

(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
2016 年 7 月 14 日 (14.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/110198 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01Q 60/24 (2010.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/099360
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 29 日 (29.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
62/100,850 2015 年 1 月 7 日 (07.01.2015) US
- (71) 申请人: 史拓莱姆有限公司 (STROMLINET NANO LIMITED) [CN/CN]; 中国香港特别行政区中环德辅道中 148 号安泰大楼 9 楼, Hong Kong (CN)。
- (72) 发明人: 张家玮 (DANNY CHANG, Chia-Wei); 中国香港特别行政区中环德辅道中 148 号安泰大楼 9 楼, Hong Kong (CN)。
- (74) 代理人: 北京汇泽知识产权代理有限公司 (BEIJING HUIZE INTELLECTUAL PROPERTY LAW LLC); 中国北京市海淀区知春路 6 号锦秋国际大厦 A 座 18 层张瑾, Beijing 100088 (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, 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, 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, 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: DETECTION APPARATUS

(54) 发明名称: 检测装置

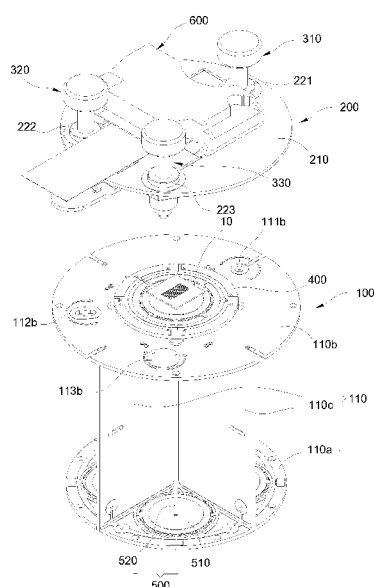


图 1

(57) Abstract: A detection apparatus used for detecting an object (10) to be detected comprises a first platform (100), a second platform (200) and a plurality of screws (310, 320, 330). The first platform (100) comprises a plurality of first circuit boards (110) that are joggle jointed and combined with each other, at least part of the first circuit boards (110) are electrically connected to each other, and a carrying table (400) for carrying the object (10) to be detected is disposed on the first platform (100). The second platform (200) comprises at least one second circuit board (210), a detection module (600) for detecting the object (10) to be detected is disposed on the second platform (200), and the detection module (600) is electrically connected to at least a part of the second circuit board (210). The screws (310, 320, 330) are connected between the first platform (100) and the second platform (200). The detection apparatus is mainly made by joggle jointing the circuit boards, so that the manufacturing is easy, costs are low, and the detection apparatus is easy to assemble, has small volume and light weight, and is convenient to carry.

(57) 摘要:

[见续页]



一种检测装置，用于检测一待测物（10），包括一第一平台（100）、一第二平台（200）及多个螺杆（310，320，330）；第一平台（100）包含相互榫接组合的多个第一电路板（110），至少一部分的第一电路板（110）相互电性连接，第一平台（100）上设置有用以承载待测物（10）的一载台（400）；第二平台（200）包含至少一第二电路板（210），第二平台（200）上设置有用以检测待测物（10）的一检测模块（600），检测模块（600）电性连接至少一部分的第二电路板（210）；螺杆（310，320，330）连接于第一平台（100）及第二平台（200）之间。该检测装置主要由电路板榫接制成，其制作容易、成本低廉、易于组装，且体积小、轻量，便于携带。

检测装置

技术领域

本发明有关于检测装置，尤指一种易于制造的检测装置。

背景技术

原子力显微镜为一种用于检测微小对象的检测装置。原子力显微镜借由一探针接触对象的表面并且沿对象表面移动，再借由光杠杆来读取探针的微小作动，因此而能够精确量测到微小对象的外形。现有的原子力显微镜其本体均由金属制成，因此不但材料成本昂贵、制造加工不易而且笨动不便于携带。

发明内容

本发明提供一种易于制造的检测装置。

本发明提供一种检测装置，用于检测一待测物，包括：

一第一平台，包含相互榫接组合的多个第一电路板，至少一部分的该多个第一电路板相互电性连接，该第一平台上设置有用以承载所述待测物的一载台；

一第二平台，包含至少一第二电路板，该第二平台上设置有用以检测所述待测物的一检测模块，该检测模块电性连接至少一部分的该多个第二电路板；及

多个螺杆，连接于该第一平台及该第二平台之间。

进一步地，其中该第二电路板上设有对应该多个螺杆的多个螺母，且各该螺母分别电性连接第二电路板，各该螺杆分别螺接在对应的该螺母并且抵接于第一平台。

进一步地，其中一该第一电路板上设有一孔电极、一槽电极以及一电极片，其中一该螺杆抵接该孔电极，另一该螺杆抵接该槽电极，再另一该螺杆抵接该电极片。

进一步地，其中该多个螺杆分别电性连接该孔电极、该槽电极以及该电极片而使该第一平台电性连接该第二平台。

进一步地，还包括设置在该第一平台的一致动机构。

进一步地，其中该致动机构连动该载台。

进一步地，其中该致动机构包含设置在该第一平台的多个压电喇叭，以及连接在对应的该压电喇叭以及该致动机构之间的多个顶杆。

进一步地，还包括设置在该第二平台的一致动机构。

进一步地，其中该致动机构连动该检测模块。

进一步地，其中该致动机构包含设置在该第二平台的多个压电喇叭以及连接在对应的该压电喇叭以及该致动机构之间的多个顶杆。

进一步地，其中各该螺杆分别电性连其中一该第一电路板以及其中一该第二电路板。

进一步地，其中该检测模块包含一探针。

进一步地，其中该检测模块包含一光学检测组件。

本发明具有的优点在于：

本发明提供的检测装置主要由电路板榫接制成，其制作容易、成本低廉、易于组装，而且体积小、轻量，进而便于携带。

附图说明

图 1 为本发明较佳实施例的检测装置的一立体分解示意图。

图 2 为本发明较佳实施例的检测装置的另一立体分解示意图。

图 3 为本发明较佳实施例的检测装置的立体示意图。

图 4 为本发明较佳实施例的检测装置之中第一平台的另一可能配置示意图。

图 5 为本发明较佳实施例的检测装置之中第一平台的又另一可能配置示意图。

图中：

10	待测物；
100	第一平台；
110	第一电路板；
110a	底板；
110b	顶板；
111b	孔电极；
112b	槽电极；
113b	电极片；
110c	立板；
200	第二平台；
210	第二电路板；

221、222、223	螺母；
310、320、330	螺杆；
400	载台；
500	致动机构；
510	压电喇叭；
520	顶杆；
600	检测模块；
610	探针；
620	光学检测组件。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施，但所举实施例不作为对本发明的限定。

参阅图 1 至图 3，本发明的较佳实施例提供一种检测装置，用于检测一待测物 10。本发明的检测装置包含一第一平台 100、一第二平台 200、多个螺杆 310/320/330、一载台 400、一致动机构 500 以及一检测模块 600。

第一平台 100 包含多个第一电路板 110，而且该多个第一电路板 110 相互榫接组合。至少一部分的第一电路板 110 相互焊接而电性连接，但本发明不限于于此，也可以如图 4 所示黏贴导电胶带 121 借以相互导接多个第一电路板 110，也可以如图 5 所示借由导线 122 连接而导接多个第一电路板 110。于本实施例中，该多个第一电路板 110 中包含有相互平行间隔配置的底板 110a 以及一顶板 110b，且底板 110a 以及顶板 110b 呈水平置。该多个第一电路板 110 中还包含有多个立板 110c，该多个立板 110c 垂直于底板 110a 以及顶板 110b，而且各立板 110c 分别榫接底板 110a 以及顶板 110b。较佳地，底板 110a 以及顶板 110b 分别为圆板，立板 110c 为一对矩形板，立板 110c 相互垂直配置而且交叉榫接。顶板 110b 上开设有电性连接顶板 110b 的一孔电极 111b 以及一槽电极 112b，且顶板 110b 上还设有电性连接顶板 110b 的一电极片 113b。

于本实施例中，第二平台 200 较佳地包含一第二电路板 210，第二电路板 210 上设有多个螺母 221、222、223，且各螺母 221、222、223 分别电性连接第二电路板 210，于本实施例中，螺母 221、222、223 较佳地为三个。

于本实施例中，螺杆 310、320、330 的数目较佳地与螺母 221、222、223 的数目相对应，各螺杆 310、320、330 分别对应各该螺母 221、222、223，各螺杆 310、320、330 分别螺接在对应的螺母 221、222、223 并且抵接于第一平台 100 的顶板 110b，借此连接于该第一平台 100 及第二平台 200 之间而将第二平台 200 支撑在第一平台 100 的顶板 110b 上。较佳地，该多个螺杆 310、320、330 分别抵接在孔电极 111b、槽电极 112b 以及一电极片 113b，借此而电性连接于第一平台 100 及第二平台 200 之间。当扭转各螺杆 310、320、330 时，抵接于孔电极 111b 的螺杆 310 固定，抵接于槽电极 112b 的螺杆 320 具有沿槽电极 112b 的直线自由度，抵接于电极片 113b 的螺杆 330 具有沿电极片 113b 的平面自由度，借此而能够通过当扭转螺杆 310/320/330 以调校第二平台 200 的水平。

载台 400 承载在第一平台 100 上的顶板 110b 上，其用以承载待测物 10。

于本实施例中，致动机构 500 设置在第一平台 100。致动机构 500 包括设置在该第一平台 100 的多个压电喇叭 510 且致动机构 500 连动载台 400。压电喇叭 510 设置在底板 110a 的一面上而且朝向顶板 110b 配置，各压电喇叭 510 分别电性连接底板 110a。致动机构 500 还包括对应该多个压电喇叭 510 的多个顶杆 520。

各项杆 520 分别可活动地贯穿顶板 110b 配置，各项杆 520 的一端抵接对应的压电喇叭 510，载台 400 则承载在该多个顶杆 520 的另一端上。借由对各喇叭通电而能够推顶对应顶杆 520，借此调整载台 400 的倾角。

检测模块 600 设置在第二平台 200 上以用于检测待测物 10，检测模块 600 较佳地设置在第二电路板 210 上并且电性连接第二电路板 210。检测模块 600 包含有一探针 610 以及一光学检测组件 620，探针 610 朝向载台 400 配置而能够用以接触待测物 10 的表面，光学检测组件 620 用以读取探针 610 的作动，光学检测组件 620 较佳地电性连接第二电路板 210。其中，光学检测组件 620 可以是能够形成光杠杆的光学检测组件 620，也可以是一如同光盘读取头的光学检测组件 620。

借由调整载台 400 的倾角而能够调整载台 400 与探针 610 的相对位置，但本发明不以此为限。例如，前述的致动机构 500 也可以设置在第二平台 200 上且连动检测模块 600。致动机构 500 的压电喇叭 510 也可以设置在第二电路板 210，并且借由顶杆 520 连接在对应的压电喇叭 510 及检测模块 600 之间，借此调整检

测模块 600 的倾角而能够调整载台 400 与探针 610 的相对位置。

各螺杆 310、320、330 分别抵接而电性连接第一平台 100 顶板 110b 上的孔电极 111b、槽电极 112b 以及一电极片 113b，借此能够将第一平台 100 与第二平台 200 电性连接，使得第二平台 200 上的检测模块 600 能够电性连接第一平台 100 的各电路板 110，因此能够在第一平台 100 的各电路板 110 上布设对应的电路来操作检测模块 600。

综上所述，本发明的检测装置主要由电路板榫接制成。由于电路板制作容易且成本低廉，榫接的组装方式也易于组装，因此能够大幅降低检测装置的售价并且有利于量产。再者，本发明的检测装置主要由电路板制成，其重量远小于现有的原子力显微镜，因此便于携带。

以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例，本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换，均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

权利要求书

1. 一种检测装置，用于检测一待测物，其特征在于，包括：
一第一平台，包含相互榫接组合的多个第一电路板，至少一部分的该多个第一电路板相互电性连接，该第一平台上设置有用以承载所述待测物的一载台；
一第二平台，包含至少一第二电路板，该第二平台上设置有用以检测所述待测物的一检测模块，该检测模块电性连接至少一部分的该多个第二电路板；及
多个螺杆，连接于该第一平台及该第二平台之间。
2. 根据权利要求 1 所述的检测装置，其特征在于，其中该第二电路板上设有对应该多个螺杆的多个螺母，且各该螺母分别电性连接第二电路板，各该螺杆分别螺接在对应的该螺母并且抵接于第一平台。
3. 根据权利要求 2 所述的检测装置，其特征在于，其中一该第一电路板上设有一孔电极、一槽电极以及一电极片，其中一该螺杆抵接该孔电极，另一该螺杆抵接该槽电极，再另一该螺杆抵接该电极片。
4. 根据权利要求 3 所述的检测装置，其特征在于，其中该多个螺杆分别电性连接该孔电极、该槽电极以及该电极片而使该第一平台电性连接该第二平台。
5. 根据权利要求 1 所述的检测装置，其特征在于，还包括设置在该第一平台的一致动机构。
6. 根据权利要求 5 所述的检测装置，其特征在于，其中该致动机构连动该载台。
7. 根据权利要求 5 所述的检测装置，其特征在于，其中该致动机构包含设置在该第一平台的多个压电喇叭，以及连接在对应的该压电喇叭以及该致动机构之间的多个顶杆。
8. 根据权利要求 1 所述的检测装置，其特征在于，还包括设置在该第二平台的一致动机构。
9. 根据权利要求 8 所述的检测装置，其特征在于，其中该致动机构连动该检测模块。
10. 根据权利要求 9 所述的检测装置，其特征在于，其中该致动机构包含设置在该第二平台的多个压电喇叭以及连接在对应的该压电喇叭以及该致动机构之间的多个顶杆。
11. 根据权利要求 1 所述的检测装置，其特征在于，其中各该螺杆分别电性连其

中一该第一电路板以及其中一该第二电路板。

12. 根据权利要求 1 所述的检测装置，其特征在于，其中该检测模块包含一探针。

13. 根据权利要求 1 所述的检测装置，其特征在于，其中该检测模块包含一光学检测组件。

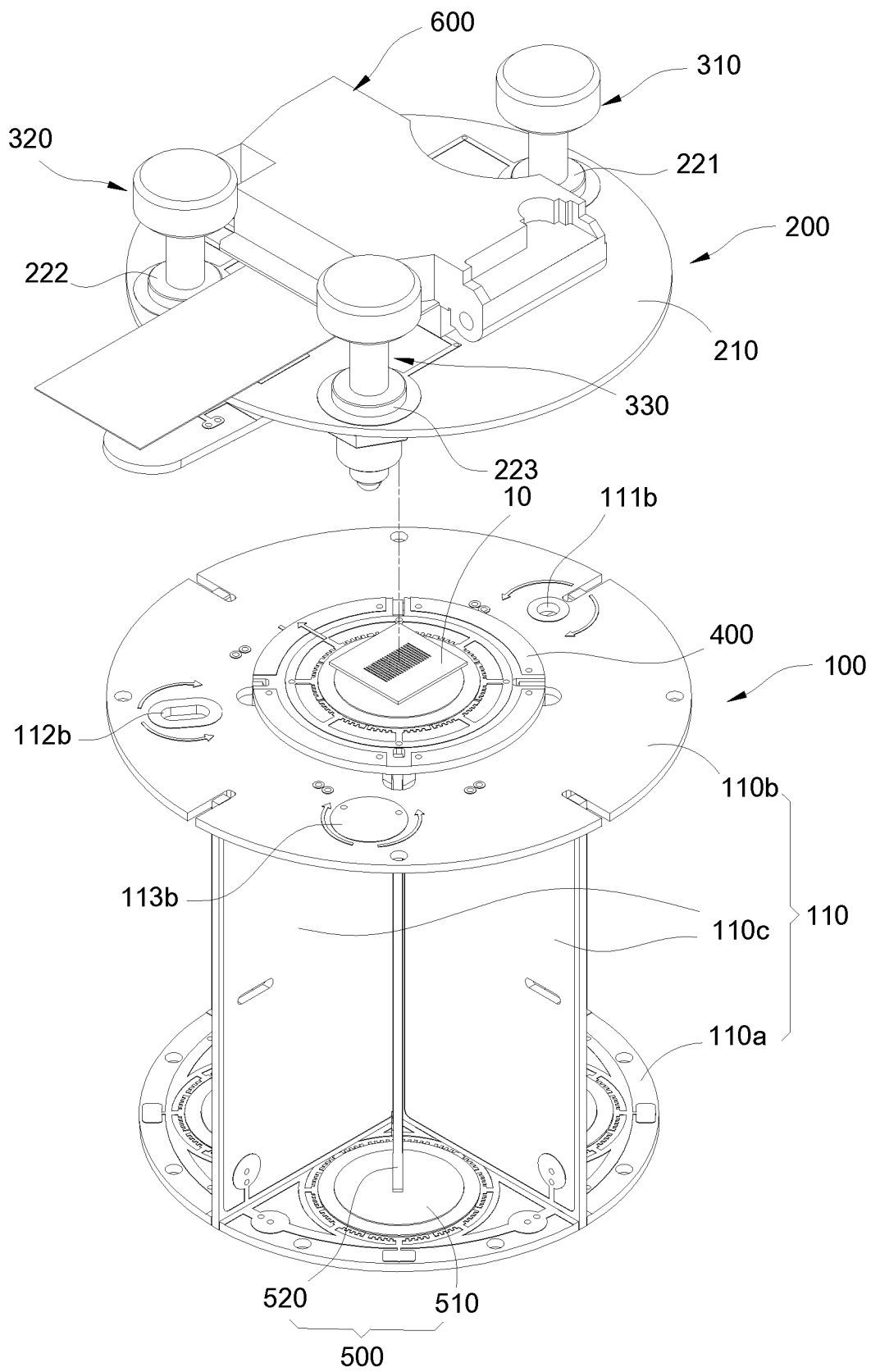


图 1

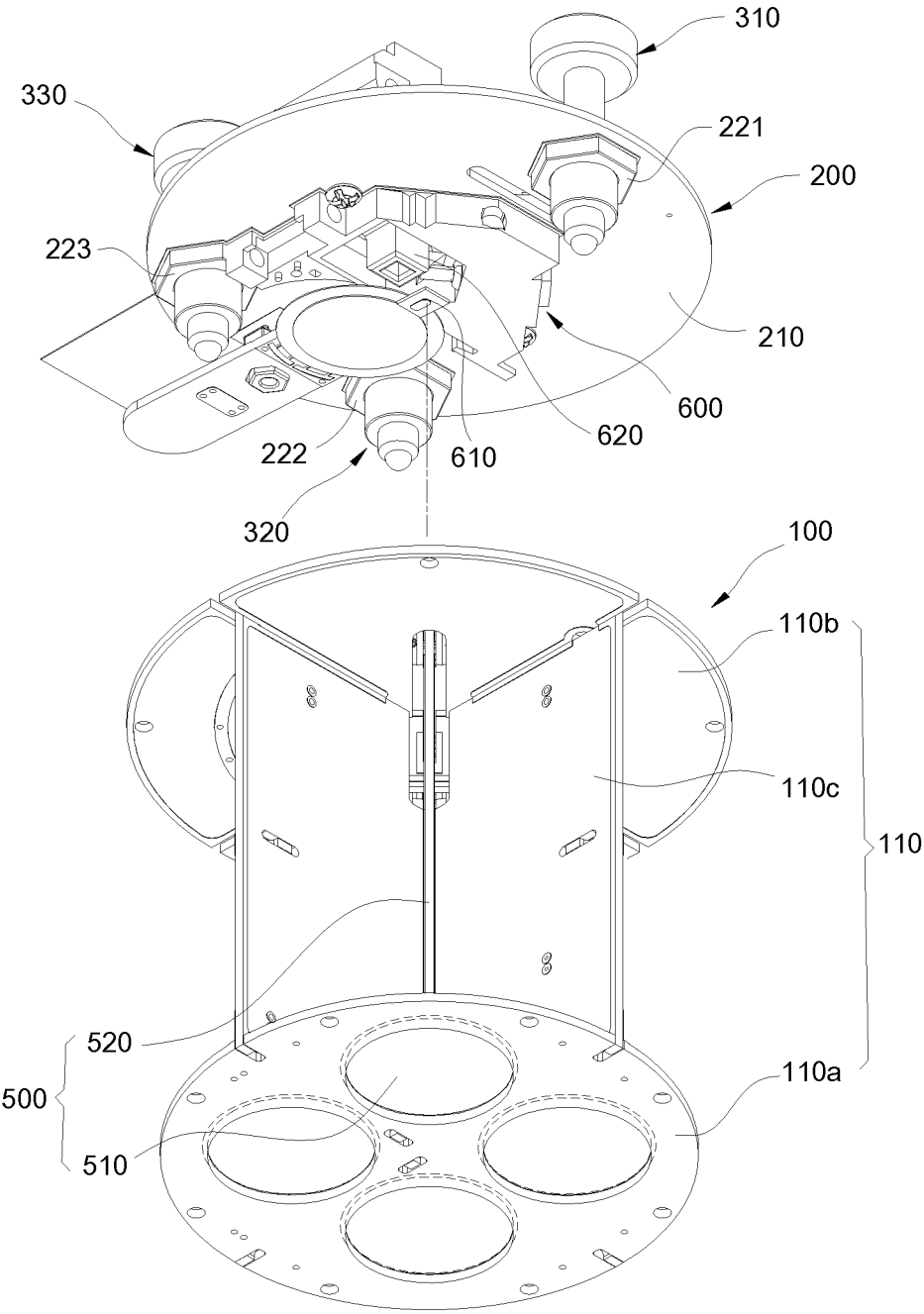


图 2

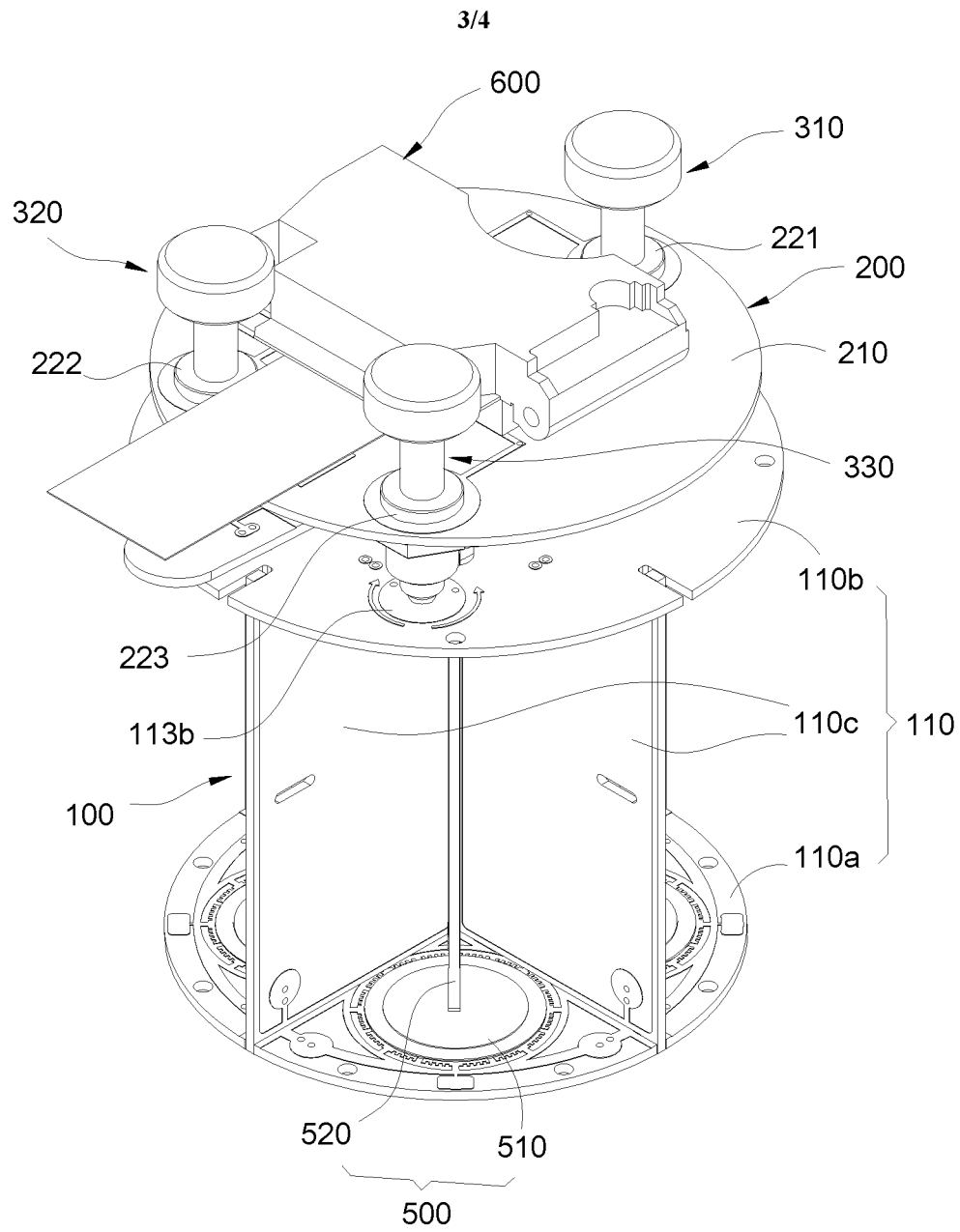


图 3

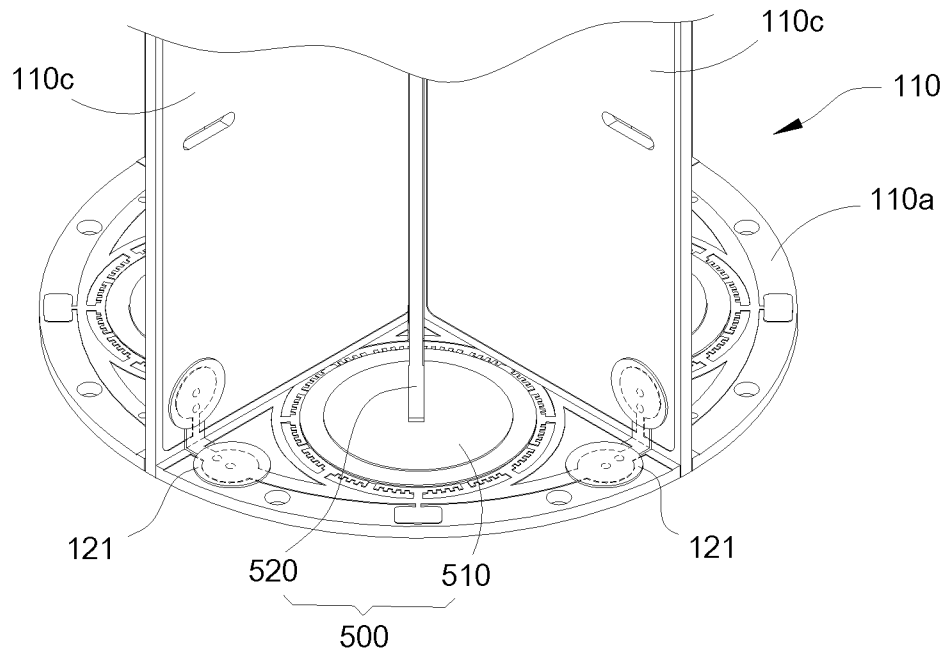


图 4

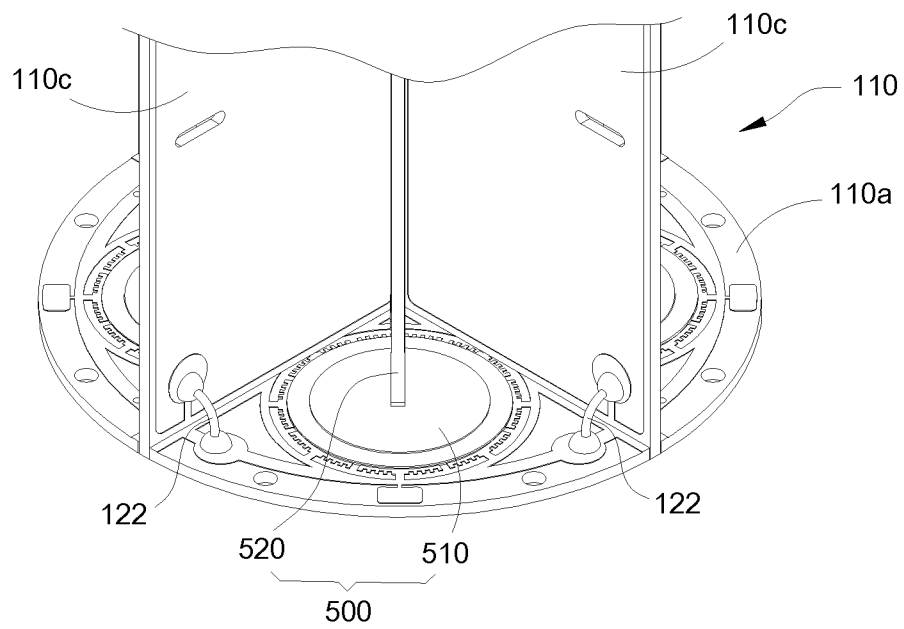


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/099360

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01Q 60/24 (2010.01) 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)

G01Q 60/-; G02B 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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: G01Q 60/24, probe, microscopy, atomic, force, sample, scan, detect+, circuit, AFM, optics, screw, nut, platform, board, PCB, joggle joint, main body, manufacture, electron microscope, atomic power

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103941044 A (NANKAI UNIVERSITY) 03 July 2014 (23.07.2014) description, paragraphs [0022]-[0025], figures 1 and 2	1-13
A	CN 201590798 U (MARQUARDT SWITCH (SHANGHAI) CO., LTD.) 22 September 2010 (22.09.2010) the whole document	1-13
A	CN 104062466 A (HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 24 September 2014 (24.09.2014) the whole document	1-13
A	CN 103808967 A (BEIHANG UNIVERSITY) 21 May 2014 (21.05.2014) the whole document	1-13
A	CN 1150253 A (MATSUSHITA ELECTRIC CO., LTD.) 21 May 1997 (21.05.1997) the whole document	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 16 February 2016	Date of mailing of the international search report 25 February 2016
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 CHEN, Xuhong Telephone No. (86-10) 62414454

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/099360

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 2013340126 A1 (ASYLUM RESERARCH CORPOARTION) 19 December 2013 (19.12.2013) the whole document	1-13
A	WO 2012115653 A1 (AGILENT TECHNOLOGIES INC.) 30 August 2012 (30.08.2012) the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/099360

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103941044 A	23 July 2014	None	
CN 201590798 U	22 September 2010	None	
CN 104062466 A	24 September 2014	None	
CN 103808967 A	21 May 2014	CN 103808967 B	25 November 2015
CN 1150253 A	21 May 1997	CN 1068677 C	18 July 2001
		DE 19544299 C2	28 January 1999
		DE 19544299 A1	30 May 1996
		US 5616916 A	01 April 1997
		KR 100192097 B1	15 June 1999
		JP 3174465 B2	11 June 2001
		JPH 08146018 A	07 June 1996
US 2013340126 A1	19 December 2013	US 7603891 B2	20 October 2009
		EP 2038087 A4	08 August 2012
		EP 2038087 A2	25 March 2009
		US 2010043107 A1	18 February 2010
		CN 101472708 B	24 October 2012
		CN 101472708 A	01 July 2009
		WO 2007133262 A2	22 November 2007
		WO 2007133262 A3	24 April 2008
		US 8448501 B2	28 May 2013
		US 2007245815 A1	25 October 2007
		US 9069007 B2	30 June 2015
		US 2009013770 A1	15 January 2009
		US 8024963 B2	27 September 2011
		US 2012079631 A1	29 March 2012
		US 8555711 B2	15 October 2013
		US 2014041084 A1	06 February 2014
WO 2012115653 A1	30 August 2012	US 2013333076 A1	12 December 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/099360

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		JP 2014506678 A	17 March 2014
		JP 5806337 B2	10 November 2015
		DE 112011104969 T5	19 December 2013
		US 9229027 B2	05 January 2016

A. 主题的分类 G01Q 60/24 (2010.01) 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) G01Q 60/-, G02B 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)) WPI; EPDOC; CNKI; CNPAT: 原子力, 显微镜, 电镜, AFM, 光学, 检测, 史拓莱姆, 螺杆, 螺丝, 螺母, 台, G01Q60/24, 探头, 探针, 电路, 板, 电路板, 榫接, 平台, 本体, 制造, probe, microscopy, atomic, force, sample, scan, detect+, circuit		
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 103941044 A (南开大学) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第22-25段, 附图1-2	1-13
A	CN 201590798 U (马夸特开关上海有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 全文	1-13
A	CN 104062466 A (哈尔滨工业大学) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 全文	1-13
A	CN 103808967 A (北京航空航天大学) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-13
A	CN 1150253 A (松下电器产业株式会社) 1997年 5月 21日 (1997 - 05 - 21) 全文	1-13
A	US 2013340126 A1 (ASYLUM RESEARCH CORPORATION) 2013年 12月 19日 (2013 - 12 - 19) 全文	1-13
☒ 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 2016年 2月 16日		国际检索报告邮寄日期 2016年 2月 25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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 陈旭红 电话号码 (86-10) 62414454

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	WO 2012115653 A1 (AGILENT TECHNOLOGIES INC.) 2012年 8月 30日 (2012 - 08 - 30) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/099360

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	103941044	A	2014年 7月 23日	无			
CN	201590798	U	2010年 9月 22日	无			
CN	104062466	A	2014年 9月 24日	无			
CN	103808967	A	2014年 5月 21日	CN	103808967	B	2015年 11月 25日
CN	1150253	A	1997年 5月 21日	CN	1068677	C	2001年 7月 18日
				DE	19544299	C2	1999年 1月 28日
				DE	19544299	A1	1996年 5月 30日
				US	5616916	A	1997年 4月 1日
				KR	100192097	B1	1999年 6月 15日
				JP	3174465	B2	2001年 6月 11日
				JP	H08146018	A	1996年 6月 7日
US	2013340126	A1	2013年 12月 19日	US	7603891	B2	2009年 10月 20日
				EP	2038087	A4	2012年 8月 8日
				EP	2038087	A2	2009年 3月 25日
				US	2010043107	A1	2010年 2月 18日
				CN	101472708	B	2012年 10月 24日
				CN	101472708	A	2009年 7月 1日
				WO	2007133262	A2	2007年 11月 22日
				WO	2007133262	A3	2008年 4月 24日
				US	8448501	B2	2013年 5月 28日
				US	2007245815	A1	2007年 10月 25日
				US	9069007	B2	2015年 6月 30日
				US	2009013770	A1	2009年 1月 15日
				US	8024963	B2	2011年 9月 27日
				US	2012079631	A1	2012年 3月 29日
				US	8555711	B2	2013年 10月 15日
				US	2014041084	A1	2014年 2月 6日
WO	2012115653	A1	2012年 8月 30日	US	2013333076	A1	2013年 12月 12日
				JP	2014506678	A	2014年 3月 17日
				JP	5806337	B2	2015年 11月 10日
				DE	112011104969	T5	2013年 12月 19日
				US	9229027	B2	2016年 1月 5日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)