

(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 11 月 8 日 (08.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/201347 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 5/02 (2006.01) **B44C 1/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/082906
- (22) 国际申请日: 2017 年 5 月 3 日 (03.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 广东欧珀移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 李晓明 (LI, Xiaoming); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 杨光明 (YANG, Guangming); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 丁文峰 (DING, Wenfeng); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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: MOBILE TERMINAL, MOBILE TERMINAL HOUSING AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 移动终端、移动终端壳体及其制备方法

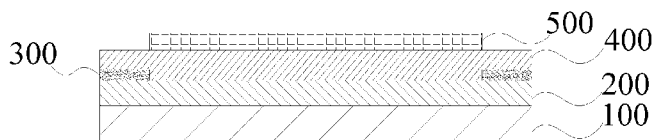


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a mobile terminal housing, a preparation method and a mobile terminal. The mobile terminal housing comprises: a substrate; a colour layer provided on the substrate; a vacuum film coating layer provided on a pre-set region of the colour layer away from the substrate; a light finish coating layer provided on one side of the vacuum film coating layer away from the colour layer; and a matte finish coating layer provided on one side of the light finish coating layer away from the colour layer and the vacuum film coating layer, with the matte finish coating layer being arranged corresponding to a region of the colour layer, except for the pre-set region.

(57) 摘要: 一种移动终端壳体、制备方法以及移动终端, 该移动终端壳体包括: 基体; 颜色层, 所述颜色层设置在所述基体上; 真空镀膜层, 所述真空镀膜层设置在所述颜色层远离所述基体一侧的预定区域上; 亮面面漆层, 所述亮面面漆层设置在所述真空镀膜层远离所述颜色层的一侧; 哑光面漆层, 所述哑光面漆层设置在所述亮面面漆层远离所述颜色层以及所述真空镀膜层的一侧, 所述哑光面漆层与所述颜色层除所述预定区域以外的部分对应设置。



WO 2018/201347 A1

移动终端、移动终端壳体及其制备方法

技术领域

本发明涉及通信设备领域，具体地，涉及移动终端、移动终端壳体及其制备方法。

5 背景技术

近年来，金属壳体逐渐取代了塑料、树脂材料壳体，被广泛应用于各类电子设备以及移动终端中。与塑料壳体相比，金属壳体的外观更具质感。然而，由于移动终端等电子设备需要进行信号的传输，以实现其使用功能，因此，目前的移动终端，还无法完全采用金属材质形成的壳体，而是需要在金属形成的壳体中，设置非金属的信号线。而非金属信号线的设置，造成金属材质的壳体无法获得整体的视觉效果。另一种方案是采用非金属材质的基体，通过后期进行表面处理，获得金属质感的外观。由此，则既可以满足信号传输的需求，又可以获得金属材质的外观效果。

然而，目前的移动终端、移动终端壳体及其制备方法仍有待改进。

15 发明内容

本申请是基于发明人对以下事实和问题的发现和认识作出的：

发明人发现，目前基于非金属材质的基体，用来制备金属外观的移动终端壳体，尤其是兼具金属亮面以及金属哑光外观效果的壳体，普遍存在金属质感的外观效果欠佳的问题。发明人经过深入研究以及大量实验发现，这主要是由于目前利用非金属材料的基体制备仿金属效果的壳体时，金属高光部分以及金属喷砂部分需要共用一层面漆。因此，造成高光亮边以及金属喷砂质感的区别并不明显，无法真正区分上述两种外观效果。

本发明旨在至少一定程度上缓解或解决上述提及问题中至少一个。

有鉴于此，在本发明的一个方面，本发明提出了一种移动终端壳体，该移动终端壳体包括：基体；颜色层，所述颜色层设置在所述基体上；真空镀膜层，所述真空镀膜层设置在所述颜色层远离所述基体一侧的预定区域上；亮面面漆层，所述亮面面漆层设置在所述真空镀膜层远离所述颜色层的一侧；哑光面漆层，所述哑光面漆层设置在所述亮面面漆层远离所述颜色层以及所述真空镀膜层的一侧，所述哑光面漆层与所述颜色层除所述预定区域以外的部分对应设置。由此，可以实现更逼真的仿金属喷砂质感与高光亮边效果。

根据本发明的实施例，所述基体是由塑胶形成的。由此，可以进一步提高该移动终端壳体的性能。

根据本发明的实施例，所述真空镀膜层是由金属材料形成的。由此，可以进一步提高该移动终端壳体的金属质感。

根据本发明的实施例，所述金属材料包括铟以及铟锡合金的至少之一。由此，可以进一步提高该移动终端壳体的金属质感。

根据本发明的实施例，进一步包括以下结构的至少之一：底漆层，所述底漆层设置在所述颜色层以及所述真空镀膜层之间；中漆层，所述中漆层设置在所述真空镀膜层以及所述亮面面漆层之间。由此，可以进一步提高该移动终端壳体的金属质感。

根据本发明的实施例，所述底漆层包括 15-25wt%的丙酸乙酯、65-75wt%的聚氨酯树脂以及 5-15wt%的丙烯酸。由此，可以进一步提高该移动终端壳体的性能。

根据本发明的实施例，所述中漆层包括 15-25wt%的丙酸乙酯、65-75wt%的聚氨酯树脂以及 5-15wt%的丙烯酸。由此，可以进一步提高该移动终端壳体的性能。

根据本发明的实施例，所述颜色层为哑光颜色层或陶瓷颜色层。由此，可以进一步提高该移动终端壳体的外观效果。

10 根据本发明的实施例，所述颜色层包括 15-25wt%醇酸树脂、35-45wt%丙烯酸树脂、5-15wt%环氧树脂、3-7wt%的树脂包裹铝片、8-12wt%苯乙醚以及 10-20wt%丁酮。由此，可以进一步提高该移动终端壳体的性能。

在本发明的另一个方面，本发明提出了一种制备前面所述的移动终端壳体的方法，该方法包括：在基体上形成颜色层；在颜色层远离所述基体一侧的表面上形成真空镀膜层，所述真空镀膜层覆盖所述颜色层的预定区域的表面；在真空镀膜层远离所述颜色层一侧的表面上形成亮面面漆层；在亮面面漆层远离所述颜色层以及所述真空镀膜层一侧的表面上形成哑光面漆层，所述哑光面漆层与所述颜色层除所述预定区域以外的部分对应设置。由此，可以简便的获得前面描述的移动终端壳体。该方法可以实现更逼真的仿金属喷砂质感与高光亮边效果。

20 根据本发明的实施例，所述真空镀膜层利用金属材料，通过不导电真空镀处理而形成的。由此，可以利用真空镀膜层实现金属亮边的外观，有利于提高该移动终端壳体金属亮边的光泽度。

根据本发明的实施例，所述不导电真空镀处理的工作真空度为 $5.0 \times 10^{-2} \text{Pa}$ ，镀膜真空度为 $8.0 \times 10^{-1} \text{Pa}$ ，蒸发功率 10-12 kw，镀膜的时间为 8-10s。由此，可以进一步提高该移动终端壳体的性能。

30 根据本发明的实施例，形成所述真空镀膜层是通过以下步骤实现的：在所述颜色层远离所述基体一侧的表面上通过不导电真空镀处理形成金属层；对所述金属层进行镭雕处理，去除所述预定区域以外的所述金属层，以便形成所述真空镀膜层，并暴露除所述预定区域以外的所述颜色层。由此，可以提高生产效率，降低成本，实现仿金属喷砂质感与高光亮边效果。

35 根据本发明的实施例，形成所述哑光面漆层是通过以下步骤实现的：在所述亮面面漆层远离所述颜色层以及所述真空镀膜层一侧的表面上设置哑光漆层；对所述哑光漆层进行镭雕处理，去除预定区域的所述哑光漆层，以便形成所述哑光面漆层，并暴露除所述预定区域以外的所述亮面面漆层。由于镭雕处理去除了预定区域的哑光漆层，因此，可以使得实现金属亮边的真空镀膜层覆盖亮面面漆层，以及实现哑光效果的颜色层覆盖哑光面漆层，进而真空镀膜层和颜色层不共用面漆，从而可以实现更逼真的仿金属喷砂质感与高光亮边

效果。

根据本发明的实施例，该方法进一步包括一下步骤的至少之一：在形成所述真空镀膜层之前，在所述颜色层上预先形成底漆层；以及在对所述金属层进行镭雕处理之前，预先在所述金属层远离所述基体一侧的表面上，形成中漆层。由此，可以进一步提高利用该方法

5 制备的移动终端壳体的性能。

根据本发明的实施例，所述镭雕处理的频率为 8000-20000Hz，发射时间 55 μ s，填充方式为单线填充，单线之间的间距为 0.05mm，扫描速度 900-1000mm/s。由此，可以进一步提高该移动终端壳体的性能。

在本发明的又一个方面，本发明提出了一种移动终端。根据本发明的实施例，该移动

10 终端包括前面所述的移动终端壳体。由此，该移动终端具有前面所述的移动终端壳体所具有的全部特征以及优点，在此不再赘述。

根据本发明的实施例，所述移动终端为手机。由此，该手机具有前面所述的移动终端所具有的全部特征以及优点，在此不再赘述。

根据本发明的实施例，所述移动终端壳体为所述手机的背壳。由此，该手机的背壳具

附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

- 20 图 1 显示了根据本发明一个实施例的移动终端壳体的部分结构示意图；
- 图 2 显示了根据本发明一个实施例的移动终端壳体的结构示意图；
- 图 3 显示了根据本发明一个实施例的制备移动终端壳体方法的流程示意图；
- 图 4 显示了根据本发明另一个实施例的制备移动终端壳体方法的流程示意图；以及
- 图 5 显示了根据本发明一个实施例的移动终端的结构示意图。

附图标记说明：

100：基体；200：颜色层；300：真空镀膜层；400：亮面面漆层；500：哑光面漆层；600：缺口；700：底漆层；800：中漆层；1000：移动终端壳体；1100：移动终端。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的一个方面，本发明提出了一种移动终端壳体，参考图 1，该移动终端壳体包括：基体 100、颜色层 200、真空镀膜层 300、亮面面漆层 400 以及哑光面漆层 500。颜色

层 200 设置在基体 100 上；真空镀膜层 300 设置在颜色层 200 远离基体 100 一侧的预定区域上；亮面面漆层 400 设置在真空镀膜层 300 远离颜色层 200 的一侧；哑光面漆层 500 设置在亮面面漆层 400 远离颜色层 200 以及真空镀膜层 300 的一侧，哑光面漆层 500 与颜色层 200 除预定区域以外的部分对应设置。其中，颜色层 200 可以实现仿金属喷砂质感或是陶瓷质感的视觉效果；真空镀膜层 300 可以由真空蒸镀的金属材料形成，从而为该移动终端壳体提供金属高光的视觉效果，亮面面漆层 400 以及哑光面漆层 500 覆盖的位置不完全相同。由此，可以避免颜色层 200、真空镀膜层 300 由于共用了一层面漆层，而不能够真正体现颜色层 200 以及真空镀膜层 300 在亮度上的区别。

下面根据本发明的具体实施例，对该移动终端壳体的各层结构进行详细说明：

根据本发明的实施例，上述基体 100 的具体类型不受特别限制，只要能够满足该移动终端壳体的设计要求即可。例如，可以为塑胶材料。

根据本发明的实施例，真空镀膜层 300 覆盖颜色层 200 的预定区域表面。根据本发明的实施例，预定区域的具体位置，不受特别限制，本领域技术人员可以根据实际情况进行设计。由此，可以通过调节真空镀膜层 300 的设置位置，如覆盖面积以及真空镀膜层 300 的形状等，调节该移动终端壳体上，真空镀膜层 300 形成高光亮边效果的位置。而未被真空镀膜层 300 覆盖的位置，可以露出颜色层 200，从而获得仿金属喷砂质感或是陶瓷质感的视觉效果。例如，可以控制真空镀膜层 300 的覆盖位置，在预定区域以外的部分暴露出颜色层 200，形成仿金属喷砂质感或是陶瓷质感的视觉效果，而预定区域可以形成高光亮边或是金属商标图案。

发明人意外地发现，采用根据本发明实施例的移动终端壳体，不仅可以实现更逼真的仿金属喷砂质感与金属高光效果，获得的光哑效果对比度更加显著，还可以简化生产制程。具体的，传统的移动终端壳体为了实现光哑效果，普遍采用先在基体表面设置颜色层，以提供哑光效果，然后再沉积整层的金属，利用油墨层充当掩膜，然后对需要实现金属高光效果的位置进行退镀处理，去除部分金属层而实现的。具体的，在实现了整层金属的沉积之后，使用油墨对基体的部分表面进行印刷，以便利用印刷的油墨，作为去除真空镀膜层时的掩膜。然后对印刷有油墨的基体表面喷涂退镀液进行退镀处理，使基体中未被油墨覆盖的颜色层暴露在外，以便实现金属喷砂的视觉效果，而没有退镀部分则保留金属层，形成高光亮边效果。然后，对壳体表面喷涂褪膜液进行褪膜处理，使印刷在基体表面的油墨溶解。最后，再在上述结构的全部表面喷涂中漆层和面漆层，进行保护。对比可知，这种移动终端壳体，需要多次进行上下喷涂线体的操作，且涉及多次拆装夹具（喷涂油墨层或中漆层时）。由此，严重影响了该移动终端壳体的生产效率。并且，由于上述结构暴露了颜色层以及真空镀膜层，因此，在去除了油墨层之后，需要额外设置中漆层以及面漆层对颜

色层以及真空镀膜层进行保护。而上述两层结构由于共用了中漆层以及面漆层，所以不能够获得真正的光哑效果，也即是金属亮边和金属喷砂效果之间的对比度不够明显。

根据本发明的实施例，亮面面漆层 400 覆盖真空镀膜层 300 的表面，以及暴露在外的颜色层 200（即预定区域以外部分的表面），哑光面漆层 500 覆盖亮面面漆层 400 在上述预定区域以外的部分。由此，可以使得哑光面漆 500 在颜色层 200 上的投影，与上述预定区域以外的部分重合。而未被哑光面漆层 500 覆盖的位置，可以露出亮面面漆层 400，从而可以增强前面所述的真空镀膜层 300 的高光亮边效果。也就是说，可以使得亮面面漆层 400 覆盖实现金属亮边的真空镀膜层 300，以及哑光面漆层 500 覆盖实现哑光效果的颜色层 200，进而颜色层 200 和真空镀膜层 300 不共用面漆，可以实现更逼真的仿金属喷砂质感与金属高光效果，获得的光哑效果对比度更加显著。

根据本发明的实施例，颜色层 200 可以通过喷涂色漆而形成的。例如，根据本发明的具体实施例，颜色层 200 具有金属哑光的外观或呈陶瓷白质感。例如，根据本发明的具体实施例，颜色层 200 可以起到仿金属喷砂质感的效果。由此，颜色层 200 可以进行个性化选择，可以进一步提高该移动终端壳体的外观效果。颜色层 200 的材料的具体类型不受特别限制，只要能够起到上述外观效果即可。例如，可以使颜色层 200 设置在移动终端壳体的中央，从而可以获得具有金属喷砂质感的壳体面板。颜色层 200 所呈现的哑光的程度，可以通过改变构成颜色层 200 的色漆成分进行调节。具体地，构成颜色层 200 的色漆可以由 15-25wt%醇酸树脂、35-45wt%丙烯酸树脂、5-15wt%环氧树脂、3-7wt%的树脂包裹铝片、8-12wt%苯乙醚、10-20wt%丁酮等组成。

根据本发明的实施例，真空镀膜层 300 是由金属材料形成的。由此，可以利用真空镀膜层 300 形成金属高光的视觉效果。根据本发明的实施例，真空镀膜层 300 的具体形成方式不受特别限制，例如，根据本发明的具体实施例，可以利用包括但不限于不导电真空蒸镀（NCVM），在颜色层 200 上蒸镀金属靶材形成。本领域技术人员能够理解的是，形成该真空真空镀膜层 300 的金属材料，即为 NCVM 时所采用的金属靶材。该金属靶材的具体类型不受特别限制，根据本发明的实施例，金属材料包括钢以及钢锡合金的至少之一。发明人发现，采用上述金属材料制备真空镀膜层 300 时，不会对移动终端壳体的信号传输功能造成负面影响。例如，根据本发明的具体实施例，可以采用纯度为 99.99wt%的钢形成真空镀膜层 300，蒸镀质量可以是 3.5-4.0g。发明人经过大量实验发现，当蒸镀的金属材料的质量在上述范围内时，形成的真空镀膜层 300 具有较好的金属光泽。具体的，对大部分尺寸的手机壳体而言，蒸镀质量在上述范围内形成的真空镀膜层 300 可以具有较为适当的厚度，从而既不会由于真空镀膜层 300 的厚度过厚，造成靶材的浪费，也不会由于真空镀膜层 300 的厚度不足，影响真空镀膜层 300 的金属感观。

根据本发明的实施例，参考图 2，为了进一步提高该移动终端壳体的外观效果以及耐久

度, 根据本发明的实施例, 该移动终端壳体还可以进一步包括底漆层 700。根据本发明的实施例, 底漆层 700 设置在颜色层 200 以及真空镀膜层 300 之间。底漆层 700 可以遮盖颜色层 200 表面瑕疵并且增强颜色层 200 的附着力, 起到真空镀膜层 300 载体的作用。由此, 可以提高该移动终端壳体的耐久度, 防止真空镀膜层 300 在使用过程中发生剥落。根据本
5 发明的实施例, 形成上述底漆层 700 的材料不受特别限制, 只要能够遮盖颜色层 200 表面瑕疵并且增强颜色层 200 对真空镀膜层 300 的附着力即可。例如, 可以采用 15-25wt%的丙酸乙酯、65-75wt%的聚氨酯树脂、5-15wt%的丙烯酸形成底漆层 700。底漆层 700 可以为透明的。

根据本发明的实施例, 真空镀膜层 300 可以通过首先在底漆层 700 上沉积一层金属, 然后通过包括但不限于镭雕等方法, 去掉除预定区域以外的金属而获得的。参考图 2, 根据
10 本发明的实施例, 为了进一步提高真空镀膜层 300 的使用耐久度, 提高镭雕效果, 该移动终端壳体还可以进一步包括中漆层 800。根据本发明的具体实施例, 中漆层 800 设置在真空镀膜层 300 之上。也即是说, 中漆层 800 设置在亮面面漆层 400 以及真空镀膜层 300 之间。上述中漆层 800 的材料的具体类型不受特别限制, 只要能够保护真空镀膜层 300, 并便于镭
15 雕即可。例如, 中漆层 800 可以为 15-25wt%的丙酸乙酯、65-75wt%的聚氨酯树脂以及 5-15wt%的丙烯酸组成。由此, 可以提高利用镭雕的效果, 防止由于镭雕不完全而存在真空镀膜层 300 残留, 而影响暴露在外的颜色层 200 的外观效果。由于中漆层 800 为无色透明的, 因此, 可以在底漆层上沉积完全金属层, 但未通过镭雕处理形成真空镀膜层 300 之前, 预先在金属层上设置中漆层 800, 然后进行镭雕处理。参考图 2, 由于中漆层 800 为无色透
20 明的, 因此, 镭雕处理并不会刻蚀掉除去预定区域以外的中漆层 800, 而是去除掉中漆层下方, 除去预定区域以外的金属层, 从而在形成真空镀膜层 300 的同时, 形成缺口 600。也即是说, 该缺口 600 设置在真空镀膜层 300 除预定区域以外的部分。

根据本发明的实施例, 亮面面漆层 400 设置在真空镀膜层 300 远离颜色层 200 的一侧。根据本发明的实施例, 亮面面漆层 400 可以增强真空镀膜层 300 的高光亮边效果, 并且可
25 以保护下面的涂层 (如真空镀膜层 300)。根据本发明的实施例, 上述亮面面漆层 400 的材料的具体类型不受特别限制。

根据本发明的实施例, 哑光面漆层 500 设置在亮面面漆层 400 远离颜色层 200 以及真空镀膜层 300 的一侧, 哑光面漆层 500 与颜色层 200 除预定区域以外的部分对应设置。根据本发明的实施例, 哑光面漆层 500 可以增强颜色层 200 的哑光效果, 并且可以保护下面的
30 涂层 (如颜色层 200)。根据本发明的实施例, 上述哑光面漆层 500 的材料的具体类型不受特别限制。

如前所述, 根据本发明实施例的移动终端壳体, 由于增加了亮面面漆层 400 以及哑光

面漆层 500，因此，避免了颜色层 200 以及真空镀膜层 300 共用一个面漆层，从而可以大幅提高颜色层 200 以及真空镀膜层 300 之间光哑效果的对比度。也就是说，可以使得亮面面漆层 400 覆盖实现金属亮边的真空镀膜层 300，哑光面漆层 500 覆盖实现哑光效果的颜色层 200，进而颜色层 200 和真空镀膜层 300 不共用面漆，可以实现更逼真的仿金属喷砂质感与金属高光效果，获得的光哑效果对比度更加显著。此外，该结构避免了多次喷涂油墨层或中漆层，从而可以减少上下喷涂线体的操作，进而可以提高生产效率。

根据本发明的具体实施例，对上述移动终端壳体的光哑亮度进行测试，测试结果表明，根据本发明实施例的金属高光（光面）以及哑光效果（哑面）亮度差异较大，能够实现对对比度较为明显的外观效果。具体的，采用德国 BYK 微型三角度光泽仪(型号 4446)对根据本发明实施例的移动终端壳体的光面（如图 2 中所示出的 B 点）及哑面（如图 2 中所示出的 A 点）的亮度进行测试。在 3 个不同的入射角度下，A 点以及 B 点的亮度差异明显。具体地，根据本发明实施例的移动终端壳体的光面（如图中所示出的 B 点）在入射角为 20 度时，光泽度为 1200-1250（GU），而哑面（如图中所示出的 A 点）在入射角同为 20 度时，光泽度仅为 6-10（GU）。在入射角为 60 度时，光面的光泽度为 600-620（GU）左右，而哑面的光泽度仅为不到 30（GU）。当入射角为 80 度时，测得光面的光泽度为 115-130（GU）左右，而哑面的光泽度仅为 45-55（GU）。对比可知，入射角度相同时，光面（B 点）的亮度显著高于哑面（A 点）。

在本发明的另一个方面，本发明提出了一种制备前面所述的移动终端壳体的方法。根据本发明的实施例，参考图 3，该方法包括：

S100：形成颜色层

根据本发明的实施例，在该步骤中，在基体上形成颜色层。关于基体的具体材料，前面已经进行了详细的描述，在此不再赘述。关于颜色层的材料、作用、位置以及能够实现的外观效果，前面已经进行了详细的描述，在此不再赘述。形成颜色层的具体方法也不受特别限制，例如，可以采用自动压缩空气喷涂技术，在真空镀膜层表面喷涂形成颜色层的色漆材料。例如，根据本发明的具体实施例，喷涂的色漆可以是银色的具有金属质感磨砂效果的色漆材料。本领域技术人员能够理解的是，在喷涂色漆之后，可以对其进行成膜处理。成膜的条件可以是流平时间 4-6min，烘烤温度可以为 75-85 摄氏度，时间为 10-15min。漆的粘度可以为 8.5-9.5s（NK-2，秒/ 25℃）（采用岩田 NK-2 杯，在 25 摄氏度下，漆流过该杯的时间为 7.5-8.5s）。最终形成的颜色层的膜厚可以为 4-8μm。

根据本发明的实施例，为了进一步提高真空镀膜的效果，在进行后续步骤（如形成真空镀膜层）之前，参考图 4，该方法还可以进一步包括：

S10：形成底漆层

根据本发明的实施例，在该步骤中，在颜色层表面形成底漆层。由此，可以遮盖颜色层表面瑕疵并且增强真空镀膜层的附着力，起到真空镀膜层载体的作用。由此，可以提高该移动终端壳体的耐久度，防止真空镀膜层在使用过程中发生剥落。关于底漆层的具体材料，

前面已经进行了详细的描述，在此不再赘述。形成底漆层的具体方法以及操作参数也不受特别限制，本领域技术人员可以根据实际情况进行调节。例如，根据本发明的具体实施例，底漆层可以通过喷透明底漆而形成的。具体的，可以采用自动压缩空气喷涂技术，喷涂无色透明地底漆。随后，对喷涂在基体上的底漆进行成膜处理。成膜的条件可以是流平时
5 间 3-5min，烘烤温度 50-55 摄氏度，时间 4-6min。随后，进行 UV 固化处理，UV 固化处理的能量可以是 $700-800\text{mj}/\text{cm}^2$ ，漆的粘度可以是 7.5-8.5s（NK-2,秒/ 25 摄氏度）（采用岩田 NK-2 杯，在 25 摄氏度下，漆流过该杯的时间为 7.5-8.5s）。形成的底漆层的膜厚可以是 12-20 μm 。

S200：形成真空镀膜层

10 根据本发明的实施例，在该步骤中，在颜色层远离基体一侧的表面上形成真空镀膜层，真空镀膜层覆盖颜色层的预定区域的表面。根据本发明的具体实施，真空镀膜层可以是利用金属材料，通过不导电真空镀处理而形成的。由此，可以利用真空镀膜层实现金属亮边的外观，有利于提高该移动终端壳体金属亮边的光泽度。关于形成真空镀膜层的具体材料、形成方式、作用、位置以及能够实现的外观效果，前面已经进行了详细的描述，在此不再
15 赘述。例如，根据本发明的具体实施例，真空镀膜的工艺条件可以是：工作真空度是 $5.0 \times 10^{-2}\text{Pa}$ ，镀膜真空度为 $8.0 \times 10^{-1}\text{Pa}$ ，蒸发功率 10-12 kw，镀膜的时间为 8-10s。镀膜材料可以是 99.99% 铜，质量是 3.5-4.0g。

根据本发明的实施例，参考图 4，形成真空镀膜层可以通过以下步骤实现的：

S210：沉积金属层

20 根据本发明的实施例，在该步骤中，在颜色层远离基体一侧的表面上通过不导电真空镀处理形成金属层。该金属层具有前面所述的真空蒸镀层所具有的全部特征以及优点，在此不再赘述。

S220：对金属层进行镭雕处理

25 根据本发明的实施例，在该步骤中，对金属层进行镭雕处理，去除预定区域以外的金属层，以便形成真空镀膜层，并暴露除预定区域以外的颜色层。由此，可以实现仿金属喷砂质感与高光亮边效果。具体的，去除基体上预定区域以外的部分的金属层，由此，可以暴露出预定区域以外的部分的颜色层，形成哑光效果。或者，可以在基体中央，通过设置激光镭雕的预定区域，保护具有一定形状的预定区域的金属层，利用该预定区域未被除去的金属层（即真空镀膜层），可以在基体的中央形成金属质感的商标图案，从而可以节省商标
30 五金件的设置。由此，可以提高生产效率，降低成本。镭雕处理的具体参数不受特别限制，本领域技术人员可以根据实际情况进行选择。例如，镭雕的条件可以为：频率 8000-20000，发射时间 55 μs ，填充方式可以是单线填充，单线之间的间距可以为 0.05mm，扫描速度 900-1000mm/s。

根据本发明的实施例，为了进一步提高真空镀膜层的性能，在沉积金属层之后，进行镭
35 雕处理之前，参考图 4，该方法还可以进一步包括：

S20：形成中漆层

根据本发明的实施例，在该步骤中，在对金属层进行镭雕处理之前，预先在金属层远离基体一侧的表面上，形成中漆层。由此，可以进一步提高利用该方法制备的移动终端壳体的性能。关于中漆层的材料以及作用，前面已经进行了详细的描述，在此不再赘述。例如，根据本发明的具体实施例，中漆层可以通过采用自动压缩空气喷涂技术，喷透明保护中漆而形成的。喷涂中漆之后，可以对中漆进行成膜处理。成膜的条件是流平时间 3-5min，烘烤温度可以为 50-55 摄氏度，时间 4-6min。随后，可以对其进行 UV 固化处理。固化的能量可以是 $500-600\text{mj}/\text{cm}^2$ ，中漆的粘度是 7.5-8.5s (NK-2, 秒/ 25℃)。最终形成的中漆层的膜厚可以是 12-18 μm 。由此，可以提高利用镭雕的效果，防止由于镭雕不完全而存在颜色层残留，而影响暴露在外的真空镀膜层的外观效果。如前所述，本领域技术人员能够理解的是，由于中漆层是无色透明的，因此镭雕处理不会去除中漆层，而是去除金属层除去预定区域以外的位置。因此，当涂覆中漆层之后，镭雕处理会在金属层中形成缺口，剩余的金属层即为真空镀膜层。

S300: 形成亮面面漆层

根据本发明的实施例，在该步骤中，在真空蒸镀层远离颜色层一侧的表面上形成亮面面漆层。根据本发明的实施例，亮面面漆层可以增强真空蒸镀层的高光亮边效果，并且可以保护下面的涂层（如真空蒸镀层），从而可以进一步提高利用该方法制备的移动终端壳体的性能。关于亮面面漆层的具体材料以及作用，前面已经进行了详细的描述，在此不再赘述。根据本发明的具体实施例，亮面面漆层可以通过采用自动压缩空气喷涂技术，喷涂面漆而形成的。

S400: 形成哑光面漆层

根据本发明的实施例，在该步骤中，在亮面面漆层远离颜色层以及真空蒸镀层一侧的表面上形成哑光面漆层，哑光面漆层与颜色层除所述预定区域以外的部分对应设置。由此，可以简便的获得前面描述的移动终端壳体。根据本发明的实施例，哑光面漆层可以增强真空蒸镀层的哑光效果，并且可以保护下面的涂层（如颜色层），从而可以进一步提高利用该方法制备的移动终端壳体的性能。关于哑光面漆层的具体材料以及作用，前面已经进行了详细的描述，在此不再赘述。根据本发明的具体实施例，哑光面漆层可以通过采用自动压缩空气喷涂技术，喷涂面漆而形成的。

根据本发明的实施例，参考图 4，形成哑光面漆层可以通过以下步骤实现的：

S410: 涂覆哑光漆层

根据本发明的实施例，在该步骤中，在亮面面漆层远离颜色层以及真空蒸镀层一侧的表面上，设置哑光漆层。该哑光漆层具有前面所述的哑光面漆层所具有的全部特征以及优点，在此不再赘述。

S420: 对哑光漆层进行镭雕处理

根据本发明的实施例，在该步骤中，对哑光漆层进行镭雕处理，去除预定区域的哑光漆层，以便形成哑光面漆层，并暴露除预定区域以外的亮面面漆层。由于镭雕处理去除了预定区域的哑光漆层，因此，可以使得实现金属亮边的真空镀膜层覆盖亮面面漆层，以及实

现哑光效果的颜色层覆盖哑光面漆层，进而真空镀膜层和颜色层不共用面漆，从而可以实现更逼真的仿金属喷砂质感与高光亮边效果。具体的，去除基体上预定区域的哑光漆层，由此，可以暴露出预定区域以外的部分的亮面面漆层，增强高光亮边的效果。或者，可以在基体中央，通过设置激光镭雕的激光填充区域，去除具有一定形状的哑光漆层，暴露出在基体的中央形成商标图案的亮面面漆层，从而增强商标图案的金属质感。由此，可以提高生产效率，降低成本。镭雕处理的具体参数不受特别限制，本领域技术人员可以根据实际情况进行选择。镭雕处理可以具有与前面描述的对色漆层进行镭雕处理相同的特征以及优点在此不再赘述。

在本发明的又一方面，本发明提出了一种移动终端 1100。根据本发明的实施例，参考图 5，该移动终端 1100 包括前面所述的移动终端壳体 1000。由此，该移动终端 1100 具有前面所述的移动终端壳体 1000 所具有的全部特征以及优点，在此不再赘述。

需要说明的是，该移动终端的具体类型不受特别限制，例如，可以为手机、平板电脑或是笔记本电脑等等。在该移动终端中，移动终端壳体的具体形状也不受特别限制。例如，以手机为例，该移动终端壳体可以仅包括背板，背板可以具有一定弧度（3D 背壳），也可以为一个不具有弧度的平板板材。或者，该移动终端壳体也可以为一体成型的壳体，既包括背壳部分，也包括手机的侧边边框。移动终端壳体的哑光效果以及金属高光效果的具体位置（图中未示出）不受特别限制，本领域技术人员可以根据实际需要进行选择。例如，可以将侧边设置成金属高光效果，或者，可以在背壳的中央设置金属高光的商标图案，等等。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

此外，本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本发明的思想，其同样应当视为本发明所公开的内容。

权利要求书

1、一种移动终端壳体，其特征在于，包括：

基体；

5 颜色层，所述颜色层设置在所述基体上；

真空镀膜层，所述真空镀膜层设置在所述颜色层远离所述基体一侧的预定区域上；

亮面面漆层，所述亮面面漆层设置在所述真空镀膜层远离所述颜色层的一侧；

哑光面漆层，所述哑光面漆层设置在所述亮面面漆层远离所述颜色层以及所述真空镀膜层的一侧，所述哑光面漆层与所述颜色层除所述预定区域以外的部分对应设置。

10 2、根据权利要求1所述的移动终端壳体，其特征在于，所述基体是由塑胶形成的。

3、根据权利要求1所述的移动终端壳体，其特征在于，所述真空镀膜层是由金属材料形成的。

4、根据权利要求3所述的移动终端壳体，其特征在于，所述金属材料包括铜以及铜锡合金的至少之一。

15 5、根据权利要求1所述的移动终端壳体，其特征在于，进一步包括以下结构的至少之一：

底漆层，所述底漆层设置在所述颜色层以及所述真空镀膜层之间；

中漆层，所述中漆层设置在所述真空镀膜层以及所述亮面面漆层之间。

20 6、根据权利要求5所述的移动终端壳体，其特征在于，所述底漆层包括15-25wt%的丙烯酸乙酯、65-75wt%的聚氨酯树脂以及5-15wt%的丙烯酸。

7、根据权利要求5所述的移动终端壳体，其特征在于，所述中漆层包括15-25wt%的丙烯酸乙酯、65-75wt%的聚氨酯树脂以及5-15wt%的丙烯酸。

8、根据权利要求1所述的移动终端壳体，其特征在于，所述颜色层为哑光颜色层或陶瓷颜色层。

25 9、根据权利要求1所述的移动终端壳体，其特征在于，所述颜色层包括15-25wt%醇酸树脂、35-45wt%丙烯酸树脂、5-15wt%环氧树脂、3-7wt%的树脂包裹铝片、8-12wt%苯乙醚以及10-20wt%丁酮。

10、一种制备权利要求1-9任一项所述的移动终端壳体的方法，其特征在于，包括：
在基体上形成颜色层；

30 在颜色层远离所述基体一侧的表面上形成真空镀膜层，所述真空镀膜层覆盖所述颜色层的预定区域的表面；

在真空蒸镀层远离所述颜色层一侧的表面上形成亮面面漆层；

在亮面面漆层远离所述颜色层以及所述真空蒸镀层一侧的表面上形成哑光面漆层，所述哑光面漆层与所述颜色层除所述预定区域以外的部分对应设置。

35 11、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述真空镀膜层利用金属材料，通过

不导电真空镀处理而形成的。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述不导电真空镀处理的工作真空度为 $5.0 \times 10^{-2} \text{Pa}$ ，镀膜真空度为 $8.0 \times 10^{-1} \text{Pa}$ ，蒸发功率 10-12 kw，镀膜的时间为 8-10s。

5 13、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，形成所述真空镀膜层是通过以下步骤实现的：

在所述颜色层远离所述基体一侧的表面上通过不导电真空镀处理形成金属层；

对所述金属层进行镭雕处理，去除所述预定区域以外的所述金属层，以便形成所述真空镀膜层，并暴露除所述预定区域以外的所述颜色层。

10 14、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，形成所述哑光面漆层是通过以下步骤实现的：

在所述亮面面漆层远离所述颜色层以及所述真空蒸镀层一侧的表面上设置哑光漆层；

对所述哑光漆层进行镭雕处理，去除预定区域的所述哑光漆层，以便形成所述哑光面漆层，并暴露除所述预定区域以外的所述亮面面漆层。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，进一步包括以下步骤的至少之一：

15 在形成所述真空镀膜层之前，在所述颜色层上预先形成底漆层；以及

在对所述金属层进行镭雕处理之前，预先在所述金属层远离所述基体一侧的表面上，形成中漆层。

16、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述镭雕处理的频率为 8000-20000Hz，发射时间 $55\mu\text{s}$ ，填充方式为单线填充，单线之间的间距为 0.05mm，扫描速度 900-1000mm/s。

20 17、一种移动终端，其特征在于，包括权利要求 1-9 任一项所述的移动终端壳体。

18、根据权利要求 17 所述的移动终端，其特征在于，所述移动终端为手机。

19、根据权利要求 17 所述的移动终端，其特征在于，所述移动终端壳体为所述手机的背壳。

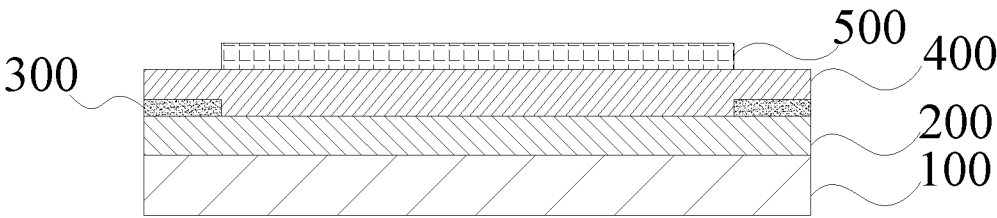


图 1

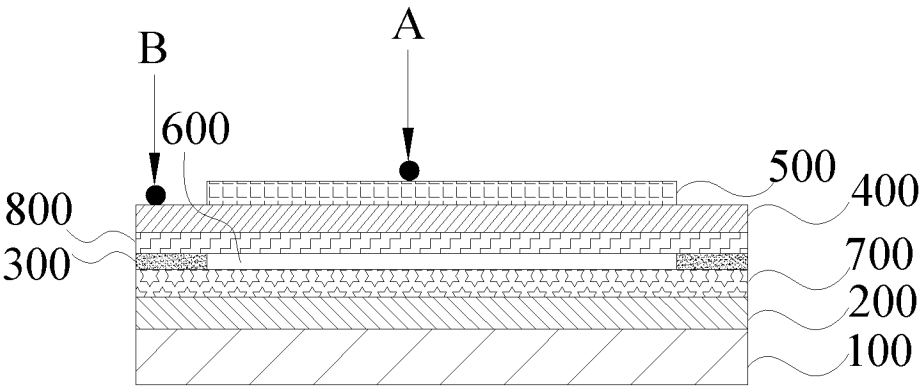


图 2

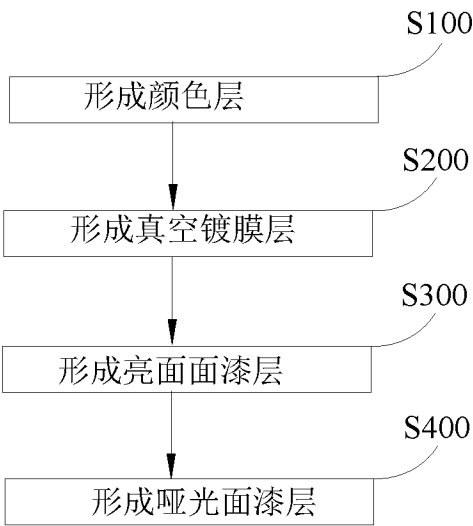


图 3

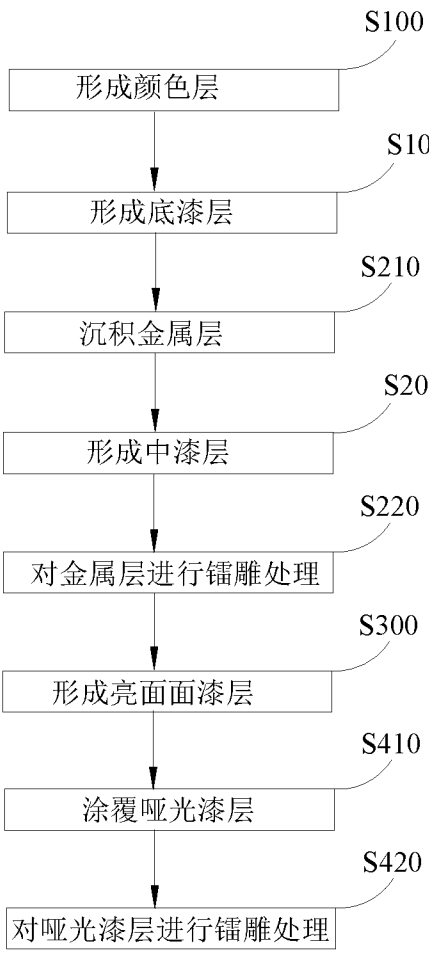


图 4

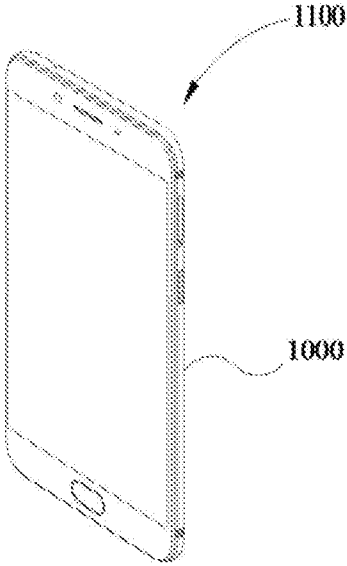


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/082906

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 5/02 (2006.01) i; B44C 1/00 (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)

H05K; B44C; B05D

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: 壳体, 外壳, 手机壳, 真空, 不连续, 不导电, 镀膜, 电镀, NCVM, 亮面, 亮光, 光面, 高光, 哑光, 哑面, 亚光, 亚面, 镭雕.

EPODOC, WPI: shell, NCVM, non conductive vacuum metalization, highlight, bright, vacuum, dummy, mill, coat+.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104582360 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs [0001]-[0003] and [0029]-[0113], and figures 4 and 10	1-19
E	CN 107148176 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 08 September 2017 (08.09.2017), claims 1-11, description, paragraphs [0001]-[0073], and figures 1-5	1-19
A	CN 104760456 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 08 July 2015 (08.07.2015), entire document	1-19
A	CN 105307429 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 03 February 2016 (03.02.2016), entire document	1-19
A	CN 106423792 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 22 February 2017 (22.02.2017), entire document	1-19
A	US 2011039116 A1 (CHUANG, P.J.), 17 February 2011 (17.02.2011), entire document	1-19

☐ 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 January 2018	Date of mailing of the international search report 26 January 2018
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 LI, Hui Telephone No. (86-10) 010-62413227

International application No.
PCT/CN2017/082906

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/082906

A. 主题的分类

H05K 5/02(2006.01)i; B44C 1/00(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)

H05K; B44C; B05D

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: 壳体, 外壳, 手机壳, 真空, 不连续, 不导电, 镀膜, 电镀, NCV, 亮面, 亮光, 光面, 高光, 哑光, 哑面, 亚光, 亚面, 镭雕. EPODOC, WPI: shell, NCV, non conductive vacuum metalization, highlight, bright, vacuum, dummy, mill, coat+.

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 104582360 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0001]-[0003]、[0029]-[0113]段, 图4、10	1-19
E	CN 107148176 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 权利要求1-11、说明书第[0001]-[0073]段、图1-5	1-19
A	CN 104760456 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-19
A	CN 105307429 A (维沃移动通信有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-19
A	CN 106423792 A (维沃移动通信有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-19
A	US 2011039116 A1 (CHUANG, PENG-JUNG) 2011年 2月 17日 (2011 - 02 - 17) 全文	1-19

☐ 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

2018年 1月 8日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 26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

受权官员

李慧

电话号码 (86-10)010-62413227

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/082906

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	104582360	A	2015年 4月 29日	无			
CN	107148176	A	2017年 9月 8日	无			
CN	104760456	A	2015年 7月 8日	无			
CN	105307429	A	2016年 2月 3日	无			
CN	106423792	A	2017年 2月 22日	无			
US	2011039116	A1	2011年 2月 17日	TW	201105825	A	2011年 2月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)