

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102956386 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201110239802. 4

(22) 申请日 2011. 08. 21

(71) 申请人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号

(72) 发明人 蒋安邦 莫均瑜 杨宇 马建

(51) Int. Cl.

H01H 13/14 (2006. 01)

H01H 13/83 (2006. 01)

H01H 13/88 (2006. 01)

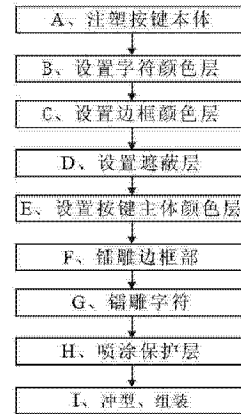
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种按键及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供了一种按键,其包括:按键本体,以及附着在按键本体表面的透光率大于 50% 的字符颜色层,所述字符颜色层上覆盖有透光率小于 15% 的边框颜色层,所述边框颜色层上覆盖有透光率小于 15% 的遮蔽层,所述遮蔽层上覆盖有按键主体颜色层,所述按键主体颜色层上覆盖有透光率大于 50% 的保护层;所述遮蔽层、按键主体颜色层部分镂空形成边框部;所述边框部部分镂空在边框颜色层上形成边框,所述字符颜色层从镂空部露出形成字符;所述字符颜色层与所述按键主体颜色层的颜色相同;所述边框颜色层与所述字符颜色层及按键主体颜色层的颜色不相同。本发明还提供了一种制造该按键的方法,本发明提供的按键可以明显区分字符区域与非字符区域。



1. 一种按键,其特征在于,所述按键包括:按键本体,以及附着在按键本体表面的透光率大于50%的字符颜色层,所述字符颜色层上覆盖有透光率小于15%的边框颜色层,所述边框颜色层上覆盖有透光率小于15%的遮蔽层,所述遮蔽层上覆盖有按键主体颜色层,所述按键主体颜色层上覆盖有透光率大于50%的保护层;所述遮蔽层、按键主体颜色层部分镂空形成边框部;所述边框部部分镂空在边框颜色层上形成边框,所述字符颜色层从镂空部露出形成字符;所述字符颜色层与所述按键主体颜色层的颜色相同;所述边框颜色层与所述字符颜色层及按键主体颜色层的颜色不相同。

2. 如权利要求1所述的按键,其特征在于,所述字符颜色层厚度取值范围为 $2\sim 6\mu\text{m}$;所述边框颜色层厚度取值范围为 $8\sim 12\mu\text{m}$;所述遮蔽层厚度取值范围为 $8\sim 12\mu\text{m}$;所述按键主体颜色层厚度取值范围为 $10\sim 14\mu\text{m}$;所述保护层厚度取值范围为 $10\sim 14\mu\text{m}$ 。

3. 如权利要求1所述的按键,其特征在于,所述字符的尺寸为所述边框尺寸的 $50\sim 80\%$ 。

4. 一种按键制造方法,其特征在于,包括如下步骤:

A、注塑按键本体:采用透明塑胶原料注塑得到按键本体;对按键本体进行超声波清洗,并烘烤去除应力,烘烤温度为 $60\sim 110^{\circ}\text{C}$,烘烤时间为 $60\sim 120$ 分钟;

B、设置字符颜色层:在按键本体层上印刷、或喷涂透光率大于50%的字符颜色层;

C、设置边框颜色层:在字符颜色层上印刷、或喷涂透光率小于15%的边框颜色层,所述边框颜色层的颜色与所述字符颜色层的颜色不相同;

D、设置遮蔽层:在边框颜色层上印刷、或喷涂透光率小于15%的遮蔽层;

E、设置按键主体颜色层:在遮蔽层上喷涂按键主体颜色层,所述按键主体颜色层的颜色与所述字符颜色层的颜色相同;

F、镭雕边框部:按边框形状镭雕穿过按键主体颜色层、遮蔽层,露出边框颜色层,完成边框部的镭雕;

G、镭雕字符:按字符形状镭雕穿过边框颜色层上的边框部,露出字符颜色层,完成字符的镭雕;

H、喷涂保护层:在按键主体颜色层上喷涂透明保护层;

I、冲型、组装:通过冲压模具及冲压设备将整框按键冲压为单个的按键;单个按键经过贴合组装为完整的按键。

5. 如权利要求4所述的按键制造方法,其特征在于:所述字符颜色层材质为彩色透光油墨、或彩色透光油漆,字符颜色层的厚度取值范围为 $2\sim 6\mu\text{m}$ 。

6. 如权利要求4所述的按键制造方法,其特征在于:所述步骤B还包括如下步骤:B1、将喷涂、或印刷有字符颜色层的按键本体进行烘烤,烘烤温度为 85°C ,烘烤时间为30分钟。

7. 如权利要求4所述的按键制造方法,其特征在于:所述边框颜色层与字符颜色层的颜色不相同,所述边框颜色层厚度取值范围为 $8\sim 12\mu\text{m}$;

所述步骤C还包括如下步骤:

C1、将喷涂、或印刷有边框颜色层的按键本体进行烘烤,烘烤温度为 85°C ,烘烤时间为60分钟。

8. 如权利要求4所述的按键制造方法,其特征在于:所述遮蔽层的厚度取值范围为 $8\sim 12\mu\text{m}$;所述步骤D还包括如下步骤:

D1、将喷涂、或印刷有边框颜色层的按键本体进行烘烤,烘烤温度为 85℃,烘烤时间为 60 分钟。

9. 如权利要求 4 所述的按键制造方法,其特征在于:所述按键主体颜色层厚度取值范围为 10~14 μm ;所述步骤 E 还包括如下步骤:

E1、将喷涂有按键主体颜色层的按键本体进行烘烤,烘烤温度为 85℃,烘烤时间为 90 分钟。

10. 如权利要求 4 所述的按键制造方法,其特征在于:所述保护层的厚度取值范围为 10~14 μm ;所述步骤 H 还包括如下步骤:

H1、将喷涂有透明保护层的按键本体进行烘烤,烘烤温度范围为 60~70℃,时间范围为 3~5 分钟;然后对其用 800-1000 mj/cm^2 的紫外光照射,照射时间取值范围为 60~80 秒。

一种按键及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明属于手持电子设备按键领域,尤其涉及一种按键及其制造方法。

背景技术

[0002] 随着社会的不断进步,高效快速的沟通已经成为当今社会的主题,人们不再只把手机作为简单的通话工具,而在不断追求炫彩、新颖的外观,方便快捷的输入操作媒介及方法。按键作为电子设备的关键组件,承担着外部指令输入作用。目前按键产品往往字符和非字符表面需要存在较大的颜色差异,才可以明显地区分按键上的字符,常见的如,非字符表面设置为黑色,字符为白色;非字符表面设置为白色,字符为蓝色或者灰色。但是对于非字符表面颜色和字符颜色相同的按键产品,如需要非字符表面设置为白色,字符也为白色,则用户很难明显分辨字符的存在,影响用户的使用。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有按键非字符区域与字符区域颜色相同,造成无法清晰分辨字符的技术问题,提供一种在非字符区域与字符区域颜色相同也能清晰分辨字符的按键及其制造方法。

[0004] 本发明提供了一种按键,包括按键本体,以及附着在按键本体表面的透光率大于 50% 的字符颜色层,所述字符颜色层上覆盖有透光率小于 15% 的边框颜色层,所述边框颜色层上覆盖有透光率小于 15% 的遮蔽层,所述遮蔽层上覆盖有按键主体颜色层,所述按键主体颜色层上覆盖有透光率大于 50% 的保护层;所述遮蔽层、按键主体颜色层部分镂空形成边框部;所述边框部部分镂空在边框颜色层上形成边框,所述字符颜色层从镂空部露出形成字符;所述字符颜色层与所述按键主体颜色层的颜色相同;所述边框颜色层与所述字符颜色层及按键主体颜色层的颜色不相同。

[0005] 另外,本发明还提供了一种按键制造方法,该方法包括如下步骤:

A、注塑按键本体:采用透明塑胶原料注塑得到按键本体;对按键本体进行超声波清洗,并烘烤去除应力,烘烤温度为 60~110℃,烘烤时间为 60~120 分钟;

B、设置字符颜色层:在按键本体层上印刷、或喷涂透光率大于 50% 的字符颜色层;

C、设置边框颜色层:在字符颜色层上印刷、或喷涂透光率小于 15% 的边框颜色层,所述边框颜色层的颜色与所述字符颜色层的颜色不相同;

D、设置遮蔽层:在边框颜色层上印刷、或喷涂透光率小于 15% 的遮蔽层;

E、设置按键主体颜色层:在遮蔽层上喷涂按键主体颜色层,所述按键主体颜色层的颜色与所述字符颜色层的颜色相同;

F、镭雕边框部:按边框形状镭雕穿过按键主体颜色层、遮蔽层,露出边框颜色层,完成边框部的镭雕;

G、镭雕字符:按字符形状镭雕穿过边框颜色层上的边框部,露出字符颜色层,完成字符的镭雕;

H、喷涂保护层：在按键主体颜色层上喷涂透明保护层；

I、冲型、组装：通过冲压模具及冲压设备将整框按键冲压为单个的按键；单个按键经过贴合组装为完整的按键。

[0006] 本发明通过设置边框颜色层，并在字符的周围形成与字符颜色不同的边框，使字符及与字符颜色相同的按键主体颜色层上的非字符区域能区分，使用户能清晰分辨字符，且使按键更加美观。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明实施例提供的按键剖面示意图。

[0008] 图 2 是本发明实施例提供的按键结构示意图。

[0009] 图 3 是本发明实施例提供的按键制造方法流程图。

具体实施方式

[0010] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0011] 本发明实施例提供了一种按键，其按键剖面结构如图 1 所示，结合图 2 所示，所述按键 1 包括：按键本体 11，以及附着在按键本体 11 表面的透光率大于 50% 的字符颜色层 12，所述字符颜色层 12 上覆盖有透光率小于 15% 的边框颜色层 13，所述边框颜色层 13 上覆盖有透光率小于 15% 的遮蔽层 14，所述遮蔽层 14 上覆盖有按键主体颜色层 15，所述按键主体颜色层 15 上覆盖有透光率大于 50% 的保护层 16；所述遮蔽层 14、按键主体颜色层 15 部分镂空形成边框部；所述边框部部分镂空，在所述边框颜色层 13 上形成边框 131，所述字符颜色层 12 从镂空部露出形成字符 121；所述字符颜色层 12 与所述按键主体颜色层 15 的颜色相同；所述边框颜色层 13 与所述字符颜色层 12 及按键主体颜色层 15 的颜色不相同。151 是按键主体颜色层 15 上的非字符区域。

[0012] 字符 121 的尺寸是由边框 131 尺寸往内缩小一定比例形成。所述字符 121 的尺寸为所述边框 131 尺寸的 50~80%。

[0013] 为了按键耐用且容易制造，对按键本体及每个涂层的构成材料都有相应的限制。上述按键本体 11 由聚碳酸酯或聚甲基丙烯酸甲酯注塑而成；所述字符颜色层 12、边框颜色层 13 均为带颜色的透光油墨印刷或透光油漆喷涂而成；所述遮蔽层 14、按键主体颜色层 15 均为带颜色的不透光油墨印刷或透光油漆喷涂而成；所述保护层 16 为透明紫外线固化油漆喷涂而成。

[0014] 所述字符颜色层 12 提供字符所需的颜色。因按键在使用时一般具有背光，所以，字符颜色层 12 的透光率大于 50%，以便光线更好通过。字符颜色层 12 的透光率更优选为大于 90%。

[0015] 边框颜色层 13 提供边框所需的颜色。边框颜色层 13 的颜色与字符颜色层 12 的颜色不一样，以便区分和清晰分辨字符 121 与非字符区域 151。边框颜色层 13 透光率小于 15%，更优选透光率小于 5%。

[0016] 所述遮蔽层 14 用来防止非字符区域 151 透光或者字符 121 周围的边框 131 渗色，

以达到按键 1 的非字符区域 151 遮光,且避免字符 121 周围的边框 131 渗色的问题出现。遮蔽层 14 透光率小于 15%,更优选透光率小于 5%。

[0017] 按键主体颜色层 15 提供按键的外观颜色,其与字符颜色层 12 的颜色相同。

[0018] 保护层 16 为透明紫外线固化油漆喷涂而成,其为按键 1 提供保护作用,且使按键 1 耐磨。保护层 16 也可选用其他透明的油漆喷涂,但是紫外线固化油漆固化时间短,可提高生产效率。保护层 16 透光率大于 50%,以便光线更好通过。保护层 16 的透光率更优选为大于 90%。

[0019] 为了避免涂层太厚造成按键字符透光效果差、或涂层太薄需保留的颜色层会被雕穿,或发生渗色的现象,对各涂层厚度都有相应的限制。

[0020] 所述字符颜色层 12 的厚度取值范围为 $2\sim 6\mu\text{m}$;使字符颜色层 12 具有良好的透光性能。

[0021] 所述边框颜色层 13 的厚度取值范围为 $8\sim 12\mu\text{m}$;防止在镭雕时容易雕穿。

[0022] 所述遮蔽层 14 的厚度取值范围为 $8\sim 12\mu\text{m}$;以防止渗色,且提供遮蔽效果。

[0023] 所述按键主体颜色层 15 的厚度取值范围为 $10\sim 14\mu\text{m}$;防止在镭雕时容易雕穿。

[0024] 所述保护层 16 的厚度取值范围为 $10\sim 14\mu\text{m}$,以获得按键 1 的各项表面性能较好。如耐磨、抗划痕等性能。

[0025] 本发明通过设置边框颜色层,并在字符的周围形成与字符颜色不同的边框,使字符及与字符颜色相同的按键主体颜色层上的非字符区域能区分,使用户能清晰分辨字符,且使按键更加美观。

[0026] 另外,本发明还提供了一种按键制造方法,如图 3 所示,该按键制造方法包括如下步骤:A、注塑按键本体:采用透明塑胶原料注塑得到按键本体;对按键本体进行超声波清洗,并烘烤去除应力,烘烤温度为 $60\sim 110^{\circ}\text{C}$,烘烤时间为 $60\sim 120$ 分钟;

B、设置字符颜色层:在按键本体层上印刷、或喷涂透光率大于 50% 的字符颜色层;

C、设置边框颜色层:在字符颜色层上印刷、或喷涂透光率小于 15% 的边框颜色层,所述边框颜色层的颜色与所述字符颜色层的颜色不相同;

D、设置遮蔽层:在边框颜色层上印刷、或喷涂透光率小于 15% 的遮蔽层;

E、设置按键主体颜色层:在遮蔽层上喷涂按键主体颜色层,所述按键主体颜色层的颜色与所述字符颜色层的颜色相同;

F、镭雕边框部:按边框形状镭雕穿过按键主体颜色层、遮蔽层,露出边框颜色层,完成边框部的镭雕;

G、镭雕字符:按字符形状镭雕穿过边框颜色层上的边框部,露出字符颜色层,完成字符的镭雕;

H、喷涂保护层:在按键主体颜色层上喷涂透明保护层;

I、冲型、组装:通过冲压模具及冲压设备将整框按键冲压为单个的按键;单个按键经过贴合组装为完整的按键。

[0027] 所述字符颜色层材质为彩色透光油墨、或彩色透光油漆,字符颜色层的厚度取值范围为 $2\sim 6\mu\text{m}$,所述步骤 B 还包括如下步骤: B1、将喷涂、或印刷有字符颜色层的按键本体进行烘烤,烘烤温度为 85°C ,烘烤时间为 30 分钟。烘烤使字符颜色层较快干燥,避免与下面工序的涂层发生咬底或混色、渗色的现象。所述字符颜色层选用透光性较好的彩色透光油

墨、或彩色透光油漆,使按键在背光情况下亮度足够。对按键本体进行烘烤去应力时,烘烤时设定的温度及烘烤的时间根据按键本体层的材质而定。例如:按键本体层的材质为聚碳酸酯时,烘烤温度设为 110℃,烘烤时间设为 120 分钟;按键本体层的材质为聚甲基丙烯酸甲酯时,烘烤温度设为 60℃,烘烤时间设为 60 分钟。

[0028] 所述边框颜色层与字符颜色层的颜色不相同,所述边框颜色层厚度取值范围为 8~12 μm ;所述步骤 C 还包括如下步骤: C1、将喷涂、或印刷有边框颜色层的按键本体进行烘烤,烘烤温度为 85℃,烘烤时间为 60 分钟。烘烤使字符颜色层较快干燥,避免与下面工序的涂层发生咬底或混色、渗色的现象。所述边框颜色层选用耐镭雕性能优异的油漆或油墨,使其在镭雕过程中不会出现边缘锯齿状或其他镭雕缺陷。

[0029] 所述遮蔽层的厚度取值范围为 8~12 μm ;遮蔽层避免非字符区域漏光,厚度取值范围为 8~12 μm 即可以满足非字符区域不漏光,且节约遮蔽层的油漆或油墨的用量。所述步骤 D 还包括如下步骤: D1、将喷涂、或印刷有边框颜色层的按键本体进行烘烤,烘烤温度为 85℃,烘烤时间为 60 分钟。烘烤使遮蔽层较快干燥,避免与下面工序的涂层发生咬底或混色、渗色的现象。

[0030] 所述按键主体颜色层厚度取值范围为 10~14 μm ;按键主体颜色层的油漆或油墨要求具有良好的流平性及容易镭雕性。所述步骤 E 还包括如下步骤: E1、将喷涂有按键主体颜色层的按键本体进行烘烤,烘烤温度为 85℃,烘烤时间为 90 分钟。烘烤使按键主体颜色层较快干燥,避免与下面工序的涂层发生咬底或混色、渗色的现象。

[0031] 所述保护层的厚度取值范围为 10~14 μm ;所述步骤 H 还包括如下步骤: H1、将喷涂有透明保护层的按键本体进行烘烤,烘烤温度范围为 60~70℃,时间范围为 3~5 分钟;然后对其用 800~1000mj/cm² 的紫外光照射,照射时间取值范围为 60~80 秒。保护层一般采用紫外光固化油漆,紫外线固化油漆固化时间短,可提高生产效率。

[0032] 为了达到按键上边框和字符的颜色不同,字符与非字符区域颜色相同或相近,需要字符颜色层和边框颜色层的颜色不相同,按键主体颜色层和字符颜色层的颜色相同。在具体实施例中用户可以自行选择不同的颜色,只要满足字符能清晰分辨即可,在下面的本实施例 1 中,字符颜色层为白色,边框颜色层为黑色,按键主体颜色层为与字符颜色层相同的白色。在下面的本实施例 2 中,字符颜色层为橙色,边框颜色层为白色,按键主体颜色层为与字符颜色层相同的橙色。

[0033] 为了更加详细了解本发明按键制造方法。下面通过具体实施例对其进行描述。

[0034] 实施例 1

A、注塑按键本体:采用透明聚碳酸酯注塑按键本体,对按键本体进行超声波清洗,并烘烤去除应力,烘烤温度为 110℃,烘烤时间为 120 分钟;

B、设置字符颜色层:在塑胶注塑件喷涂白色透光油漆,白色透光油漆型号为中国江西省赣州市赐彩涂料实业有限公司提供的 CY01-102A,油漆粘度为 8 秒,控制喷涂的时间使其膜厚为 2~6 μm ,然后在 85℃ 环境下烘烤 30 分钟,确保油漆充分烤干,形成字符颜色层。

[0035] C、设置边框颜色层:在字符颜色层上喷涂与白色的字符颜色层的颜色形成对比的黑色油漆,黑色油漆的型号为中国江西省赣州市赐彩涂料实业有限公司提供的 CY01-510-699,油漆粘度为 9-10 秒,控制喷涂的时间使其的膜厚为 8~12 μm ,然后在 85℃ 环境下烘烤 60 分钟,确保油漆充分烤干,形成边框颜色层。

[0036] D、设置遮蔽层：在边框颜色层上喷涂透光率小于 15% 的银色油漆；银色油漆型号为中国江西省赣州市赐彩涂料实业有限公司提供的 CY01-510-698，油漆粘度为 9-10 秒，控制喷涂的时间使其膜厚为 $8\sim 12\mu\text{m}$ ，然后在 85°C 环境下烘烤 60 分钟，确保油漆充分烤干，形成字符遮蔽层。银色遮蔽层避免下面的黑色的边框颜色层渗色影响外观。

[0037] E、设置按键主体颜色层：在遮蔽层上喷涂透光率小于 15% 的白色油漆，白色油漆型号为中国江西省赣州市赐彩涂料实业有限公司提供的 CY01-510-697，油漆粘度为 9-10 秒，控制喷涂的时间使其膜厚为 $10\sim 14\mu\text{m}$ ，然后在 85°C 环境下烘烤 90 分钟，确保油漆充分烤干，形成按键主体颜色层的白色油漆与字符颜色层的白色油漆颜色相同。

[0038] F、镭雕边框部：镭雕设备为深圳市大族激光科技股份有限公司提供的 EP-12 镭雕设备。先根据经验粗略调节镭雕，试镭雕，再精确调整镭雕设备参数，按边框形状镭雕穿过白色的按键主体颜色层、银色的遮蔽层，露出黑色的边框颜色层，完成边框部的镭雕；镭雕后无残留油漆，边框部边缘平滑无锯齿。

[0039] 镭雕边框部的字稿设置为比字符大的大字稿，以便在后续镭雕字符后得到字符黑色边框。

[0040] G、镭雕字符：按字符形状镭雕穿过黑色边框颜色层上的边框部，露出白色字符颜色层，完成字符的镭雕；镭雕字符的字稿在镭雕边框部的大字稿基础上内缩，内缩后字符的尺寸为所述边框尺寸的 $50\sim 80\%$ ，经过镭雕字符，得到白色字符，边框黑色的半成品按键。

[0041] H、喷涂保护层：在按键主体颜色层上喷涂透明保护层；

将镭雕字符后的半成品按键使用酒精擦拭，静电除尘，然后喷涂无色透明紫外光固化保护油漆，无色透明紫外光固化保护油漆型号为中国江西省赣州市赐彩涂料实业有限公司提供的 UV-058，油漆粘度为 8-9 秒，控制喷涂的时间使其膜厚为 $10\sim 14\mu\text{m}$ ，然后在 $60\sim 70^\circ\text{C}$ 环境下烘烤 3~5 分钟，然后对其用 $800\sim 1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外光照射，照射时间取值范围为 $60\sim 80$ 秒，形成保护层。保护层还提供按键的光泽。

[0042] I、冲型、组装：通过冲压模具及冲压设备将整框按键冲压为单个的按键；单个按键经过贴合组装为完整的按键。

[0043] 实施例 2

A、注塑按键本体：采用透明聚甲基丙烯酸甲酯注塑按键本体，对按键本体进行超声波清洗，并烘烤去除应力，烘烤温度为 60°C ，烘烤时间为 60 分钟；

B、设置字符颜色层：在塑胶注塑件喷涂橙色透光油漆，橙色透光油漆型号为中国江西省赣州市赐彩涂料实业有限公司提供的 CY01-390-672，油漆粘度为 8 秒，控制喷涂的时间使其膜厚为 $2\sim 6\mu\text{m}$ ，然后在 85°C 环境下烘烤 30 分钟，确保油漆充分烤干，形成字符颜色层。

[0044] C、设置边框颜色层：在字符颜色层上喷涂与橙色的字符颜色层的颜色形成对比的白色油漆，白色油漆的型号为中国江西省赣州市赐彩涂料实业有限公司提供的 CY01-510-697，油漆粘度为 9-10 秒，控制喷涂的时间使其的膜厚为 $8\sim 12\mu\text{m}$ ，然后在 85°C 环境下烘烤 60 分钟，确保油漆充分烤干，形成边框颜色层。

[0045] D、设置遮蔽层：在边框颜色层上喷涂透光率小于 15% 的银色油漆；银色油漆型号为中国江西省赣州市赐彩涂料实业有限公司提供的 CY01-510-698，油漆粘度为 9-10 秒，控制喷涂的时间使其膜厚为 $8\sim 12\mu\text{m}$ ，然后在 85°C 环境下烘烤 60 分钟，确保油漆充分烤干，形成字符遮蔽层。银色遮蔽层避免下面的白色的边框颜色层渗色影响外观。

[0046] E、设置按键主体颜色层：在遮蔽层上喷涂透光率大于 50% 的橙色油漆，橙色油漆型号为中国江西省赣州市赐彩涂料实业有限公司提供的 CY01-390-672，油漆粘度为 9-10 秒，控制喷涂的时间使其膜厚为 $10\sim 14\mu\text{m}$ ，然后在 85°C 环境下烘烤 90 分钟，确保油漆充分烤干，形成按键主体颜色层的橙色油漆与字符颜色层的橙色油漆颜色相同。

[0047] F、镭雕边框部：镭雕设备为深圳市大族激光科技股份有限公司提供的 EP-12 镭雕设备。先根据经验粗略调节镭雕，试镭雕，再精确调整镭雕设备参数，按边框形状镭雕穿过橙色的按键主体颜色层、银色的遮蔽层，露出白色的边框颜色层，完成边框部的镭雕；镭雕后无残留油漆，边框部边缘平滑无锯齿。镭雕边框部的字稿设置为比字符大的大字稿，以便在后续镭雕字符后得到字符白色边框。

[0048] G、镭雕字符：按字符形状镭雕穿过黑色边框颜色层上的边框部，露出白色字符颜色层，完成字符的镭雕；镭雕字符的字稿在镭雕边框部的大字稿基础上内缩，内缩后字符的尺寸为所述边框尺寸的 $50\sim 80\%$ ，经过镭雕字符，得到白色字符，边框黑色的半成品按键。

[0049] H、喷涂保护层：在按键主体颜色层上喷涂透明保护层；

将镭雕字符后的半成品按键使用酒精擦拭，静电除尘，然后喷涂无色透明紫外光固化保护油漆，无色透明紫外光固化保护油漆型号为中国江西省赣州市赐彩涂料实业有限公司提供的 UV-058，油漆粘度为 8-9 秒，控制喷涂的时间使其膜厚为 $10\sim 14\mu\text{m}$ ，然后在 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ 环境下烘烤 $3\sim 5$ 分钟，然后对其用 $800\sim 1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外光照射，照射时间取值范围为 $60\sim 80$ 秒，形成保护层。保护层还提供按键的光泽。

[0050] I、冲型、组装：通过冲压模具及冲压设备将整框按键冲压为单个的按键；单个按键经过贴合组装为完整的按键。

[0051] 以上方案中字符颜色层、边框颜色层、设置遮蔽层及按键主体颜色层除具体实施例中所用的喷涂的方式来实现外，也可通过印刷来实现，在喷涂时通过调节喷涂时间等参数来控制涂层厚度，在印刷时通过印刷的次数等参数来控制涂层厚度。

[0052] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

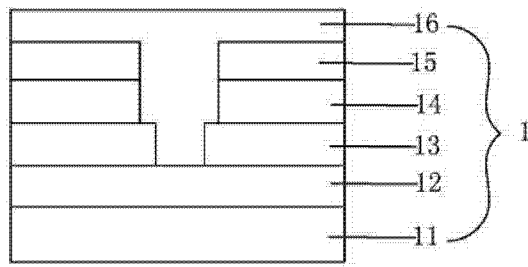


图 1

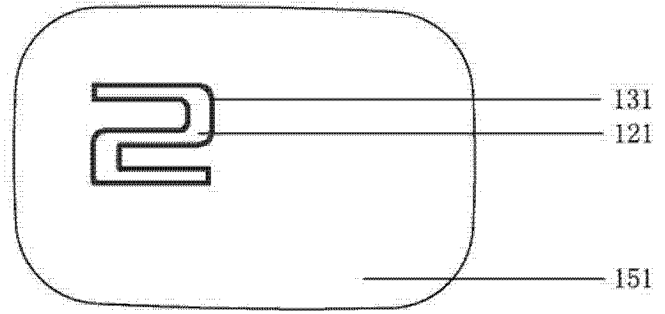


图 2

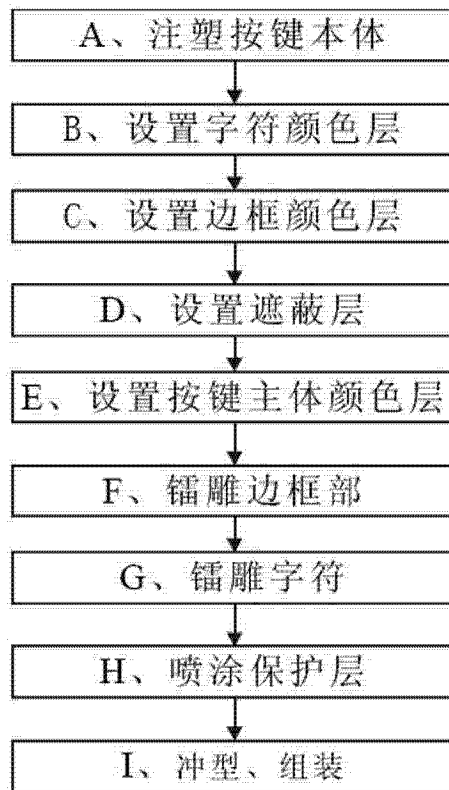


图 3