



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107974704 A

(43)申请公布日 2018.05.01

(21)申请号 201711338593.2

(22)申请日 2017.12.14

(71)申请人 中国工程物理研究院激光聚变研究
中心

地址 621900 四川省绵阳市绵山路64号

(72)发明人 卢春林 张云望 尹强 张超
李娃 肖江 汤楷 李翠

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 杨保刚

(51)Int.Cl.

C25D 17/00(2006.01)

C25D 21/10(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图2页

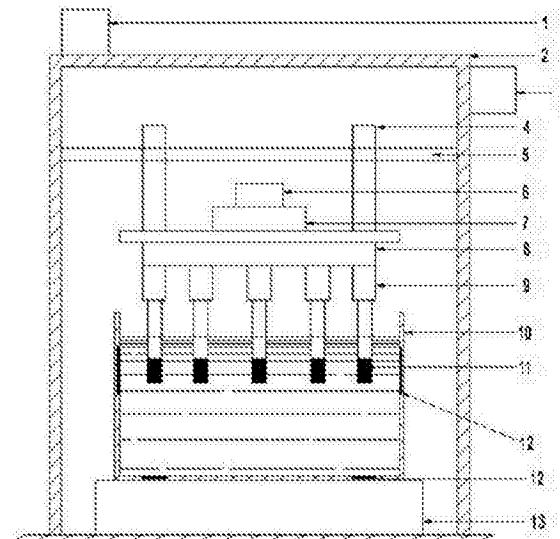
(54)发明名称

一种旋转及往复运动的电镀槽用阴极移动
装置

(57)摘要

一种旋转及往复运动的电镀槽用阴极移动
装置，包括支撑架、阴极平动机构、阴极旋转机
构、电镀槽、镀件和阳极，阴极平动机构包括升降
电机、直线电机、挂架和横梁，横梁固定设置在支
撑架的导轨上，通过升降电机控制横梁上下移
动，挂架连接悬挂在横梁上，且挂架下方连接有
阴极旋转机构，阴极旋转机构包括公转电机、自
转电机、齿轮和镀件夹具，镀件夹具均匀分布在
齿轮的一周，并随齿轮转动，镀件一端夹持于镀
件夹具内，另一端浸没在盛有镀液的电镀槽中，
阳极设置在电镀槽的侧面和底面。该装置使电场
线分布均匀，增强镀液流动传质，消除镀件表面
吸附的气泡，以解决往复运动阴极移动装置在微
小工件电镀过程中的产生的镀层质量问题，提高
镀层的均匀性。

A
CN 107974704



CN

1. 一种旋转及往复运动的电镀槽用阴极移动装置，其特征在于：包括支撑架、阴极平动机构、阴极旋转机构、电镀槽、镀件和阳极，所述阴极平动机构包括升降电机、直线电机、挂架和横梁，支撑架两侧设置有导轨，横梁固定设置在支撑架的导轨上，通过设置在支撑架上方的升降电机控制横梁上下移动，所述挂架连接悬挂在横梁上，且挂架下方连接有阴极旋转机构，所述阴极旋转机构包括公转电机、自转电机、齿轮和镀件夹具，镀件夹具均匀分布在齿轮的一周，并跟随齿轮的转动而转动，所述镀件一端单独夹持于镀件夹具内，另一端浸没在盛有镀液的电镀槽中，所述阳极设置在电镀槽的侧面和底面上。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转及往复运动的电镀槽用阴极移动装置，其特征在于：还包括加热搅拌器，所述加热搅拌器为磁力加热搅拌器，且设置在电镀槽的槽底部。

3. 根据权利要求1所述的一种旋转及往复运动的电镀槽用阴极移动装置，其特征在于：所述电镀槽采用圆形结构。

4. 根据权利要求1所述的一种旋转及往复运动的电镀槽用阴极移动装置，其特征在于：所述阳极相对设置在电镀槽侧面，且阳极距底面距离相同。

一种旋转及往复运动的电镀槽用阴极移动装置

技术领域

[0001] 本发明属于电镀设备技术领域,具体涉及到一种阴极移动装置,特别是用于精密厚镀层镀件电镀的旋转及往复运动的阴极移动装置。

背景技术

[0002] 电镀就是利用电解原理采用电镀机构在某些金属表面上镀上一薄层其它金属或合金的过程,是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腐蚀,提高耐磨性、导电性、反光性及增进美观等作用。

[0003] 目前,金属工件在电镀过程中,电镀液中的气泡会附着在被镀工件表面,使得金属镀层不能均匀覆盖工件表面,形成砂眼,从而大大影响了镀层质量;或者通过上下往复式阴极移动装置匀速运动,赶走工件表面的气泡,增加工件上液体的流动性,但由于上下往复式阴极移动装置仅能作上下往复匀速运动,在圆柱形工件电镀过程中,会出现两边薄两边厚,严重影响镀层的均匀性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于提供一种旋转及往复运动的电镀槽用阴极移动装置,该装置使电场线分布均匀,增强镀液流动传质,消除镀件表面吸附的气泡,以解决往复运动阴极移动装置在微小工件厚镀层(≥ 50 微米)电镀过程中的产生的镀层质量问题,提高镀层的均匀性。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明通过以下方式来实现:

[0006] 一种旋转及往复运动的电镀槽用阴极移动装置,包括支撑架、阴极平动机构、阴极旋转机构、电镀槽、镀件和阳极,所述阴极平动机构包括升降电机、直线电机、挂架和横梁,支撑架两侧设置有导轨,横梁固定设置在支撑架的导轨上,通过设置在支撑架上方的升降电机控制横梁上下移动,所述挂架连接悬挂在横梁上,且挂架下方连接有阴极旋转机构,所述阴极旋转机构包括公转电机、自转电机、齿轮和镀件夹具,镀件夹具均匀分布在齿轮的一周,并跟随齿轮的转动而转动,所述镀件一端单独夹持于镀件夹具内,另一端浸没在盛有镀液的电镀槽中,所述阳极设置在电镀槽的侧面和底面上。

[0007] 进一步的,本发明还设置有加热搅拌器,所述加热搅拌器为磁力加热搅拌器,且设置在电镀槽的槽底部。

[0008] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果:

[0009] 本发明每个镀件单独夹持,在旋转机构带动下做旋转运动,通过自转电机带动镀件自转,使镀件的柱面各个部分处于等效状态,使镀件表面的电场线分布均匀,从而使镀件表面电镀层均匀;通过公转电机带动所有镀件公转,不仅提高电场线的均匀性,还达到搅拌镀液的作用,增加镀液的对流传质,去掉镀件表面的气泡,避免气泡吸附在镀件表面,提高电镀层的均匀性和表面质量。本发明还具有往复运动功能,通过更换镀槽,可实现平面镀件的电镀生产。

附图说明

- [0010] 图1为本发明电镀槽用阴极移动装置的结构示意图；
[0011] 图2为镀件夹具的结构示意图；
[0012] 图3为电镀槽的俯视示意图。
[0013] 图中各个标记分别为：1、升降电机，2、支撑架，3、直线电机，4、挂架，5、横梁，6、公转电机，7、自转电机，8、齿轮，9、镀件夹具，10、电镀槽，11、镀件，12、阳极，13、磁力加热搅拌器。

具体实施方式

- [0014] 下面结合附图和具体实施例对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。
[0015] 如图1～3所示，一种旋转及往复运动的电镀槽用阴极移动装置，包括支撑架2、阴极平动机构、阴极旋转机构、电镀槽10、镀件11和阳极12，支撑架是整个装置的承力结构，所述阴极平动机构包括升降电机1、直线电机3、挂架4和横梁5，支撑架两侧设置有导轨，横梁固定设置在支撑架的导轨上，通过设置在支撑架上方的升降电机控制横梁上下移动，所述挂架连接悬挂在横梁上，且挂架下方连接有阴极旋转机构，在直线电机3的驱动下，挂架带着阴极旋转机构在横梁5作往复运动。所述阴极旋转机构包括公转电机6、自转电机7、齿轮8和镀件夹具9，镀件夹具均匀分布在齿轮的一周，并跟随齿轮的转动而转动，所述镀件一端单独夹持于镀件夹具内，另一端浸没在盛有镀液的电镀槽中，所述阳极设置在电镀槽的侧面和底面上。
[0016] 本发明还设置有加热搅拌器，所述加热搅拌器为磁力加热搅拌器13，且设置在电镀槽的槽底部。电镀槽采用圆形结构，尺寸与镀件夹具所处的圆直径匹配，阳极相对设置在电镀槽侧面，且阳极距底面距离相同。
[0017] 电镀槽中的镀件在公转电机的驱动下，围绕圆心作公转运动，同时在自转电机的驱动下，通过齿轮带动夹具，从而使所有镀件作自转运动，通过调节公转和自转电机的速度来控制公转和自转各自的转速。挂架悬挂在横梁上，在直线电机的带动下做往复运动，在做往复运动时，旋转运动停止，镀件在升降电机的带动下伸入电镀槽中，镀件入电镀槽后与阳极的相对位置保持一致。
[0018] 电镀球形或柱形镀件时，镀件装夹在镀件夹具上，启动公转电机和自转电机，调节到相应的转速，接通电镀电源，启动升降电机，下降到电镀槽中，开始进行电镀。本装置的阴极旋转机构设计为整体可拆卸式，当电镀平面镀件时，电镀夹具可以替换为平面镀件专用夹具。这样可以减轻夹具的重量，减小装置往复运动的惯性，提高装置的稳定性。
[0019] 以上所述仅是本发明的实施方式，再次声明，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进，这些改进也列入本发明权利要求的保护范围内。

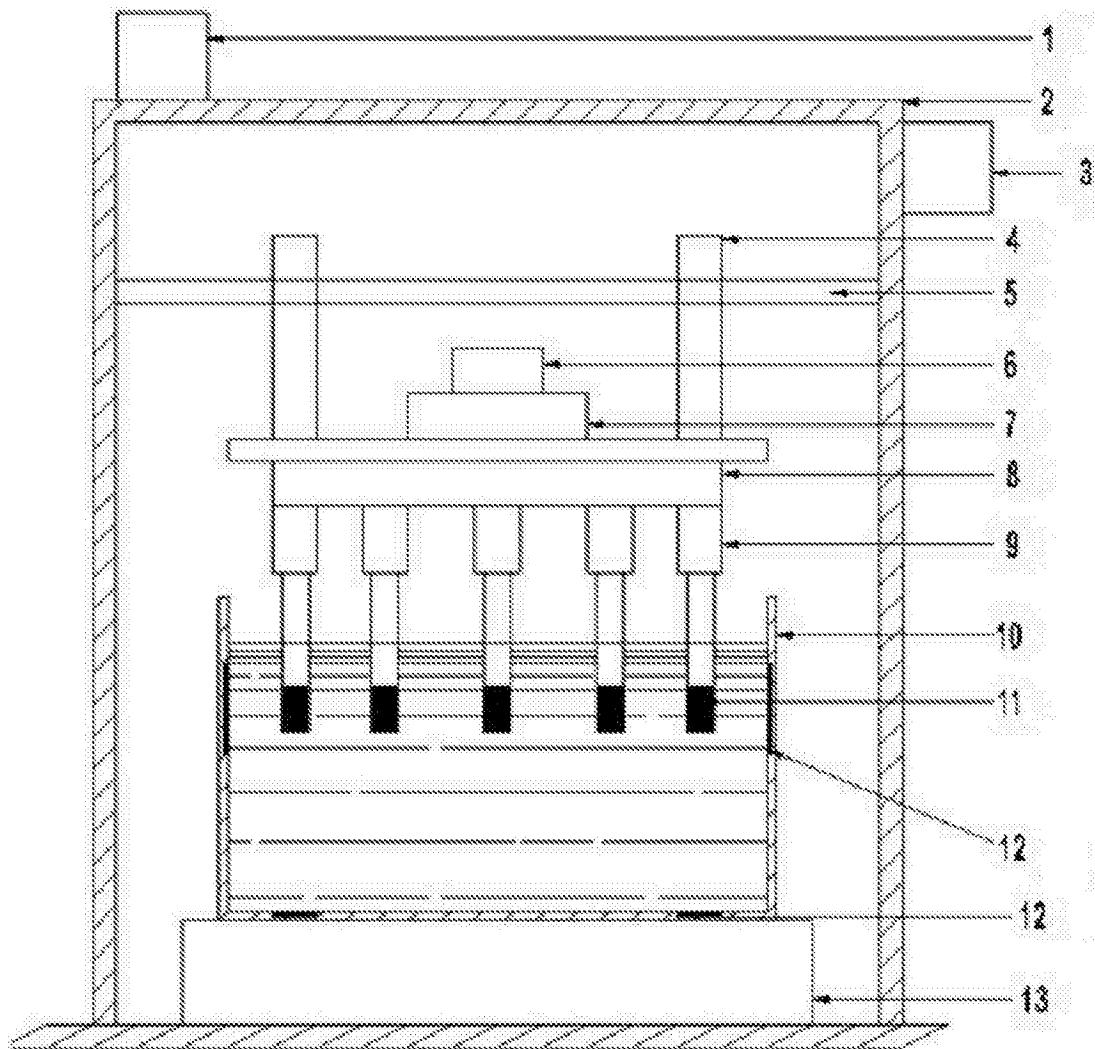


图1

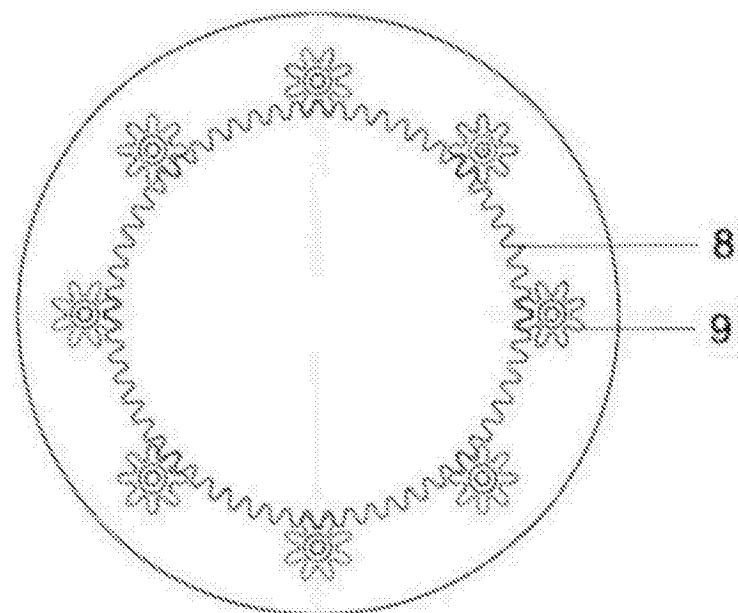


图2

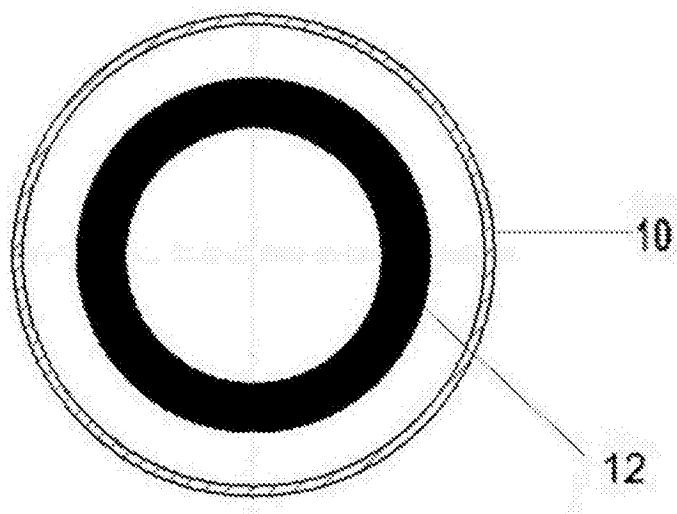


图3