(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 5 月 31 日 (31.05.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/100557 A1

(51) 国际专利分类号:
C23C 14/50 (2006.01) *C23C 14/24* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/072067

(22) 国际申请日: 2018 年 1 月 10 日 (10.01.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711222051.9 2017年11月27日 (27.11.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(**SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 刘扬(**LIU, Yang**); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518000 (CN)。
吴聪原(**WU, Tsung-Yuan**); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) (**CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.**); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) **Title:** PART SWITCHING DEVICE AND EVAPORATION SYSTEM

(54) 发明名称: 零件切换装置以及蒸镀系统

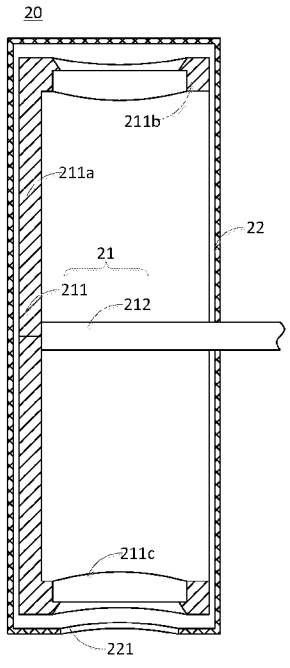


图 3

(57) **Abstract:** Disclosed is a part switching device (20) and an evaporation system. The part switching device (20) includes a base device (21) and a base sleeve (22) surrounding the base device (21), in which the base device (21) comprises a base (211) and a rotating shaft (212). A plurality of receiving grooves (211c) for accommodating parts is disposed on a base sidewall (211b). The rotating shaft (212) is vertically fixed to the base plate (211a) and is for rotating the base (211) when rotating. The base sleeve (22) is provided with a window (221). Each receiving groove (211c) is sequentially aligned with the window (221) when the base (211) is rotated along with the rotating shaft (212), such that the parts in the receiving grooves (211c) are exposed for processing or other operations. The method can effectively increase the number of parts that can be accommodated in the part switching device (20) and the use efficiency of the corresponding equipment, thereby increasing the efficiency of industrial production.

(57) 摘要: 一种零件切换装置（20）以及蒸镀系统，该零件切换装置（20）包括基座装置（21）以及包围该基座装置（21）的基座套（22）；其中，基座装置（21）包括基座（211）及转轴（212），基座侧壁（211b）上设置有多个用于容置零件的容置槽（211c），转轴（212）垂直固定于基座底板（211a），用于在转动时带动基座（211）转动；基座套（22）上设置有一窗口（221），用于在转轴（212）带动基座（211）转动时，使多个容置槽（211c）能依次对准该窗口（221），便于容置槽（211c）中的零件露出以进行加工或其他操作。上述方式能够有效增加零件切换装置（20）中可容置零件的数量，提高相应设备的使用效率，进而提高工业生产的效率。

WO 2019/100557 A1

[见续页]

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

零件切换装置以及蒸镀系统

[1] 【技术领域】

[2] 本申请涉及机械加工技术领域，特别是涉及零件切换装置以及蒸镀系统。

[3] 【背景技术】

[4] 随着工业技术以及机械技术的发展，工业生产或零件加工大多都是机械化的流水线操作。在流水线的操作过程中，加工的机械装置一般是不动的，而是采用一种零件传送装置来传输待加工的零件，使每个零件一个一个的传送到机械装置以进行加工。

[5] 【发明内容】

[6] 本申请主要解决的技术问题是提供零件切换装置及一种蒸镀系统，能够有效增加零件切换装置中可容置零件的数量，提高相应设备的使用效率，进而提高工业生产的效率。

[7] 为解决上述技术问题，本申请采用的一个技术方案是：提供一种蒸镀系统，该蒸镀系统至少包括镀膜腔体、蒸发源、基板、膜厚监控仪，蒸镀系统还包括零件切换装置，零件切换装置包括基座装置以及包围基座装置的基座套；基座装置包括基座、第一类转轴、控制器，基座包括底板以及垂直于底板边缘的侧壁，侧壁上设置有多个用于容置零件的容置槽，容置槽的开口方向垂直于侧壁且远离底板；其中，底板为圆形，侧壁沿底板的圆周边缘垂直设置，并朝底板的一侧面延伸；第一类转轴垂直固定于底板，用于在转动时带动基座转动；控制器连接第一类转轴，用于控制第一类转轴以预设方式进行转动；其中，基座套上设置有一窗口，用于在第一类转轴带动基座转动时，使多个容置槽能依次对准窗口，便于容置槽中的零件露出以进行加工或其他操作；零件切换装置中容置的零件为晶振片，零件切换装置用于在需要时进行晶振片的切换。

[8] 为解决上述技术问题，本申请采用的一个技术方案是：提供一种零件切换装置，该零件切换装置包括基座装置以及包围基座装置的基座套；其中，基座装置包括基座及转轴，基座包括底板以及垂直于底板边缘的侧壁，侧壁上设置有多

个用于容置零件的容置槽，容置槽的开口方向垂直于侧壁且远离底板，转轴垂直固定于底板，用于在转动时带动基座转动；其中，基座套上设置有一窗口，用于在转轴带动基座转动时，使多个容置槽能依次对准该窗口，便于容置槽中的零件露出以进行加工或其他操作。

[9] 为解决上述技术问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种零件切换装置，该零件切换装置包括多个基座装置以及包围多个基座装置的基座套；其中，每个基座装置包括：基座，包括底板以及垂直于底板边缘的侧壁，侧壁上设置有多个用于容置零件的容置槽，容置槽的开口方向垂直于侧壁且远离底板；第一类转轴，垂直固定于底板，用于在转动时带动基座转动；每个基座装置的第一类转轴垂直固定在一第二类转轴上，以在第二类类转轴转动时，带动多个基座绕第二类转轴转动；其中，基座套上设置有一窗口，用于在第一类转轴及第二类转轴带动基座转动时，使多个容置槽能依次对准窗口，便于容置槽中的零件露出以进行加工或其他操作。

[10] 本申请的有益效果是：区别于现有技术的情况，本申请公开了零件切换装置以及蒸镀系统。该零件切换装置包括基座装置以及包围基座装置的基座套；其中，基座装置包括基座及转轴，基座包括底板以及垂直于底板边缘的侧壁，侧壁上设置有多个用于容置零件的容置槽，容置槽的开口方向垂直于侧壁且远离底板，转轴垂直固定于底板，用于在转动时带动基座转动；其中，基座套上设置有一窗口，用于在转轴带动基座转动时，使多个容置槽能依次对准该窗口，便于容置槽中的零件露出以进行加工或其他操作。本申请通过将容置槽设置在基座的侧壁上，在基座底面同等大小的情况下，可设置更多的容置槽数量，以及通过将多个基座装置组合起来，成倍地增加了零件切换装置可容置零件的数目，有效降低零件的更换频率，提高了相应设备的使用效率，进而提高了工业生产的效率。

[11] 【附图说明】

[12] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创

造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[13] 图1是现有的零件切换装置的主视示意图；

[14] 图2是现有的零件切换装置的俯视示意图；

[15] 图3是本申请提供的零件切换装置一实施例的侧视示意图；

[16] 图4是本申请提供的零件切换装置一实施例的主视示意图；

[17] 图5是本申请提供的零件切换装置另一实施例的主视示意图；

[18] 图6是本申请提供的零件切换装置另一实施例的俯视示意图；

[19] 图7是本申请提供的零件切换装置又一实施例的俯视示意图；

[20] 图8是本申请提供的镀膜系统一实施例的示意图。

[21] 【具体实施方式】

[22] 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，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，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。

[23] 本发明实施例中的术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[24] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[25] 请同时参阅图1、图2，现有的零件切换装置的示意图。

[26] 图1、图2为一常见的可放置多个石英晶振片的机械装置的主视图与俯视图，该机械装置10由圆盘状基座11、转轴12、基座套13构成。

[27] 在基座11的圆盘状平面上，距圆心等距离且均匀分布的位置处有多个容置槽111，用来放置石英晶振片。基座套13的底部有一开口131，使用中可与任一容置槽111同轴心。通过转轴12可切换石英晶振片与该开口131相对，且同一时间仅有一个晶振片处于该开口131位置。

[28] 现有市售最大的石英晶振片基座规格为12颗晶振片，即用完12颗晶振片后就需要停止设备的使用并进行更换晶振片的操作。而石英晶振片通常都是在高真空的环境下使用的，则更换石英晶振片的频率就会影响到设备的使用效率，进而影响工业生产的效率。

[29] 请同时参阅图3和图4，本申请提供的零件切换装置一实施例的左视示意图与主视示意图。

[30] 零件切换装置20包括基座装置21以及包围基座装置21的基座套22。其中，基座装置21包括基座211、转轴212。

[31] 基座211包括底板211a以及垂直于底板211a边缘的侧壁211b，其侧壁211b上设置有多个用于容置零件的容置槽211c，且容置槽211c的开口方向垂直于侧壁211b并远离底板211a。

[32] 可选的，底板211a可以设为圆形底板、正多边形底板或其他形状的底板。侧壁211b与底板211a边缘垂直，可理解为，侧壁211b边缘与底板211a边缘垂直或侧壁211b的中间部分与底板211a边缘垂直，侧壁211b的中间部分与底板211a边缘垂直连接时，侧壁211b朝向底板211a两侧面延伸，以使侧视图呈现出“T”字型。侧壁211b与底板211a的搭配形式多样，在此不作限制。

[33] 具体而言，本实施例中基座211为圆形底板211a加垂直侧壁211b的“培养皿”状，即侧壁211b沿底板211a的圆周边缘垂直设置，并朝底板211a的一侧面延伸。在本实施例中基座211的圆形底板211a为一实心平面状圆形底板，在其他实施例中其还可以设置成网格状圆形底板，即底板211a内侧（面向侧壁211b一侧）为圆形平面薄板，底板211a外侧为网格状支撑结构，此举适用于大直径基座，在保证大直径基座的刚度的前提下，可以减少圆形底板211a的厚度及材料的耗费。

[34] 在侧壁211b上，从内向外开设容置槽211c，容置槽211c未贯穿侧壁211b，然后在容置槽211c内开一稍小的通孔贯穿侧壁211b，该通孔与容置槽211c同轴心，且通孔与容置槽211c形成的凸起部位刚好能够阻挡零件向基座211外部滑出。容置槽211c深度能够将零件容置在内，或将零件的大部分容置在内，满足工作需求即可。侧壁211b的厚度在满足上述条件下，还需满足刚度需求，或按需增加厚度，或在侧壁211b上设置加强肋。此外，还需根据圆形底板211a的直径、侧壁211b的刚度及综合成本，合理设置容置槽211c的数量，并且设置的多个容置槽211c在侧壁211b上均匀分布，以使综合效益最大化。

[35] 本实施例中，转轴212固定于底板211a的圆心上，若其他实施例中底板为异于圆形的形状，则转轴212固定于底板211a的中心位置处。转轴212与基座211的连接方式，可选为可拆卸式连接或不可拆卸式连接。本实施例中其为可拆卸式连接，如螺纹连接，在其他实施例中可选用不可拆卸连接，如焊接。可拆卸连接方便基座211及零件的更换，在本实施例中，圆形底板211a的圆心上设有一螺纹孔，转轴212与基座211连接的一端设有与该螺纹孔相配合的螺纹，待它们连接后用螺母紧固防松。在本实施例中，转轴212设置在底板211a内侧，即转轴212与侧壁211b位于底板211a的同一侧面。在其他实施例中为方便零件的更换，还可将转轴212设置在底板211a的外侧，在无需取下基座211的情况下，便可方便的更换零件。转轴212可根据基座211的重量、转轴212的长度、基座211的直径大小设置为实心轴或空心轴，本实施例中转轴212为实心轴。

[36] 基座套22至少将基座211包围在内，其尺寸形状与基座211的尺寸形状相适宜，且基座套22上与侧壁211b相对的一面设置有一个窗口221。在其他实施例中，还可以设置多个窗口221，以增加零件的加工效率。该窗口221的形状、尺寸及位置与容置槽211c相对应，即在转轴212带动基座211转动时，使多个容置槽211c能依次对准该窗口221，便于一个容置槽211c中的零件露出以进行加工或其他操作。需要强调的是，本实施例中同一时间仅有一个零件处于该窗口221。基座套22为可拆卸式结构，且固定在零件切换装置20上，即窗口221的空间位置是固定不变的。本实施例中，基座套22相对圆形底板211a外侧的一面可拆卸，其螺接于基座套22的另一部分上。

[37] 零件切换装置20进一步地包括控制器（未图示）。控制器连接转轴212，用于控制转轴212以预设方式进行转动。

[38] 在本实施例中，转轴212由伺服电机驱动。控制器通过程序控制伺服电机，使基座211按需转动切换零件至窗口221处。具体的，控制器在检测到零件被处理完成后，控制转轴212转动一定角度，使基座211上处于窗口221处的零件错开窗口221，防止处理后的零件过处理，或在检测到窗口221处无待处理的零件，控制转轴212转动一定角度，将待处理的零件旋转至窗口221处进行处理。

[39] 如在薄膜工业领域，需对薄膜材料的蒸镀速率和膜厚进行精确的控制。如对基板进行镀膜加工时，蒸镀设备同时对基板与石英晶振片镀膜，蒸发材料沉积到基板上，同时也沉积到晶振片上，因此可以通过材料在石英晶振片上沉积膜的厚度/速率监测基板上材料沉积膜的厚度/速率。监控仪通过石英晶振片采集膜厚信息，这是因为沉积到石英晶振片上的材料膜厚的变化值与石英晶振片振动频率的变化值成正比例关系，通过检测石英晶振片振动频率的变化，可得到石英晶振片上沉积膜的厚度/速率，进而监控基板上沉积膜的厚度/速率，而石英晶振片放置在零件切换装置20内。

[40] 具体而言，石英晶振片有两个面，工作面和电极接触面，将石英晶振片置于容置槽211c内，工作面朝向镀膜物质附着的方向（即朝向基座套22的一侧），电极面与监控仪电连接，使石英晶振片在基座211内安装固定妥当，再用基座套22将基座211封装好，防止非工作位置的石英晶振片被镀膜。之后，若检测到窗口221处无石英晶振片，则控制器控制伺服电机带动转轴212转动，使一石英晶振片处于窗口221处，镀膜设备开始对基板与石英晶振片同时镀膜；若检测到窗口221处有石英晶振片，则镀膜设备开始对基板与石英晶振片同时镀膜。同时，监控仪监测石英晶振片振动频率的变化值。待石英晶振片振动频率的变化值达到第一阈值，表明基板膜厚达到要求，停止镀膜，更换下一块待镀膜的基板，若石英晶振片振动频率的总变化值达到第二阈值，表明石英晶振片到达使用寿命，控制器控制转轴212转动，将另一未使用的石英晶振片旋转至基座套22上的窗口221处。如此循环往复，待所有石英晶振片使用寿命均到达后，更换石英晶振片。

[41] 本申请的有益效果是：区别于现有技术的情况，本申请公开了一种零件切换装置。该零件切换装置包括基座装置以及包围基座装置的基座套；其中，基座装置包括基座及转轴，基座包括底板以及垂直于底板边缘的侧壁，侧壁上设置有多个用于容置零件的容置槽，容置槽的窗口方向垂直于侧壁且远离底板，转轴垂直固定于底板，用于在转动时带动基座转动；其中，基座套上设置有一窗口，用于在转轴带动基座转动时，使多个容置槽能依次对准该窗口，便于容置槽中的零件露出以进行加工或其他操作。本申请通过将容置槽设置在基座的侧壁上，在基座底面同等大小的情况下，可设置更多的容置槽数量，增加了零件切换装置可容置零件的数目，有效降低零件的更换频率，提高了相应设备的使用效率，进而提高了工业生产的效率。

[42] 请同时参阅图5和图6，本申请提供的零件切换装置另一实施例的主视图与俯视图。

[43] 该零件切换装置30包括三个基座装置（32、33、34）以及包围三个基座装置（32、33、34）的基座套35。

[44] 其中，每一个基座装置（32/33/34）均包括一基座（321/331/341）、一第一类转轴（322/332/342），且每个基座装置（32/33/34）的第一类转轴（322/332/342）均垂直固定在一第二类转轴31上，以在第二类转轴31转动时，带动多个基座（32、33、34）绕第二类转轴31转动。

[45] 在此实施例中，基座套35上有一窗口351。在其他实施例中，基座套35上可设置多个窗口351，以增加零件的加工效率。

[46] 基座装置（32、33、34）是如上一实施例描述的基座装置。在上一实施例描述过的转轴及基座套，均适用于本实施列的第一类转轴（322、332、342）及基座套35，在此不作赘述。

[47] 可选的，多个基座装置，意味着基座装置的数量大于一个。在本实施例中，基座的数量为三个。在其他实施例中，基座的数量可选为二、四、五等数目，本申请对此不作限制。多个基座距第二类转轴距离相等，且绕第二类转轴在同一空间范围内均匀分布，即本实施例中多个第一类转轴（322、332、342）围绕第二类转轴31均匀分布。

[48] 在本实施例中，第一类转轴（322、332、342）为内外套层结构。其外层与第二类转轴31连接，内层可由电机驱动转动。具体而言，第一类转轴（322、332、342）外层相对第二类转轴31固定不动，使第二类转轴31可以转动切换各基座（321、331、341）至窗口351处，第一类转轴（322、332、342）内层根据工作需要转动切换容置槽（321a、331a、341a）与窗口351相对。

[49] 其中，第一类转轴（322、332、342）外层与第二类转轴31为可拆式连接，如通过连接件固定于第二类转轴31上，第一类转轴（322、332、342）的内外套层可相对转动且轴向无位移。

[50] 第二类转轴31垂直于转轴（33、35、37）组成的平面，在伺服电机的驱动下切换基座（32、34、36）处于窗口351处。

[51] 零件切换装置30进一步地包括控制器（未图示）。控制器连接多个第一类转轴（322、332、342）以及第二类转轴31，用于控制第一类转轴（322、332、342）以及第二类转轴31以预设方式进行转动。

[52] 具体而言，第二类转轴31和第一类转轴（322、332、342）均配有独立的伺服电机，且与控制器电性连接。控制器通过程序控制各伺服电机，使基座（321、331、341）按需转动切换零件至窗口351处。具体的，控制器在检测到零件被处理完成后，控制第一类转轴（322、332、342）转动一定角度，使基座（321、331、341）上处于窗口351处的零件错开窗口351，防止处理后的零件过处理，或在检测到窗口351处无待处理的零件，控制第一类转轴（322、332、342）转动一定角度，将待处理的零件旋转至窗口351处进行处理，或在检测到基座（321或331或341）上的零件均被处理完后，控制第二类转轴31转动一定角度将另一基座（331或341或321）旋转至窗口351处。

[53] 仍以薄膜工业领域中的镀膜厚度控制为例。控制器检测窗口351处有无基座（321、331、341），若无基座（321、331、341），控制器控制伺服电机驱动第二类转轴31转动，使一基座（321或331或341）处于窗口351位置处，控制器再检测窗口351处有无石英晶振片，若有，镀膜设备开始对基板与石英晶振片同时镀膜，若无，则控制器控制第一类转轴（322或332或342）转动，使一石英晶振片处于窗口351处，镀膜设备开始对基板与石英晶振片同时镀膜；若检测到窗口35

1处有基座（321或331或341），同样经上述处理，使一石英晶振片处于窗口351处，镀膜设备开始对基板与石英晶振片同时镀膜。同时，监控仪监测石英晶振片振动频率的变化值。待石英晶振片振动频率的变化值达到第一阈值，表明基板膜厚达到要求，停止镀膜，更换下一块待镀膜的基板，若石英晶振片振动频率的总变化值达到第二阈值，表明石英晶振片到达使用寿命，控制器控制第一类转轴（322或332或342）转动，将另一待处理的石英晶振片旋转至基座套35上的窗口351处。当该基座（321或331或341）上的石英晶振片均到达使用寿命，控制器控制第二类转轴31转动，将另一基座（321或331或341）旋转至窗口351处。如此循环往复，待零件切换装置30上所有的石英晶振片都到达使用寿命，更换石英晶振片。

[54] 更进一步地，参阅图7，可将多个零件切换装置30沿圆周安装在一转盘装置37上。同时，控制器还用于在零件切换装置30内的零件均被处理完后，控制转盘装置37转动一定角度将另一零件切换装置30置于工作位置处。

[55] 本申请的有益效果是：区别于现有技术的情况，本申请公开了一种零件切换装置。该零件切换装置包括多个基座装置以及包围多个基座装置的基座套；其中，每个基座装置均包括：基座，包括底板以及垂直于底板边缘的侧壁，侧壁上设置有多个用于容置零件的容置槽，容置槽的窗口方向垂直于侧壁且远离底板；第一类转轴，垂直固定于底板，用于在转动时带动基座转动；每个基座装置的第一类转轴垂直固定在一第二类转轴上，以在第二类类转轴转动时，带动多个基座绕第二类转轴转动；其中，基座套上设置有一窗口，用于在第一类转轴及第二类转轴带动基座转动时，使多个容置槽能依次对准窗口，便于容置槽中的零件露出以进行加工或其他操作。本申请通过将容置槽设置在基座的侧壁上，在基座底面同等大小的情况下，可设置更多的容置槽数量，以及通过将多个基座装置组合起来，成倍地增加了零件切换装置可容置零件的数目，有效降低零件的更换频率，提高了相应设备的使用效率，进而提高了工业生产的效率。

[56] 参阅图8，本申请提供的蒸镀系统一实施例的示意图。

[57] 蒸镀系统至少包含蒸镀腔体41、蒸发源42、基板43、晶振片基座装置44和与其连接的膜厚监控仪45。其中，不同于现有技术中的晶振片基座装置，本实施例

中的晶振片基座装置44采用前述实施例中所述的零件切换装置，其对应零件为晶振片，晶振片基座装置44用于在需要时进行晶振片的切换。

[58] 蒸发材料从蒸发源42中蒸发出来，沉积到基板43（目标沉积基底）和晶振片上，形成所需薄膜，基板43上膜厚与晶振片上膜厚成一定关系。膜厚监控仪45通过晶振片上膜厚的情况监控基板43上膜厚的情况。当晶振片上的膜厚累积到一定程度时，晶振片不能再使用，即达到晶振片寿命，此时可通过晶振片基座装置44切换到下一个晶振片，当基座中所有晶振片都达到使用寿命后，打开蒸镀腔体41更换全部晶振片。因本实施例使用前述零件切换装置形式的晶振片基座装置44，与现有技术相比，晶振片数量成倍增加，开腔更换晶振片的频率成倍减少，提高了生产效率。

[59] 在前两个实施例中，均有详述晶振片切换过程，不再赘述。

[60] 以上所述仅为本申请的实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种蒸镀系统，至少包括镀膜腔体、蒸发源、基板、膜厚监控仪，其中，所述蒸镀系统还包括零件切换装置，所述零件切换装置包括基座装置以及包围所述基座装置的基座套；

其中，所述基座装置包括：

基座，包括底板以及垂直于所述底板边缘的侧壁，所述侧壁上设置有多个用于容置零件的容置槽，所述容置槽的开口方向垂直于所述侧壁且远离所述底板；

其中，所述底板为圆形，所述侧壁沿所述底板的圆周边缘垂直设置，并朝所述底板的一侧面延伸；

第一类转轴，垂直固定于所述底板，用于在转动时带动所述基座转动；

控制器，连接所述第一类转轴，用于控制所述第一类转轴以预设方式进行转动；

其中，所述基座套上设置有一窗口，用于在所述第一类转轴带动所述基座转动时，使多个所述容置槽能依次对准所述窗口，便于所述容置槽中的零件露出以进行加工或其他操作；

所述零件切换装置中容置的零件为晶振片，所述零件切换装置用于在需要时进行晶振片的切换。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的蒸镀系统，其中，

所述第一类转轴固定于所述底板的圆心上，所述第一类转轴与所述侧壁位于所述底板的同一侧面。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的蒸镀系统，其中，

多个所述容置槽均匀分布设置在所述侧壁上。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的蒸镀系统，其中，

所述零件切换装置还可包括多个所述基座装置，且多个所述基座装置设置于所述基座套内。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的蒸镀系统，其中，

所述基座装置还包括第二类转轴，每个所述基座装置的第一类转轴垂直固定在一第二类转轴上，以在所述第二类转轴转动时，带动多个所述基座绕所述第二类转轴转动。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的蒸镀系统，其中，

多个所述第一类转轴围绕所述第二类转轴均匀分布。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的蒸镀系统，其中，

所述控制器还连接所述第二类转轴，控制所述第二类转轴以预设方式进行转动。

[权利要求 8] 一种零件切换装置，其中，包括基座装置以及包围所述基座装置的基座套；

其中，所述基座装置包括：

基座，包括底板以及垂直于所述底板边缘的侧壁，所述侧壁上设置有多个用于容置零件的容置槽，所述容置槽的开口方向垂直于所述侧壁且远离所述底板；

转轴，垂直固定于所述底板，用于在转动时带动所述基座转动；

其中，所述基座套上设置有一窗口，用于在所述转轴带动所述基座转动时，使多个所述容置槽能依次对准所述窗口，便于所述容置槽中的零件露出以进行加工或其他操作。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的零件切换装置，其中，

所述底板为圆形，所述侧壁沿所述底板的圆周边缘垂直设置，并朝所述底板的一侧面延伸。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的零件切换装置，其中，

所述转轴固定于所述底板的圆心上，所述转轴与所述侧壁位于所述底板的同一侧面。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的零件切换装置，其中，

多个所述容置槽均匀分布设置在所述侧壁上。

[权利要求 12] 根据权利要求8所述的零件切换装置，其中，

所述零件切换装置还包括控制器；

所述控制器连接所述转轴，用于控制所述转轴以预设方式进行转动。

[权利要求 13] 一种零件切换装置，其中，包括多个基座装置以及包围所述多个基座装置的基座套；

其中，每个所述基座装置包括：

基座，包括底板以及垂直于所述底板边缘的侧壁，所述侧壁上设置有多个用于容置零件的容置槽，所述容置槽的开口方向垂直于所述侧壁且远离所述底板；

第一类转轴，垂直固定于所述底板，用于在转动时带动所述基座转动；

每个所述基座装置的第一类转轴垂直固定在一第二类转轴上，以在所述第二类转轴转动时，带动多个所述基座绕所述第二类转轴转动；

其中，所述基座套上设置有一窗口，用于在所述第一类转轴及所述第二类转轴带动所述基座转动时，使多个所述容置槽能依次对准所述窗口，便于所述容置槽中的零件露出以进行加工或其他操作。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的零件切换装置，其中，

所述底板为圆形，所述侧壁沿所述底板的圆周边缘垂直设置，并朝所述底板的一侧面延伸。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的零件切换装置，其中，

所述第一类转轴固定于所述底板的圆心上，所述第一类转轴与所述侧壁位于所述底板的同一侧面。

[权利要求 16] 根据权利要求14所述的零件切换装置，其中，

多个所述容置槽均匀分布设置在所述侧壁上。

[权利要求 17] 根据权利要求13所述的零件切换装置，其中，

多个所述第一类转轴围绕所述第二类转轴均匀分布。

[权利要求 18] 根据权利要求13所述的零件切换装置，其中，

所述零件切换装置还包括控制器；

所述控制器连接所述第一类转轴以及所述第二类转轴，用于控制所述第一类转轴以及所述第二类转轴以预设方式进行转动。

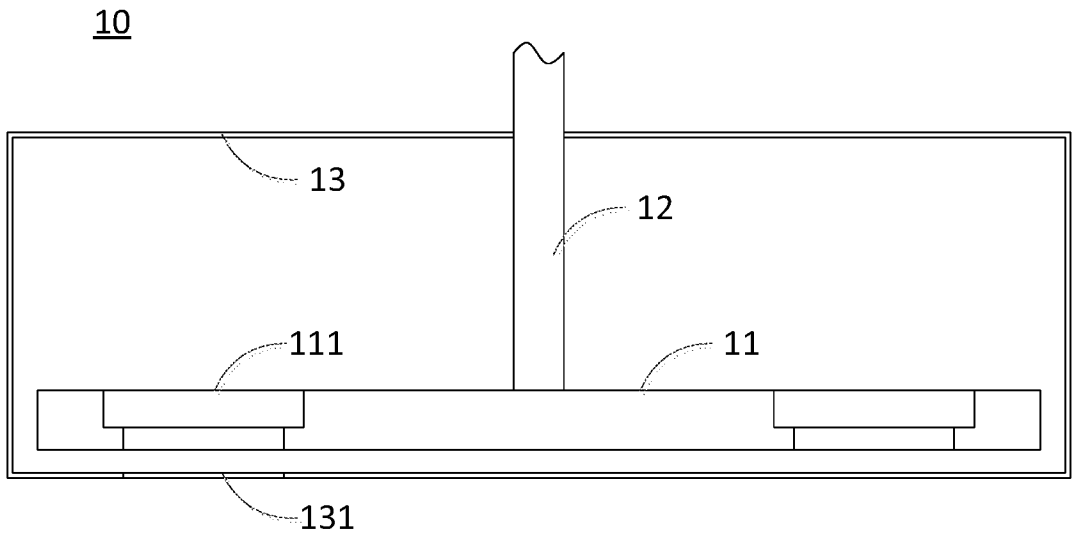


图 1

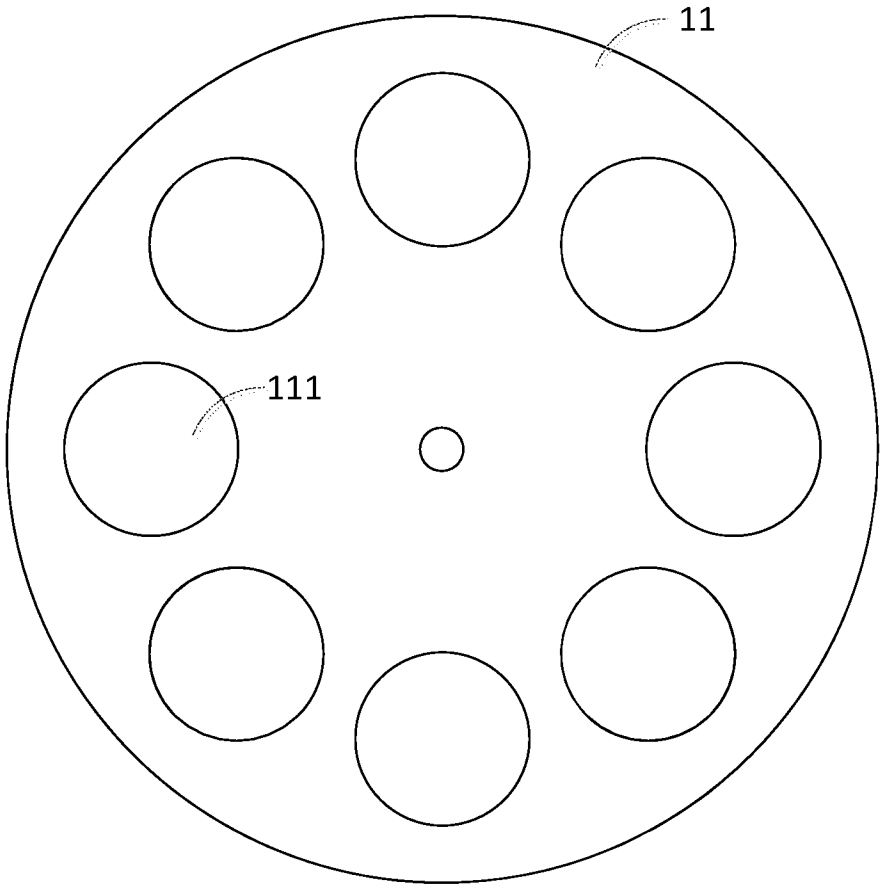


图 2

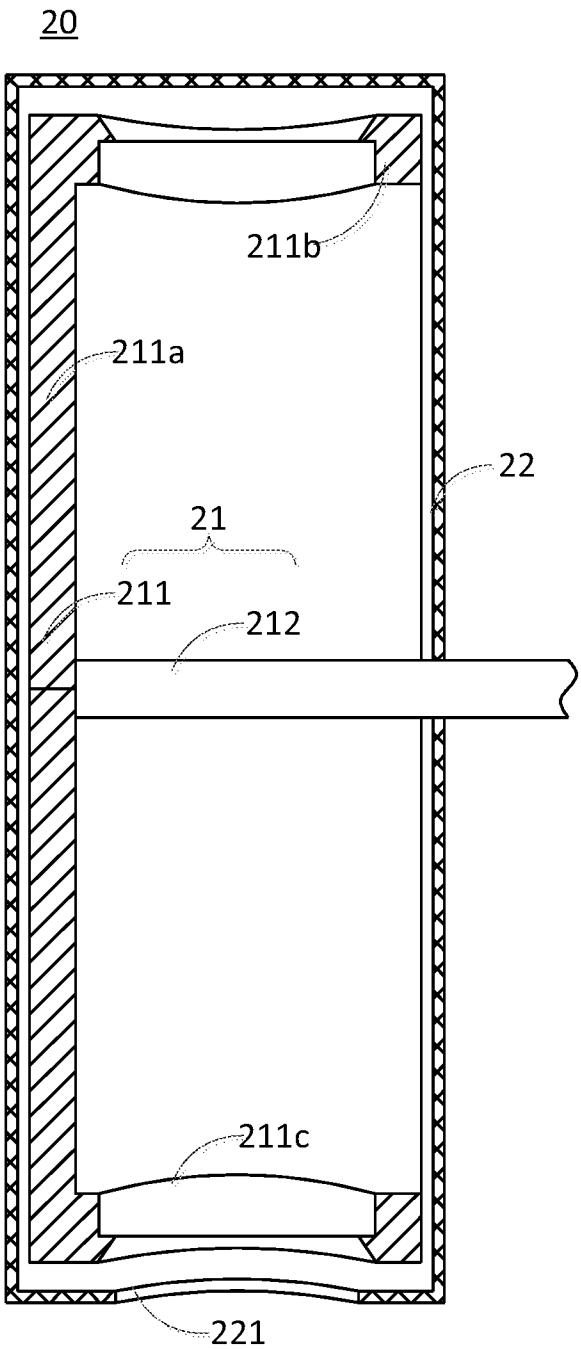


图 3

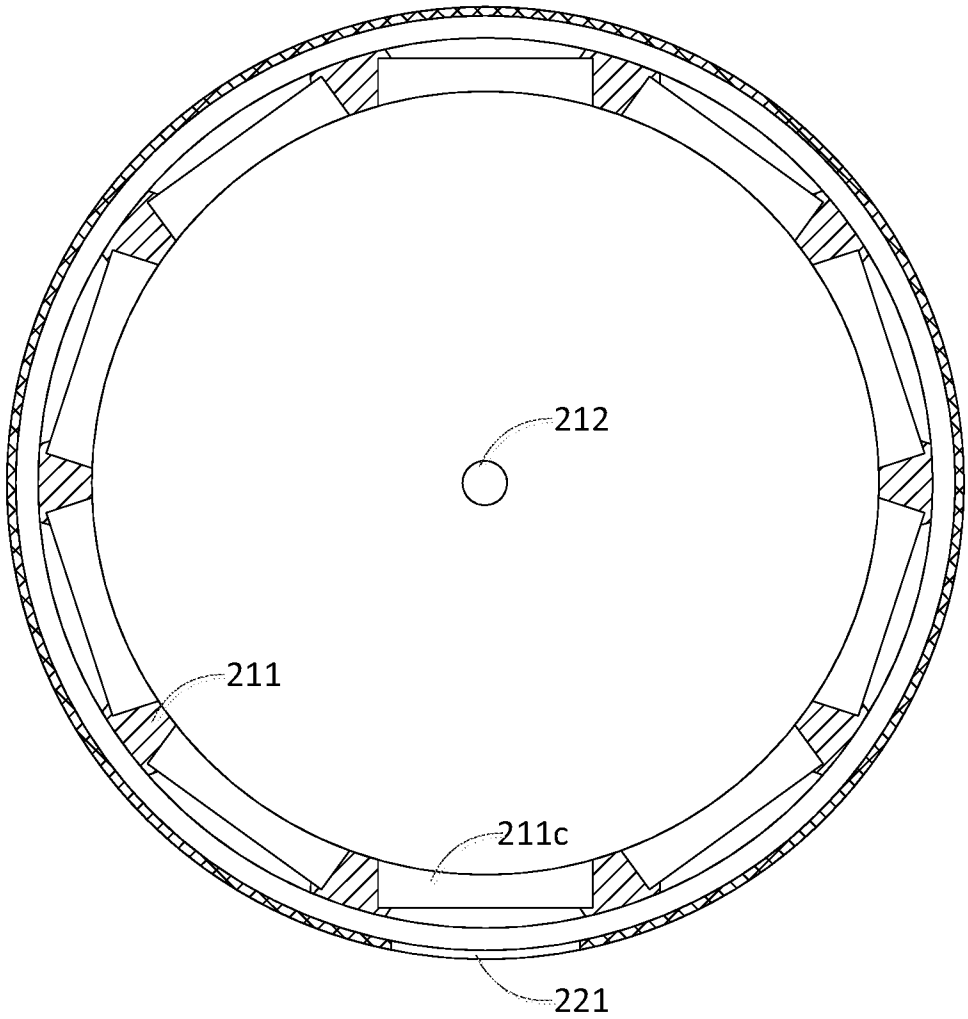


图 4

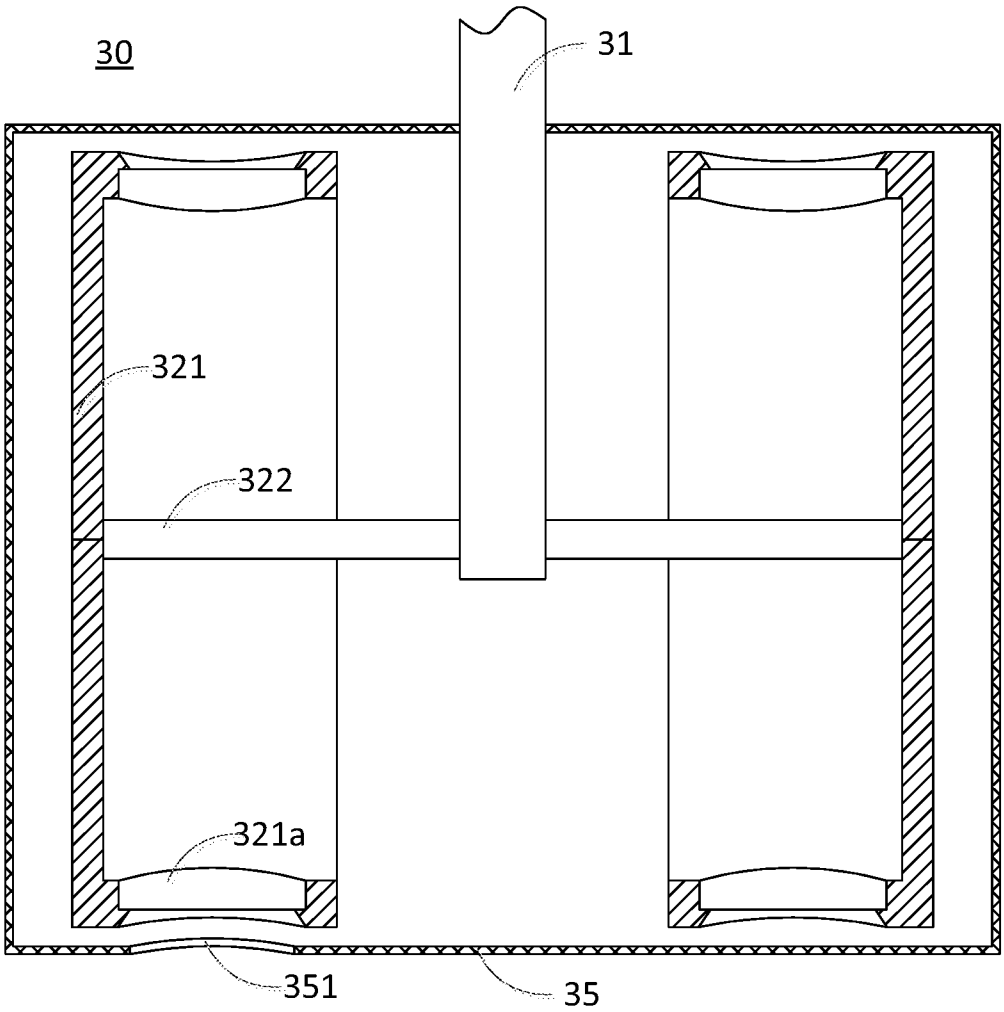


图 5

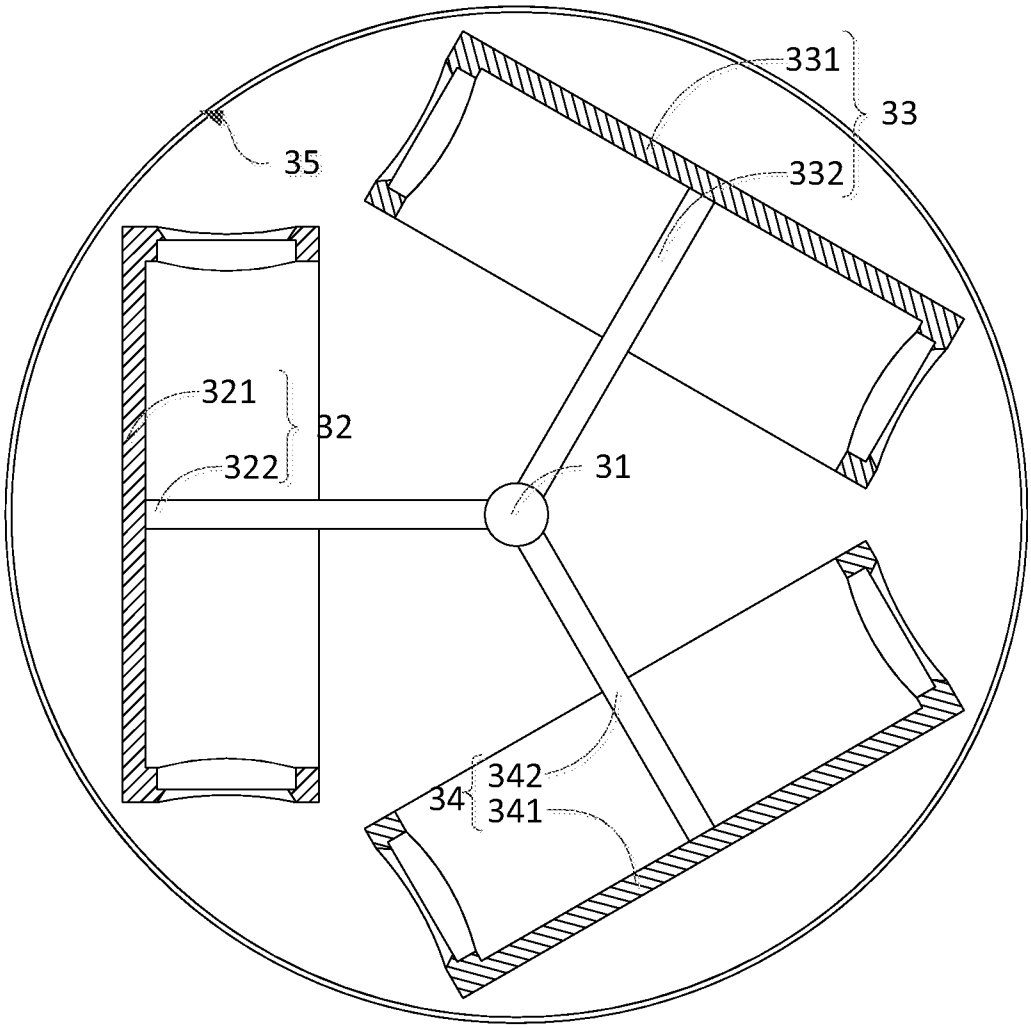


图 6

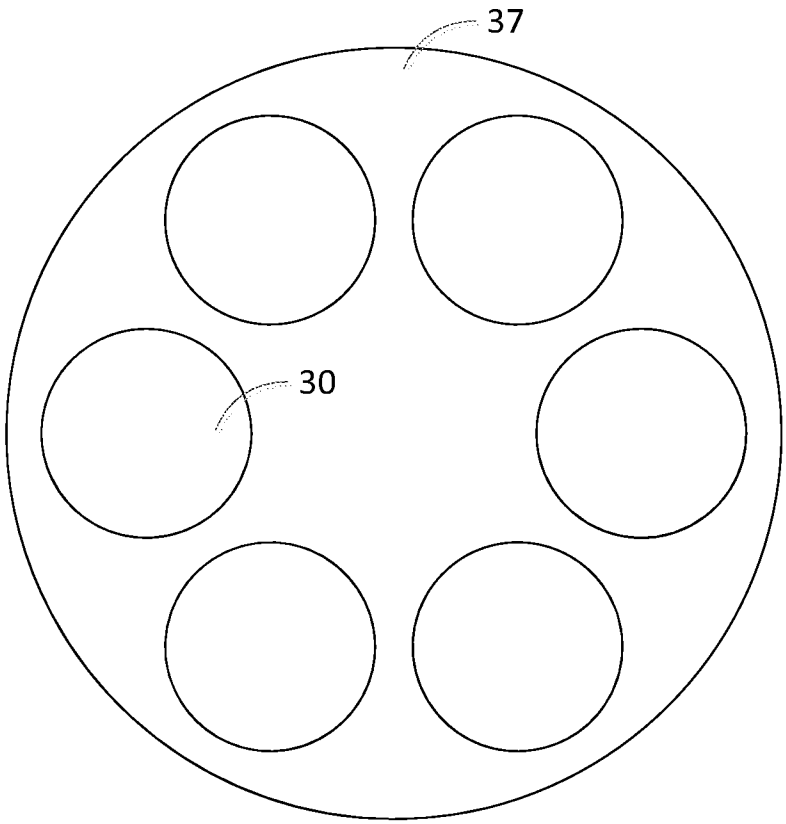


图 7

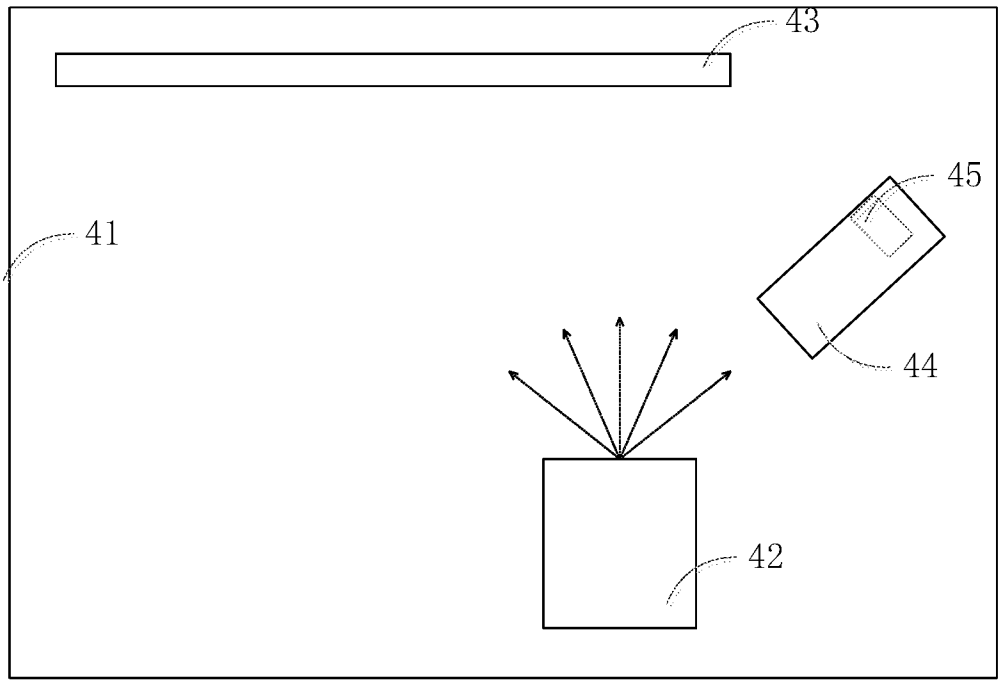


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/072067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 14/50 (2006.01) i; C23C 14/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, DWPI, GOOGLE, Patentics: 零件, 工件, 切换, 转换, 装置, 设备, 基座, 底座, 底板, 转轴, 旋转, 转动, 侧面, 侧壁, 容置槽, 开口, 窗口, 蒸镀, 石英晶, 晶振片, part, workpiece, device, equipment, apparatus, switch+, substrate, base, rotat+, evaporat+, vapor, open+, side, wall, 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司, 刘扬, 吴聪原

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105861992 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2016 (17.08.2016), description, paragraphs [0007]-[0018], and figures 1-3	1-18
A	CN 102268652 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 07 December 2011 (07.12.2011), specific embodiment	1-18
A	CN 204369971 U (FUJIAN FOCTEK PHOTONICS, INC.) 03 June 2015 (03.06.2015), specific embodiment	1-18
A	CN 105603364 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 May 2016 (25.05.2016), specific embodiment	1-18
A	CN 204874718 U (ARISON SURFACE TECHNOLOGY(SUZHOU) CO., LTD.) 16 December 2015 (16.12.2015), specific embodiment	1-18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 July 2018	31 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Haoying Telephone No. (86-10) 53962753

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/072067

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 8545632 B2 (HON HA I PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 01 October 2013 (01.10.2013), columns 2 and 3	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/072067

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105861992 A	17 August 2016	None	
CN 102268652 A	07 December 2011	CN 102268652 B	30 April 2014
CN 204369971 U	03 June 2015	None	
CN 105603364 A	25 May 2016	US 2018148827 A1	31 May 2018
		WO 2017156827 A1	21 September 2017
CN 204874718 U	16 December 2015	None	
US 8545632 B2	01 October 2013	US 2011247558 A1	13 October 2011
		TW 201134969 A	16 October 2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/072067

A. 主题的分类

C23C 14/50(2006.01)i；C23C 14/24(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

C23C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS,DWPI,GOOGLE,Patentics:零件，工件，切换，转换，装置，设备，基座，底座，底板，转轴，旋转，转动，侧面，侧壁，容置槽，开口，窗口，蒸镀，石英晶，晶振片，part，workpiece，device，equipment，apparatus，switch+，substrate，base，rotat+，evaporat+，vapor，open+，side，wall，深圳市华星光电半导体显示技术有限公司，刘扬，吴聪原

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 105861992 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 8月 17日 (2016-08-17) 说明书第7-18段、图1-3	1-18
A	CN 102268652 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2011年 12月 7日 (2011-12-07) 具体实施方式	1-18
A	CN 204369971 U (福建福特科光电股份有限公司) 2015年 6月 3日 (2015-06-03) 具体实施方式	1-18
A	CN 105603364 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 5月 25日 (2016-05-25) 具体实施方式	1-18
A	CN 204874718 U (艾瑞森表面技术苏州有限公司) 2015年 12月 16日 (2015-12-16) 具体实施方式	1-18
A	US 8545632 B2 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 2013年 10月 1日 (2013-10-01) 第2-3栏	1-18

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 7月 18日	2018年 7月 31日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	刘浩英
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53962753

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/072067

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	105861992	A	2016年 8月 17日	无			
CN	102268652	A	2011年 12月 7日	CN	102268652	B	2014年 4月 30日
CN	204369971	U	2015年 6月 3日	无			
CN	105603364	A	2016年 5月 25日	US	2018148827	A1	2018年 5月 31日
				WO	2017156827	A1	2017年 9月 21日
CN	204874718	U	2015年 12月 16日	无			
US	8545632	B2	2013年 10月 1日	US	2011247558	A1	2011年 10月 13日
				TW	201134969	A	2011年 10月 16日