

(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
2015 年 9 月 24 日 (24.09.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/139335 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01N 19/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/074288
- (22) 国际申请日: 2014 年 3 月 28 日 (28.03.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410099358.4 2014 年 3 月 17 日 (17.03.2014) 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: 敖雪丽 (AO, Xueli); 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: 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 (SHENZHEN STANDARD PATENT & TRADE-MARK AGENT LTD.); 中国广东省深圳市福田区深南大道 1056 号银座国际大厦 810-815 室, Guangdong 518040 (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, LT, 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, 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: PRESS TEARING DEVICE AND PRESS TEARING METHOD FOR TESTING PEELING RATIO

(54) 发明名称: 用于剥离率测试的按压撕扯装置及按压撕扯方法

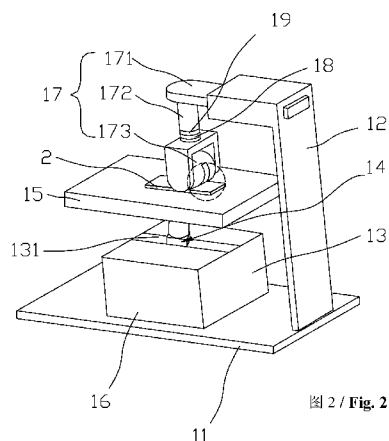


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A press tearing device and press tearing method for testing a peeling ratio. The press tearing device (1) comprises a workbench (15) used for bearing a sample to be tested, and also comprises: a press mechanism (17), the press mechanism (17) being arranged above the workbench (15) and conducting synchronous relative rolling and translation relative to the workbench (15); an input unit (16) used for setting a press pressure parameter and a tearing force parameter through the input unit (16); a pressure sensor (18) and a tension sensor (19) respectively; a controller (13) electrically connected to the input unit (16), the pressure sensor (18) and the tension sensor (19) respectively; and a drive mechanism used for driving the workbench (15) to rise or fall under the control of the controller (13) and driving the press mechanism (17) to conduct synchronous relative rolling and translation with the workbench (15). When a press tearing operation for testing a peeling ratio is conducted using the press tearing device, the repeatability and stability are good, the performance of materials can be accurately reflected, and materials truly meeting the requirements can be screened out.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/139335 A1



一种用于剥离率测试的按压撕扯装置及按压撕扯方法，其中按压撕扯装置（1）包括用于承载待测样品的工作台（15），还包括：按压机构（17），所述按压机构（17）设置在所述工作台（15）上方，并相对于所述工作台（15）进行同步的相对滚动和平移；输入单元（16），用于通过所述输入单元（16）设定按压压力参数和撕扯力参数；压力传感器（18）和张力传感器（19）；控制器（13），分别与所述输入单元（16）、所述压力传感器（18）以及所述张力传感器（19）电连接；驱动机构，用于在所述控制器（13）的控制下，驱动所述工作台（15）的上升或下降，并驱动所述按压机构（17）与所述工作台（15）进行同步的相对滚动和平移。采用该按压撕扯装置进行剥离率测试的按压撕扯操作时，可重复性以及稳定性好，能够准确地反应材料的性能，筛选出真正符合要求的材料。

用于剥离率测试的按压撕扯装置及按压撕扯方法

技术领域

- [1] 本发明涉及剥离率测试领域，更具体地说，涉及一种用于剥离率测试的按压撕扯装置及按压撕扯方法。

背景技术

- [2] 在面板显示行业中，彩色显示屏主要通过 RGB 彩色滤光片进行彩色显示。然而，由于附着力不同，RGB 色阻可能会在显示屏上剥落形成亮点。该种亮点对显示屏的品质影响程度很大，成为显示屏显示是很重大的缺陷。因此，RGB 色阻和基材之间的附着力成为材料评估的关键参数。
- [3] 目前在材料评估以及新产品验证附着力方面比较成熟的方法是百格刮刀法，百格刮刀法的大致过程为：用百格刮刀在待测试区域进行十字图形划格，随后对待测试区域进行胶布处理，按照涂层从划格区域底膜上脱落的面积判断附着力的级别。
- [4] 然而在该方法中，胶布的按压受到人为影响较大。不同的测试人员会施加大小不同的按压力，且撕扯下胶布时不同的人的撕扯角度以及撕扯力不同也会有变化；即便是同一个人在对同一样品做平行测试时，所用的力也无法保证完全相同，因此该测试方法的操作误差较大。
- [5] 为了防止不同人员和同一人员的操作误差，使得实验数据具有良好的可重复性，能更精确地反映材料的性能，评估筛选出符合要求的材料进而保证产品的质量；需要设计出能够保证测试过程中胶布的按压力、撕扯力以及撕扯角度一致性的方法以及设备。

发明内容

- [6] 本发明的目的在于，针对现有的测试方法和测试设备存在的按压胶布以及胶布的撕扯力和撕扯角度不同，导致不同样品的测试受到的处理条件不同，并由此产生操作误差大、可重复性较差、稳定性较差的缺陷，提供一种用于剥离率测试的按压撕扯装置及按压撕扯方法。

- [7] 本发明解决上述问题的方案是：提供一种用于剥离率测试的按压撕扯装置，包括用于承载待测样品的工作台，所述用于剥离率测试的按压撕扯装置还包括：
- [8] 按压机构，所述按压机构设置在所述工作台上方，并相对于所述工作台进行同步的相对滚动和平移；
- [9] 输入单元，用于通过所述输入单元设定按压压力参数和撕扯力参数；
- [10] 压力传感器，用于检测所述待测样品与所述按压机构之间的压力；
- [11] 张力传感器，用于检测所述待测样品与所述按压机构之间的撕扯力；
- [12] 控制器，分别与所述输入单元、所述压力传感器，以及所述张力传感器电连接；所述控制器用于根据所述输入单元的按压压力参数或撕扯力参数输入值比较所述压力传感器或张力传感器的检测值，驱动所述工作台上升或下降调整所述按压压力或所述撕扯力；所述控制器还用于驱动所述按压机构相对于所述工作台进行同步的相对滚动和平移以按压所述胶布或者撕扯开所述胶布；
- [13] 驱动机构，用于在所述控制器的控制下，驱动所述工作台的上升或下降，并驱动所述按压机构与所述工作平台进行同步的相对滚动和平移。
- [14] 一个实施例中，用于剥离率测试的按压撕扯装置还包括底板和支撑座；所述控制器和所述支撑座分别固定在所述底板上，且所述支撑座上开设有供按压机构的第一固定件安装的安装槽。
- [15] 一个实施例中，所述按压机构还包括第二固定件以及用于按压以及撕下胶布的滚压件；所述第二固定件的一端与所述第一固定件固定连接，所述滚压件可转动地安装在所述第二固定件上。
- [16] 一个实施例中，所述第二固定件包括供所述滚压件可转动安装的安装部；
- [17] 其中，所述安装部包括相对设置的两个安装板，所述两个安装板的一端通过连接板彼此连接；且所述两个安装板的相对面之间固定有转轴；所述滚压件设置在两个安装板之间，并绕着所述转轴可转动。
- [18] 一个实施例中，所述第二固定件还包括连接部；所述连接部的一端与所述第一固定件固定连接，所述连接部的另一端与所述安装部的连接板固定连接。
- [19] 一个实施例中，所述第一固定件的两端分别延伸突出于所述安装槽；且第一固定件的一端形成用于驱动所述第一固定件在安装槽内移动的移动部。

- [20] 一个实施例中，所述驱动机构包括工作台驱动机构，所述工作台驱动机构包括第二电机以及丝杆；其中，所述第二电机与所述控制器电连接；所述丝杆的一端与所述第二电机驱动连接，所述丝杆的另一端与所述工作台螺纹连接。
- [21] 一个实施例中所述控制台上开设有导槽；
- [22] 所述工作台驱动机构还包括第一电机、带传动单元以及导块；其中，所述第一电机与所述控制器电连接；所述带传动单元与所述第一电机驱动连接；所述导块设置在所述带传动单元上，并限于所述导槽内，且所述导块随所述带传动单元的传送带的转动而沿所述导槽可移动；所述第二电机固定在所述导块上。
- [23] 另一实施例中，所述驱动机构还包括按压驱动机构，所述按压驱动机构包括与所述控制器电连接的电机以及驱动所述按压机构相对于所述工作台同步进行相对移动和滚动的驱动件。
- [24] 一个实施例中，所述按压机构的第一固定件沿所述支撑座的安装槽可移动。
- [25] 为解决技术问题，本发明还提供了一种用于剥离率测试的按压撕扯方法，包括步骤：
- [26] S1、输入单元输入设定按压压力值和撕扯力值，并传送至控制器中；
- [27] S2、压力传感器检测待测样品与按压机构之间的压力，将检测的按压压力值传送至所述控制器中；
- [28] S3、所述控制器比较设定的按压压力值和检测的按压压力值，通过第一驱动机构驱动工作台上升使得检测的按压压力值等于设定的按压压力值；
- [29] S4、控制器通过第二驱动机构驱动所述按压机构与所述工作台之间相对平移和滚动，并使得所述按压机构按压胶布；
- [30] S5、张力传感器检测撕扯力，并将检测的撕扯力传送至所述控制器中；
- [31] S6、所述控制器比较设定的撕扯力值和检测的撕扯力值，通过所述第一驱动机构驱动工作台下降，使得检测的撕扯力值等于设定的撕扯力值；
- [32] S7、所述控制器通过第二驱动机构驱动所述按压机构与所述工作台之间相对平移和滚动，所述按压机构撕开胶布。
- [33] 一个实施例中，在所述步骤 S3 和步骤 S6 中，所述第一驱动机构为工作台驱动机构，用于驱动所述工作台上升或下降；所述工作台驱动机构包括与所述控制

器电连接的第二电机以及丝杆；所述丝杆一端与所述控制器驱动连接，所述丝杠的另一端与所述工作台驱动连接。

[34] 一个实施例中，在所述步骤 S4 和步骤 S7 中，所述第二驱动机构为所述工作台驱动机构，用于驱动所述工作台水平移动；其中所述工作台驱动机构包括第一电机、带传动单元以及导块；所述第二电机固定在所述导块上；在所述导块随所述带传动单元的传送带转动而水平移动时，所述工作台驱动机构驱动所述工作台水平移动。

[35] 另一个实施例中，在所述步骤 S4 和步骤 S7 中，所述第二驱动机构为按压驱动机构；其中所述按压驱动机构包括电机和驱动件，用于驱动所述按压机构的第一固定件水平移动，并带动所述按压机构的滚压件相对于所述工作台同步滚动。

[36] 实施本发明的用于剥离率测试的按压撕扯装置及按压撕扯方法，使得剥离率测试过程中以预设的按压力按压胶布，并以预设的撕扯力以及撕扯角度对胶布进行撕扯；因此，不同的操作人员进行剥离率的测试时，或者同一操作人员对同一样品进行平行测试时，不同样品的测试受到的处理条件相同；有效地减少了操作误差，使得剥离率测试可重复性以及稳定性好，能够准确地反应材料的性能，筛选出真正符合要求的材料。

附图说明

[37] 以下结合附图对本发明进行说明，其中：

[38] 图 1 是本发明一实施例中的用于剥离率测试的按压撕扯装置的结构简要示意图；

[39] 图 2 是图 1 中的用于剥离率测试的按压撕扯装置的具体结构示意图；

[40] 图 3 是图 2 中的工作台驱动机构的结构简示图；

[41] 图 4 是图 2 中的按压机构的结构示意图；

[42] 图 5 是图 2 中的局部放大示意图；

[43] 图 6 是图 1 中的用于剥离率测试的按压撕扯装置的控制原理图；

[44] 图 7 是本发明另一实施例中的用于剥离率测试的按压撕扯装置的结构简要示意图；

[45] 图 8 是图 7 中的用于剥离率测试的按压撕扯装置的控制原理图；

[46] 图 9 是本发明的用于剥离率测试的按压撕扯方法的流程图。

具体实施方式

[47] 为了使本发明的目的、技术方案以及优点更加清楚明白，以下结合附图和实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明，并不用于限定本发明。

[48] 图 1-2 示出了本发明一实施例中的剥离率测试机的结构。参见图 1-2，该用于剥离率测试的按压撕扯装置 1 主要包括底板 11、支撑座 12、控制器 13、工作台驱动机构 14、工作台 15、输入单元 16、按压机构 17、压力传感器 18 以及张力传感器 19。其中，支撑座 12 固定在底板 11 上，用于支撑和固定按压机构 17。控制器 13 也固定在底板 11 上，用于控制工作台驱动机构 14 的运动，进而驱动工作台 15 运动。工作台驱动机构 14 位于控制器 13 与工作台 15 之间，其一端与控制器 13 电连接；另一端与工作台 15 机械连接。输入单元 16 固定在控制器 13 上。按压机构 17 固定在支撑座 12 上，且按压机构 17 与工作台 15 在竖直方向上以及在水平方向上相对可移动。压力传感器 18 和张力传感器 19 均固定在按压机构 17 上。其中，输入单元 16、压力传感器 18 以及张力传感器 19 分别与控制器 13 电连接；且控制器 13 与电源（未示出）电连接。

[49] 具体如图 2 所示，支撑座 12 固定在底板 11 上，用于支撑按压机构 17。图 2 中，该支撑座 12 呈 L 形，包括相互垂直的第一板 121 和第二板 122。其中第一板 121 垂直固定在底板 11 上，而第二板 122 与第一板 121 的一端固定连接，并平行于底板 11。第二板 122 上开设有供按压机构 17 的第一固定件 171 安装的安装槽（未标号）。

[50] 控制器 13 固定在底板 11 上，并分别与输入单元 16、压力传感器 18 以及张力传感器 19 电连接，用于接收来自输入单元 16、压力传感器 18 以及张力传感器的信息，并将输入单元 16 输入的按压压力参数或撕扯力参数与压力传感器 18 或张力传感器 19 的检测值进行比较，进而控制工作台驱动机构 14 的运动，从而驱动工作台 15 沿竖直方向上或下降以调整按压压力或撕扯力，并驱动工作台 15 沿水平方向左右移动以完成胶布的全部按压及撕下。此外，该控制器 13 还连

接有电源。根据本发明的一个实施例，控制器 13 的上方（靠近工作台 15 的一侧）开设有导槽 131。

[51] 一并参照图 2 和图 3，工作台驱动机构 14 包括第一电机 141、带传动单元 142、导块 143、第二电机 144 以及丝杆 145。其中第一电机 141 以及带传动单元 142 均固定在控制器 13 的内部，在竖直方向上位于导槽 131 的下方，且第一电机 141 与控制器 13 电连接。导块 143 设置在带传动单元 142 的传送带（未标号）上，并限于控制器 13 上方的导槽 131 内；该导块 143 随着传送带的顺时针或逆时针的转动，在导槽 131 内水平左右移动。

[52] 第一电机 141 还与带传动单元 142 的传动轮（未标号）驱动连接；在第一电机 141 正转时，第一电机 141 驱动带传动单元 142 的传送带顺时针转动，进而固定在传送带上的导块 143 在导槽 131 内沿水平方向从左向右移动；在第一电机 141 反转时，驱动传送带逆时针转动，进而导块 143 在导槽 142 内沿水平方向从右向左移动。

[53] 进一步如图 3 所示，第二电机 144 固定在导块 143 上，并与控制器 13 电连接。丝杆 145 的一端与第二电机 144 驱动连接，另一端与工作台 15 螺纹连接。在控制器 13 的控制下，在第二电机 144 正转时，驱动丝杆 145 沿竖直方向上升，进而带动工作台 15 沿竖直方向上升；而在第二电机 144 反转时，驱动丝杆 145 沿竖直方向下降，进而带动工作台 15 沿竖直方向下降。其中，采用丝杆 145 可以实现工作台 15 的精准定位，进而提高按压和撕扯中力的大小的控制精度。

[54] 参照图 2，工作台 15 用于承载在待测样品 2 并完成待测样品 2 剥离率测试中胶布的按压和撕扯操作。其中，在本实施例中，该工作台 15 与工作台驱动机构 14 的丝杆 145 螺纹连接，并在工作台驱动机构 14 的驱动下沿着竖直方向或水平方向可移动。

[55] 输入单元 16 固定在控制器 13 的控制器 131 的一侧，并与控制器 131 电连接。该输入单元 16 为操作者提供操作界面，使得操作者可通过该输入单元 16 设定按压压力参数和撕扯力参数，并传送给控制器 13；此外，该输入单元 16 还可以显示所检测的按压压力参数和撕扯力参数。在本实施例中，优选地，输入单元 16 可以为操作显示屏。优选地，该输入单元 16 上也可以设定工作台 15 水平

运动速度，进而控制工作台 15 与按压机构 17 的水平相对运动以及相对滚动。

[56] 一并参照图 2 和图 4-5，在本实施例中，按压机构 17 固定在支撑座 12 上，用于将平铺在待测样品 2 上的胶布 3 以预设定的按压压力参数按压在待测样品 2 上，并以预设定的撕扯力参数将胶布 3 撕下。且按压机构 17 相对于工作台做滚动和平移的同步运动。其中，该按压机构 17 包括第一固定件 171、第二固定件 172 以及滚压件 173。其中，第一固定件 171 沿水平方向穿设固定在支撑座 12 的第二板 122 的安装槽内，用于将整个按压机构 17 支撑在支撑座 12 上。第二固定件 172 一端与第一固定件 171 固定连接，而滚压件 173 则可转动地安装在第二固定件 172 上。

[57] 具体参照图 4，第二固定件 172 包括与第一固定件 171 连接的连接部 172a，以及供滚压件 173 可转动安装的安装部 172b。连接部 172a 的一端与第一固定件 171 固定连接，另一端沿远离第一固定件 171 向下（与第一固定件 171 相互倾斜或相互垂直地）延伸。安装部 172b 包括相对设置的安装板（未标号），两个安装板的一端通过连接板（未标号）彼此连接；其中连接板还与连接部 172a 固定连接。此外，两个安装板彼此相对的两个面之间固定有转轴（未示出）。滚压件 173 设置在两个安装板之间，并绕着转轴可转动。

[58] 优选地，该滚压件 173 为滚轮；在剥离率测试的胶布按压过程中，在工作台 15 与按压机构 17 沿水平方向上相对运动时，滚轮可相对于胶布 3 实现滚压和平移的同步运动，进而实现胶布 3 在待测样品 2 表面的均匀按压。

[59] 此外，本发明的用于剥离率测试的按压撕扯装置还包括固定在按压机构 17 上的压力传感器 18 以及张力传感器 19。参照图 2，该压力传感器 18 以及张力传感器 19 分别固定在按压机构 17 的第二固定件 172 上，且压力传感器 18 和张力传感器 19 还与控制器 13 电连接。在剥离率测试的胶布按压过程中，压力传感器 18 实时检测滚压件 173 和与之接触的待测样品 2 之间的按压力的大小，并将检测到的按压压力值发送给控制器 13；而张力传感器 19 用于在胶布撕扯过程中，实时地检测滚压件 173 和待测样品 2 之间的撕扯力，并将检测到的撕扯力值发送给控制器 13。

[60] 以下结合图 6 简要说明图 1 所示的用于剥离率测试的按压撕扯装置的工作原理

- 。
- [61] 前期处理：当表面附着有涂层的待测样品 2 经过百格刮刀法处理后，将待测样品 2 放置在工作台 15 上，且待测面朝上。其中，该涂层可以为光阻层、色阻层、感光层、OC（Optical clear，光学透明）胶层。随后将胶布 3 无压力地平铺在待测面上。
- [62] 胶布按压过程：操作者首先在输入单元 16 上输入设定按压压力值，并将该预设定的按压压力值传送给控制器 13。同时，压力传感器 18 检测按压机构 17 与待测样品 2 之间的压力，将检测的按压压力值传送给控制器 13。控制器 13 比较预设定的按压压力值与检测到的按压压力值，通过工作台驱动机构 14 驱动工作台 15 上升，使得最终的压力传感器 18 的检测值等于预设定的按压压力值。随后，控制器 13 通过工作台驱动机构 14 驱动工作台 15 进行水平移动，使得工作台 15 与按压机构 17 之间进行同步的水平移动以及滚动，并通过按压机构 17 的滚压件 173 对胶布 3 进行均匀按压。
- [63] 胶布的撕扯过程：首先将粘接件（未标号）固定在滚压件 173 的表面，该粘接件的粘性面朝向待测样品 2。在本发明中，该粘接件可以为另一块胶布 3。
- [64] 随后，操作者在输入单元 16 上输入设定的撕扯力和撕扯角度，并将预设定的撕扯力参数传送给控制器 13。同时，张力传感器 19 检测按压机构 17 与待测样品 2 之间的压力，将检测的撕扯力参数传送给控制器 13。控制器 13 比较预设定的撕扯力参数与检测到的撕扯力参数，通过工作台驱动机构 14 驱动工作台 15 下降，使得最终的张力传感器 19 的检测值等于预设定的撕扯力参数。随后，控制器 13 通过工作台驱动机构 14 驱动工作台 15 进行水平移动，使得工作台 15 与按压机构 17 之间进行同步的水平移动以及滚动，并通过粘接有粘接件的滚压件 173 对胶布 3 进行撕扯。
- [65] 图 7 是本发明另一实施例中的用于剥离率测试的按压撕扯装置的结构简要示意图。参见图 7，本发明的另一实施例中，用于剥离率测试的按压撕扯装置 1 包括底板 11、支撑座 12、控制器 13、工作台驱动机构 14、工作台 15、输入单元 16、按压机构 17、压力传感器 18 以及张力传感器 19；其中除了工作台驱动机构 14 以及按压机构 17 以外，其他所有部件均与本发明图 1 所示的实施例

中的对应部件的结构、功能以及连接关系相似，此处不再赘述。此外，本实施例中，还进一步包括按压驱动机构 20。

[66] 本发明中，按压机构 17 与工作台 15 的沿竖直方向上的相对运动，以及沿水平方向上同步的相对平移和转动分别通过工作台驱动机构 14 和按压驱动机构 20 来执行。具体来说，工作台驱动机构 14 驱动工作台 15 沿竖直方向上上升或下降；而按压驱动机构 20 驱动按压机构 17 沿水平方向上平移，并同时实现同步滚动。

[67] 其中，在本实施例中，控制器 13 上没有设置导槽 131。且工作台驱动机构 14 仅包括固定在控制器 13 内的电机（未示出）以及丝杆 145。其中，电机与控制器 13 电连接；丝杆 145 的一端与电机驱动链接，另一端与工作台 15 螺纹连接。因此，该工作台驱动机构 14 仅能带动工作台 15 沿竖直方向上升或下降，而不能使得工作台 15 沿水平方向左右移动。

[68] 此时，在控制器 13 的控制下，在电机正转时，驱动丝杆 145 沿竖直方向上升，进而带动工作台 15 沿竖直方向上升；而在电机反转时，驱动丝杆 145 沿竖直方向下降，进而带动工作台 15 沿竖直方向下降。其中，采用丝杆 145 可以实现工作台 15 的精准定位，进而提高按压和撕扯中力的大小的控制精度。

[69] 按压机构 17 包括第一固定件 171、第二固定件 172 以及滚压件 173。其具体结构参见图 1 所示的实施例中。其中，与图 1 所示的实施例不同的是，第一固定件 171 设置在第二板 122 的安装槽内，并在该安装槽内可移动。

[70] 按压机构 20 包括电机（未示出）以及与按压机构 17 的第一固定件 171 驱动连接的驱动件（未示出）。其中电机可以设置在控制器 13 内，并与控制器 13 电连接。驱动件可以沿着支撑座 12 进行设置，也可以设置在支撑座 12 外；其中，该驱动件的一侧与电机驱动连接，另一侧与第一固定件 171 固定连接。驱动件采用本领域技术人员熟知的驱动机构，此处不再赘述。

[71] 在控制器 13 的控制下，在按压驱动机构 20 内的电机正转时，使得驱动件沿水平方向向右移动，进而带动按压机构 17 相对于工作台 15 进行同步的水平向右移动以及滚动；而在按压驱动机构 20 的电机反转时，驱动件沿水平方向向左移动，进而带动按压机构 17 相对于工作台 15 进行同步的水平向左移动以及滚动。

- 。
- [72] 在本发明的其他实施例中，第一固定件 171 呈板状结构，并相对于第二板 122 的安装槽两端向外延伸突出。在第一固定件 171 靠近第一板 121 的一端形成用于驱动第一固定件 171 在安装槽内移动的移动部（未标号）。操作者可以手动按压或移动该移动部，使得第一固定件 171 相对于第二板 122 上的安装槽沿水平方向上前后移动。
- [73] 以下结合图 8 简要说明图 7 所示的用于剥离率测试的按压撕扯装置的工作原理。
- [74] 前期处理：与图 1 所示的按压撕扯装置的前期处理相同，此处不再赘述。
- [75] 胶布的按压过程和撕扯过程：控制器 13 通过按压驱动机构 20 驱动按压机构 17 进行水平移动，使得按压机构 17 与工作台 15 之间进行同步的水平移动以及滚动，并通过按压机构 17 的滚压件 173 对胶布 3 进行均匀按压或撕扯
- [76] 如图 9 所示，本发明还提供了一种利用上述按压撕扯装置 1 进行剥离率测试中的按压和撕扯的方法，该方法包括以下步骤：
- [77] S1、输入单元 15 输入设定按压压力值和 撕扯力值，并传送至控制器 13 中；
- [78] S2、压力传感器 18 检测待测样品 2 与按压机构 17 之间的压力，将检测的按压压力值传送至控制器 13 中；
- [79] S3、控制器 13 比较设定的按压压力值（设定值）和检测的按压压力值（检测值），通过第一驱动机构驱动工作台 15 上升使得检测值等于设定值；
- [80] S4、控制器 13 通过第二驱动机构驱动按压机构 17 与工作台 15 之间相对平移和滚动，并使得按压机构 17 按压胶布；
- [81] S5、张力传感器 19 检测撕扯力，并将检测的撕扯力传送至控制器 13 中；
- [82] S6、控制器 13 比较设定的撕扯力值（设定值）和检测的撕扯力值（检测值），通过第一驱动机构驱动工作台 15 下降，使得检测值等于设定值；
- [83] S7、控制器 13 通过第二驱动机构驱动按压机构 17 与工作台 15 之间相对平移和滚动，按压机构 17 撕开胶布。
- [84] 其中，在根据图 1 所示的实施例中，第一驱动机构和第二驱动机构均指的是工作台驱动机构 14；使得工作台 15 在水平方向以及竖直方向上可移动；而按压

机构 17 固定设置。

[85] 而在图 7 所示的实施例中，第一驱动机构指的是工作台驱动机构 14；而第二驱动机构指的是按压驱动机构 20。具体来说，第一驱动机构用于驱动工作台 15 上升或下降；而第二驱动机构用于驱动按压机构 17 在水平方向上可移动。此时，工作台 15 仅能沿竖直方向移动。

[86] 在上述的按压和撕扯过程完成后，进行剥离率测试时，可通过比对待测样品 2 表面的相同位置涂层的面积，计算剥离率。该计算方法为常规的计算方法。其中，为了更清楚地比对待测样品 2 表面涂层的剥离情况，优选地，将待测样品 2 放置于光学显微镜下，并观察相同位置处剥离前后涂层面积的对比。

[87] 本发明通过采用上述的用于剥离率测试的按压撕扯装置及按压撕扯方法，使得按压和撕扯过程中以预设的按压力按压胶布，并以预设的撕扯力以及撕扯角度对胶布进行撕扯；因此，不同的操作人员进行剥离率的测试时，或者同一操作人员对同一样品进行平行测试时，不同样品的测试受到的处理条件相同；有效地减少了操作误差，使得剥离率测试可重复性以及稳定性好，能够准确地反应材料的性能，筛选出真正符合要求的材料。

[88] 因此，本发明可广泛应用于各行各业有涂层产品需要用到剥离率测试的实验室，如：TFT-LCD 行业中光阻的剥离率、TFT-LCD 行业中 PS 的剥离率、TFT-LCD 行业中 OC 及 PC 的剥离率，以及其他需要测试附着力的涂层；也可应用于需要进行压力测试的实验。

[89] 以上仅为本发明具体实施方式，不能以此来限定本发明的范围，本技术领域内的一般技术人员根据本创作所作的均等变化，以及本领域内技术人员熟知的改变，都应仍属本发明涵盖的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种用于剥离率测试的按压撕扯装置，包括用于承载待测样品的工作台，
- 其中，所述用于剥离率测试的按压撕扯装置还包括：
- 按压机构，所述按压机构设置在所述工作台上，并相对于所述工作台进行同步的相对滚动和平移；
- 输入单元，用于通过所述输入单元设定按压压力参数和撕扯力参数；
- 压力传感器，用于检测所述待测样品与所述按压机构之间的压力；
- 张力传感器，用于检测所述待测样品与所述按压机构之间的撕扯力；
- 控制器，分别与所述输入单元、所述压力传感器，以及所述张力传感器电连接；所述控制器用于根据所述输入单元的按压压力参数或撕扯力参数输入值比较所述压力传感器或张力传感器的检测值，驱动所述工作台上升或下降调整所述按压压力或所述撕扯力；所述控制器还用于驱动所述按压机构相对于所述工作台进行同步的相对滚动和平移以按压所述胶布或者撕扯开所述胶布；
- 驱动机构，用于在所述控制器的控制下，驱动所述工作台的上升或下降，并驱动所述按压机构与所述工作平台进行同步的相对滚动和平移。
- [权利要求 2] 根据权利要求 1 所述的用于剥离率测试的按压撕扯装置，其中，还包括底板和支撑座；所述控制器和所述支撑座分别固定在所述底板上，且所述支撑座上开设有供按压机构的第一固定件安装的安装槽。
- [权利要求 3] 根据权利要求 2 所述的用于剥离率测试的按压撕扯装置，其中，所述按压机构还包括第二固定件以及用于按压以及撕下胶布的滚压件；所述第二固定件的一端与所述第一固定件固定连接，所述

滚压件可转动地安装在所述第二固定件上。

- [权利要求 4] 根据权利要求 3 所述的用于剥离率测试的按压撕扯装置，其中，所述第二固定件包括供所述滚压件可转动安装的安装部；其中，所述安装部包括相对设置的两个安装板，所述两个安装板的一端通过连接板彼此连接；且所述两个安装板的相对面之间固定有转轴；所述滚压件设置在两个安装板之间，并绕着所述转轴可转动。
- [权利要求 5] 根据权利要求 4 所述的用于剥离率测试的按压撕扯装置，其中，所述第二固定件还包括连接部；所述连接部的一端与所述第一固定件固定连接，所述连接部的另一端与所述安装部的连接板固定连接。
- [权利要求 6] 根据权利要求 3 所述的用于剥离率测试的按压撕扯装置，其中，所述 第一固定件的两端分别延伸突出于所述安装槽；且第一固定件的一端形成用于驱动所述第一固定件在安装槽内移动的移动部。
- [权利要求 7] 根据权利要求 3 所述的用于剥离率测试的按压撕扯装置，其中，所述驱动机构包括工作台驱动机构，所述工作台驱动机构包括第二电机以及丝杆；其中，所述第二电机与所述控制器电连接；所述丝杆的一端与所述第二电机驱动连接，所述丝杆的另一端与所述工作台螺纹连接。
- [权利要求 8] 根据权利要求 7 所述的用于剥离率测试的按压撕扯装置，其中，所述控制台上开设有导槽；所述工作台驱动机构还包括第一电机、带传动单元以及导块；其中，所述第一电机与所述控制器电连接；所述带传动单元与所述第一电机驱动连接；所述导块设置在所述带传动单元上，并限于所述导槽内，且所述导块随所述带传动单元的传送带的转动而沿所述导槽可移动；所述第二电机固定在所述导块上。
- [权利要求 9] 根据权利要求 7 所述的用于剥离率测试的按压撕扯装置，其中，

所述驱动机构还包括按压驱动机构，所述按压驱动机构包括与所述控制器电连接的电机以及驱动所述按压机构相对于所述工作台同步进行相对移动和滚动的驱动件。

[权利要求 10] 根据权利要求 9 所述的用于剥离率测试的按压撕扯装置，其中，所述按压机构的第一固定件沿所述支撑座的安装槽可移动。

[权利要求 11] 一种用于剥离率测试的按压撕扯方法，其中，包括步骤：
S1、输入单元输入设定按压压力值和撕扯力值，并传送至控制器中；
S2、压力传感器检测待测样品与按压机构之间的压力，将检测的按压压力值传送至所述控制器中；
S3、所述控制器比较设定的按压压力值和检测的按压压力值，通过第一驱动机构驱动工作台上升使得检测的按压压力值等于设定的按压压力值；
S4、控制器通过第二驱动机构驱动所述按压机构与所述工作台之间相对平移和滚动，并使得所述按压机构按压胶布；
S5、张力传感器检测撕扯力，并将检测的撕扯力传送至所述控制器中；
S6、所述控制器比较设定的撕扯力值和检测的撕扯力值，通过所述第一驱动机构驱动工作台下降，使得检测的撕扯力值等于设定的撕扯力值；
S7、所述控制器通过第二驱动机构驱动所述按压机构与所述工作台之间相对平移和滚动，所述按压机构撕开胶布。

[权利要求 12] 根据权利要求 11 所述的用于剥离率测试的按压撕扯方法，其中，在所述步骤 S3 和步骤 S6 中，所述第一驱动机构为工作台驱动机构，用于驱动所述工作台上升或下降；所述工作台驱动机构包括与所述控制器电连接的第二电机以及丝杆；所述丝杆一端与所述控制器驱动连接，所述丝杆的另一端与所述工作台驱动连接。

[权利要求 13] 根据权利要求 12 所述的用于剥离率测试的按压撕扯方法，其中，

在所述步骤 S4 和步骤 S7 中，所述第二驱动机构为所述工作台驱动机构，用于驱动所述工作台水平移动；其中所述工作台驱动机构包括第一电机、带传动单元以及导块；所述第二电机固定在所述导块上；在所述导块随所述带传动单元的传送带转动而水平移动时，所述工作台驱动机构驱动所述工作台水平移动。

[权利要求 14]

根据权利要求 12 所述的用于剥离率测试的按压撕扯方法，其中，在所述步骤 S4 和步骤 S7 中，所述第二驱动机构为按压驱动机构；其中所述按压驱动机构包括电机和驱动件，用于驱动所述按压机构的第一固定件水平移动，并带动所述按压机构的滚压件相对于所述工作台同步滚动。

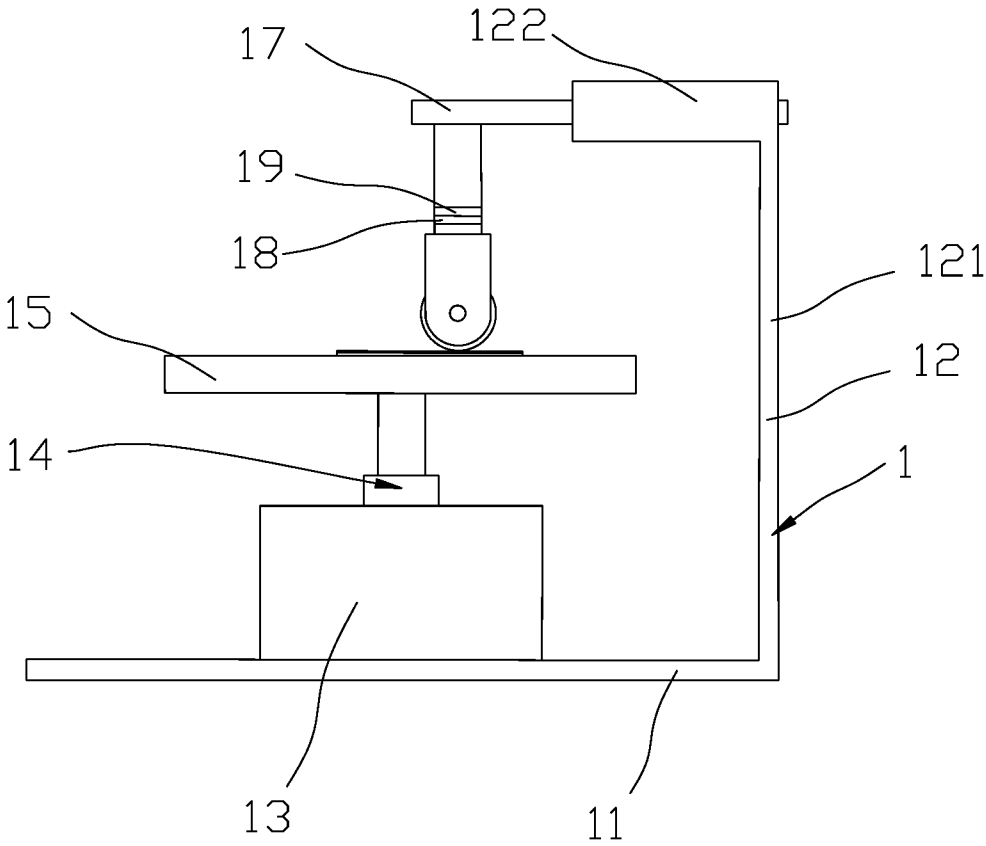


图 1

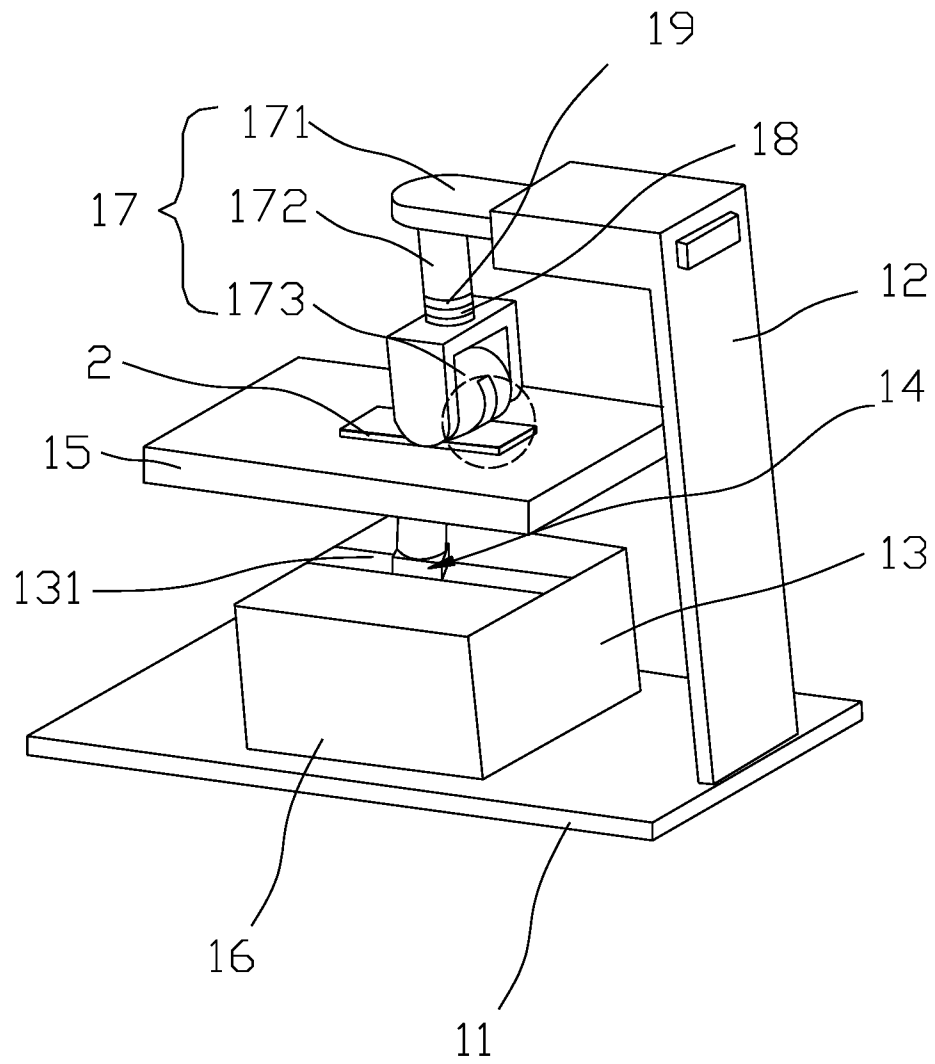


图 2

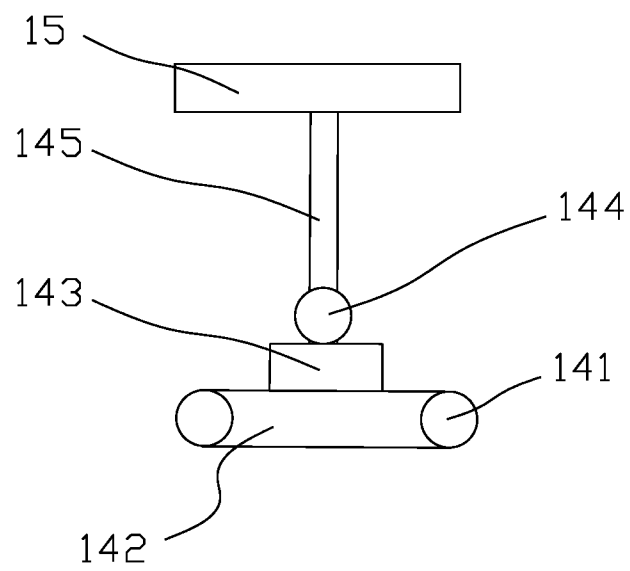


图 3

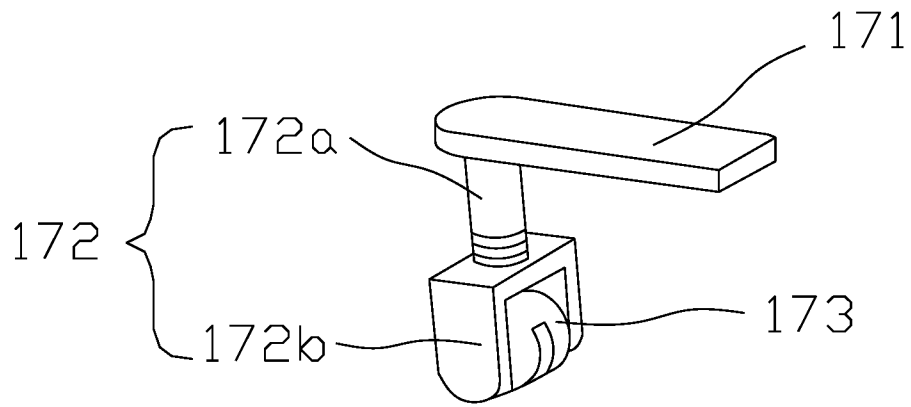


图 4

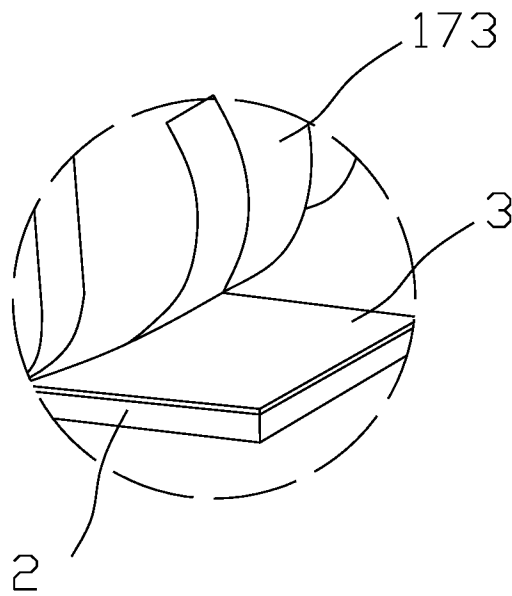


图 5

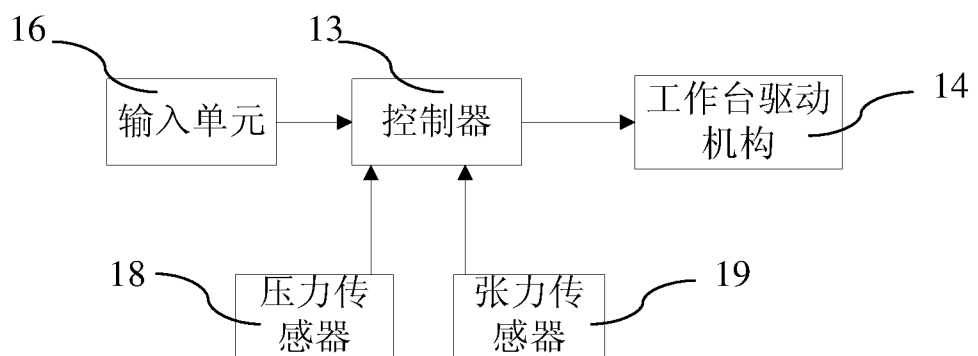


图 6

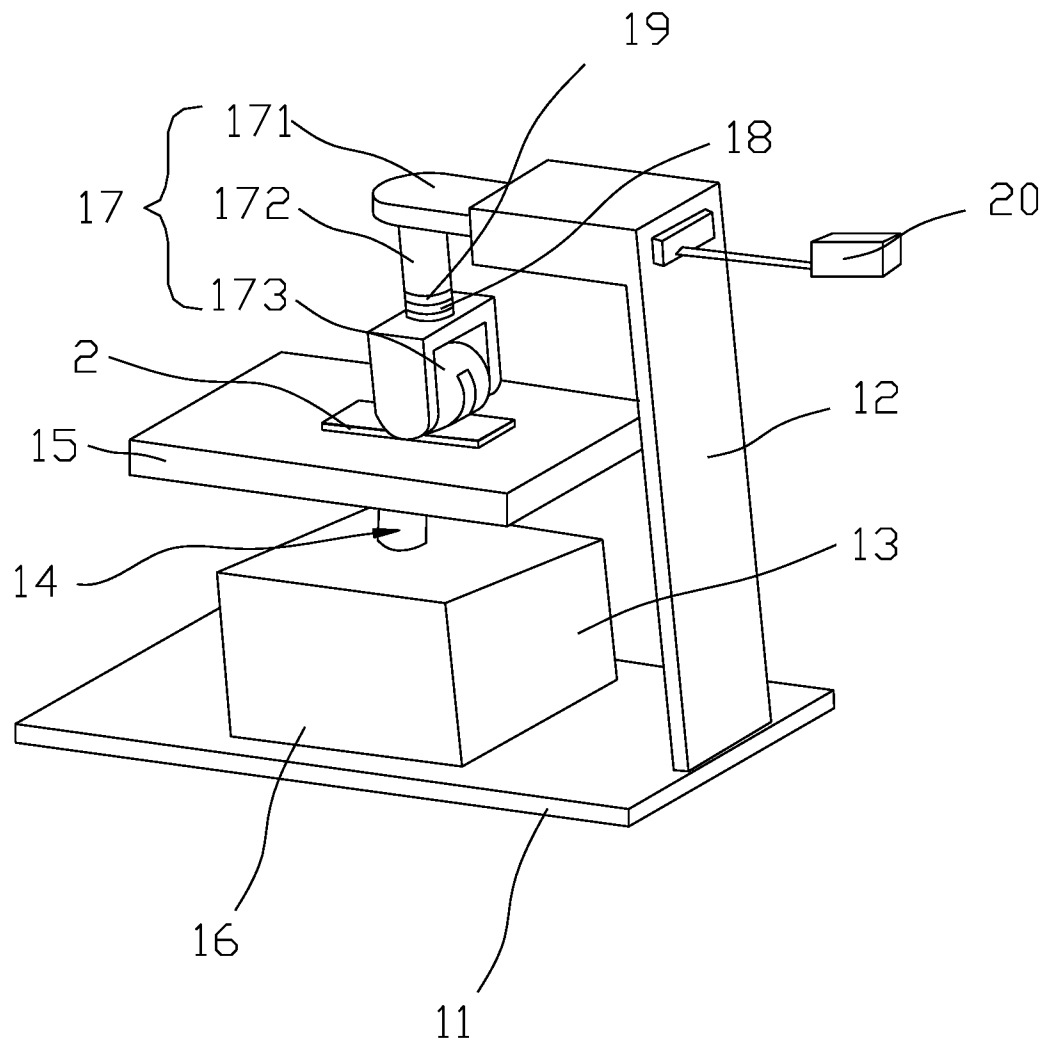


图 7

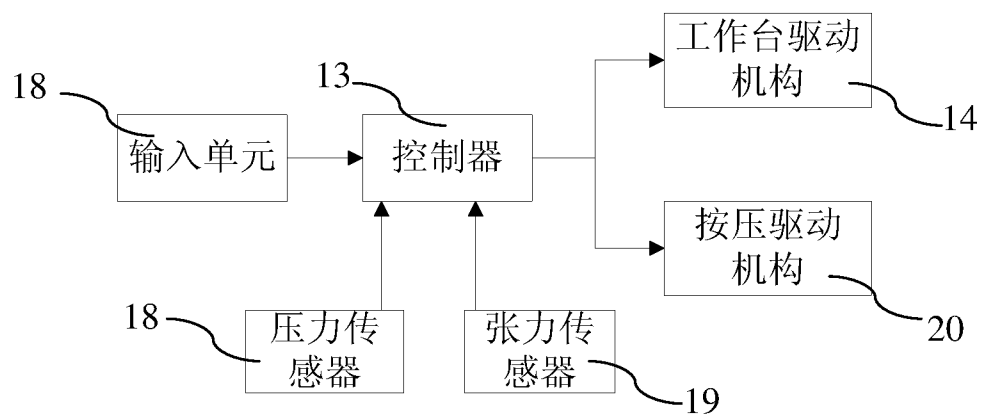


图 8

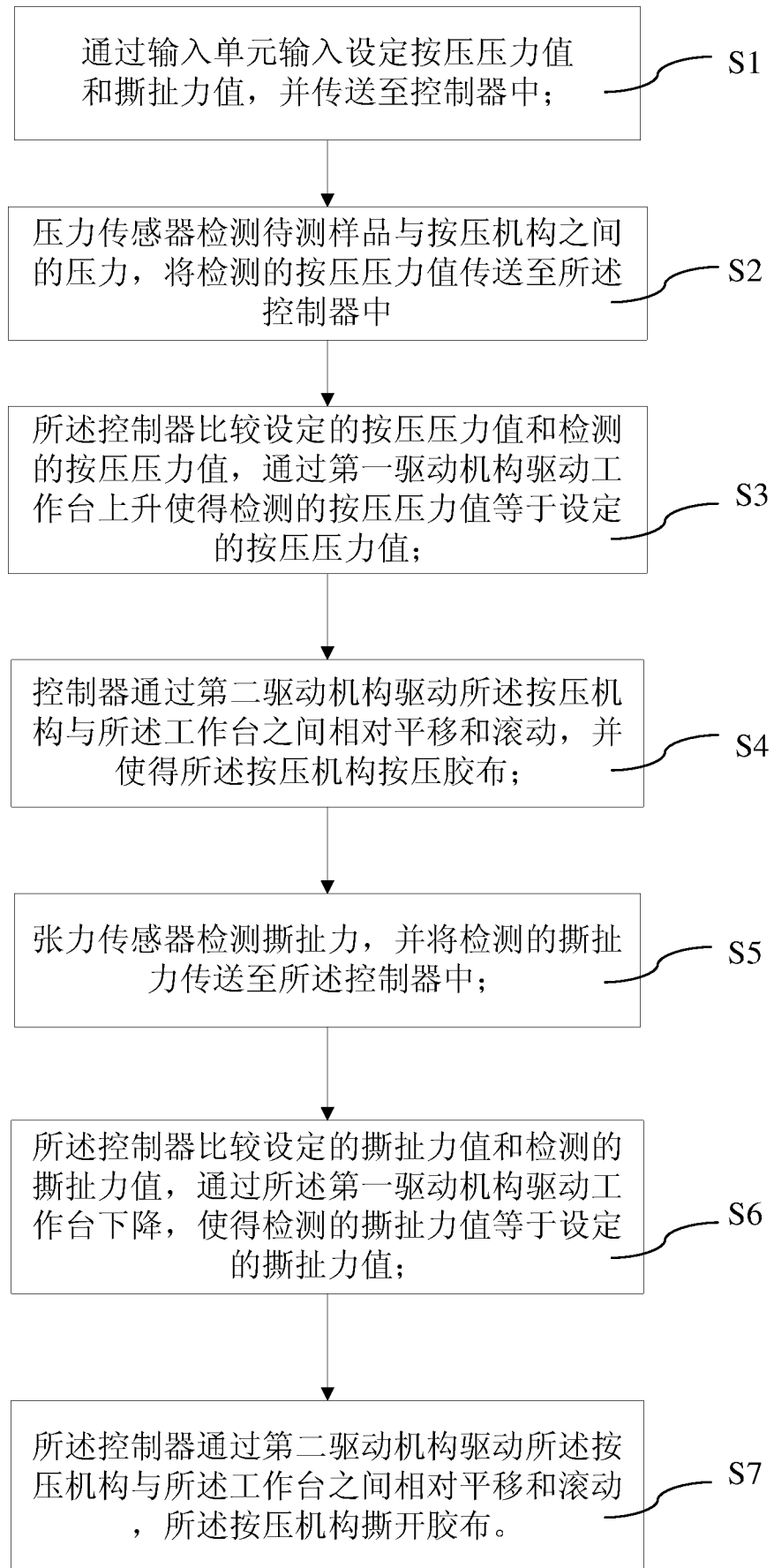


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/074288

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 19/04 (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 19; B05C 11

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, EPODOC, WPI, CHINA JOURNAL FULL-TEXT DATABASE: delamination rate, delaminating, pressure, release, rate, test, press, tear, force, tension

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201819868 U (CAO, Tongyuan), 04 May 2011 (04.05.2011), description, paragraphs 0059-0075, and figures 1-4	1-14
A	CN 202171559 U (DONGGUAN ZENSEE PRINTING LTD.), 21 March 2012 (21.03.2012), the whole document	1-14
A	CN 203053842 U (DONGGUAN WAN'JUN NEW CHEMICAL MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 July 2013 (10.07.2013), the whole document	1-14
A	WO 96/00891 A1 (URAKAMI, Y. et al.), 11 January 1996 (11.01.1996), the whole document	1-14
A	JP H06102171 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.), 15 April 1994 (15.04.1994), the whole document	1-14

☐ 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 09 October 2014 (09.10.2014)	Date of mailing of the international search report 21 November 2014 (21.11.2014)
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 HE, Huanqing Telephone No.: (86-10) 62413498

International application No.
PCT/CN2014/074288

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类		
G01N 19/04(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)		
G01N19; B05C11		
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, EPDOC, WPI, 中国期刊网全文数据库:剥离率, 剥离, 测试, 按压, 撕扯, 压力, 张力, release, rate, test, press, tear, force, tension		
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 201819868 U (曹通远) 2011年 5月 04日 (2011 - 05 - 04) 说明书第0059段-第0075段, 附图1-4	1-14
A	CN 202171559 U (东莞隼思印刷有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 全文	1-14
A	CN 203053842 U (东莞市万钨化工新材料科技有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文	1-14
A	WO 96/00891 A1 (URAKAMI YOSHIKI等) 1996年 1月 11日 (1996 - 01 - 11) 全文	1-14
A	JP H06102171 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 1994年 4月 15日 (1994 - 04 - 15) 全文	1-14
☐ 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
2014年 10月 09日		2014年 11月 21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		和欢庆
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62413498

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/074288

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	201819868	U	2011年 5月 04日	无	
CN	202171559	U	2012年 3月 21日	无	
CN	203053842	U	2013年 7月 10日	无	
WO	96/00891	A1	1996年 1月 11日	无	
JP	H06102171	A	1994年 4月 15日	JP 3098872 B2	2000年 10月 16日