(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 3 月 31 日 (31.03.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/045150 A1

(51) 国际专利分类号:
G01M 3/26 (2006.01) *G01M 3/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/088310

(22) 国际申请日: 2014 年 10 月 10 日 (10.10.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410510010.X 2014 年 9 月 28 日 (28.09.2014) CN

(71) 申请人: **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **王质武 (WANG, Zhiwu)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO.. LTD)**; 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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)。

[见续页]

(54) **Title**: VACUUM CAVITY SEAL PERFORMANCE TESTING METHOD

(54) **发明名称** : 检测真空腔体密封性能的方法

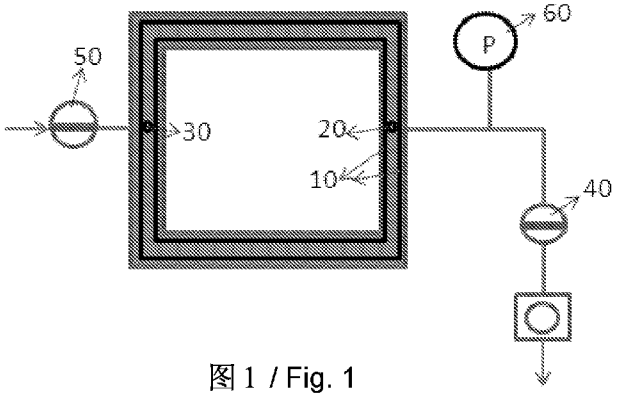


图 1 / Fig. 1

(57) **Abstract**: Disclosed is a vacuum cavity seal performance testing method. The vacuum cavity comprises dual O-rings (10) at a closing position thereof, and a seal cavity is formed between the dual O-rings (10), the seal cavity being provided with an air extraction hole (20) in a wall thereof. The vacuum cavity seal performance testing method comprises: connecting an air extraction valve (40) to the air extraction hole (20) via a pipeline to form an air extraction pipeline; installing a pressure gauge (60) on the air extraction pipeline; opening the air extraction valve (40) so as to create a vacuum at the seal cavity, and monitoring the pressure gauge (60) in the process of creating the vacuum; and determining the dual O-ring seal performance according to the reading of the pressure gauge (60).

(57) **摘要**: 一种检测真空腔体密封性能的方法，所述真空腔体之闭合处包括双密封圈（10），所述双密封圈（10）之间形成密封腔，所述密封腔的腔壁处设抽气孔（20），其中检测真空腔体密封性能的方法包括：将抽气阀（40）通过管路连接至所述抽气孔（20），形成抽气管路；在所述抽气管路上安装压力计（60）；开启所述抽气阀（40），对所述密封腔进行抽真空，在抽真空的过程中，监控所述压力计（60）；根据所述压力计（60）的读数判断所述双密封圈的密封性。

WO 2016/045150 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

检测真空腔体密封性能的方法

本发明要求 2014 年 9 月 28 日递交的发明名称为“检测真空腔体密封性能的方法”的申请号 201410510010.X 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及针对真空腔体闭合处，检测其密封性能的方法。

背景技术

真空腔体闭合处一般采取密封圈（O-ring）进行密封。现有技术中的一种密封结构为：采用双密封圈进行密封，双密封圈之间的腔壁处有开孔，连接抽气泵（Pump），可对双密封圈之间的空间进行抽气，实现双密封圈之间的抽真空。这种结构虽然能实现密封可靠性的提高，但也存在一定的问题，主要表现在:

1、真空受体的开腔体困难，在开腔体时，由于双密封圈之间处于真空状态，需要克服大气压强的存在分离腔体，特别是针对大的腔体则更困难;

2、较难保证两根密封圈同时密封好，当两根密封圈之中只有一根密封圈出现密封问题而产生漏气，不会对腔体的密封性产生影响，但此时却失去了双密封圈密封的意义，降低了密封可靠性。

因此，如何设计一种真空腔体闭合处的检测密封性能的方法，能够实现快速开腔，容易开腔，而且，能够快速判断真空腔体密封处的密封圈密封性，一直为业界研究的课题。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种检测真空腔体密封性能的方法，可以使阵列基板与彩膜基板的贴合过程中实现精确对位，避免由于搬运或翻转

而引起的基板对位不良的情形。

为了实现上述目的，本发明实施方式提供如下技术方案：

本发明供了一种检测真空腔体密封性能的方法，所述真空腔体之闭合处包括双密封圈，所述双密封圈之间形成密封腔，所述密封腔的腔壁处设抽气孔，所述检测真空腔体密封性能的方法包括：将抽气阀通过管路连接至所述抽气孔，形成抽气管路；在所述抽气管路上安装压力计；开启所述抽气阀，对所述密封腔进行抽真空，在抽真空的过程中，监控所述压力计；根据所述压力计的读数判断所述双密封圈的密封性。

其中，根据所述压力计的读数判断所述双密封圈的密封性的方法包括：当所述压力计的读数无法达到第一预定值时，所述第一预定值为所述密封腔处于真空状态下时管路中的压力值，判断所述双密封圈漏气；反之，当所述压力计的读数达到第一预定值时，判断所述双密封圈密封无漏气情况。

其中，当判断所述双密封圈漏气时，打开腔体，并清洁所述双密封圈及与所述双密封圈所配合的真空腔体，再闭合所述真空腔体，重复所述开启所述抽气阀对所述密封腔进行抽真空的步骤。

其中，当判断所述双密封圈不漏气时，对所述真空腔体内部进行抽真空。

其中，当判断所述双密封圈漏气时，所述检测真空腔体密封性能的方法还包括：在所述抽气管路中安装氦气检漏仪，所述氦气检漏仪能够实现在抽真空的过程中检测所述密封腔内是否存在氦气；利用气枪在所述真空腔体的外围，对准所述真空腔体的闭合处，喷射氦气；若所述氦气检漏仪检测到氦气，检测出所述双密封圈中的位于外圈的密封圈漏气；若所述氦气检漏仪没有检测到氦气，证明所述双密封圈中的位于外圈的密封圈不漏气，所述双密封圈中的位于内圈的密封圈漏气。

其中，所述密封腔的腔壁处还设有进气孔，所述检测真空腔体密封性能的方法还包括：将进气阀通过管路连接至所述进气孔，形成进气管路；当需要对所述密封腔进行抽真空时，所述进气阀关闭，再开启所述抽气阀；当需要打开所述真空腔体时，所述抽气阀关闭，开启所述进气阀，通过所述进气管路使得外界大气进入所述密封腔内，使得所述密封腔内的气体压力升至大气压。

其中，在所述进气管路中安装气压计，通过所述气压计的读数是否接近大

气压，来判断是否可以打开所述真空腔体。

其中，在所述进气管路中安装气压计，判断所述气压计的读数是否达到，所述第二预设值为大气压或接近大气压的值，当所述气压计的读数达到所述第二预设值时，打开所述真空腔体。

其中，在所述进气管路上增设报警装置，当所述气压计的读数达到第二预设值时，所述报警装置报警提醒工作人员打开所述真空腔体。

本发明通过在抽气孔处连接抽气管路，利用抽气阀抽气，根据压力计的读数能够判断密封腔是否为真空状态，进而判断双密封圈的密封性能，由于双密封圈之间的密封腔在整个真空腔体中所点的空间很小，其中的真空能够快速抽下去，根据压力表读数，能够快速判断双密封圈的密封性能，避免频繁的开关腔体，为生产节省了时间。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施方式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方式，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，还可以如这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明一种实施方式提供的检测真空腔体密封性能的方法之需要打开真空腔体时的示意图。

图 2 是本发明一种实施方式提供的检测真空腔体密封性能的方法之需要对密封腔进行抽真空时的示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

本发明供了一种检测真空腔体密封性能的方法，请参阅图 1 和图 2，所述真空腔体之闭合处包括双密封圈 10，所述双密封圈 10 之间形成密封腔，所述密封腔的腔壁处设抽气孔 20，所述检测真空腔体密封性能的方法包括：将抽

气阀 40 通过管路连接至所述抽气孔 20，形成抽气管路；在所述抽气管路上安装压力计 60；开启所述抽气阀 40，对所述密封腔进行抽真空，在抽真空的过程中，监控所述压力计 60；根据所述压力计 60 的读数判断所述双密封圈 10 的密封性。

本发明通过在抽气孔 20 处连接抽气管路，利用抽气阀 40 抽气，根据压力计 60 的读数能够判断密封腔是否为真空状态，进而判断双密封圈 10 的密封性能，由于双密封圈 10 之间的密封腔在整个真空腔体中所点的空间很小，其中的真空能够快速抽下去，根据压力表读数，能够快速判断双密封圈 10 的密封性能，避免频繁的开关腔体，为生产节省了时间。

一种实施方式中，根据所述压力计 60 的读数判断所述双密封圈 10 的密封性的方法包括：当所述压力计 60 的读数无法达到第一预定值时，所述第一预定值为所述密封腔处于真空状态下时管路中的压力值，判断所述双密封圈 10 漏气；反之，当所述压力计 60 的读数达到第一预定值时，判断所述双密封圈 10 密封无漏气情况。本实施方式中，第一预定值为 0.1Pa。当所述双密封圈 10 产生漏气时，密封腔内的压力值一定会大于第一预定值，举例而言，在抽真空的过程中，压力表的值最低只能达到 0.5Pa，大于第一预定值 0.1Pa，证明所述双密封圈 10 产生漏气。

进一步而言，当判断所述双密封圈 10 漏气时，漏气的原因可能是双密封圈 10 的表面有杂物，需要清洁，此时，需要打开腔体，并清洁所述双密封圈 10 及与所述双密封圈 10 所配合的真空腔体，再闭合所述真空腔体，重复所述开启所述抽气阀 40 对所述密封腔进行抽真空的步骤。

当判断所述双密封圈 10 不漏气时，对所述真空腔体内部进行抽真空。

本发明一种实施方式中，可以利用氦气漏检的方法检测具体的双密封圈中的哪一条的密封性能不好。具体如下方法如下。

当判断所述双密封圈 10 漏气时，所述检测真空腔体密封性能的方法还包括：在所述抽气管路中安装氦气检漏仪 80，所述氦气检漏仪 80 能够实现在抽真空的过程中检测所述密封腔内是否存在氦气；利用气枪在所述真空腔体的外围，对准所述真空腔体的闭合处，喷射氦气；若所述氦气检漏仪 80 检测到氦气，氦气检漏仪 80 检测到氦气时会发出报警，检测出所述双密封圈 10 中的位

于外圈的密封圈漏气；若所述氦气检漏仪 80 没有检测到氦气，证明所述双密封圈 10 中的位于外圈的密封圈不漏气，所述双密封圈 10 中的位于内圈的密封圈漏气。

本实施方式中，所述密封腔的腔壁处还设有进气孔 30，所述检测真空腔体密封性能的方法还包括如下步骤：

将进气阀 50 通过管路连接至所述进气孔 30，形成进气管路。

如图 2 所示，图 1 中的进气阀 50 为关闭状态，抽气阀 40 为开启状态。当需要对所述密封腔进行抽真空时，所述进气阀 50 关闭，再开启所述抽气阀 40，实施上述对密封腔进行抽真空的步骤。

如图 1 所示，图 1 中的进气阀 50 为开启状态，抽气阀 40 为关闭状态。当需要打开所述真空腔体时，所述抽气阀 40 关闭，开启所述进气阀 50，通过所述进气管路使得外界大气进入所述密封腔内，使得所述密封腔内的气体压力升至大气压。当密封腔内气体压力为大气压时，真空腔体就很容易打开了。

为了便于判断别密封腔内气体压力是否为大气压，可以在进气管路中安装气压计，通过气压计的读数是否接近大气压，来判断是否可以打开真空腔体。具体而言，设定第二预设值，第二预设值为大气压或接近大气压的值，开启进气阀 50 时，外界气体慢慢进入密封腔，气压计的读数逐渐变大，当气压计的读数达到第二预设值时，就可以打开真空腔体了。

本发明一种实施方式中，还可以在进气管路上增设报警装置，当气压计的读数达到第二预设值时，报警装置报警提醒工作人员打开所述真空腔体。可以利用蜂鸣器进行声响式的报警，也可以利用 LED 灯，通过亮灯的方式提醒，例如，进气管路中的气压未达到第二预设值时，红色 LED 灯亮，当进气管路中的气压达到第二预设值时，绿色 LED 灯亮。

以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，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，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求

1. 一种检测真空腔体密封性能的方法，所述真空腔体之闭合处包括双密封圈，所述双密封圈之间形成密封腔，所述密封腔的腔壁处设抽气孔，其特征在于，所述检测真空腔体密封性能的方法包括:

将抽气阀通过管路连接至所述抽气孔，形成抽气管路;

在所述抽气管路上安装压力计;

开启所述抽气阀，对所述密封腔进行抽真空，在抽真空的过程中，监控所述压力计;

根据所述压力计的读数判断所述双密封圈的密封性。

2. 如权利要求 1 所述的检测真空腔体密封性能的方法，其特征在于，根据所述压力计的读数判断所述双密封圈的密封性的方法包括: 当所述压力计的读数无法达到第一预定值时，所述第一预定值为所述密封腔处于真空状态下时管路中的压力值，判断所述双密封圈漏气; 反之，当所述压力计的读数达到第一预定值时，判断所述双密封圈密封无漏气情况。

3. 如权利要求 2 所述的检测真空腔体密封性能的方法，其特征在于，当判断所述双密封圈漏气时，打开腔体，并清洁所述双密封圈及与所述双密封圈所配合的真空腔体，再闭合所述真空腔体，重复所述开启所述抽气阀对所述密封腔进行抽真空的步骤。

4. 如权利要求 2 所述的检测真空腔体密封性能的方法，其特征在于，当判断所述双密封圈不漏气时，对所述真空腔体内部进行抽真空。

5. 如权利要求 2 所述的检测真空腔体密封性能的方法，其特征在于，当判断所述双密封圈漏气时，所述检测真空腔体密封性能的方法还包括:

在所述抽气管路中安装氦气检漏仪，所述氦气检漏仪能够实现在抽真空的过程中检测所述密封腔内是否存在氦气;

利用气枪在所述真空腔体的外围，对准所述真空腔体的闭合处，喷射氦气;

若所述氦气检漏仪检测到氦气，检测出所述双密封圈中的位于外圈的密封圈漏气;

若所述氦气检漏仪没有检测到氦气，证明所述双密封圈中的位于外圈的密

封圈不漏气，所述双密封圈中的位于内圈的密封圈漏气。

6. 如权利要求 1 所述的检测真空腔体密封性能的方法，其特征在于，所述密封腔的腔壁处还设有进气孔，所述检测真空腔体密封性能的方法还包括:

将进气阀通过管路连接至所述进气孔，形成进气管路;

当需要对所述密封腔进行抽真空时，所述进气阀关闭，再开启所述抽气阀;

当需要打开所述真空腔体时，所述抽气阀关闭，开启所述进气阀，通过所述进气管路使得外界大气进入所述密封腔内，使得所述密封腔内的气体压力升至大气压。

7. 如权利要求 6 所述的检测真空腔体密封性能的方法，其特征在于，在所述进气管路中安装气压计，通过所述气压计的读数是否接近大气压，来判断是否可以打开所述真空腔体。

8. 如权利要求 6 所述的检测真空腔体密封性能的方法，其特征在于，在所述进气管路中安装气压计，判断所述气压计的读数是否达到，所述第二预设值为大气压或接近大气压的值，当所述气压计的读数达到所述第二预设值时，打开所述真空腔体。

9. 如权利要求 8 所述的检测真空腔体密封性能的方法，其特征在于，在所述进气管路上增设报警装置，当所述气压计的读数达到第二预设值时，所述报警装置报警提醒工作人员打开所述真空腔体。

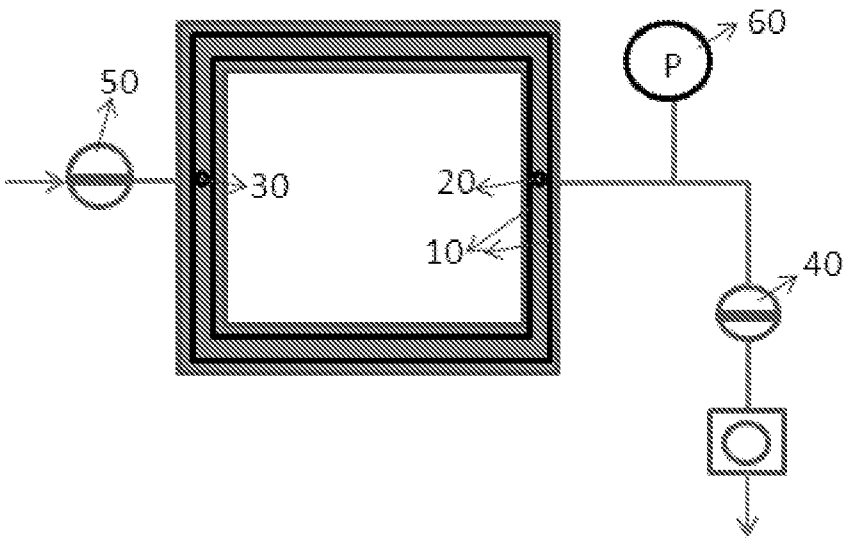


图 1

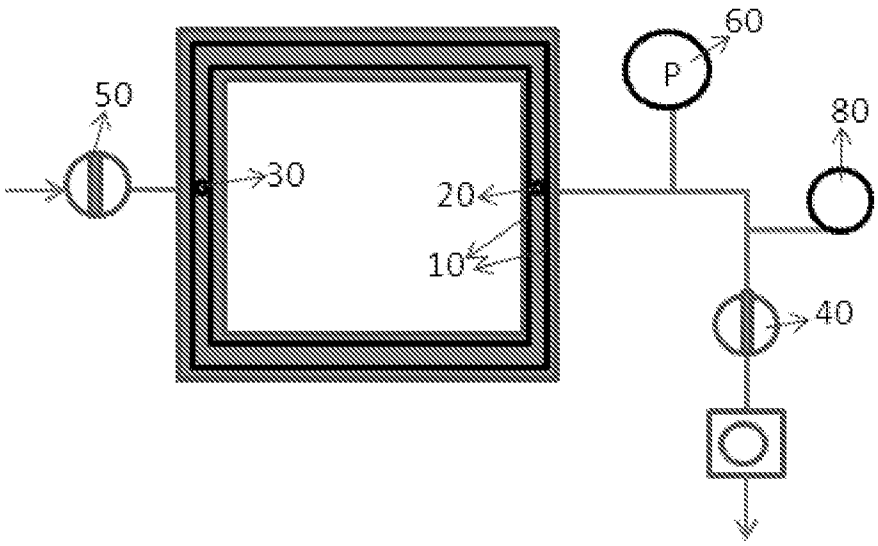


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/088310

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01M 3/26 (2006.01) i; G01M 3/02 (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)

G01M

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; CNTXT; CNKI; VEN: dual seal ring, vacustat, air-bleed, air leakage, seal, hermeticity, leak, vacuum, cavity, seal 1w ring, air 1w pump, pump, pressure, vaccumiz+, evacuat+, induct

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203683659 U (TANG OPTOELECTRONICS EQUIPMENT CO., LTD.), 02 July 2014 (2014-07—02), description, paragraphs 0028-0034, and figure 2	1-4, 6-9
Y	CN 203683659 U (TANG OPTOELECTRONICS EQUIPMENT CO., LTD.), 02 July 2014 (2014-07—02), description, paragraphs 0028-0034, and figure 2	5
Y	CN 103822761 A (CHINA ACADEMY OF SPACE TECHNOLOGY), 28 May 2014 (28.05.2014), description, paragraphs 0023-0040, and figures 1-2	5
X	CN 104034495 A (TRUKING TECHNOLOGY LTD.), 10 September 2014 (10.09.2014), description, paragraphs 0026-0035, and figures 1, 3 and 5	1-4, 6-9
Y	CN 104034495 A (TRUKING TECHNOLOGY LTD.), 10 September 2014 (10.09.2014), description, paragraphs 0026-0035, and figures 1, 3 and 5	5
PX	CN 104280200 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 January 2015 (14.01.2015), claims 1-9, description, paragraphs 0006-0034, and figures 1-2	1-9
A	CN 103872264 A (SHANGHAI UNIVERSITY), 18 June 2014 (18.06.2014), the whole document	1-9

☒ 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
23 June 2015 (23.06.2015)	**02 July 2015 (02.07.2015)**
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 **SU, Aihua** Telephone No.: (86-10) **62085747**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/088310

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103822765 A (SHANGHAI NAUTILUS GENERAL EQUIPMENT MANUFACTURING CO., LTD.), 28 May 2014 (28.05.2014), the whole document	1-9
A	KR 20080014240 A (LEE, M.C.), 14 February 2008 (14.02.2008), the whole document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/088310

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203683659 U	02 July 2014	None	
CN 103822761 A	28 May 2014	None	
CN 104034495 A	10 September 2014	None	
CN 104280200 A	14 January 2015	None	
CN 103872264 A	18 June 2014	None	
CN 103822765 A	28 May 2014	None	
KR 20080014240 A	14 February 2008	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/088310

A. 主题的分类

G01M 3/26(2006.01)i; G01M 3/02(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)

G01M

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:CNTXT;CNKI;VEN:密封，泄漏，真空，腔，双密封圈，压力，真空计，抽气，抽，泵，漏气， seal, hermeticity, leak, vacuum, cavity, seal lw ring, air lw pump, pump, pressure, vaccumiz+, evacuat+, induct

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
X	CN 203683659 U (中晟光电设备上海有限公司) 2014年 7月 2日 (2014-07-02) 说明书第0028-0034段，图2	1-4，6-9
Y	CN 203683659 U (中晟光电设备上海有限公司) 2014年 7月 2日 (2014-07-02) 说明书第0028-0034段，图2	5
Y	CN 103822761 A (中国空间技术研究院) 2014年 5月 28日 (2014-05-28) 说明书第0023-0040段，图1-2	5
X	CN 104034495 A (楚天科技股份有限公司) 2014年 9月 10日 (2014-09-10) 说明书第0026-0035段，图1、3、5	1-4，6-9
Y	CN 104034495 A (楚天科技股份有限公司) 2014年 9月 10日 (2014-09-10) 说明书第0026-0035段，图1、3、5	5
PX	CN 104280200 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 14日 (2015-01-14) 权利要求1-9，说明书第0006-0034段，图1-2	1-9
A	CN 103872264 A (上海大学) 2014年 6月 18日 (2014-06-18) 全文	1-9

☑ 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
2015年 6月 23日	2015年 7月 2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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	苏爱华 电话号码 (86-10)62085747

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

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 103822765 A（上海诺地乐通用设备制造有限公司）2014年 5月 28日（2014 - 05 - 28） 全文	1-9
A	KR 20080014240 A (LEE MIN CHUL) 2008年 2月 14日 (2008 - 02 - 14) 全文	1-9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/088310

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	203683659	U	2014年 7月 2日	无	
CN	103822761	A	2014年 5月 28日	无	
CN	104034495	A	2014年 9月 10日	无	
CN	104280200	A	2015年 1月 14日	无	
CN	103872264	A	2014年 6月 18日	无	
CN	103822765	A	2014年 5月 28日	无	
KR	20080014240	A	2008年 2月 14日	无	