



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116254587 A

(43) 申请公布日 2023.06.13

(21) 申请号 202310051203.2

(22) 申请日 2023.02.02

(71) 申请人 无锡华友微电子有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区珠江路  
22号

(72) 发明人 肖笛

(74) 专利代理机构 江苏无锡苏汇专利代理事务  
所(普通合伙) 32593

专利代理师 沈彬彬

(51) Int.Cl.

G25D 17/02 (2006.01)

G25D 17/08 (2006.01)

G25D 7/00 (2006.01)

G25D 21/10 (2006.01)

H05K 3/18 (2006.01)

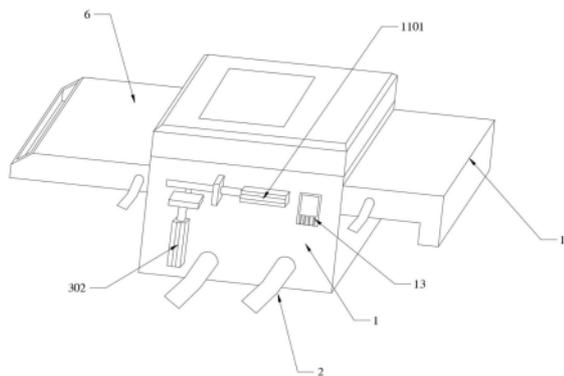
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

### (54) 发明名称

一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电  
镀装置

### (57) 摘要

本发明公开了一种具有等厚镀层功能的集  
成电路板的电镀装置,属于线路板电镀技术领  
域,该电镀装置包括电镀池,电镀池上设置有电  
镀液循环管,电镀池内设置有电镀支架,电镀支  
架上设置有电镀盒,电镀盒内设置有电镀组件,  
电镀池上设置有酸洗槽,酸洗槽内设置有运送轨  
道,酸洗槽与电镀池连通,电镀池一侧设置有漂  
洗轨道,电镀池内设置有过渡连杆,电镀池内设  
置有刻蚀盒,刻蚀盒与电镀池内壁滑动连接,电  
镀池一侧设置有镀镍池,镀镍池上设置有酸洗轨  
道,酸洗轨道与镀镍池连通,酸洗轨道上设置  
有烘干组件,电镀池上设置有数控盒,数控盒通  
过导线与电镀池、运送轨道、酸洗槽、镀镍池  
连接,本发明具有电镀线路板的电镀层厚度均  
匀的功能。



1. 一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置,其特征在于:该电镀装置包括电镀池(1),所述电镀池(1)上设置有电镀液循环管(2),所述电镀池(1)内设置有电镀支架(3),所述电镀支架(3)上设置有电镀盒(4),所述电镀盒(4)内设置有电镀组件(5),所述电镀支架(3)与电镀池(1)内壁滑动连接,所述电镀池(1)上设置有酸洗槽(6),所述酸洗槽(6)内设置有运送轨道(7),酸洗槽(6)与电镀池(1)连通,所述电镀池(1)一侧设置有漂洗轨道(8),所述电镀池(1)内设置有过渡连杆(9),所述过渡连杆(9)端部设置有用作转移工件的夹持部件,所述电镀池(1)内设置有刻蚀盒(10),所述刻蚀盒(10)与电镀池(1)内壁滑动连接,所述电镀池(1)一侧设置有镀镍池(11),所述镀镍池(11)上设置有酸洗轨道(12),所述酸洗轨道(12)与镀镍池(11)连通,所述酸洗轨道(12)上设置有烘干组件,所述电镀池(1)上设置有数控盒(13),所述数控盒(13)通过导线与电镀池(1)、运送轨道(7)、酸洗槽(6)、镀镍池(11)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置,其特征在于:所述酸洗槽(6)内设置有多个酸洗盒(601),相邻所述酸洗盒(601)之间通过过滤导管(602)连接,所述过滤导管(602)内设置有过滤网(603),所述过滤网(603)与过滤导管(602)滑动连接,过滤导管(602)上设置有滑动弹簧(604),所述滑动弹簧(604)两端分别抵住过滤网(603)、过滤导管(602),所述过滤导管(602)靠近过滤网(603)处设置有收杂管(605),所述收杂管(605)与过滤导管(602)连通,所述酸洗槽(6)内设置有运送履带(606),所述运送履带(606)上设置有运送架(607),运送架(607)上设置有旋转夹爪(608),所述旋转夹爪(608)与运送架(607)旋转连接,所述运送架(607)与运送履带(606)上的链条旋转连接。

3. 根据权利要求2所述的一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置,其特征在于:所述旋转夹爪(608)包括旋转盘(609),所述旋转盘(609)内设置有多个夹紧楔块(610),每个所述夹紧楔块(610)分别与旋转盘(609)滑动连接,所述旋转盘(609)内设置有夹紧弹簧(611),所述夹紧弹簧(611)两端分别抵住夹紧楔块(610)与旋转盘(609),所述旋转盘(609)与运送架(607)连接,所述运送架(607)上设置有夹紧电机(612),所述夹紧电机(612)输出端穿过旋转盘(609)并与旋转盘(609)旋转连接,所述夹紧电机(612)输出端上设置有捕捉夹(613),所述捕捉夹(613)与夹紧楔块(610)滑动接触。

4. 根据权利要求1所述的一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置,其特征在于:所述电镀支架(3)上设置有阻隔板(301),所述阻隔板(301)嵌入到电镀池(1)内并与电镀池(1)壁滑动连接,所述电镀池(1)上设置有升降气缸(302),所述升降气缸(302)输出端与电镀支架(3)连接,所述电镀支架(3)上设置有滑移槽(303),所述电镀盒(4)通过滑移槽(303)与电镀支架(3)滑动连接,所述电镀盒(4)内设置有多个夹取环(304),所述夹取环(304)通过导线与电镀组件(5)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置,其特征在于:所述夹取环(304)包括夹取框架(305),所述夹取框架(305)上设置有接收片(306),所述接收片(306)与夹取框架(305)旋转连接,所述接收片(306)靠近夹取框架(305)一端设置有传动轴(307),所述传动轴(307)上设置有多个夹取楔块(316),所述夹取框架(305)上设置有多个夹紧块(308),每个所述夹紧块(308)分别与夹取框架(305)滑动连接,所述夹紧块(308)上设置有夹取弹簧(309),所述夹取弹簧(309)两端分别抵住夹取框架(305)与夹紧块(308),所述夹紧块(308)靠近夹取框架(305)一端与夹取楔块(316)滑动接触。

6. 根据权利要求5所述的一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置,其特征在于:所述夹取框架(305)上设置有平整条(310),所述平整条(310)与夹取框架(305)滑动连接,所述夹取框架(305)内设置有电镀组件(5),所述电镀组件(5)包括电极片(501),所述电极片(501)通过导线与数控盒(13)连接,所述夹取框架(305)上设内设置有移动电机(311)与移动轴(312),所述移动电机(311)输出端与移动轴(312)通过移动链条连接,所述移动链条上与平整条(310)连接,所述平整条(310)上设置两端分别与链条连接,所述平整条(310)上设置有进料口与出料口,所述进料口上设置有滤渣网(313),所述出料口内设置有出料电机(314),所述出料电机(314)输出端上设置有出料涡轮(315)。

7. 根据权利要求6所述的一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置,其特征在于:所述刻蚀盒(10)内设置有图形刻蚀板(1001),所述图形刻蚀板(1001)通过导管与供酸组件连通,所述图形刻蚀板(1001)上设置有刻蚀条(1002),所述刻蚀条(1002)内设置有多个刻蚀孔(1003),所述刻蚀孔(1003)内设置有刻蚀滚珠(1004)与滑动槽(1005),所述刻蚀滚珠(1004)上设置有阻挡条,所述刻蚀滚珠(1004)两侧与滑动槽(1005)连接,所述滑动槽(1005)内设置有冲击弹簧(1006),所述冲击弹簧(1006)两端抵住刻蚀滚珠(1004)与滑动槽(1005)。

8. 根据权利要求7所述的一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置,其特征在于:所述电镀池(1)与镀镍池(11)之间设置有过渡连杆(9),所述过渡连杆(9)分别与电镀池(1)、镀镍池(11)滑动连接,所述镀镍池(11)上设置有过渡气缸(1101),所述过渡气缸(1101)输出端与过渡连杆(9)连接,所述过渡连杆(9)上设置有机械手(901),所述机械手(901)通过导线与数控盒(13)电性连接。

9. 根据权利要求8所述的一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置,其特征在于:所述酸洗轨道(12)包括酸洗滑道(1201),所述酸洗滑道(1201)上设置有酸洗履带(1202),所述酸洗履带(1202)上设置有多个接收槽(1203),每个所述接收槽(1203)上分别设置有甩干电机(1204),所述甩干电机(1204)输出端上设置有甩干环(1205),所述甩干环(1205)上设置有固定条(1206),所述固定条(1206)与甩干环(1205)旋转连接。

## 一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及线路板电镀技术领域,具体为一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置。

### 背景技术

[0002] 线路板在使用之前需要进一步进行电镀,电镀就是利用电解原理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金属氧,提高耐磨性、导电性、反光性、抗腐蚀性以及增进美观,同时线路板电镀也是为了保障后续通电过程更加顺畅,减少出现短路的情况出现。

[0003] 现如今线路板电镀已经拥有了一套完整的电镀体系,同时也诞生了相关的电镀设备,例如,中国发明专利说明书CN201910390875.X就公开了一种线路板电镀装置,线路板电镀装置包括机架、上轨道组件、下轨道组件、导电连接线以及电镀夹具,利用这些组件的配合,该发明提供的一种线路板电镀装置,解决了震动对电流产生影响及损坏电镀装置的问题,但是在生产制造过程中,其中电路板镀层不均匀的情况经常发生,其次在进行图形刻蚀的过程中,也经常会由于刻蚀深度导致的后续镀镍高度以及宽度不均的情况,导致电路板在工作时产生了电流变化频繁的情况发生

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种具有等厚镀层功能的集成电路板的电镀装置,可以有效解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 该电镀装置包括电镀池,电镀池上设置有电镀液循环管,电镀池内设置有电镀支架,电镀支架上设置有电镀盒,电镀盒内设置有电镀组件,电镀支架与电镀池内壁滑动连接,电镀池上设置有酸洗槽,酸洗槽内设置有运送轨道,酸洗槽与电镀池连通,电镀池一侧设置有漂洗轨道,电镀池内设置有过渡连杆,过渡连杆端部设置有用作转移工件的夹持部件,电镀池内设置有刻蚀盒,刻蚀盒与电镀池内壁滑动连接,电镀池一侧设置有镀镍池,镀镍池上设置有酸洗轨道,酸洗轨道与镀镍池连通,酸洗轨道上设置有烘干组件,电镀池上设置有数控盒,数控盒通过导线与电镀池、运送轨道、酸洗槽、镀镍池连接,将线路板基板放入到酸洗槽内,进行初步酸洗,酸洗完成后运送轨道将会把线路基板送入到电镀池上的电镀盒内,电镀盒可以在电镀支架上进行移动,从而接到更多的线路基板,随后电镀支架将会进入到电镀池内,电镀液将会把线路板基板完全浸没,开始进行电镀,电镀过程中,电镀液循环管内的水泵将会运转,使得内部的电镀液进行更换,同时也使得电镀液得以更好的流动,完成电镀后的线路板将会被过渡连杆上的加持部件送入到刻蚀盒内,刻蚀盒将会对镀过铜的线路板基板进行图案刻蚀,刻蚀完成的线路板将会被送入到镀镍池内,由镀镍池内的组件对工件进行镀镍,镀镍完成后线路板将会被送入到酸洗轨道内,进行酸洗,为下一步镀金或封装做最后的防氧化处理。

[0007] 酸洗槽内设置有多个酸洗盒,相邻酸洗盒之间通过过滤导管连接,过滤导管内设置有过滤网,过滤网与过滤导管滑动连接,过滤导管上设置有滑动弹簧,滑动弹簧两端分别抵住过滤网、过滤导管,过滤导管靠近过滤网处设置有收杂管,收杂管与过滤导管连通,酸洗槽内设置有运送履带,运送履带上设置有运送架,运送架上设置有旋转夹爪,旋转夹爪与运送架旋转连接,运送架与运送履带上的链条旋转连接,将线路板基板送入到酸洗槽内,旋转夹爪将会夹到线路板基板,并将线路板基板送入到酸洗盒内,在进行酸洗的过程中,过滤管导管将会在供酸组件的作用下进行流动,随后流动的清洗液将会经过过滤网,过滤网将会过滤掉清洗液中杂物,并将其抵挡进收杂管内,而为了防止过滤网出现堵塞的问题,过滤网将会在过滤导管内进行滑动,从而使得碎屑可以得到松懈的状态,并使得其进入到收杂管内,当收杂管内的杂物收集到一定程度时,可将收杂管的开关打开,排出收杂管内的杂物。

[0008] 旋转夹爪包括旋转盘,旋转盘内设置有多个夹紧楔块,每个夹紧楔块分别与旋转盘滑动连接,旋转盘内设置有夹紧弹簧,夹紧弹簧两端分别抵住夹紧楔块与旋转盘,旋转盘与运送架连接,运送架上设置有夹紧电机,夹紧电机输出端穿过旋转盘并与旋转盘旋转连接,夹紧电机输出端上设置有捕捉夹,捕捉夹与夹紧楔块滑动接触,在进行酸洗的过程中,夹紧电机将会带动捕捉夹在旋转盘内进行转动,捕捉夹旋转至夹紧楔块时,捕捉夹将会与夹紧楔块进行摩擦,使得相对应的捕捉夹可以夹到线路板基板,同时在切换捕捉夹时,捕捉夹并不会完全松开线路板基板,直至下一条捕捉夹夹住线路板,该结构可以充分避免线路板出现漏洗的问题,同时也可以对捕捉夹进行清洗,避免捕捉夹由于长时间暴露在空气中出现灰尘堆积,从而污染线路板基板的问题。

[0009] 电镀支架上设置有阻隔板,阻隔板嵌入到电镀池内并与电镀池壁滑动连接,电镀池上设置有升降气缸,升降气缸输出端与电镀支架连接,电镀支架上设置有滑移槽,电镀盒通过滑移槽与电镀支架滑动连接,电镀盒内设置有多个夹取环,夹取环通过导线与电镀组件连接,在进行电镀的过程中,电镀支架将会在升降气缸的作用下进行移动,而滑移槽内装载有防水电机,可以带动电镀盒在电镀支架上进行移动,从而使得每个夹取环都能接受到线路板,而夹取环将会为线路板进行供电,使得电镀液中的铜离子在线路板上聚合,并形成铜层,完成初步电镀。

[0010] 夹取环包括夹取框架,夹取框架上设置有接收片,接收片与夹取框架旋转连接,接收片靠近夹取框架一端设置有传动轴,传动轴上设置有多个夹取楔块,夹取框架上设置有多个夹紧块,每个夹紧块分别与夹取框架滑动连接,夹紧块上设置有夹取弹簧,夹取弹簧两端分别抵住夹取框架与夹紧块,夹紧块靠近夹取框架一端与夹取楔块滑动接触,在接收线路板基板的过程中,线路板基板将会抵在接收片,接收片将会在夹取框架上进行旋转,同时也带动了传动轴进行旋转,传动轴上的夹取楔块将会抵出夹取边框上的夹紧块,使得夹紧块可以夹住线路板基板,从而使得线路板基板的表面完全暴露在电镀液中,电镀过程将会更加顺利直至机械爪将其取出为止。

[0011] 夹取框架上设置有平整条,平整条与夹取框架滑动连接,夹取框架内设置有电镀组件,电镀组件包括电极片,电极片通过导线与数控盒连接,夹取框架上内设置有移动电机与移动轴,移动电机输出端与移动轴通过移动链条连接,移动链条上与平整条连接,平整条上设置两端分别与链条连接,平整条上设置有进料口与出料口,进料口上设置有滤渣网,

出料口内设置有出料电机,出料电机输出端上设置有出料涡轮,在进行电镀的过程中,移动电机将会通过移动轴带动移动链条进行移动,移动链条上的平整条将会在线路板基板上进行移动,此时平整条上的出料电机也将会进行转动,出料电机带动出料涡轮进行旋转,出料涡轮带动线路板上的电镀液进行流动,使得电镀液的浓度更加均匀,同时可以使得线路板上未完全粘连的电镀物质及时脱离线路板,同时所产生的水压也将会作用在线路板上,使得电镀物质可以更加均匀的落在线路板基板上,也使得线路板上的电镀物质更加牢固保证了电镀层厚度的同时,也可以使得线路板上的电镀层避免出现电镀强度不足带来的电镀层脱落问题。

[0012] 刻蚀盒内设置有图形刻蚀板,图形刻蚀板通过导管与供酸组件连通,图形刻蚀板上设置有刻蚀条,刻蚀条内设置有多个刻蚀孔,刻蚀孔内设置有刻蚀滚珠与滑动槽,刻蚀滚珠上设置有阻挡条,刻蚀滚珠两侧与滑动槽连接,滑动槽内设置有冲击弹簧,冲击弹簧两端抵住刻蚀滚珠与滑动槽,将线路板基板送入到刻蚀盒内后,图形刻蚀板将会在刻蚀盒内其他组件的作用下向线路板基板进行移动,直至刻蚀滚珠抵至线路板上为止,刻蚀滚珠缩进刻蚀孔内,随后刻蚀条内将会释放酸蚀液体,并带动刻蚀滚珠进行旋转,刻蚀滚珠旋转完一个流程后,将会停止旋转,每一个刻蚀滚珠实行同一步操作,这样的结构将会使得刻蚀条内释放出来的酸蚀液更加均匀,使得刻蚀出来的凹槽更加均匀,且深度相同保证了线路板电镀的精准性。

[0013] 电镀池与镀镍池之间设置有过渡连杆,过渡连杆分别与电镀池、镀镍池滑动连接,镀镍池上设置有过渡气缸,过渡气缸输出端与过渡连杆连接,过渡连杆上设置有机手,机械手通过导线与数控盒电性连接,当电镀完成后,需要将其运送至镀镍池内,此时过渡气缸将会带动过渡连杆进行移动,过渡连杆上的机械手将会带动线路板进行移动,等至线路板干燥后将其送至到镀镍池内,进行镀镍操作。

[0014] 酸洗轨道包括酸洗滑道,酸洗滑道上设置有酸洗履带,酸洗履带上设置有多个接收槽,每个接收槽上分别设置有甩干电机,甩干电机输出端上设置有甩干环,甩干环上设置有固定条,固定条与甩干环旋转连接,当机械手将线路板基板送入到接收槽上后,接收槽将会在酸洗履带的作用下进行移动,当清洗完成后,甩干电机将会带动接收槽进行旋转,此时为了避免线路板脱落,甩干环将会受到底端较重体型的影响,上端将会锁住线路板,使得线路板可以稳定在接收槽内,避免出现脱落损伤的问题。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果:1. 本发明采用了自动清洗时的酸洗部件,产品在进行酸洗过程中减少了产品出现漏洗的问题,同时也减少了由于长时间的外部组件连接,导致的线路板基板出现的污染问题。

[0016] 2. 采用了吹落式的的组件,可以使得线路板上未完全粘连的电镀物质及时脱离线路板,同时所产生的水压也将会作用在线路板上,使得电镀物质可以更加均匀的落在线路板基板上,也使得线路板上的电镀物质更加牢固保证了电镀层厚度的同时,也可以使得线路板上的电镀层避免出现电镀强度不足带来的电镀层脱落问题。

[0017] 3. 本发明采用了滚珠与阻挡条配合式的结构,这样的结构将会使得刻蚀条内释放出来的酸蚀液更加均匀,使得刻蚀出来的凹槽更加均匀,且深度相同保证了线路板电镀的精准性。

## 附图说明

[0018] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0019] 图1是本发明的三维结构示意图;

[0020] 图2是本发明的电镀池内部结构组件剖视图;

[0021] 图3是本发明旋转夹爪结构示意图;

[0022] 图4是本发明的夹取框架内部结构示意图;

[0023] 图5是本发明的过滤导管内部结构示意图;

[0024] 图6是本发明的平整条内部结构示意图;

[0025] 图7是本发明的图形刻蚀板内部结构示意图;

[0026] 图8是本发明的图形刻蚀板上的刻蚀条结构示意图;

[0027] 图9是本发明的接收槽内部结构示意图;

[0028] 图中标号:1、电镀池;2、电镀液循环管;3、电镀支架;301、阻隔板;302、升降气缸;303、滑梯槽;304、夹取环;305、夹取框架;306、接收片;307、传动轴;308、夹紧块;309、夹紧弹簧;310、平整条;311、移动电机;312、移动轴;313、滤渣网;314、出料电机;315、出料涡轮;316、夹取楔块;4、电镀盒;5、电镀组件;6、酸洗槽;601、酸洗盒;602、过滤导管;603、过滤网;604、滑动弹簧;605、收杂管;606、运送履带;607、运送架;608、旋转夹爪;609、旋转盘;610、夹紧楔块;611、夹紧弹簧;612、夹紧电机;613、捕捉夹;7、运送轨道;8、漂洗轨道;9、过渡连杆;901、机械手;10、刻蚀盒;1001、图形刻蚀板;1002、刻蚀条;1003、刻蚀孔;1004、刻蚀滚珠;1005、滑动槽;1006、冲击弹簧;11、镀镍池;1101、过渡气缸;12、酸洗轨道;1201、酸洗滑道;1202、酸洗履带;1203、接收槽;1204、甩干电机;1205、甩干环;1206、固定条;13、数控盒。

## 具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 该电镀装置包括电镀池1,电镀池1上设置有电镀液循环管2,电镀池1内设置有电镀支架3,电镀支架3上设置有电镀盒4,电镀盒4内设置有电镀组件5,电镀支架3与电镀池1内壁滑动连接,电镀池1上设置有酸洗槽6,酸洗槽6内设置有运送轨道7,酸洗槽6与电镀池1连通,电镀池1一侧设置有漂洗轨道8,电镀池1内设置有过渡连杆9,过渡连杆9端部设置有用作转移工件的夹持部件,电镀池1内设置有刻蚀盒10,刻蚀盒10与电镀池1内壁滑动连接,电镀池1一侧设置有镀镍池11,镀镍池11上设置有酸洗轨道12,酸洗轨道12与镀镍池11连通,酸洗轨道12上设置有烘干组件,电镀池1上设置有数控盒13,数控盒13通过导线与电镀池1、运送轨道7、酸洗槽6、镀镍池11连接,将线路板基板放入到酸洗槽内,进行初步酸洗,酸洗完成后运送轨道将会把线路基板送入到电镀池上的电镀盒内,电镀盒可以在电镀支架上进行移动,从而接到更多的线路基板,随后电镀支架将会进入到电镀池内,电镀液将会把线路板基板完全浸没,开始进行电镀,电镀过程中,电镀液循环管内的水泵将会运转,使得内部的电镀液进行更换,同时也使得电镀液得以更好的流动,完成电镀后的线路板将会被过

渡连杆上的加持部件送入到刻蚀盒内,刻蚀盒将会对镀过铜的线路板基板进行图案刻蚀,刻蚀完成的线路板将会被送入到镀镍池内,由镀镍池内的组件对工件进行镀镍,镀镍完成后线路板将会被送入到酸洗轨道内,进行酸洗,为下一步镀金或封装做最后的防氧化处理。

[0031] 酸洗槽6内设置有多个酸洗盒601,相邻酸洗盒601之间通过过滤导管602连接,过滤导管602内设置有过滤网603,过滤网603与过滤导管602滑动连接,过滤导管602上设置有滑动弹簧604,滑动弹簧604两端分别抵住过滤网603、过滤导管602,过滤导管602靠近过滤网603处设置有收杂管605,收杂管605与过滤导管602连通,酸洗槽6内设置有运送履带606,运送履带606上设置有运送架607,运送架607上设置有旋转夹爪608,旋转夹爪608与运送架607旋转连接,运送架607与运送履带606上的链条旋转连接,将线路板基板送入到酸洗槽内,旋转夹爪将会夹到线路板基板,并将线路板基板送入到酸洗盒内,在进行酸洗的过程中,过滤管导管将会在供酸组件的作用下进行流动,随后流动的清洗液将会经过过滤网,过滤网将会过滤掉清洗液中杂物,并将其抵挡进收杂管内,而为了防止过滤网出现堵塞的问题,过滤网将会在过滤导管内进行滑动,从而使得碎屑可以得到松懈的状态,并使得其进入到收杂管内,当收杂管内的杂物收集到一定程度时,可将收杂管的开关打开,排出收杂管内的杂物。

[0032] 旋转夹爪608包括旋转盘609,旋转盘609内设置有多个夹紧楔块610,每个夹紧楔块610分别与旋转盘609滑动连接,旋转盘609内设置有夹紧弹簧611,夹紧弹簧611两端分别抵住夹紧楔块610与旋转盘609,旋转盘609与运送架607连接,运送架607上设置有夹紧电机612,夹紧电机612输出端穿过旋转盘609并与旋转盘609旋转连接,夹紧电机612输出端上设置有捕捉夹613,捕捉夹613与夹紧楔块610滑动接触,在进行酸洗的过程中,夹紧电机将会带动捕捉夹在旋转盘内进行转动,捕捉夹旋转至夹紧楔块时,捕捉夹将会与夹紧楔块进行摩擦,使得相对应的捕捉夹可以夹到线路板基板,同时在切换捕捉夹时,捕捉夹并不会完全松开线路板基板,直至下一条捕捉夹夹住线路板,该结构可以充分避免线路板出现漏洗的问题,同时也可以对捕捉夹进行清洗,避免捕捉夹由于长时间暴露在空气中出现灰尘堆积,从而污染线路板基板的问题。

[0033] 电镀支架3上设置有阻隔板301,阻隔板301嵌入到电镀池1内并与电镀池1壁滑动连接,电镀池1上设置有升降气缸302,升降气缸302输出端与电镀支架3连接,电镀支架3上设置有滑移槽303,电镀盒4通过滑移槽303与电镀支架3滑动连接,电镀盒4内设置有多个夹取环304,夹取环304通过导线与电镀组件5连接,在进行电镀的过程中,电镀支架将会在升降气缸的作用下进行移动,而滑移槽内装载有防水电机,可以带动电镀盒在电镀支架上进行移动,从而使得每个夹取环都能接受到线路板,而夹取环将会为线路板进行供电,使得电镀液中的铜离子在线路板上聚合,并形成铜层,完成初步电镀。

[0034] 夹取环304包括夹取框架305,夹取框架305上设置有接收片306,接收片306与夹取框架305旋转连接,接收片306靠近夹取框架305一端设置有传动轴307,传动轴307上设置有多个夹取楔块316,夹取框架305上设置有多个夹紧块308,每个夹紧块308分别与夹取框架305滑动连接,夹紧块308上设置有夹取弹簧309,夹取弹簧309两端分别抵住夹取框架305与夹紧块308,夹紧块308靠近夹取框架305一端与夹取楔块316滑动接触,在接收线路板基板的过程中,线路板基板将会抵在接收片,接收片将会在夹取框架上进行旋转,同时也带动了传动轴进行旋转,传动轴上的夹取楔块将会抵出夹取边框上的夹紧块,使得夹紧块可以夹

住线路板基板,从而使得线路板基板的表面完全暴露在电镀液中,电镀过程将会更加顺利直至机械爪将其取出为止。

[0035] 夹取框架305上设置有平整条310,平整条310与夹取框架305滑动连接,夹取框架305内设置有电镀组件5,电镀组件5包括电极片501,电极片501通过导线与数控盒13连接,夹取框架305上设内设置有移动电机311与移动轴312,移动电机311输出端与移动轴312通过移动链条连接,移动链条上与平整条310连接,平整条310上设置两端分别与链条连接,平整条310上设置有进料口与出料口,进料口上设置有滤渣网313,出料口内设置有出料电机314,出料电机314输出端上设置有出料涡轮315,在进行电镀的过程中,移动电机将会通过移动轴带动移动链条进行移动,移动链条上的平整条将会在线路板基板上进行移动,此时平整条上的出料电机也将会进行转动,出料电机带动出料涡轮进行旋转,出料涡轮带动线路板上的电镀液进行流动,使得电镀液的浓度更加均匀,同时可以使得线路板上未完全粘连的电镀物质及时脱离线路板,同时所产生的水压也将会作用在线路板上,使得电镀物质可以更加均匀的落在线路板基板上,也使得线路板上的电镀物质更加牢固保证了电镀层厚度的同时,也可以使得线路板上的电镀层避免出现电镀强度不足带来的电镀层脱落问题。

[0036] 刻蚀盒10内设置有图形刻蚀板1001,图形刻蚀板1001通过导管与供酸组件连通,图形刻蚀板1001上设置有刻蚀条1002,刻蚀条1002内设置有多个刻蚀孔1003,刻蚀孔1003内设置有刻蚀滚珠1004与滑动槽1005,刻蚀滚珠1004上设置有阻挡条,刻蚀滚珠1004两侧与滑动槽1005连接,滑动槽1005内设置有冲击弹簧1006,冲击弹簧1006两端抵住刻蚀滚珠1004与滑动槽1005,将线路板基板送入到刻蚀盒内后,图形刻蚀板将会在线路板基板上进行移动,直至刻蚀滚珠抵至线路板上为止,刻蚀滚珠缩进刻蚀孔内,随后刻蚀条内将会释放酸蚀液体,并带动刻蚀滚珠进行旋转,刻蚀滚珠旋转完一个流程后,将会停止旋转,每一个刻蚀滚珠实行同一步操作,这样的结构将会使得刻蚀条内释放出来的酸蚀液更加均匀,使得刻蚀出来的凹槽更加均匀,且深度相同保证了线路板电镀的精准性。

[0037] 电镀池1与镀镍池11之间设置有过渡连杆9,过渡连杆9分别与电镀池1、镀镍池11滑动连接,镀镍池11上设置有过渡气缸1101,过渡气缸1101输出端与过渡连杆9连接,过渡连杆9上设置有机手901,机械手901通过导线与数控盒13电性连接,当电镀完成后,需要将其运送至镀镍池内,此时过渡气缸将会带动过渡连杆进行移动,过渡连杆上的机械手将会带动线路板进行移动,等至线路板干燥后将其送至到镀镍池内,进行镀镍操作。

[0038] 酸洗轨道12包括酸洗滑道1201,酸洗滑道1201上设置有酸洗履带1202,酸洗履带1202上设置有多个接收槽1203,每个接收槽1203上分别设置有甩干电机1204,甩干电机1204输出端上设置有甩干环1205,甩干环1205上设置有固定条1206,固定条1206与甩干环1205旋转连接,当机械手将线路板基板送入到接收槽上后,接收槽将会在酸洗履带的作用下进行移动,当清洗完成后,甩干电机将会带动接收槽进行旋转,此时为了避免线路板脱落,甩干环将会受到底端较重体型的影响,上端将会锁住线路板,使得线路板可以稳定在接收槽内,避免出现脱落损伤的问题。

[0039] 本发明的工作原理:在进行电镀时,将线路板基板放入到酸洗槽6内,进行初步酸洗,酸洗完成后,运送轨履带606将会把线路板送入到电镀池上的电镀盒内,在进行运送过程中,夹紧电机612将会进行旋转,线路板将会得到移动,从而达到彻底的清洗效果,随后

在机械手901的作用下将线路基板放置到夹取环304内,电镀盒4在电镀支架3上进行移动,从而接到更多的线路基板,随后电镀支架3将会进入到电镀池内,电镀液将会把线路板基板完全浸没,开始进行电镀,电镀过程中,电镀液循环管2内的水泵将会运转,使得内部的电镀液进行更换,同时也使得电镀液得以更好的流动,同时平整条310将会在线路板基板上进行移动,使得电镀效果增加,完成电镀后的线路板将会被送入到刻蚀盒10内,图形刻蚀板1001将会对镀过铜的线路板基板进行图案刻蚀,刻蚀完成后的线路板将会送进镀镍池11内的镀镍组件内,由镀镍池11内的组件对工件进行镀镍,镀镍完成后线路板将会被送入到酸洗轨道12内,进行酸洗,为下一步镀金或封装做最后的防氧化处理。

[0040] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0041] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

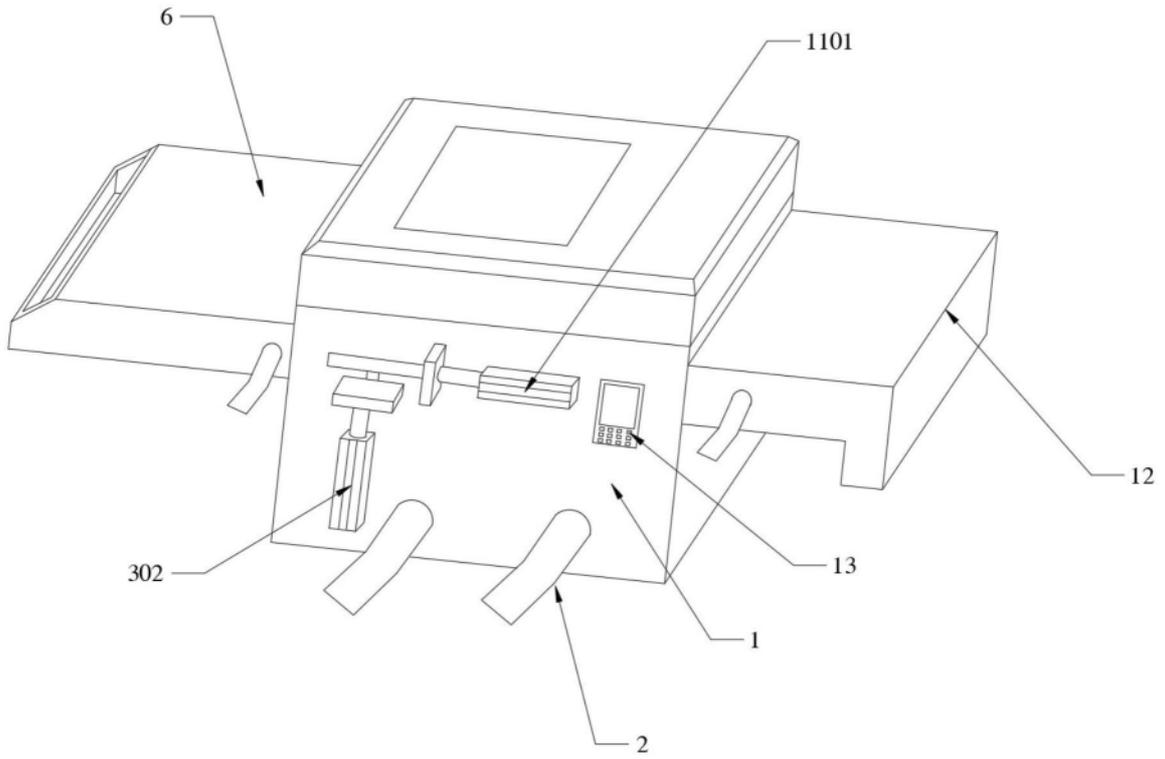


图1

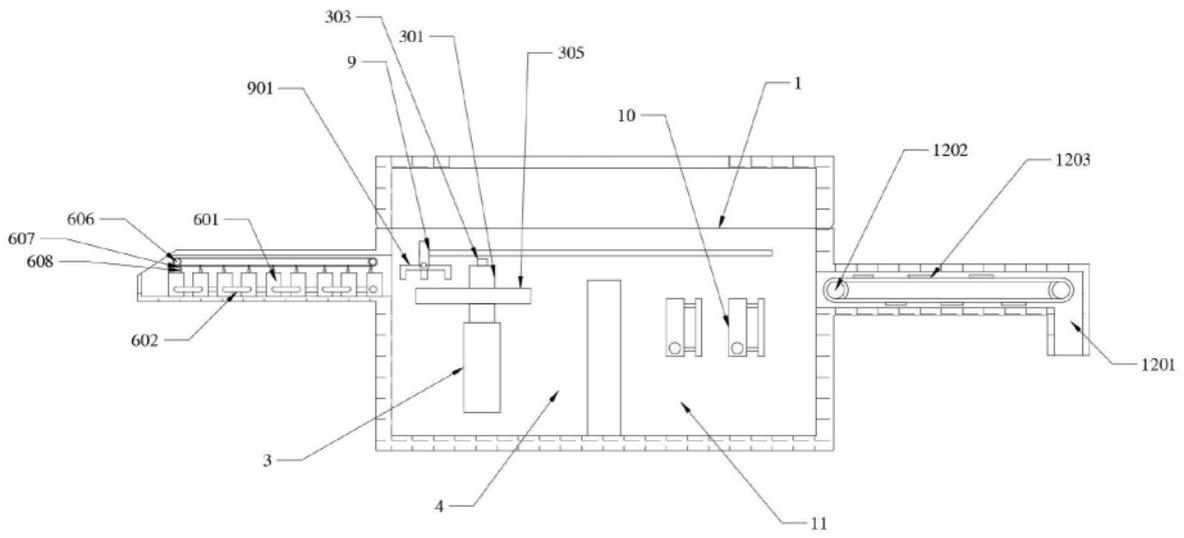


图2

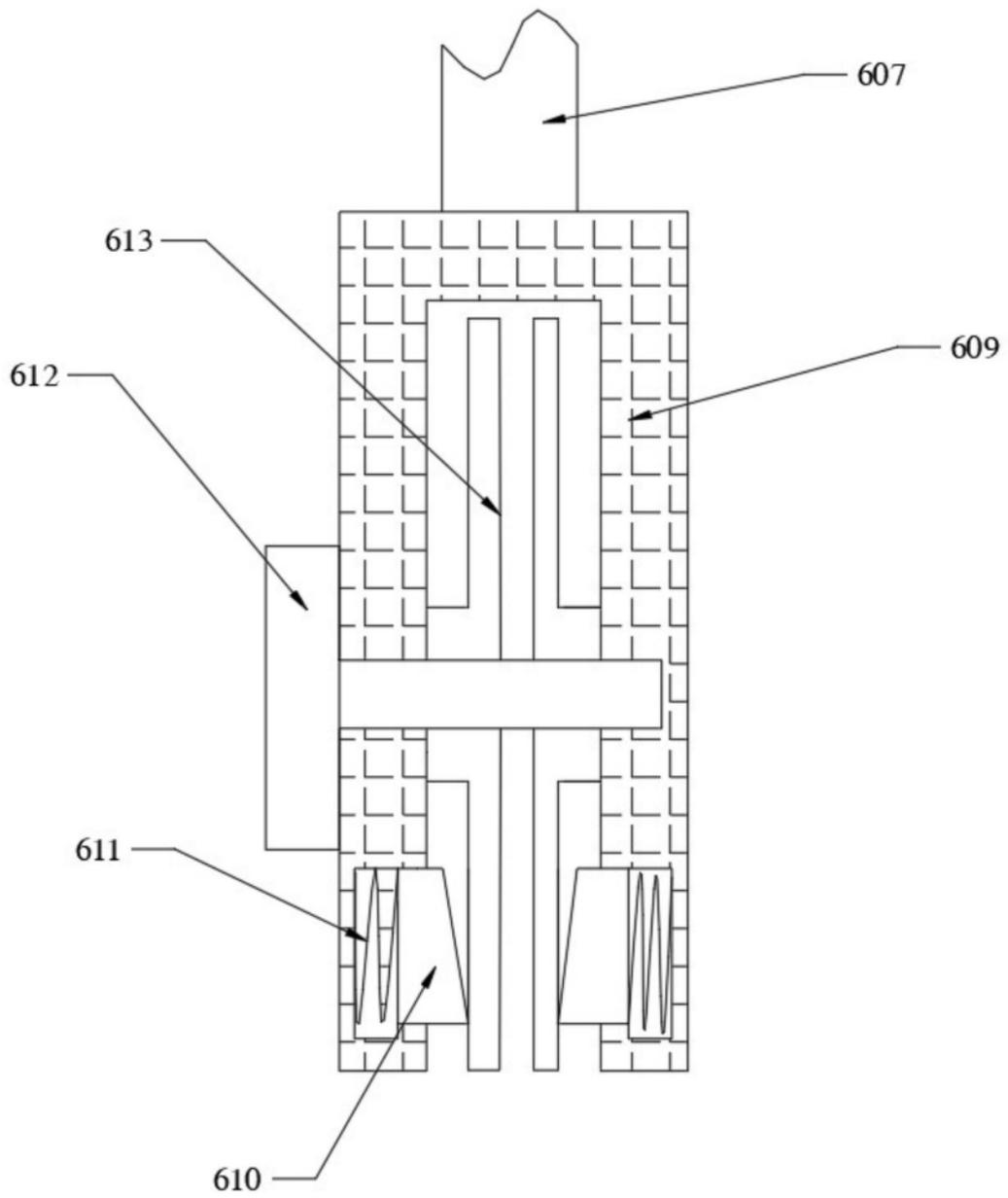


图3

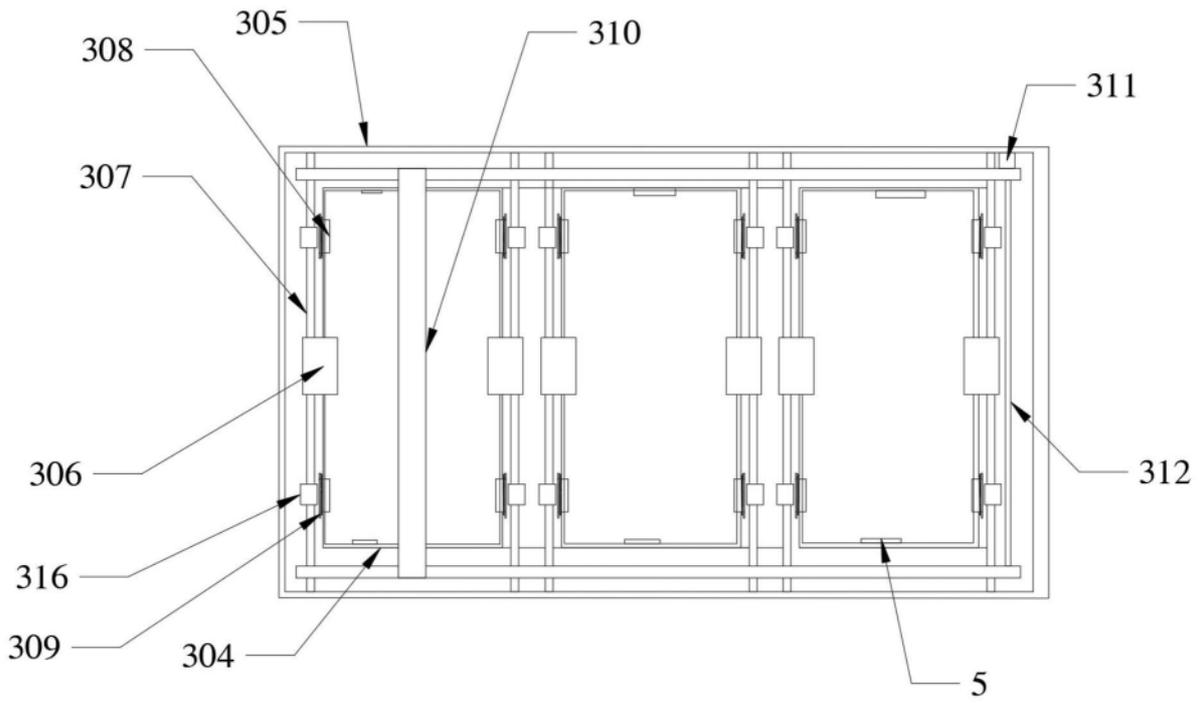


图4

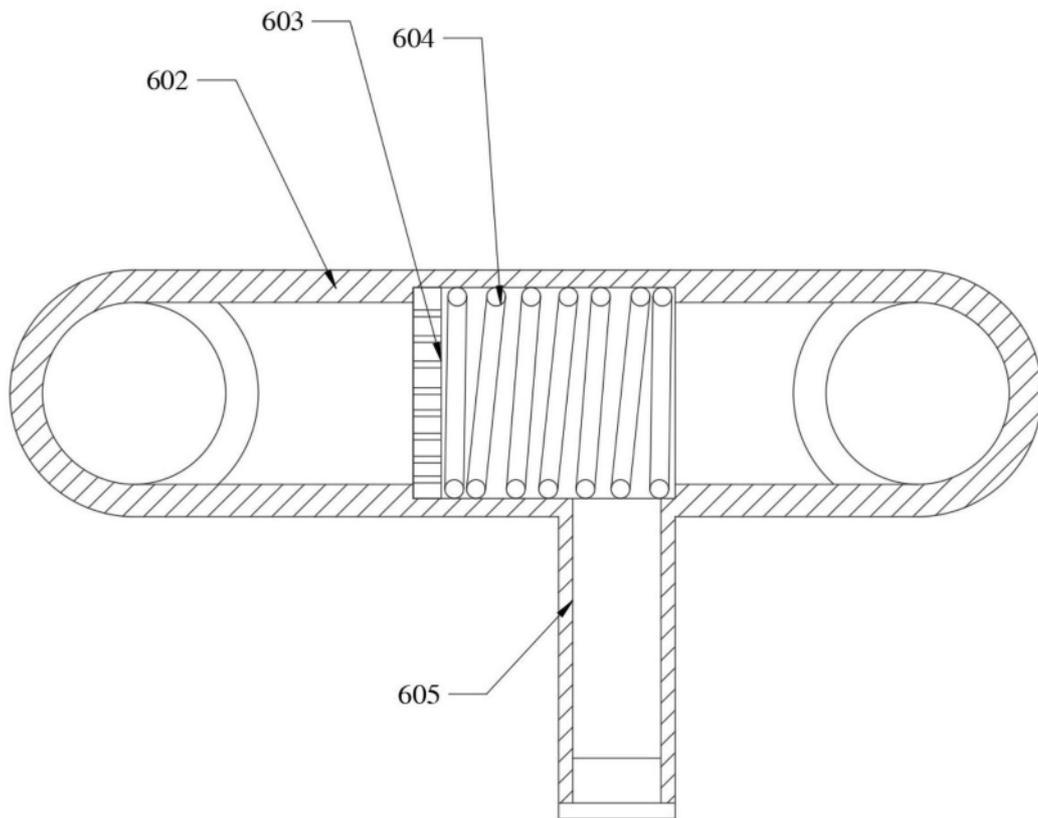


图5

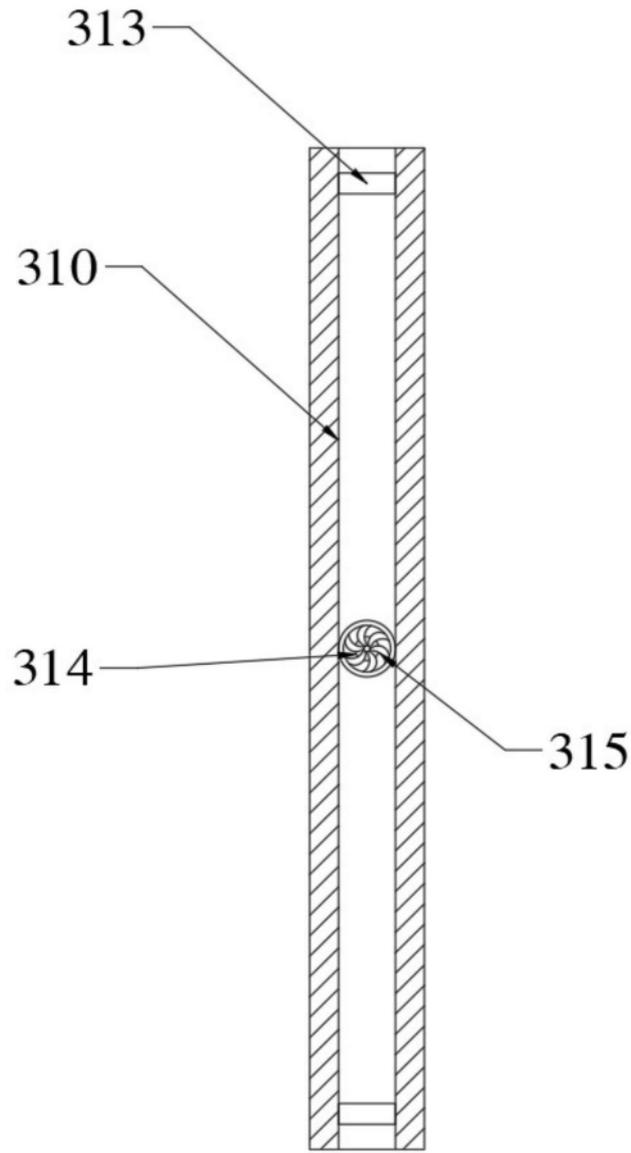


图6

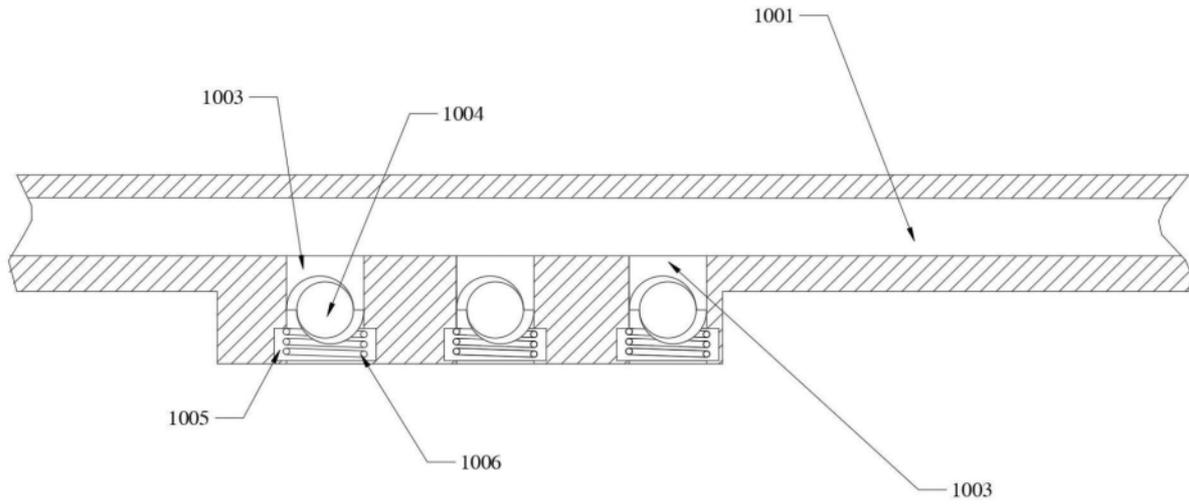


图7

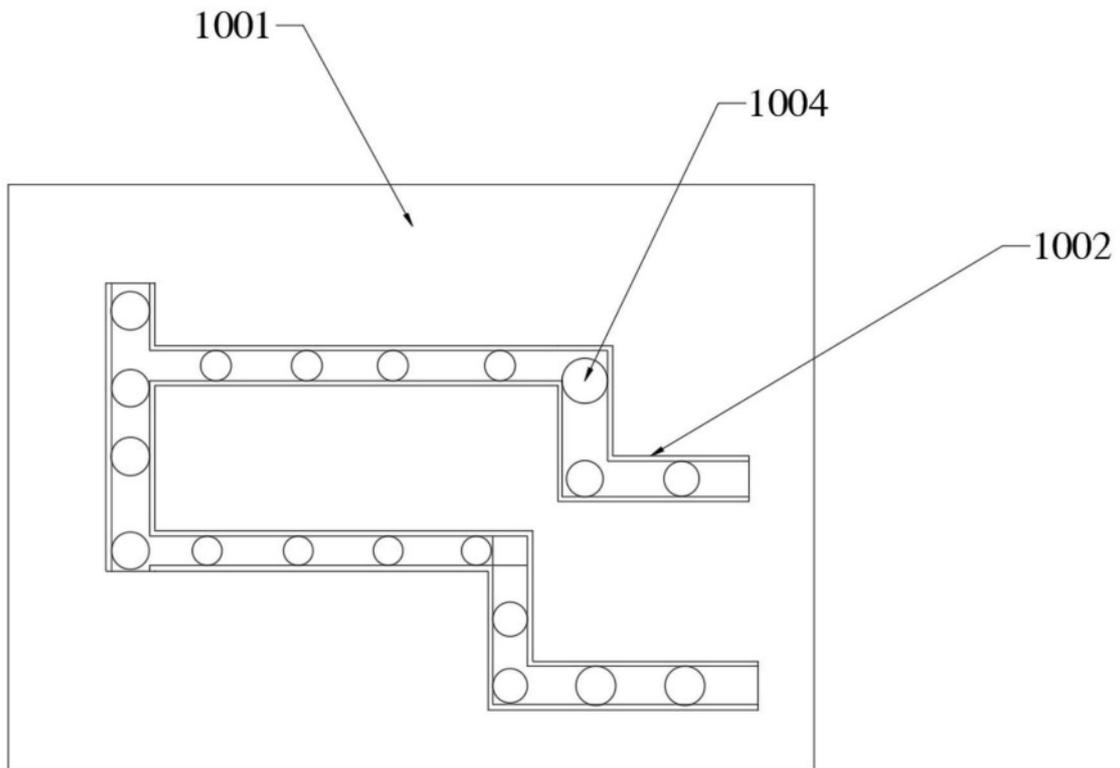


图8

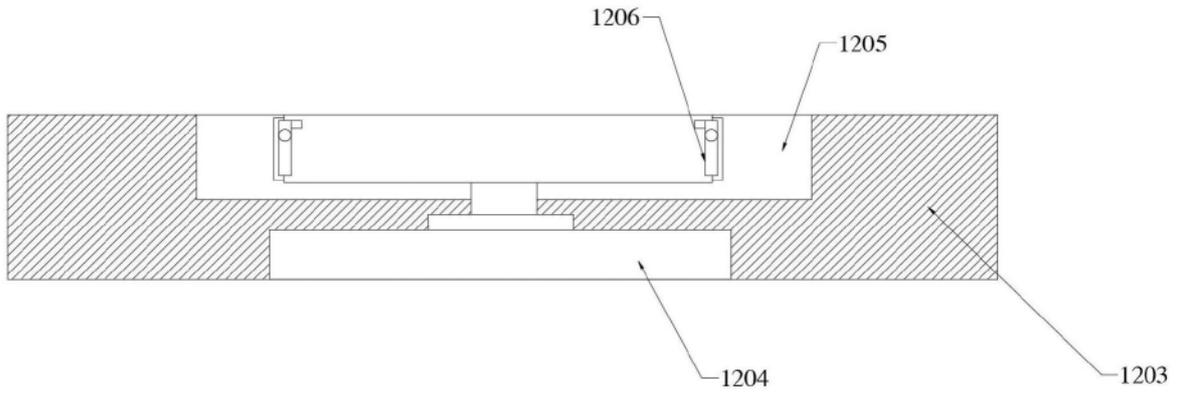


图9