

(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
2018 年 7 月 26 日 (26.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/133401 A1

(51) 国际专利分类号:
G01N 3/317 (2006.01)

市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/097484

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 15 日 (15.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710045497.2 2017 年 1 月 21 日 (21.01.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆

(72) 发明人: 简重光 (CHIEN, Chung-Kuang); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (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, 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,

(54) Title: DEVICE, METHOD AND SYSTEM FOR TESTING IMPACT STRENGTH OF SHRINK FILM

(54) 发明名称: 收缩膜的抗冲击强度测试装置、方法及系统

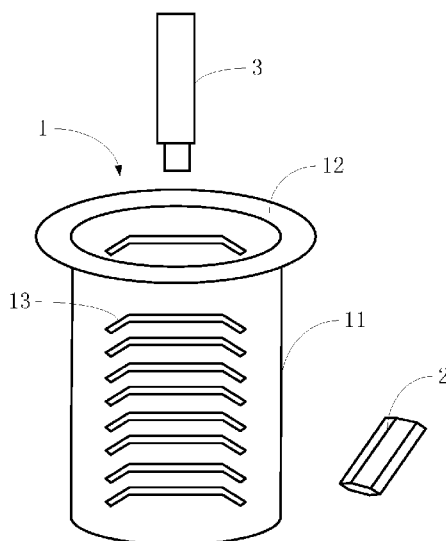


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a device, method and system for testing the impact strength of a shrink film. The device for testing the impact strength comprises: a shrink film supporting member (1) placed on a horizontal platform, wherein the shrink film supporting member comprises a main body (11), a supporting portion (12) formed by extending outwards along the edge of a top end of the main body, and a plurality of fixed portions (13) arranged on a side wall of the main body; the supporting portion is used for supporting a shrink film to be tested; and the plurality of fixed portions are successively arranged at different height positions on the side walls of

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))。

the main body side-by-side, and the fixed portions arranged at different height positions represent different impact strength grades; a grade board (2) detachably fixed inside the main body (11) via any one of the plurality of fixed portions (13); and an impact member (3) configured to move downwards from above a geometric centre of the supporting portion (12) at a pre-set speed, so as to carry out head-on impact on the shrink film supported on the supporting portion.

(57) 摘要: 一种收缩膜的抗冲击强度测试装置、方法及系统, 其中, 抗冲击强度测试装置包括: 收缩膜支撑件(1), 放置在水平平台上, 收缩膜支撑件包括主体(11)、沿主体顶端的边沿向外延伸形成的支撑部(12)以及设置在主体侧壁的多个固定部(13), 支撑部用于支撑被测试的收缩膜, 多个固定部依次并排设置在主体侧壁的不同高度位置, 设置在不同高度位置的固定部表示不同的抗冲击强度等级; 等级板(2), 通过多个固定部(13)中的任一个可拆卸式地固定在主体(11)内部; 冲击件(3), 用于以预设速度从支撑部(12)的几何中心的上方向下运动, 对支撑在支撑部上的收缩膜进行正面冲击。

收缩膜的抗冲击强度测试装置、方法及系统

技术领域

本申请属于抗冲击强度检测技术领域，尤其涉及一种收缩膜的抗冲击强度测试装置、方法及系统。

背景技术

收缩膜因其具有较高的耐穿刺性，良好的收缩性和一定的收缩应力而广泛应用于各种产品的销售和运输过程，用来稳固、遮盖和保护产品。利用收缩膜制造的收缩包装不仅外观漂亮，而且具有防潮，防尘，防松散的作用。

然而，现有技术中，并没有一种简单方便的方法可以用来检测收缩膜的抗冲击强度，非常的不方便。

发明内容

本申请提供一种收缩膜的抗冲击强度测试装置、方法及系统，可以有效快速的检测收缩膜的抗冲击强度，操作简单、易于实现、成本低廉，适于推广使用。

本申请一方面提供一种收缩膜的抗冲击强度测试装置，其包括：

收缩膜支撑件，放置在水平平台上，所述收缩膜支撑件包括中空柱状体形主体、沿所述主体顶端的边沿向外延伸形成的支撑部以及设置在所述主体侧壁的多个固定部，所述支撑部用于支撑被测试的收缩膜，所述多个固定部依次并排设置在所述主体侧壁的不同高度位置，设置在不同高度位置的固定部表示不同的抗冲击强度等级；

等级板，通过所述多个固定部中的任一个可拆卸式地固定在所述主体内部；

冲击件，用于以预设速度从所述支撑部的几何中心的上方向下运动，对支撑在所述支撑部上的收缩膜进行正面冲击；

若所述冲击件接触到所述等级板时，所述收缩膜未破裂，则判定所述收缩膜的抗冲击强度等级大于或等于用于固定所述等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级；否则，判定所述收缩膜的抗冲击强度等级小于用于固定所述等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级。

在某些实施方式中，所述多个固定部中相邻固定部之间的间距相等。

在某些实施方式中，所述固定部为设置在所述主体内侧壁的卡笋或搁板。

在某些实施方式中，所述冲击件为棍状，其上端为便于人手握持的柱状体，其下端为沿所述柱

状体的末端延伸的柱状凸台。

在某些实施方式中，所述收缩膜支撑件、所述等级板和所述冲击件均由金属材质或钢化玻璃材质制成。

在某些实施方式中，所述主体为中空柱状体，所述支撑部为环形体。

本申请另一方面还提供一种收缩膜的抗冲击强度测试系统，其包括：

上述的抗冲击强度测试装置；以及

机械驱动部件，与所述冲击件连接固定，用于驱动所述冲击件以所述预设速度运动。

在某些实施方式中，所述机械驱动部件包括：

机械臂，用于连接固定所述冲击件；

伺服电机，与所述机械臂机械连接，用于驱动所述机械臂运动。

在某些实施方式中，所述抗冲击强度测试系统还包括加热装置，用于对支撑在所述支撑部上的收缩膜进行加热，使所述收缩膜以预设热收缩速度收紧。

在某些实施方式中，所述多个固定部中相邻固定部之间的间距相等。

在某些实施方式中，所述固定部为设置在所述主体内侧壁的卡笋或搁板。

在某些实施方式中，所述冲击件为棍状，其上端为便于人手握持的柱状体，其下端为沿所述柱状体的末端延伸的柱状凸台。

在某些实施方式中，所述收缩膜支撑件、所述等级板和所述冲击件均由金属材质制成。

在某些实施方式中，所述收缩膜支撑件、所述等级板和所述冲击件均由钢化玻璃材质制成。

在某些实施方式中，所述主体为中空柱状体。

在某些实施方式中，所述支撑部为环形体。

本申请的又一方面还提供一种收缩膜的抗冲击强度测试方法，其基于上述的收缩膜的抗冲击强度测试装置或上述的收缩膜的抗冲击强度测试系统实现，所述抗冲击强度测试方法包括：

将被测试的收缩膜覆盖在收缩膜支撑件的支撑部上，并将所述收缩膜的边沿固定在所述收缩膜支撑件的底部；

对所述收缩膜进行加热，使所述收缩膜以预设热收缩速度收紧；

控制冲击件以预设速度从所述支撑部的几何中心的上方向下运动，对支撑在所述支撑部上的收缩膜进行正面冲击；

在所述冲击件接触到等级板时，观察所述收缩膜是否破裂；

若否，则判定所述收缩膜的抗冲击强度等级大于或等于用于固定所述等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级；若是，判定所述收缩膜的抗冲击强度等级小于用于固定所述等级板的固定部所对

应的抗冲击强度等级。

本申请通过提供一种仅由收缩膜支撑件、等级板和冲击件构成的收缩膜的抗冲击强度测试装置，能够快速有效的检测收缩膜的抗冲击强度，结构简单、易于实现、成本低廉，适于广泛推广使用。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，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。

图 1 是本申请的一个实施例提供的抗冲击强度测试装置的结构示意图；

图 2 是本申请的一个实施例提供的收缩膜支撑件的尺寸示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都应当属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

如图 1 所示，本申请的一个实施例提供一种收缩膜的抗冲击强度测试装置，其包括收缩膜支撑件 1、等级板 2 和冲击件 3。

收缩膜支撑件 1，放置在水平平台上使用，在具体应用中，水平平台具体是指相对于水平地面水平放置的任意水平台面，例如，桌面、机械操作台等。

收缩膜支撑件 1 包括主体 11、支撑部 12 和多个固定部 13。

主体 11 为中空柱状体。在具体应用中，主体 11 可以为中空圆柱状体或中空椭圆柱状体，也可以为其它任意规则形状的中空多边形体。如图 1 所示，本实施例中，主体 11 为中空圆柱状体。

支撑部 12 沿主体 11 顶端的边沿向外延伸形成，用于支撑被测试的收缩膜。在本实施例中，支撑部 12 沿主体 11 顶端的边沿向外水平延伸形成，其外边沿为以主体 11 顶端的几何中心为圆心的圆形。在具体应用中，支撑部 12 也可以沿主体 11 顶端的边沿向外 30 度~180 度（不包括 180 度）延伸形成，其外边沿也为以椭圆形。

多个固定部 13 依次并排设置在主体 11 侧壁的不同高度位置，设置在不同高度位置的固定部 13 表示不同的抗冲击强度等级。固定部 13 用于固定等级板 2。

在具体应用中，固定部可以为搁板或者卡笋，也可以为任意可以使等级板水平固定在主体内的固定件。如图 1 所示，本实施例中，固定部 13 为卡笋，每个固定部 13 均包括设置在主体 11 侧壁上相同高度位置的一对卡笋。

在具体应用中，多个固定部中相邻固定部之间的间距可以相等也可以不等，如图 1 所示，本实施例中，多个固定部中相邻固定部之间的间距相等。

在具体应用中，支撑部 12、固定部 13 可以与主体 11 一体化成形，也可以通过粘连、卡接、螺栓固定等方式与主体 11 连接固定。

等级板 2，通过多个固定部 13 的任一个可拆卸式地固定在主体 11 内部。在具体应用中，等级板 2 可以为任意适于通过固定部 13 固定在主体 11 内部的柱状体形部件，例如，矩形体、沿长度方向的对立面平行的多边形体等。如图 1 所示，本实施例中，等级板为六边形体。

冲击件 3，用于以预设速度从支撑部 12 的几何中心上方向下运动，对支撑在支撑部 12 上的收缩膜进行正面冲击。

在具体应用中，预设速度可以根据实际需要设置。例如，预设速度范围为 10~50 米每分钟 (M/min)。本实施例中，预设速度为 30 米每分钟 (M/min)。本实施例所提供的预设速度范围并不局限于上述范围，具体速度也不局限于上述尺寸，均可以根据实际需要设置。

在具体应用中，冲击件 3 可以为棍状也可以为其他便于冲击收缩膜的任意形状。如图 1 所示，本实施例中，冲击件 3 的上端为便于人手握持的柱状体 31，下端为沿所述柱状体的末端延伸的柱状凸台 32。

如图 2 所示，图中 H 为收缩膜支撑件 1 的高度，r 为主体 11 的内直径，R 为支撑部 12 的外沿直径，d 为相邻固定部之间的间距。

在具体应用中，收缩膜支撑件 1 的尺寸可以根据实际需要设置。例如，收缩膜支撑件 1 的高度 H 的范围可以为 20mm~200mm，当主体 11 为中空圆柱状体时，主体 11 的内直径 r 的范围可以为 80mm~130mm，支撑部 12 的外沿直径 R 的范围可以为 135mm~200mm，相邻固定部之间的间距 d 的范围可以为 5~20mm。

在本实施例中，收缩膜支撑件 1 的高度可以为 120mm，主体 11 的内直径可以为 100mm，支撑部 12 的外沿直径可以为 160mm，相邻固定部之间的间距可以为 10mm。

本实施例所提供的抗冲击强度测试装置的尺寸范围并不局限于上述范围，具体尺寸也不局限于上述尺寸，均可以根据实际需要设置。

在具体应用中，收缩膜支撑件 1、等级板 2 和冲击件 3 均由金属材质或钢化玻璃材质制成。

利用本实施例所提供的抗冲击强度测试装置测试收缩膜的抗冲击强度的原理为：

若冲击件接触到等级板时，收缩膜未破裂，则判定收缩膜的抗冲击强度等级大于或等于用于固定等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级；否则，判定收缩膜的抗冲击强度等级小于用于固定等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级。

本申请的一个实施例还提供一种收缩膜的抗冲击强度测试系统，其包括：

上述的抗冲击强度测试装置；以及

机械驱动部件，与所述冲击件连接固定，用于驱动所述冲击件以所述预设速度运动。

在具体应用中，机械驱动部件具体可以包括机械臂和伺服电机。

机械臂，用于连接固定所述冲击件；

伺服电机，与机械臂机械连接，用于驱动所述机械臂运动。

在本申请的一个实施例中，抗冲击强度测试系统还可以包括加热装置，用于对支撑在支撑部上的收缩膜进行加热，使收缩膜以预设热收缩速度收紧。

在具体应用中，可通过控制加热温度来控制预设热收缩速度，预设热收缩速度的范围可以为 100 度每 5 秒~250 度每 5 秒。本实施例中，预设热收缩速度可以为 150 度每 5 秒。

本实施例所提供的预设热收缩速度并不局限于上述范围和具体速度，可以根据实际需要进行设置。

在本申请的一个实施例中，抗冲击强度测试系统还可以包括控制部，用于控制伺服电机的运行速度。在具体应用中，控制部可以通过通用集成电路，例如 CPU（Central Processing Unit，中央处理器），或通过 ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）来实现。

本申请的一个实施例还提供一种收缩膜的抗冲击强度测试方法，其基于上述的收缩膜的抗冲击强度测试装置或上述的收缩膜的抗冲击强度测试系统实现，所述抗冲击强度测试方法包括：

将被测试的收缩膜覆盖在收缩膜支撑件的支撑部上，并将所述收缩膜的边沿固定在所述收缩膜支撑件的底部；

对所述收缩膜进行加热，使所述收缩膜以预设热收缩速度收紧；

控制冲击件以预设速度从所述支撑部的几何中心的上方向下运动，对支撑在所述支撑部上的收缩膜进行正面冲击；

在所述冲击件接触到等级板时，观察所述收缩膜是否破裂；

若否，则判定所述收缩膜的抗冲击强度等级大于或等于用于固定所述等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级；若是，判定所述收缩膜的抗冲击强度等级小于用于固定所述等级板的固定部所对

应的抗冲击强度等级。

本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种收缩膜的抗冲击强度测试装置，包括：

收缩膜支撑件，放置在水平平台上，所述收缩膜支撑件包括主体、沿所述主体顶端的边沿向外延伸形成的支撑部以及设置在所述主体侧壁的多个固定部，所述支撑部用于支撑被测试的收缩膜，所述多个固定部依次并排设置在所述主体侧壁的不同高度位置，设置在不同高度位置的固定部表示不同的抗冲击强度等级；

等级板，通过所述多个固定部中的任一个可拆卸式地固定在所述主体内部；

冲击件，用于以预设速度从所述支撑部的几何中心的上方向下运动，对支撑在所述支撑部上的收缩膜进行正面冲击；

若所述冲击件接触到所述等级板时，所述收缩膜未破裂，则判定所述收缩膜的抗冲击强度等级大于或等于用于固定所述等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级；否则，判定所述收缩膜的抗冲击强度等级小于用于固定所述等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级。

2. 如权利要求 1 所述的收缩膜的抗冲击强度测试装置，其中，所述多个固定部中相邻固定部之间的间距相等。
3. 如权利要求 1 所述的收缩膜的抗冲击强度测试装置，其中，所述固定部为设置在所述主体内侧壁的卡笋。
4. 如权利要求 1 所述的收缩膜的抗冲击强度测试装置，其中，所述固定部为设置在所述主体内侧壁的搁板。
5. 如权利要求 1 所述的收缩膜的抗冲击强度测试装置，其中，所述冲击件为棍状，其上端为便于人手握持的柱状体，其下端为沿所述柱状体的末端延伸的柱状凸台。
6. 如权利要求 1 所述的收缩膜的抗冲击强度测试装置，其中，所述收缩膜支撑件、所述等级板和所述冲击件均由金属材料制成。
7. 如权利要求 1 所述的收缩膜的抗冲击强度测试装置，其中，所述收缩膜支撑件、所述等级板和所述冲击件均由钢化玻璃材质制成。

8. 如权利要求 1 所述的收缩膜的抗冲击强度测试装置, 其中, 所述主体为中空柱状体。
9. 如权利要求 1 所述的收缩膜的抗冲击强度测试装置, 其中, 所述支撑部为环形体。
10. 一种收缩膜的抗冲击强度测试系统, 包括:
机械驱动部件; 及
抗冲击强度测试装置, 包括:
收缩膜支撑件, 放置在水平平台上, 所述收缩膜支撑件包括主体、沿所述主体顶端的边沿向外延伸形成的支撑部以及设置在所述主体侧壁的多个固定部, 所述支撑部用于支撑被测试的收缩膜, 所述多个固定部依次并排设置在所述主体侧壁的不同高度位置, 设置在不同高度位置的固定部表示不同的抗冲击强度等级;
等级板, 通过所述多个固定部中的任一个可拆卸式地固定在所述主体内部;
冲击件, 用于以预设速度从所述支撑部的几何中心的上方向下运动, 对支撑在所述支撑部上的收缩膜进行正面冲击;
若所述冲击件接触到所述等级板时, 所述收缩膜未破裂, 则判定所述收缩膜的抗冲击强度等级大于或等于用于固定所述等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级; 否则, 判定所述收缩膜的抗冲击强度等级小于用于固定所述等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级;
其中, 所述机械驱动部件与所述冲击件连接固定, 用于驱动所述冲击件以所述预设速度运动。
11. 如权利要求 10 所述的收缩膜的抗冲击强度测试系统, 其中, 所述多个固定部中相邻固定部之间的间距相等。
12. 如权利要求 10 所述的收缩膜的抗冲击强度测试系统, 其中, 所述固定部为设置在所述主体内侧壁的卡笋或搁板。
13. 如权利要求 10 所述的收缩膜的抗冲击强度测试系统, 其中, 所述冲击件为棍状, 其上端为便于人手握持的柱状体, 其下端为沿所述柱状体的末端延伸的柱状凸台。
14. 如权利要求 10 所述的收缩膜的抗冲击强度测试系统, 其中, 所述收缩膜支撑件、所述等级板和所述冲击件均由金属材质制成。
15. 如权利要求 10 所述的收缩膜的抗冲击强度测试系统, 其中, 所述收缩膜支撑件、所述等级板和所述冲击件均由钢化玻璃材质制成。
16. 如权利要求 10 所述的收缩膜的抗冲击强度测试系统, 其中, 所述主体为中空柱状体。

17. 如权利要求 10 所述的收缩膜的抗冲击强度测试系统，其中，所述支撑部为环形体。
18. 如权利要求 10 所述的收缩膜的抗冲击强度测试系统，所述机械驱动部件包括：
机械臂，用于连接固定所述冲击件；
伺服电机，与所述机械臂机械连接，用于驱动所述机械臂运动。
19. 如权利要求 10 所述的收缩膜的抗冲击强度测试系统，还包括加热装置，用于对支撑在所述支撑部上的收缩膜进行加热，使所述收缩膜以预设热收缩速度收紧。
20. 一种收缩膜的抗冲击强度测试方法，包括：
将被测试的收缩膜覆盖在收缩膜支撑件的支撑部上，并将所述收缩膜的边沿固定在所述收缩膜支撑件的底部；
对所述收缩膜进行加热，使所述收缩膜以预设热收缩速度收紧；
控制冲击件以预设速度从所述支撑部的几何中心的上方向下运动，对支撑在所述支撑部上的收缩膜进行正面冲击；
在所述冲击件接触到等级板时，观察所述收缩膜是否破裂；
若否，则判定所述收缩膜的抗冲击强度等级大于或等于用于固定所述等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级；若是，判定所述收缩膜的抗冲击强度等级小于用于固定所述等级板的固定部所对应的抗冲击强度等级。

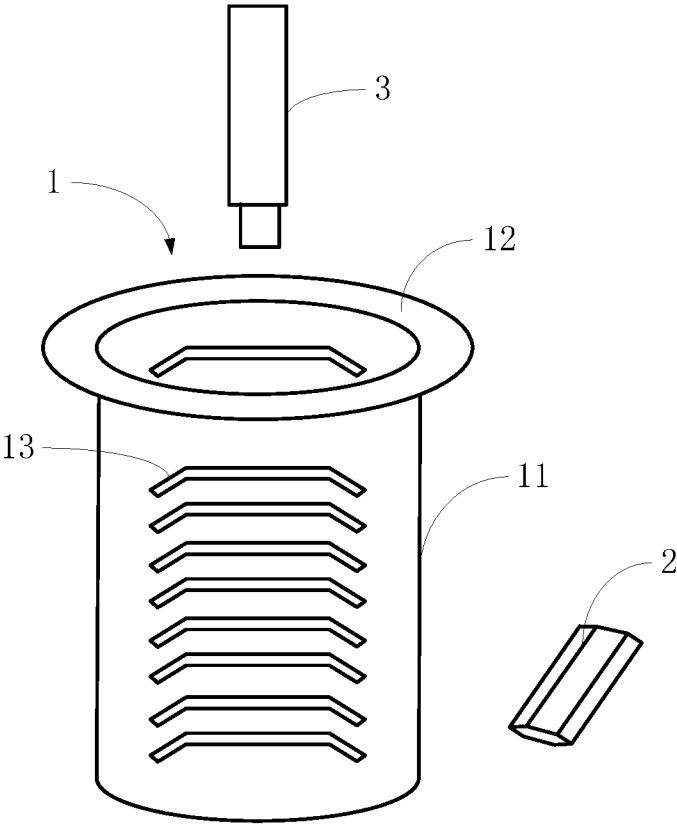


图 1

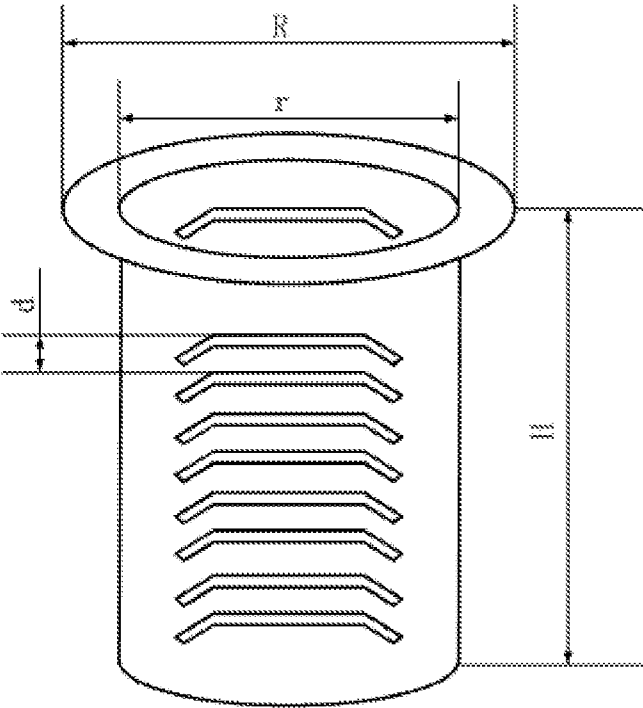


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/097484

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 3/317 (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)

G01N

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; VEN, CNTXT, CNKI: 膜, 冲击, 固定, 等级, 判定, 判断, 高度, 位移, film?, membrane?, impact+, grad+, fix+, fast+, displace+, determin+, judge+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105136590 A (CHENGDU UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 09 December 2015 (09.12.2015), description, paragraphs 161-173, and figures 1-4	1-20
A	CN 204302122 U (DONGGUAN CITY GUANHE OPTICAL GLASS CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), entire document	1-20
A	CN 104677740 A (CHONGQING UNIVERSITY), 03 June 2015 (03.06.2015), entire document	1-20
A	CN 206161452 U (HUBEI DAHAI BIOTECHNOLOGY CO., LTD.), 10 May 2017 (10.05.2017), entire document	1-20
A	CN 105259055 A (CHONGQING NANCHUAN DISTRICT TAICHENG TOUGHENED GLASS PRODUCT CO., LTD.), 20 January 2016 (20.01.2016), entire document	1-20
A	US 2014150525 A1 (ASAHI GLASS CO., LTD.), 05 June 2014 (05.06.2014), entire document	1-20

☐ 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 08 November 2017	Date of mailing of the international search report 15 November 2017
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 ZHANG, Rui Telephone No. (86-10) 0512-88997601

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/097484

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105136590 A	09 December 2015	None	
CN 204302122 U	29 April 2015	None	
CN 104677740 A	03 June 2015	CN 104677740 B	14 July 2017
CN 206161452 U	10 May 2017	None	
CN 105259055 A	20 January 2016	None	
US 2014150525 A1	05 June 2014	WO 2013018774 A1	07 February 2013
		TW 201314203 A	01 April 2013
		KR 20140056244 A	09 May 2014
		TW I580961 B	01 May 2017
		JP WO2013018774 A1	05 March 2015
		CN 103782152 A	07 May 2014
		CN 103782152 B	25 November 2015
		JP 5994780 B2	21 September 2016
		US 9470614 B2	18 October 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/097484

A. 主题的分类 G01N 3/317 (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) G01N 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; VEN, CNTXT, CNKI: 膜, 冲击, 固定, 等级, 判定, 判断, 高度, 位移, film?, membrane?, impact+, grad+, fix+, fast+, displace+, determin+, judge+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 105136590 A (成都理工大学) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第161-173段及附图1-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204302122 U (东莞市冠和光学玻璃有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104677740 A (重庆大学) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206161452 U (湖北大海化工实业有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105259055 A (重庆市南川区泰城钢化玻璃制品有限责任公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014150525 A1 (ASAHI GLASS CO LTD) 2014年 6月 5日 (2014 - 06 - 05) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105136590 A (成都理工大学) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第161-173段及附图1-4	1-20	A	CN 204302122 U (东莞市冠和光学玻璃有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-20	A	CN 104677740 A (重庆大学) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文	1-20	A	CN 206161452 U (湖北大海化工实业有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-20	A	CN 105259055 A (重庆市南川区泰城钢化玻璃制品有限责任公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 全文	1-20	A	US 2014150525 A1 (ASAHI GLASS CO LTD) 2014年 6月 5日 (2014 - 06 - 05) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 105136590 A (成都理工大学) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第161-173段及附图1-4	1-20																					
A	CN 204302122 U (东莞市冠和光学玻璃有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-20																					
A	CN 104677740 A (重庆大学) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文	1-20																					
A	CN 206161452 U (湖北大海化工实业有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-20																					
A	CN 105259055 A (重庆市南川区泰城钢化玻璃制品有限责任公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 全文	1-20																					
A	US 2014150525 A1 (ASAHI GLASS CO LTD) 2014年 6月 5日 (2014 - 06 - 05) 全文	1-20																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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																					
2017年 11月 8日		2017年 11月 15日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员																					
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 传真号 (86-10) 62019451		张瑞																					
		电话号码 (86-10) 0512-88997601																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/097484

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	105136590	A	2015年 12月 9日	无			
CN	204302122	U	2015年 4月 29日	无			
CN	104677740	A	2015年 6月 3日	CN	104677740	B	2017年 7月 14日
CN	206161452	U	2017年 5月 10日	无			
CN	105259055	A	2016年 1月 20日	无			
US	2014150525	A1	2014年 6月 5日	WO	2013018774	A1	2013年 2月 7日
				TW	201314203	A	2013年 4月 1日
				KR	20140056244	A	2014年 5月 9日
				TW	I580961	B	2017年 5月 1日
				JP	WO2013018774	A1	2015年 3月 5日
				CN	103782152	A	2014年 5月 7日
				CN	103782152	B	2015年 11月 25日
				JP	5994780	B2	2016年 9月 21日
				US	9470614	B2	2016年 10月 18日