度,提高工作效率,但是在生产线电镀过程中还需要操作人员守候在生产线旁边,电镀处理存在挥发性气体会对人体造成伤害,电镀零件在槽内进行电镀过程中,电镀零件周围的液体与电镀零件反应后,反应的液体变的稀薄,进而影响到电镀零件的电镀效率,而且电镀产品的装卸需要依靠人工操作,劳动操作时间长,生产效率还有待进一步的提高。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,从而使生产线电镀过程中不需要操作人员守候在生产线旁边,通过升降装置对电镀工件进行装卸,不需要依靠人工搬运,避免电镀箱内电镀液在装卸过程中产生飞溅,提高生产线电镀的效率。

[0005] 一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,包括底板,支撑架,环形滑轨,箱体,滑动装置和升降装置;底板上方固定安装有箱体和支撑架,支撑架上固定安装有环形滑轨,环形滑轨上滑动式连接有滑动装置,滑动装置的下方安装有升降装置;支撑架包含支撑柱和横梁,支撑柱固定安装于底板上,横梁固定安装于支撑柱的上方,横梁的两端与环形滑轨连接,升降装置包含固定板、升降板、升降电机、升降绳和载物槽,固定板与滑动装置连接,固定板和升降板之间连接有升降绳,固定板上安装有升降电机,升降绳的一端与升降电机连接,升降绳的另一端与升降板连接,升降板上固定安装有载物槽,箱体包含超声波清洗箱、酸洗箱、水洗箱、电镀箱和喷淋清洗箱,超声波清洗箱、酸洗箱、水洗箱、电镀箱和喷淋清洗箱分别依次按顺序排列,环形滑轨设置有滚动槽,滚动槽位于环形滑轨的多个表面上,滑动装置包含滑动板、滑动轮、电机和连接件,滑动轮和电机安装于滑动板内,电机和滑动轮旋转式连接,滑动轮与环形滑轨相互贴合,滑动板之间通过连接件相互固定连接,滑动装置环绕连接在环形滑轨上。

[0006] 支撑架上固定安装有环形滑轨,环形滑轨上滑动式连接有滑动装置,滑动装置的下方安装有升降装置,滑动装置在环形滑轨上匀速移动,升降装置对工件进行电镀升降,生

产线电镀过程中不需要操作人员守候在生产线旁边,通过升降装置对电镀工件进行装卸,不需要依靠人工搬运,提高生产效率,升降装置包含升降电机和升降绳,电机带动升降绳转动,从而带动电镀工件缓慢的上升和下降,避免电镀箱内电镀液在装卸过程中的飞溅。

[0007] 进一步,支撑架的支撑柱包含第一支撑柱和第二支撑柱,第一支撑柱和第二支撑柱垂直于水平面,第一支撑柱和第二支撑柱相互平行,支撑架的横梁包含第一横梁和第二横梁,第一横梁和第二横梁平行于水平面,第一横梁和第二横梁之间相互平行,第一支撑架的顶部固定连接有第一横梁,第一横梁和第一支撑柱相互垂直,第二支撑架的顶部固定连接有第二横梁,第二横梁和第二支撑柱相互垂直,横梁的两端连接有环形滑轨,横梁和环形滑轨通过螺栓相互固定连接,横梁和支撑柱之间连接有加强筋,支撑柱的四周设置有防护板。

[0008] 进一步,升降装置的升降电机有四个,四个升降电机分别安装于固定板的四角,升降板通过升降绳悬挂在固定板上,升降电机设置有齿轮组,齿轮组的一端与升降电机连接,齿轮组的另一端与升降绳连接,齿轮组转动带动升降绳做上下运动。

[0009] 进一步,升降装置的载物槽为长方体结构,载物槽固定安装于升降板上,载物槽侧面开设有多个圆孔,载物槽内安装有物料抓取手,物料抓取手包含旋转机械臂、气动装置和机械抓手,气动装置安装于载物槽的侧面,旋转机械臂安装于气动装置上,机械抓手连接于旋转机械臂上,机械抓手上设置有真空吸盘器。

[0010] 进一步,电镀箱内放置有电镀液,电镀箱和水洗箱之间设置有连杆,电镀箱安装有发生器,发生器包含加热桶和过滤桶,加热桶通过液体管与过滤桶连通,过滤桶设置有进气管,进气管的一端与液体管连通,进气管的另一端与过滤桶连通,过滤桶的底端设置有出液口,过滤桶的顶段设置有出气口,出气口通过管液体管连通有气泵。

[0011] 电镀箱安装有发生器,发生器包含加热桶和过滤桶,加热桶加热产生二氧化碳气体和氨气,采用过滤桶除去氨气,将二氧化碳输入至电镀槽内使电镀液的上表面形成二氧化碳隔离层,从而减少电镀液的挥发,降低对环境的污染,同时减少了对工作人员健康的影响。

[0012] 进一步,电镀箱设置有进气孔,进气孔的开设位置高于电镀槽内的电镀液面,气泵的出口通过进气管与进气孔连通,加热桶包含外壳和内壳,外壳套设在内壳上,外壳和内壳由不锈钢制成,外壳的外壁上包覆有电加热丝层,电加热丝层的外壁包覆有绝缘隔热层,水洗箱和电镀箱的底部均设置有排水阀。

[0013] 进一步,环形滑轨包含水平滑轨和圆弧滑轨,水平滑轨包含第一水平滑轨和第二水平滑轨,圆弧滑轨包含第一圆弧滑轨和第二圆弧滑轨,第一水平滑轨和第二水平滑轨相互平行对置,水平滑轨的一端与第一圆弧滑轨连接,水平滑轨的另一端与第二圆弧滑轨连接,水平滑轨和圆弧滑轨均设置有滚动槽,水平滑轨上的滚动槽和圆弧滑轨上的滚动槽相互连通,滚动槽包含第一滚动槽、第二滚动槽、第三滚动槽和第四滚动槽,第一滚动槽位于环形滑轨的顶部,第二滚动槽位于环形滑轨的底部,第三滚动槽和第四滚动槽位于环形滑轨的侧面。

[0014] 环形滑轨设置有四个滚动槽,四个滚动槽分别位于环形滑轨的四周,滑动装置环绕在环形滑轨的四周,具有结构简单和使用方便的优点,通过滑动装置和升降装置的相互配合使用,实现了电镀工件自动化的输送,输送过程安全快速,减轻了工人劳动量,提高了

劳动效率并且确保了安全生产。

[0015] 进一步,水平滑轨为直线导轨,水平滑轨上安装有定位架,定位架位于水平滑轨的中间,定位架包含旋转机构、弹簧和定位杆,旋转机构内置于水平滑轨内,旋转机构包含固定器和旋转器,固定器固定安装于水平滑轨内,旋转器的一端与固定器有一个自由度的旋转式连接,旋转器的另一端与定位杆的一端固定连接,定位杆的另一端与弹簧连接,定位杆的下方安装有滚珠丝杆。

[0016] 水平滑轨上安装有定位架,定位架位于箱体的上方,定位架包含旋转机构、弹簧和定位杆,定位杆通过旋转机构实现上下移动,弹簧在定位杆上起到减速的作用,滑动装置移动到定位架处时会停止,进行升降和电镀的操作,从而实现准确不间断的电镀作业。

[0017] 进一步,电镀箱设置有多个混匀机构,多个混匀机构安装于电镀箱的侧面,混匀机构包含混匀板和旋转器,旋转器固定安装于电镀箱侧面,旋转器上安装有混匀板,旋转器带动混匀板做旋转运动,混匀板上开设有多个开孔,开孔为圆形孔。

[0018] 多个混匀机构安装于电镀箱的侧面,混匀机构包含混匀板和旋转器,避免电镀零件周围的液体与电镀零件反应后出现浓度不均匀的问题,通过混匀机构实现液体的流动混匀,提高电镀零件的电镀效率。

[0019] 进一步,滑动装置的滑动板通过连接件固定,滑动板包含第一滑动板、第二滑动板、第三滑动板和第四滑动板,第一滑动板位于环形滑轨的上方,第二滑动板位于环形滑轨的下方,第三滑动板和第四滑动板位于环形滑轨的侧面,滑动板内安装有电机,电机上设置有齿轮组,电机与滑动轮通过齿轮组旋转式连接。

[0020] 滑动装置设置有多个滑动板,电机带动滑动轮转动实现滑动板的移动,多个滑动板相互固定连接,从而使滑动装置运动时平稳性好,减少抖动性,运输过程中提高电镀工件在载物槽的稳定性,确保各工序的正常作业。

[0021] 本发明的优点在于:支撑架上固定安装有环形滑轨,环形滑轨上滑动式连接有滑动装置,滑动装置的下方安装有升降装置,滑动装置在环形滑轨上匀速移动,升降装置对工件进行电镀升降,生产线电镀过程中不需要操作人员守候在生产线旁边,通过升降装置对电镀工件进行装卸,不需要依靠人工搬运,提高生产效率,升降装置包含升降电机和升降绳,电机带动升降绳转动,从而带动电镀工件缓慢的上升和下降,避免电镀箱内电镀液在装卸过程中的飞溅。

## 附图说明

[0022] 图1是一种全自动环形电镀生产线的侧面结构示意图。

[0023] 图2是一种全自动环形电镀生产线的顶面结构示意图。

[0024] 图3是一种垂直升降式电镀生产线滑动装置的结构示意图。

[0025] 图4是一种垂直升降式电镀生产线升降装置的结构示意图。

[0026] 图中标识:底板1,支撑架2,环形滑轨3,箱体4,滑动装置5,升降装置6,支撑柱7,横梁8,固定板9,升降板10,升降电机11,升降绳12,载物槽13,超声波清洗箱14,酸洗箱15,水洗箱16,电镀箱17,喷淋清洗箱18,滚动槽19,滑动板20,滑动轮21,连接件23。

## 具体实施方式

[0027] 针对现有技术存在的不足,本发明提供了一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,从而使生产线电镀过程中不需要操作人员守候在生产线旁边,通过升降装置对电镀工件进行装卸,不需要依靠人工搬运,避免电镀箱内电镀液在装卸过程中产生飞溅,提高生产线电镀的效率。

[0028] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0029] 作为一种实施方式,如图1所示,一种全自动环形垂直升降式电镀生产线,包括底板1,支撑架2,环形滑轨3,箱体4,滑动装置5和升降装置6;底板1上方固定安装有箱体4和支撑架2,支撑架2上固定安装有环形滑轨3,环形滑轨3上滑动式连接有滑动装置5,滑动装置5的下方安装有升降装置6;支撑架2包含支撑柱7和横梁8,支撑柱7固定安装于底板1上,横梁8固定安装于支撑柱7的上方,横梁8的两端与环形滑轨3连接,升降装置6包含固定板9、升降板10、升降电机11、升降绳12和载物槽13,固定板9与滑动装置5连接,固定板9和升降板10之间连接有升降绳12,固定板9上安装有升降电机11,升降绳12的一端与升降电机11连接,升降绳12的另一端与升降板10连接,升降板10上固定安装有载物槽13,箱体4包含超声波清洗箱14、酸洗箱15、水洗箱16、电镀箱17和喷淋清洗箱18,超声波清洗箱14、酸洗箱15、水洗箱16、电镀箱17和喷淋清洗箱18分别依次按顺序排列,环形滑轨3设置有滚动槽19,滚动槽19位于环形滑轨3的多个表面上,滑动装置5包含滑动板20、滑动轮21、电机和连接件23,滑动轮21和电机安装于滑动板20内,电机和滑动轮21旋转式连接,滑动轮21与环形滑轨3相互贴合,滑动板20之间通过连接件23相互固定连接,滑动装置5环绕连接在环形滑轨3上。

[0030] 优选的,支撑架2上固定安装有环形滑轨3,环形滑轨3上滑动式连接有滑动装置5,滑动装置5的下方安装有升降装置6,滑动装置5在环形滑轨3上匀速移动,升降装置6对工件进行电镀升降,生产线电镀过程中不需要操作人员守候在生产线旁边,通过升降装置6对电镀工件进行装卸,不需要依靠人工搬运,提高生产效率,升降装置6包含升降电机11和升降绳12,电机带动升降绳12转动,从而带动电镀工件缓慢的上升和下降,避免电镀箱17内电镀液在装卸过程中的飞溅。

[0031] 优选的,支撑架2的支撑柱7包含第一支撑柱7和第二支撑柱7,第一支撑柱7和第二支撑柱7垂直于水平面,第一支撑柱7和第二支撑柱7相互平行,支撑架2的横梁8包含第一横梁8和第二横梁8,第一横梁8和第二横梁8平行于水平面,第一横梁8和第二横梁8之间相互平行,第一支撑架2的顶部固定连接第一横梁8,第一横梁8和第一支撑柱7相互垂直,第二支撑架2的顶部固定连接第二横梁8,第二横梁8和第二支撑柱7相互垂直,横梁8的两端连接有环形滑轨3,横梁8和环形滑轨3通过螺栓相互固定连接,横梁8和支撑柱7之间连接有加强筋,支撑柱7的四周设置有防护板。

[0032] 作为一种实施方式,如图2所示,环形滑轨3包含水平滑轨和圆弧滑轨,水平滑轨包含第一水平滑轨和第二水平滑轨,圆弧滑轨包含第一圆弧滑轨和第二圆弧滑轨,第一水平滑轨和第二水平滑轨相互平行对置,水平滑轨的一端与第一圆弧滑轨连接,水平滑轨的另一端与第二圆弧滑轨连接,水平滑轨和圆弧滑轨均设置有滚动槽19,水平滑轨上的滚动槽19和圆弧滑轨上的滚动槽19相互连通,滚动槽19包含第一滚动槽19、第二滚动槽19、第三滚动槽19和第四滚动槽19,第一滚动槽19位于环形滑轨3的顶部,第二滚动槽19位于环形滑轨3的底部,第三滚动槽19和第四滚动槽19位于环形滑轨3的侧面。

[0033] 优选的,环形滑轨3设置有四个滚动槽19,四个滚动槽19分别位于环形滑轨3的四周,滑动装置5环绕在环形滑轨3的四周,具有结构简单和使用方便的优点,通过滑动装置5和升降装置6的相互配合使用,实现了电镀工件自动化的输送,输送过程安全快速,减轻了工人劳动量,提高了劳动效率并且确保了安全生产。

[0034] 优选的,水平滑轨为直线导轨,水平滑轨上安装有定位架,定位架位于水平滑轨的中间,定位架包含旋转机构、弹簧和定位杆,旋转机构内置于水平滑轨内,旋转机构包含固定器和旋转器,固定器固定安装于水平滑轨内,旋转器的一端与固定器有一个自由度的旋转式连接,旋转器的另一端与定位杆的一端固定连接,定位杆的另一端与弹簧连接,定位杆的下方安装有滚珠丝杆。

[0035] 优选的,水平滑轨上安装有定位架,定位架位于箱体4的上方,定位架包含旋转机构、弹簧和定位杆,定位杆通过旋转机构实现上下移动,弹簧在定位杆上起到减速的作用,滑动装置5移动到定位架处时会停止,进行升降和电镀的操作,从而实现准确不间断的电镀作业。

[0036] 作为一种实施方式,如图3所示,滑动装置5的滑动板20通过连接件23固定,滑动板20包含第一滑动板20、第二滑动板20、第三滑动板20和第四滑动板20,第一滑动板20位于环形滑轨3的上方,第二滑动板20位于环形滑轨3的下方,第三滑动板20和第四滑动板20位于环形滑轨3的侧面,滑动板20内安装有电机,电机上设置有齿轮组,电机与滑动轮21通过齿轮组旋转式连接。

[0037] 优选的,滑动装置5设置有多个滑动板20,电机带动滑动轮21转动实现滑动板20的移动,多个滑动板20相互固定连接,从而使滑动装置5运动时平稳性好,减少抖动性,运输过程中提高电镀工件在载物槽13的稳定性,确保各工序的正常作业。

[0038] 作为一种实施方式,如图4所示,升降装置6的升降电机11有四个,四个升降电机11分别安装于固定板9的四角,升降板10通过升降绳12悬挂在固定板9上,升降电机11设置有齿轮组,齿轮组的一端与升降电机11连接,齿轮组的另一端与升降绳12连接,齿轮组转动带动升降绳12做上下运动。

[0039] 优选的,升降装置6的载物槽13为长方体结构,载物槽13固定安装于升降板10上,载物槽13侧面开设有多个圆孔,载物槽13内安装有物料抓取手,物料抓取手包含旋转机械臂、气动装置和机械抓手,气动装置安装于载物槽13的侧面,旋转机械臂安装于气动装置上,机械抓手连接于旋转机械臂上,机械抓手上设置有真空吸盘器。

[0040] 优选的,电镀箱17内放置有电镀液,电镀箱17和水洗箱16之间设置有连杆,电镀箱17安装有发生器,发生器包含加热桶和过滤桶,加热桶通过液体管与过滤桶连通,过滤桶设置有进气管,进气管的一端与液体管连通,进气管的另一端与过滤桶连通,过滤桶的底端设置有出液口,过滤桶的顶段设置有出气口,出气口通过管液体管连通有气泵。

[0041] 优选的,电镀箱17安装有发生器,发生器包含加热桶和过滤桶,加热桶加热产生二氧化碳气体和氨气,采用过滤桶除去氨气,将二氧化碳输入至电镀槽内使电镀液的上表面形成二氧化碳隔离层,从而减少电镀液的挥发,降低对环境的污染,同时减少了对工作人员健康的影响。

[0042] 优选的,电镀箱17设置有进气孔,进气孔的开设位置高于电镀槽内的电镀液面,气泵的出口通过进气管与进气孔连通,加热桶包含外壳和内壳,外壳套设在内壳上,外壳和内

壳由不锈钢制成,外壳的外壁上包覆有电加热丝层,电加热丝层的外壁包覆有绝缘隔热层,水洗箱16和电镀箱17的底部均设置有排水阀。

[0043] 优选的,电镀箱17设置有多个混匀机构,多个混匀机构安装于电镀箱17的侧面,混匀机构包含混匀板和旋转器,旋转器固定安装于电镀箱17侧面,旋转器上安装有混匀板,旋转器带动混匀板做旋转运动,混匀板上开设有多个开孔,开孔为圆形孔。

[0044] 优选的,多个混匀机构安装于电镀箱17的侧面,混匀机构包含混匀板和旋转器,避免电镀零件周围的液体与电镀零件反应后出现浓度不均匀的问题,通过混匀机构实现液体的流动混匀,提高电镀零件的电镀效率。

[0045] 本发明的有益效果:支撑架上固定安装有环形滑轨,环形滑轨上滑动式连接有滑动装置,滑动装置的下方安装有升降装置,滑动装置在环形滑轨上匀速移动,升降装置对工件进行电镀升降,生产线电镀过程中不需要操作人员守候在生产线旁边,通过升降装置对电镀工件进行装卸,不需要依靠人工搬运,提高生产效率,升降装置包含升降电机和升降绳,电机带动升降绳转动,从而带动电镀工件缓慢的上升和下降,避免电镀箱内电镀液在装卸过程中的飞溅。

[0046] 电镀箱安装有发生器,发生器包含加热桶和过滤桶,加热桶加热产生二氧化碳气体和氨气,采用过滤桶除去氨气,将二氧化碳输入至电镀槽内使电镀液的上表面形成二氧化碳隔离层,从而减少电镀液的挥发,降低对环境的污染,同时减少了对工作人员健康的影响;环形滑轨设置有四个滚动槽,四个滚动槽分别位于环形滑轨的四周,滑动装置环绕在环形滑轨的四周,具有结构简单和使用方便的优点,通过滑动装置和升降装置的相互配合使用,实现了电镀工件自动化的输送,输送过程安全快速,减轻了工人劳动量,提高了劳动效率并且确保了安全生产。

[0047] 水平滑轨上安装有定位架,定位架位于箱体的上方,定位架包含旋转机构、弹簧和定位杆,定位杆通过旋转机构实现上下移动,弹簧在定位杆上起到减速的作用,滑动装置移动到定位架处时会停止,进行升降和电镀的操作,从而实现准确不间断的电镀作业;多个混匀机构安装于电镀箱的侧面,混匀机构包含混匀板和旋转器,避免电镀零件周围的液体与电镀零件反应后出现浓度不均匀的问题,通过混匀机构实现液体的流动混匀,提高电镀零件的电镀效率;滑动装置设置有多个滑动板,电机带动滑动轮转动实现滑动板的移动,多个滑动板相互固定连接,从而使滑动装置运动时平稳性好,减少抖动性,运输过程中提高电镀工件在载物槽的稳定性,确保各工序的正常作业。本发明说明书中提到的所有专利和出版物都表示这些是本领域的公开技术,本发明可以使用。这里所引用的所有专利和出版物都被同样列在参考文献中,跟每一个出版物具体的单独被参考引用一样。这里所述的本发明可以在缺乏任何一种元素或多种元素,一种限制或多种限制的情况下实现,这里这种限制没有特别说明。例如这里每一个实例中术语“包含”,“实质由.....组成”和“由.....组成”可以用两者之一的其余2个术语代替。这里采用的术语和表达方式所描述方式,而不受其限制,这里也没有任何意图来指明此书描述的这些术语和解释排除了任何等同的特征,但是可以知道,可以在本发明和权利要求的范围内做任何合适的改变或修改。可以理解,本发明所描述的实施例都是一些优选的实施例和特点,任何本领域的一般技术人员都可以根据本发明描述的精髓下做一些更改和变化,这些更改和变化也被认为属于本发明的范围和独立权利要求以及附属权利要求所限制的范围内。

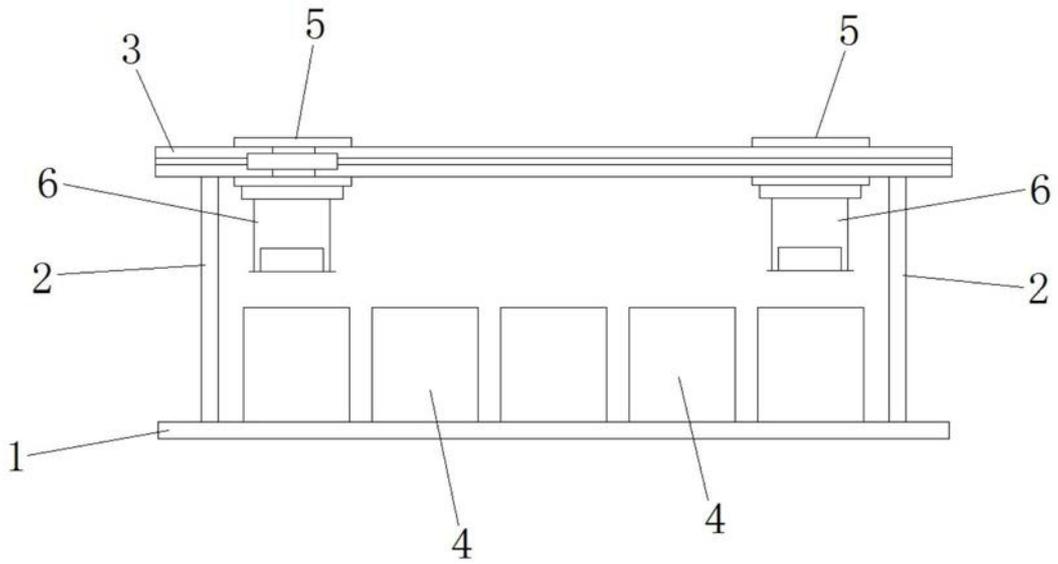


图1

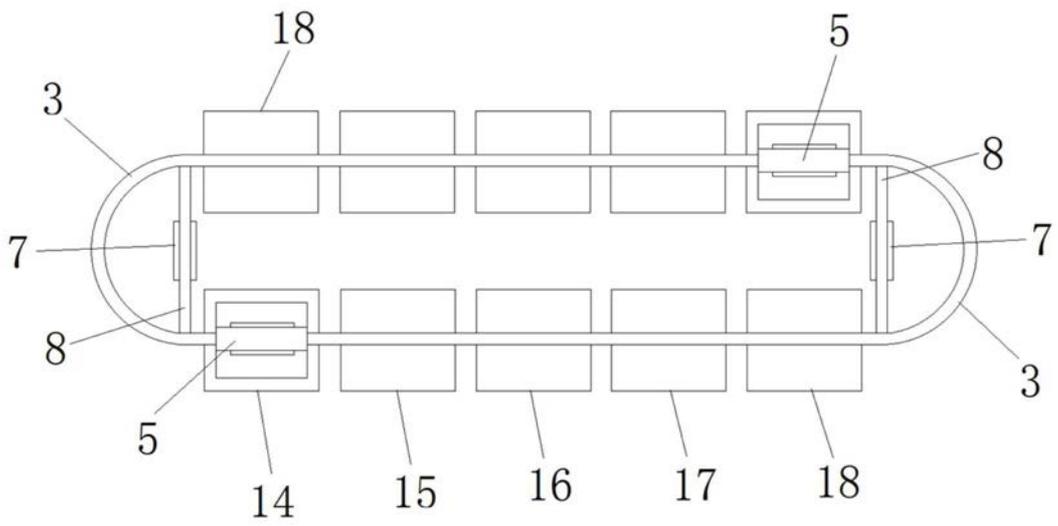


图2

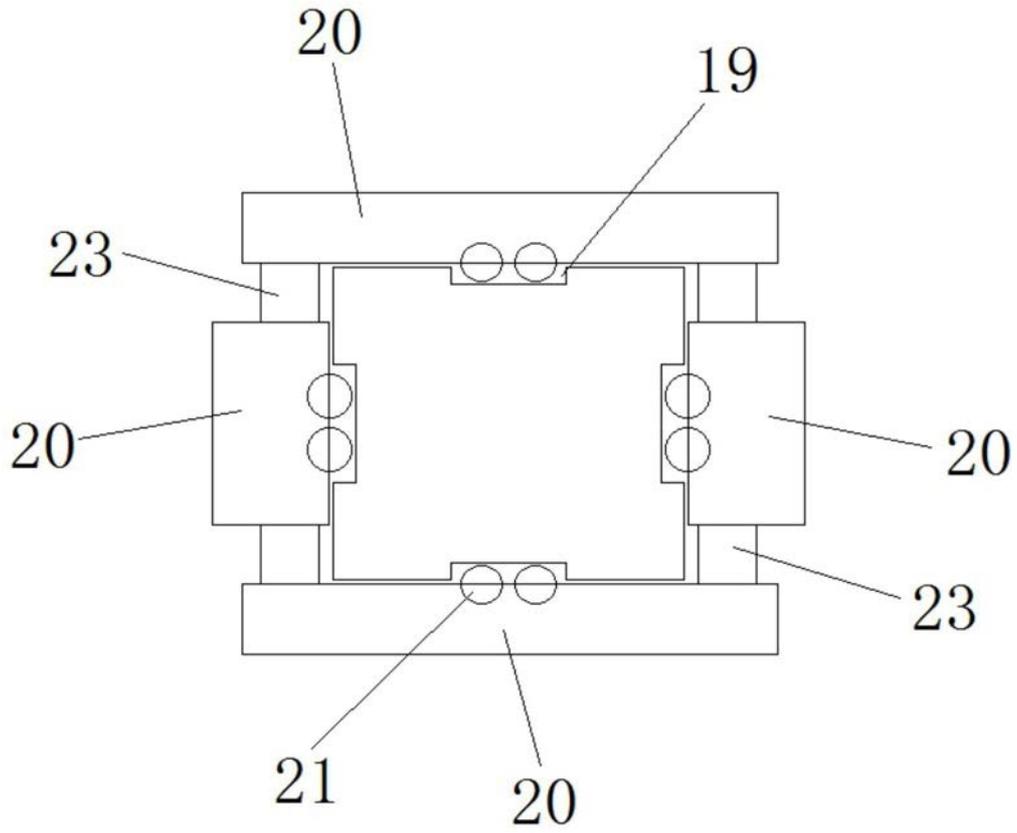


图3

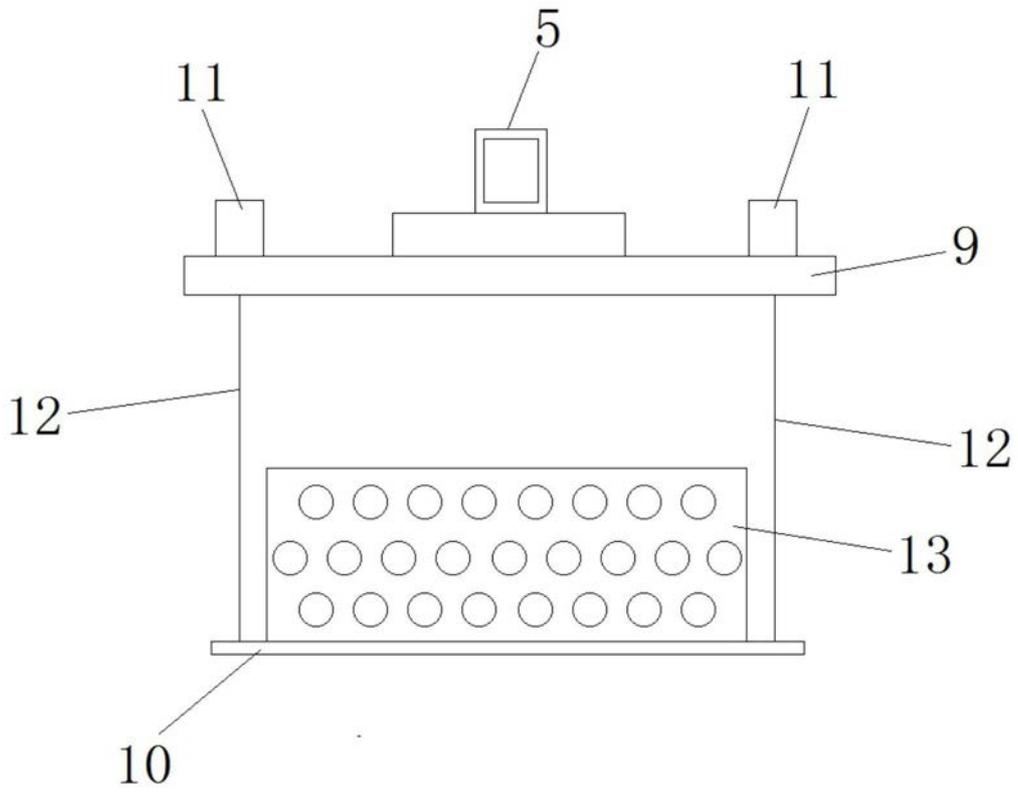


图4