

口

(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

2015 年 10 月 1 日 (01.10.2015) W I P O I P C T



(10) 国际公布号

WO 2015/143681 A1

(5) 国转 利分类号 :

C23C 14/24 (2006.01)

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
ML, 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。

(2) 国际申请号 :

PCT/CN20 14/074229

(2) 国际申请日 :

2014 年 3 月 27 日 (27.03.2014)

(2) 中翻 言 :

中文

(2) 公布语言 :

中文

(3) 优先权 :

201420140625.3 2014 年 3 月 26 日 (26.03.2014) CN

) 发明人 及

) 申请人 宋玉琪 (SUNG, Yu-Chi) [CN/CN]; 中国台湾省彰化县鹿港镇顺兴里宫后巷 61 号, Taiwan 505 (CN)。

(72) 发明人: 宋世源 (SUNH, Shih-Yuan); 中国台湾省彰化县鹿港镇顺兴里宫后巷 61 号, Taiwan 505 (CN)。

(74) 代理人 北京德崇智捷知识产权代理有限公司
(JW IP LAW FIRM); 中国北京市朝阳区万红西街 2 号 A 座 1010 室 Beijing 100015 (CN)。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护)

ARIP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,
RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 印度 (IN), AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, 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))。

(54) Title: VACUUM FURNACE

(54) 发明名称 真空炉体

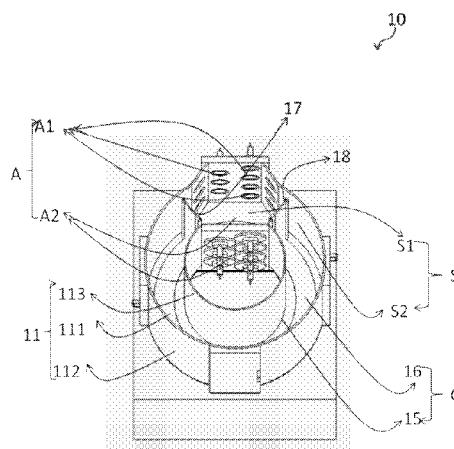


图 7 / FIG. 7

1 1
1 1
1 1
W 2 15/143 1 1

(57) Abstract: A vacuum furnace. The vacuum furnace comprises a furnace body (11), an evaporation source (A), an object hanging frame (14) used for placing a plated object (B), and a rotary table (C) used for placing and moving the object hanging frame (14). A bottom plate (111), an outer wall (112), an inner wall (113) and a top plate of the furnace body (11) together define a sealed space (S). The furnace body (11) also comprises a first baffle (17) and a second baffle (18). A certain distance is arranged between the first baffle (17) and the second baffle (18) and the first baffle (17) and the second baffle (18) divide the sealed space into a first partition space (S1) and a second partition space (S2). The vacuum furnace can eliminate instantaneously generated oxygen substances and prevent the surface of the plated object from being polluted by the oxygen substances, so as to prevent the plated object from generating pseudo attachments, thereby improving the stability of product quality.

(57) 摘要 :

[见续页]



一种真空炉体，该真空炉体包括炉体本体(11)，蒸发源(A)，用于放置被镀物件(B)的物件挂架(14)，用于放置物件挂架(14)的并移动该物件挂架(14)的转盘(C)；炉体本体(11)的底板(111)、外壁(112)、内壁(113)和顶板共同围形成密闭空间(S)；所述炉体本体(11)还包括第一挡板(17)和第二挡板(18)；第一挡板(17)和第二挡板(18)相隔一定的距离并将所述密闭空间分隔成第一分隔空间(S1)和第二分隔空间(S2)。该真空炉体能杜绝瞬间产生的氧物质，避免氧物质污染到被镀物件表面上，从而避免被镀物件产生假性附着，提高产品品质的稳定性。

真空炉体

技术领域

本实用新型涉及一种真空炉体。

背景技术

现在世界各国采用圆型炉体设计。始终造成 PVD(Physical Vapor Deposition)，物理气相沉积镀膜(涂层)，有很多盲点。

生产时产品常常出现假性附着，脱膜漏白。假性附着是一种看不到摸不到的技术难题，是 PVD 镀膜(涂层)最头痛的问题。严重的假性附着出炉后可以马上发觉漏白。最怕的是轻微假性着，往往是产品到市场才发觉 PVD 镀膜(涂层)漏白，影响商誉。

参见图1-3，现有世界各国采用圆型炉体设计的真空炉体1'包括真空室11'，蒸发靶12'，蒸发靶源13'，物件挂架14'，自转架15'和公转盘16'。

蒸发靶12'分布于真空室11'外表面。现有技术的结构使得整个真空室11'布满沉积的各种钛灰尘，残渣和氧化物质。加温过程中释放出混杂气体，很容易污染附着上被镀物件表面，从而产生假性附着，使得色泽不正，残渣容易掉在被镀物件上面产生漏白现象，镀膜涂层过程中温度一直上升，需要停机等待降温到需求温度后，才可以继续镀膜涂层。参见图2，蒸发靶源13'分布于真空室11'内。可以看到，靶源与靶源之间无法互相交叉蒸发。很容易造成死角无效区17'，还很容易造成被镀物件在凹角位置很难与正角位置同等膜厚，使得 PVD 镀膜(涂层)膜厚不均匀。炉体越大， PVD 镀膜(涂层)膜

厚越不均匀。凹角位置与正角位置 PVD 镀膜 (涂层) 相差更大更严重。物件挂架 14' 上的被镀物件产品无法实现自转。 PVD 镀膜 (涂层) 后产品膜厚无法均匀，如以 4μm 膜厚，误差值约 0.5μm-lum 以上。

本实用新型提出了一种真空炉体，解决上述技术问题。.

实用新型内容

基于此，有必要提供一种真空炉体，解决了假性附着的技术问题。

本实用新型提供了一种真空炉体，包括炉体本体，蒸发源，用于放置被镀物件的物件挂架，用于放置物件挂架的并移动该物件挂架的转盘；

炉体本体包括底板、自底板弯折延伸的外壁、自底板弯折延伸的并与外壁相隔一定距离的内壁、连接外壁和内壁的顶板和由底板、外壁、内壁和顶板共同围形成密闭空间；

所述炉体本体还包括置于密闭空间内分别与底板、外壁、内壁和顶板相连的第一挡板和第二挡板；所述第一挡板和第二挡板相隔一定的距离并将所述密闭空间分隔成第一分隔空间和第二分隔空间；所述第一挡板、第二挡板与所述外壁或内壁活动连接；

蒸发源设置于第一分隔空间，物件挂架和转盘设置于第二分隔空间；

在第一挡板和第二挡板打开时，转盘将物件挂架从第二分隔空间移动至第一分隔空间内。

优选的，蒸发源包括第一蒸发源和第二蒸发源，

外壁包括位于第一分隔空间的第一外壁和位于第二分隔空间的与第一

外壁相连的第二外壁，内壁包括位于第一分隔空间的第一内壁和位于第二分隔空间与第一内壁相连的第二内壁；

第一蒸发源和第二蒸发源分别设在第一外壁和第一内壁，且第一蒸发源和第二蒸发源相对设置。

优选的，蒸发源包括蒸发靶和为蒸发靶提供动力的蒸发靶源。

优选的，炉体本体的外壁设有至少两个门。

优选的，蒸发靶源包括电弧靶源或平面靶源、中频圆柱靶源、直流靶源中的任一种或其任意组合。

本实用新型还提供了一种真空炉体，该真空炉体包括密闭的真空室，该真空室通过挡板分隔成独立的物件区和靶蒸发区；

物件区，用于放置被镀物件；

靶蒸发区，用于给被镀物件物理气相沉积镀膜；

该真空炉体还包括

控制部件，用于打开挡板，将分隔的物件区与靶蒸发区相通；

传送部件，用于将被镀物件从物件区移动至靶蒸发区。

优选的，靶蒸发区相对设置有第一蒸发源和第二蒸发源。

优选的，第一蒸发源和第二蒸发源分别包括蒸发靶和为蒸发靶提供动力的蒸发靶源；挡板包括第一挡板和第二挡板。

采用本实用新型提供的真空炉体，将蒸发源与被镀物件分别放置在两个独立分隔的区域，可以杜绝瞬间产生的氧物质，避免氧物质污染到被镀物件表面上，从而避免被镀物件产生假性附着，提高产品品质的稳定性。

本实用新型将蒸发源与被镀物件分别放置在两个独立分隔的区域，生产过程中各种残渣，钛灰尘，氧化物，只残留在单独分隔真空室蒸发区里面，很容易完全清除干净。物理气相沉积镀膜(涂层)膜厚均匀。没有无效蒸发区域。

由于采用了两组蒸发源，使得内外侧靶源互相交差蒸发，物理气相沉积镀膜膜厚很均匀。凹角位子与正角位子物理气相沉积镀膜(涂层)膜厚均匀，物理气相沉积镀膜(涂层)膜厚误差小。

附图说明

图1是本实用新型提供的现有技术真空炉体的示意图。

图2是图1的内部结构图；

图3是图1的俯视图；

图4是本实用新型提供的一个实施例的整体结构示意图；

图5是本实用新型提供的一个实施例的内部结构示意图；

图6是本实用新型提供的 PVD 镀膜时工作示意图；

图7是本实用新型提供的一个实施例的内部结构示意图（电弧靶源或平面靶源.中频园柱靶源及直流靶源）

图8是本实用新型提供的一个实施例的内部结构示意图（蒸发源为电弧靶源或平面靶源.中频园柱靶源及直流靶源）；

图9是本实用新型提供的一个实施例的内部结构示意图（电弧靶源或平面靶源.中频园柱靶源及直流靶源）。

具体实施方式

下面结合具体的实施例及附图对的技术方案进行详细的描述，以使其更加清楚。以下实施例仅为了描述本实用新型所列举的较为详细的实施例，并不作为对本实用新型的限定。

实施例一

参见图4-7和图9，本实用新型提供的真空炉体10，包括炉体本体11，蒸发源A，用于放置被镀物件B的物件挂架14，用于放置物件挂架14的并移动该物件挂架14的转盘C。

炉体本体11包括底板111、自底板111弯折延伸的外壁112、自底板111弯折延伸的并与外壁112相隔一定距离的内壁113、连接外壁112和内壁113的顶板(未标示)和由底板111、外壁112、内壁113和顶板共同围形成密闭空间S(真空室)。

所述炉体本体11还包括置于分隔空间S内分别与底板111、外壁112、内壁113和顶板相连的第一挡板17和第二挡板18；所述第一挡板17和第二挡板18相隔一定的距离并将所述分隔空间S分隔成第一分隔空间S1和第二分隔空间S2；所述第一挡板17、第二挡板18与所述外壁112或内壁113活动连接。

蒸发源A设置于第一分隔空间S1，物件挂架14和转盘C设置于第二分隔空间S2。

在第一挡板17打开时，转盘C将物件挂架14从第二分隔空间S2移动至第一分隔空间S1内。

蒸发源 A 包括第一蒸发源 A1 和第二蒸发源 A2。当然也可以只有一个蒸发源。

外壁 112 包括位于第一分隔空间 S1 的第一外壁和位于第二分隔空间 S2 的第二外壁，内壁 113 包括位于第一分隔空间 S1 的第一内壁和位于第二分隔空间 S2 第二内壁。第一外壁和第二外壁相连，第一内壁和第二内壁相连。也就是说，第一外壁、第一内壁、底板和顶板构成了第一分隔空间 S1；第二外壁、第二内壁、底板和顶板构成了第二分隔空间。

第一蒸发源 A1 和第二蒸发源 A2 分别设在第一外壁和第一内壁，且第一蒸发源 A1 和第二蒸发源 A2 相对设置。

设置两个蒸发源，能更好的提高 PVD 镀膜(涂层)的效率。参见图 6，可以看到，两个蒸发源，会互相交叉蒸发离子 L，提高效率。

蒸发源 A 包括蒸发靶 12 和为蒸发靶 12 提供动力的蒸发靶源 13。

本实用新型中，蒸发源 A 设置第一分隔空间，使得生产过程中，残留的各种残渣、钛灰尘、氧化物等残物，很容易完全清干净。

蒸发源 A 设置在第一分隔空间，采用公转横插挂方式，镀出 PVD 镀层(涂层)物件，物理气相沉积镀膜膜厚均匀，蒸发靶源设置在第一分隔空间。

蒸发源 A 设置在第一分隔空间， PVD 镀膜(涂层)时温度不会一直上升，可以控制在 100-500 摄氏度。不用停机等待降温，可以继续镀膜(涂层)。第二分隔空间可以装制温，冷却控制系统。

蒸发源 A 设置在第一分隔空间，定期清理，清理时间约 2 小时以下就可从新开机工作。

蒸发源 A 设置在第一分隔空间，可以无限放大真空室，没有无效蒸发区域。两组蒸发源互相交叉蒸发，PVD 镀膜(涂层)膜厚很均匀，凹角位子与正角位子 PVD 镀膜(涂层)相当均匀，PVD 镀膜(涂层)膜厚 4un 误差值约 0.02un 以下。

炉体本体 11 的外壁，本实用新型提高的实施例中，参见图 4，在第一分隔空间设置了 1 个门 II_d、在第二分隔空间设置了 3 个门 II_a，II_b，II_c。这样方便清理、打扫。

转盘 C 包括自转盘 15 和公转盘 16，被镀物件放置在物件挂架 14 上，物件挂架 14 设置在自转盘 15 上，自转盘 15 与公转盘 16 转动连接。通过公转盘 16 的转动将被镀物件从物件区 S2 移入靶蒸发区 S1。

蒸发靶源 13 可以是蒸发源为电弧靶源或平面靶源、中频园柱靶源、直流靶源中的任一种或其任意组合。

由于本发明将真空炉体通过第一档板和第二档板分隔成两个空间—第一分隔空间和第二分隔空间，可以事先调整好第一分隔空间中 PVD 镀膜各参数的条件，待满足 PVD 镀膜各参数条件后，再将被镀物件从第二分隔空间移动入第一分隔空间。这样，可以杜绝瞬间产生的氧物质，避免氧物质污染到被镀物件表面上，从而避免被镀物件产生假性附着，提高产品品质的稳定性。

在真空炉体内，对被镀物件进行 PVD 镀膜(涂层)的过程为：

将被镀物件 B 放于真空炉体的第二分隔 S2 空间；

设置第一分隔空间 S1 中蒸发源的参数，并使蒸发源 A 开始工作；

当参数达到物理气相沉积镀膜(涂层)的要求时,打开第一挡板 17 和第二挡板 18,利用转盘 C 将被镀物件从第二分隔空间 S2 移入第一分隔空间 S1 进行物理气相沉积镀膜(涂层)。

由于将真空炉体分隔为两个空间,可以事先调整好蒸发靶源的电流以及气体各参数条件,待稳定后开始 PVD 镀膜(涂层),使得在启动蒸发靶源(包括电弧靶源或平面靶源、中频圆柱靶源及直流靶源)时可以杜绝瞬间产生的氧物质,避免氧物质污染到被镀物件表面上,从而避免被镀物件产生假性附着,提高产品品质的稳定性。

实施例二

在另外一个实施例中,参见图 8,本实用新型提供的另一种真空炉体 10",该真空炉体包括分隔的真空室,该真空室通过挡板 D" 分隔成独立的物件区 S2" 和靶蒸发区 S1"。

物件区 S2",用于放置被镀物件 B。

靶蒸发区 S1",用于给被镀物件物理气相沉积镀膜(涂层)。

该真空炉体还包括控制部件(未图示),用于打开挡板 D",将物件区 S2" 与靶蒸发区 S1" 连通。

传送部件 C",用于将物件区 S2" 的被镀物件移动至靶蒸发区 S1"。

靶蒸发区 S1" 相对设置有第一蒸发源 A1" 和第二蒸发源 A2"。

当然,一个蒸发源也是可以的,但是两个蒸发源可以提高效率,速度快,PVD 镀膜(涂层)比较均匀,PVD 镀膜(涂层)的效果更好。

第一蒸发源 A1" 和第二蒸发源 A2" 分别包括蒸发靶和为蒸发靶提供动力

的蒸发靶源；挡板 D" 包括第一挡板 17" 和第二挡板 18"。当然挡板 D" 也可以只有一个，只要能够将物件区 S2" 和靶蒸发区 S1" 隔离就可以。

本实用新型中，蒸发源 A" 设置靶蒸发区，使得生产过程中，残留各种残渣、钛灰尘、氧化物等残物，很容易完全清干净。

蒸发源 A" 设置靶蒸发区，采用公转横插挂方式，镀出 PVD 镀膜（涂层）物件，物理气相沉积镀膜(涂层)膜厚均匀。

蒸发源 A" 设置靶蒸发区， PVD 镀膜（涂层）时温度不会一直上升，可以控制在 100-500 摄氏度。不用停机等待降温，可以继续物理气相沉积镀膜(涂层)。物件区可以装制温，冷却控制系统。

蒸发源 A" 设置靶蒸发区，定期清理，清理时间约 2 小时以下就可从新开机工作。

蒸发源 A" 设置靶蒸发区，可以无限放大真空室，没有无效蒸发区域。两组蒸发源互相交叉蒸发，物理气相沉积镀膜(涂层)膜厚很均匀，凹角位子与正角位子物理气相沉积镀膜相当均匀，物理气相沉积镀膜(涂层)膜厚 4un 误差值约 0.02un 以下。

由于本发明将真空炉体通过档板分隔成两个空间——靶蒸发区和物件区，可以事先调整好靶蒸发区中 PVD 镀膜各参数的条件，待满足 PVD 镀膜(涂层)各参数条件后，再将被镀物件从物件区移动入靶蒸发区。这样，可以杜绝瞬间产生的氧物质，避免氧物质污染到被镀物件表面上，从而避免被镀物件产生假性附着，提高产品品质的稳定性。

在真空炉体内，对被镀物件进行 PVD 镀膜(涂层)的过程为：

将被镀物件 B 放于真空炉体的物件区 S2";

设置靶蒸发区 S1" 中蒸发源 A" 的参数，并使蒸发源 A" 开始工作；

当参数达到物理气相沉积镀膜(涂层)的要求时，打开挡板 D"，将被镀物件从物件区 S2" 移入靶蒸发区 S1" 进行物理气相沉积镀膜(涂层)。

传送部件 C" 包括自转盘 15" 和公转盘 16"，被镀物件放置在物件挂架 14" 上，物件挂架 14" 设置在自转盘 15" 上，自转盘 15" 与公转盘 16" 转动连接。通过公转盘 16" 的转动将被镀物件从物件区 S2" 移入靶蒸发区 S1"。

蒸发靶源可以是电弧靶源或平面靶源、中频园柱靶源及直流靶源。

由于将真空炉体分隔为两个空间，可以事先调整好蒸发靶源的电流以及气体各参数条件，待稳定后开始 PVD 镀膜(涂层)，使得在启动蒸发靶源（包括电弧靶源或平面靶源、中频园柱靶源及直流靶源）时可以杜绝瞬间产生的氧物质，避免氧物质污染到被镀物件表面上，从而避免被镀物件产生假性附着，提高产品品质的稳定性。

本实施例中，在靶蒸发区设置了 1 个门、物件区设置了 3 个门。这样方便清理、打扫。

以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权 利 要 求 书

1、一种真空炉体，包括炉体本体(11)，蒸发源(A)，用于放置被镀物件(B)的物件挂架(14)，用于放置物件挂架(14)的并移动该物件挂架(14)的转盘(C)；

其特征在于，炉体本体(11)包括底板(111)、自底板(111)弯折延伸的外壁(112)、自底板(111)弯折延伸并与外壁(112)相隔一定距离的内壁(113)、连接外壁和内壁的顶板和由底板(111)、外壁(112)、内壁(113)和顶板共同围形成密闭空间(S)；

所述炉体本体(11)还包括置于密闭空间(S)内分别与底板(111)、外壁(112)、内壁(113)和顶板相连的第一挡板(17)和第二挡板(18)；所述第一挡板(17)和第二挡板(18)相隔一定的距离并将所述密闭空间分隔成第一分隔空间(S1)和第二分隔空间(S2)；所述第一挡板(17)、第二挡板(18)与所述外壁(112)或内壁(113)活动连接；

蒸发源(A)设置于第一分隔空间(S1)，物件挂架(14)和转盘(C)设置于第二分隔空间(S2)；

在第一挡板(17)和第二挡板(18)打开时，转盘(C)将物件挂架(14)从第二分隔空间(S2)移动至第一分隔空间(S1)内。

2、根据权利要求1所述的真空炉体，其特征在于，蒸发源(A)包括第一蒸发源(A1)和第二蒸发源(A2)，

外壁(112)包括位于第一分隔空间(S1)的第一外壁和位于第二分隔空间(S2)的与第一外壁相连的第二外壁，内壁(113)包括位于第一分隔空间(S1)的第一内壁和位于第二分隔空间(S2)与第一内壁相连的第二内壁；

第一蒸发源(A1)和第二蒸发源(A2)分别设在第一外壁和第一内壁，且第一蒸发源(A1)和第二蒸发源(A2)相对设置。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的真空炉体，其特征在于，蒸发源 (A) 包括蒸发靶 (12) 和为蒸发靶 (12) 提供动力的蒸发靶源 (13)。

4、根据权利要求 1 所述的真空炉体，其特征在于，炉体本体 (11) 的外壁设置有至少两个门。

5、根据权利要求 3 所述的真空炉体，其特征在于，蒸发靶源 (13) 包括电弧靶源或平面靶源、中频园柱靶源、直流靶源中的任一种或其任意组合。

6、一种真空炉体，其特征在于，该真空炉体包括密闭的真空室，该真空室通过挡板 (D") 分隔成独立的物件区 (S2") 和靶蒸发区 (S1")；

物件区 (S2")，用于放置被镀物件 (B)；

靶蒸发区 (S1")，用于给被镀物件物理气相沉积镀膜；

该真空炉体还包括

控制部件，用于打开挡板 (D")，将分隔的物件区 (S2") 与靶蒸发区 (S1") 相通；

传送部件 (C")，用于将被镀物件从物件区 (S2") 移动至靶蒸发区 (S1")。

7、根据权利要求 6 所述的真空炉体，其特征在于，靶蒸发区相对设置有第一蒸发源 (A1") 和第二蒸发源 (A2")。

8、根据权利要求 7 所述的真空炉体，其特征在于，第一蒸发源 (A1") 和第二蒸发源 (A2") 分别包括蒸发靶和为蒸发靶提供动力的蒸发靶源；挡板 (D") 包括第一挡板 (17") 和第二挡板 (18")。

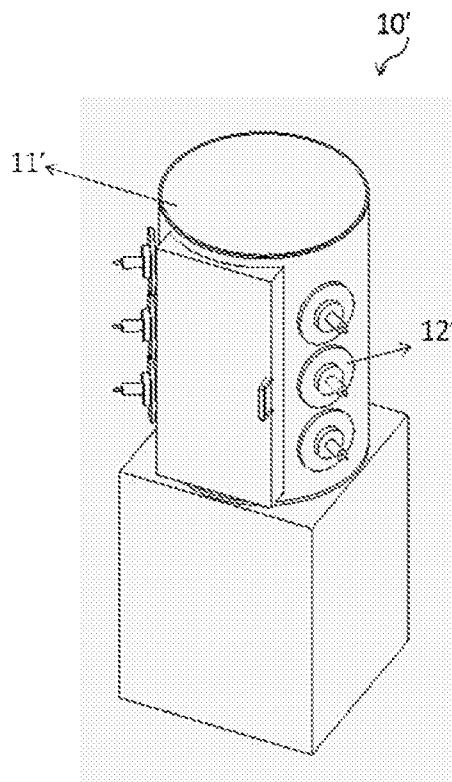


图 1

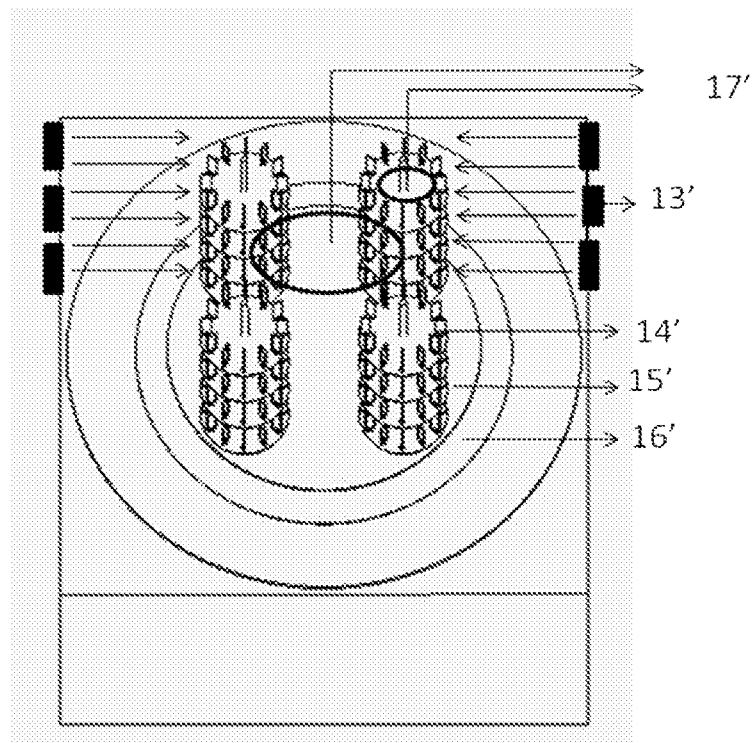


图 2

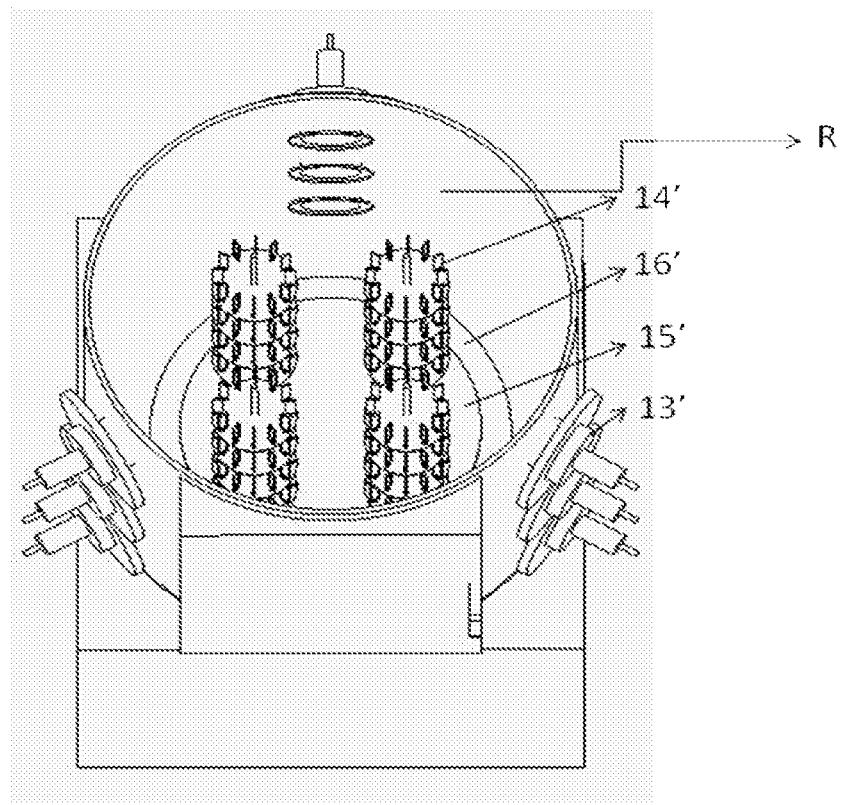


图 3

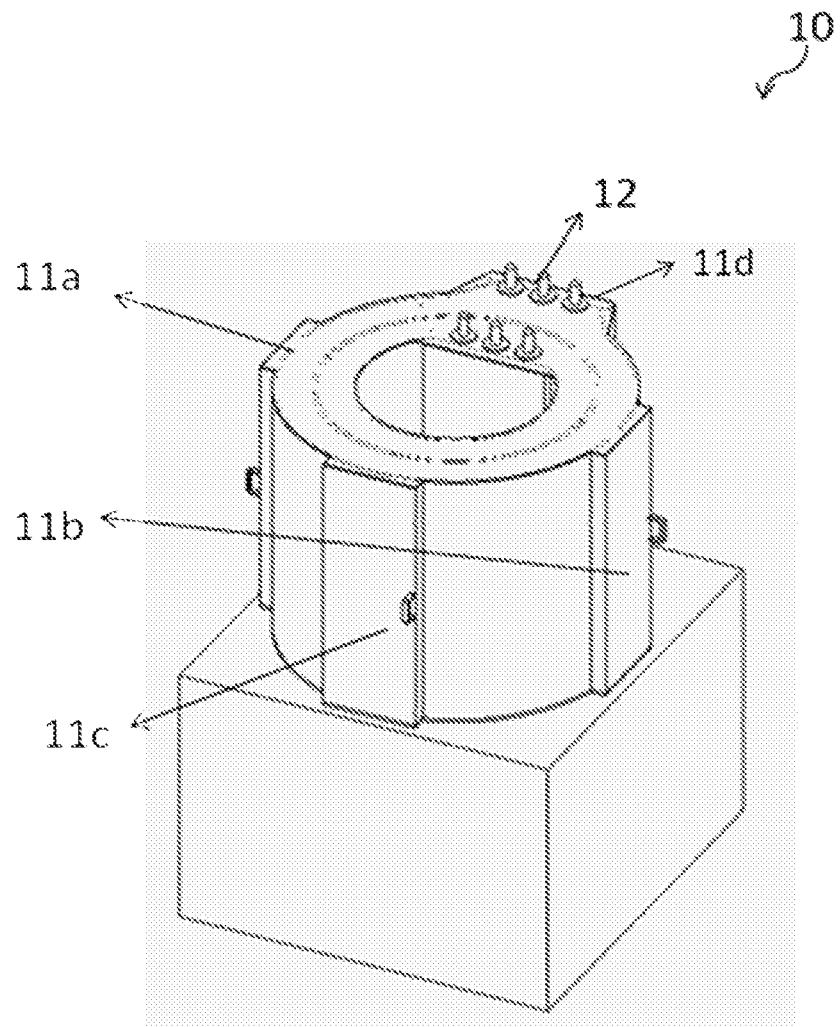


图 4

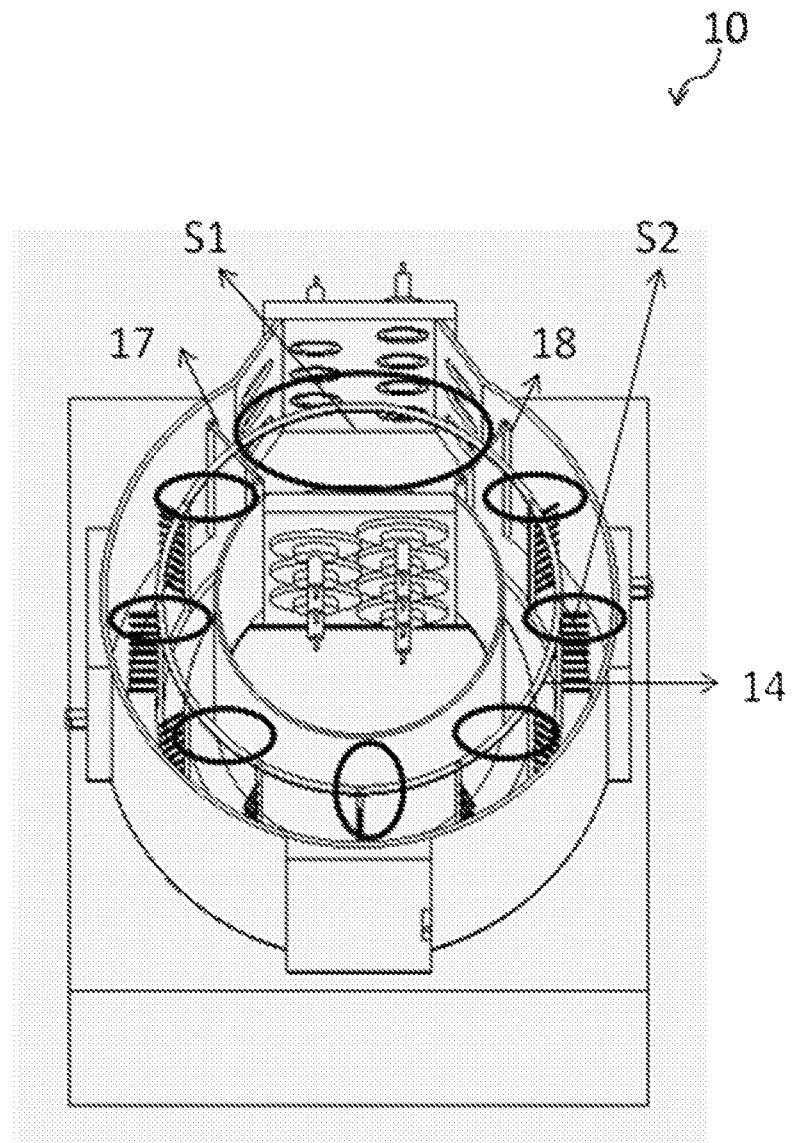


图 5

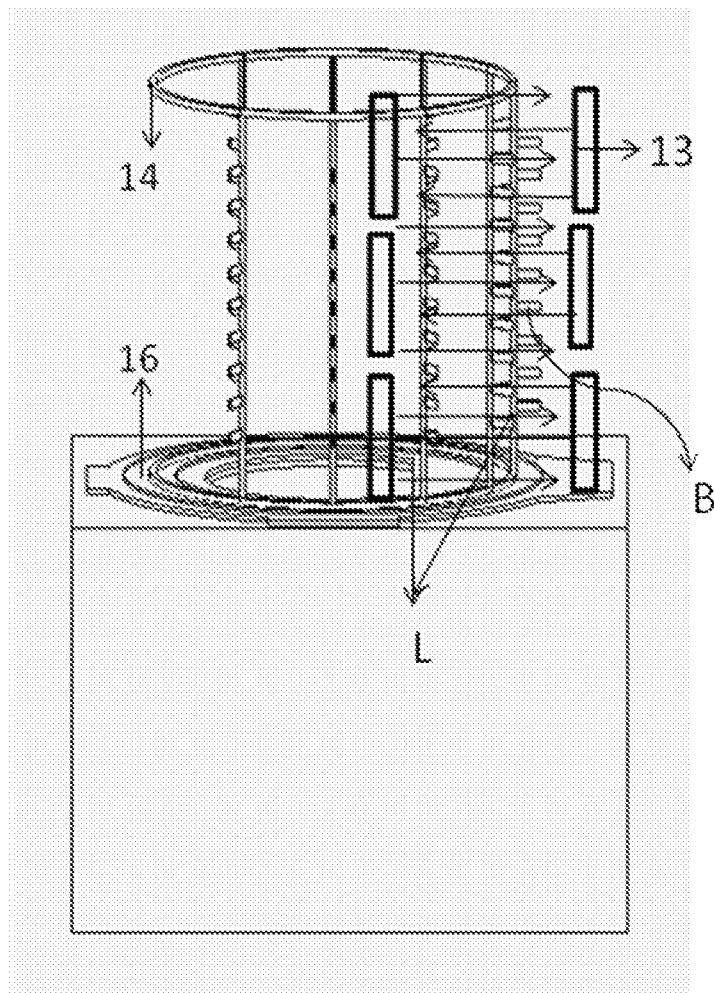


图 6

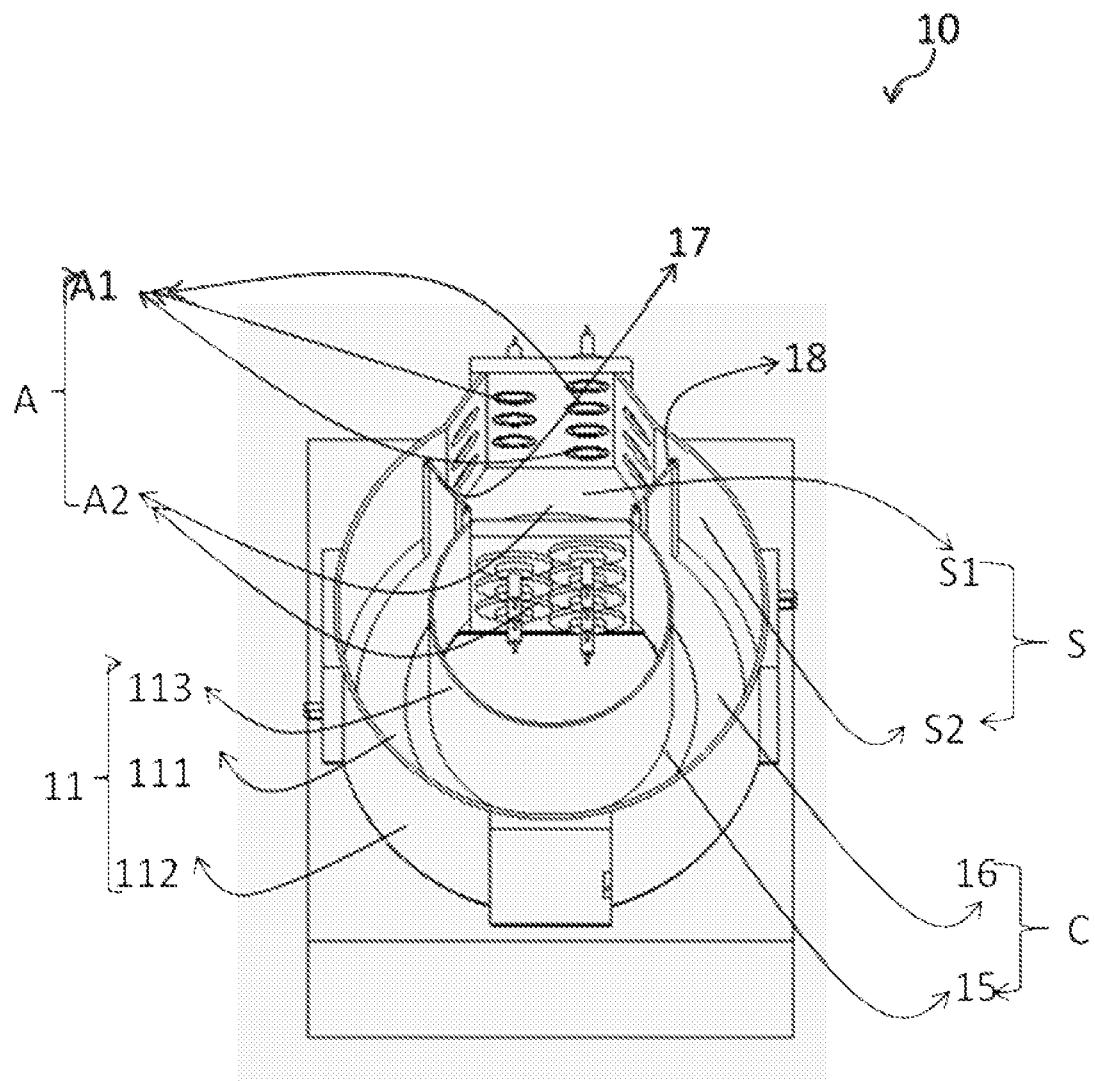


图 7

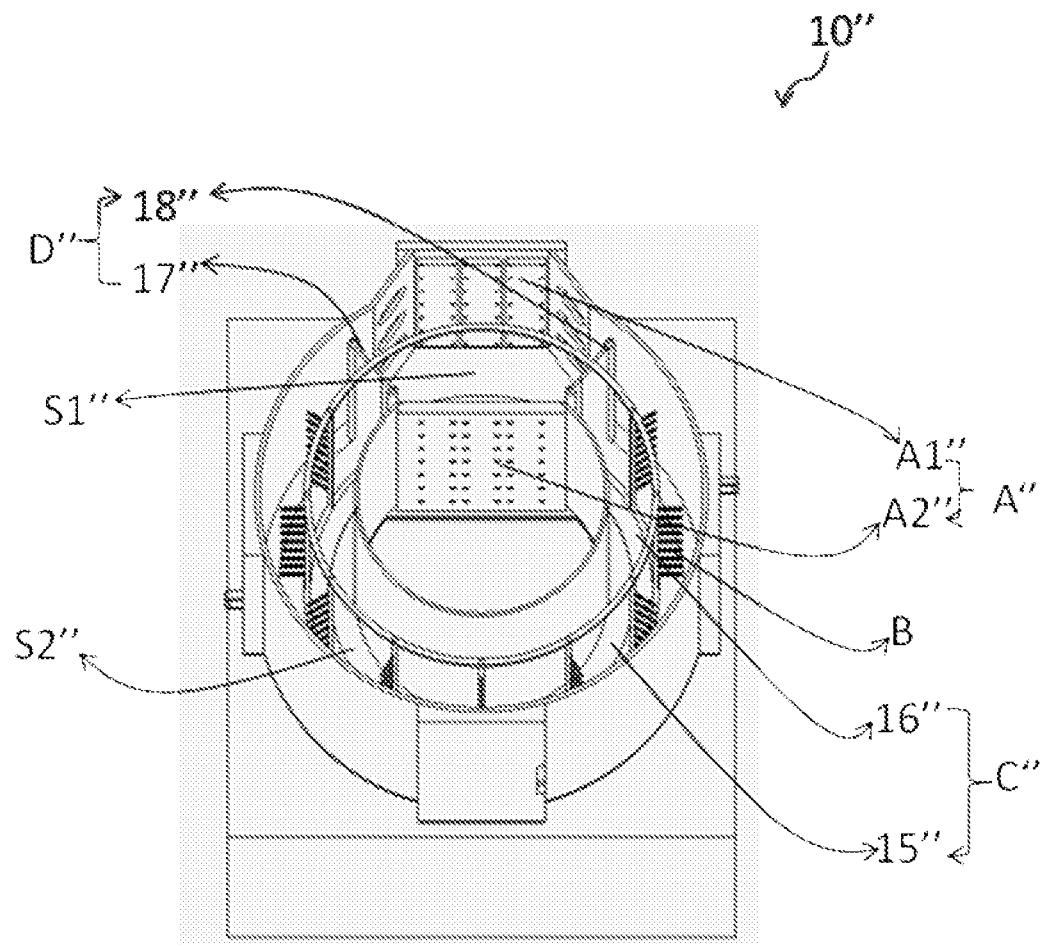


图 8

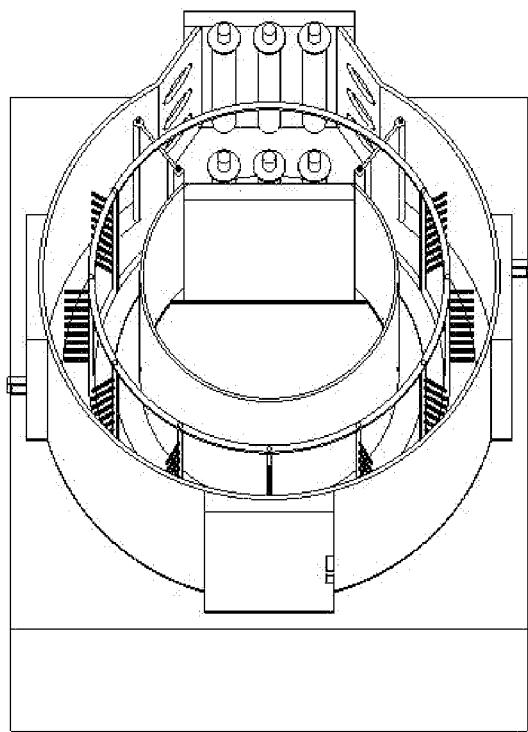


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/074229

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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 14/-; H01L 21/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: rotating table, move; vacuum, seperat+, depart+, partition, baffle, board?, plate?, compart???, vapor+, evapor+, deposit+, film, coating, rotat+, space?, cavit??, area

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102978577 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 20 March 2013 (20.03.2013), description, page 2, paragraph [0011] to page 3, paragraph [0018], and figures 2-3	1-8
A	CN 101876058 A (DONGGUAN ANWELL DIGITAL MACHINERY CO., LTD.), 03 November 2010 (03.11.2010), the whole document	1-8
A	CN 2736368 Y (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 26 October 2005 (26.10.2005), the whole document	1-8
A	CN 101760720 A (DONGGUAN ANWELL DIGITAL MACHINERY CO., LTD.), 30 June 2010 (30.06.2010), the whole document	1-8
A	JP 2006077308 A (MURATA MANUFACTURING CO.), 23 March 2006 (23.03.2006), the whole document	1-8
A	JP 2012164847 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES), 30 August 2012 (30.08.2012), the whole document	1-8

 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

05 December 2014 (05.12.2014)

Date of mailing of the international search report

04 January 2015 (04.01.2015)

Name and mailing address of the ISA/CN:

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

TANG, Yu

Telephone No.: (86-10) 62414211

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/074229

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102978577 A	20 March 2013	TW 201311918 A US 2013056352 A I	16 March 2013 07 March 2013
CN 101876058 A	03 November 2010	CN 101876058 B WO 2011116563 A I	11 July 2012 29 September 2011
CN 2736368 Y	26 October 2005	None	
CN 101760720 A	30 June 2010	None	
JP 2006077308 A	23 March 2006	None	
JP 2012164847 A	30 August 2012	None	

A. 主题的分类

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 14/- ; H01L 21/-

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EP0DOC, 真空, 挡板, 分隔, 隔板, 蒸发, 沉积, 蒸镀, 转动, 转盘, 移动, 空间, 腔, 室; vacuum, separat+, depart +, partition, baffle, board?, plate?, compart???, vapor+, evapor +, deposit +, film, coating, rotat+, space?, cavit???, area

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 102978577 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2013年3月20日 (2013-03-20) 说明书第2页第[0011]段至第3页第[0018]段, 图2-3	1-8
A	CN 101876058 A (东莞宏威数码机械有限公司) 2010年11月03日 (2010-11-03) 全文	1-8
A	CN 2736368 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2005年10月26日 (2005-10-26) 全文	1-8
A	CN 101760720 A (东莞宏威数码机械有限公司) 2010年6月30日 (2010-06-30) 全文	1-8
A	JP 2006077308 A (MLMTA MANUFACTURING CO.) 2006年3月23日 (2006-03-23) 全文	1-8
A	JP 2012164847 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 2012年8月30日 (2012-08-30) 全文	1-8

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

“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

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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

“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)

“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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&” 同族专利的文件

“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

国际检索实际完成的日期

2014年12月05日

国际检索报告邮寄日期

2015年1月04日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

北京市海淀区蓟门桥西土城路6号

100088 中国

受权官员

唐宇

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 6241421 1

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/074229

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	102978577	A	2013 年 3月 20 日	TW us	201311918 2013056352	A A1	2013 年 3月 16 日 2013 年 3月 07 日
CN	101876058	A	2010 年 11月 03 日	CN Wo	101876058 201116563	B A1	2012 年 7月 11 日 2011 年 9月 29 日
CN	2736368	Y	2005 年 10月 26 日		无		
CN	101760720	A	2010 年 6月 30 日		无		
JP	2006077308	A	2006 年 3月 23 日		无		
JP	2012164847	A	2012 年 8月 30 日		无		