



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103357559 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201310307834. 2

(22) 申请日 2013. 07. 22

(71) 申请人 格林精密部件(惠州)有限公司
地址 516025 广东省惠州市惠城区三栋数码
工业园

(72) 发明人 吴宝玉

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 张帅

(51) Int. Cl.

B05D 1/36 (2006. 01)

B05D 1/38 (2006. 01)

B05D 3/00 (2006. 01)

B05D 3/06 (2006. 01)

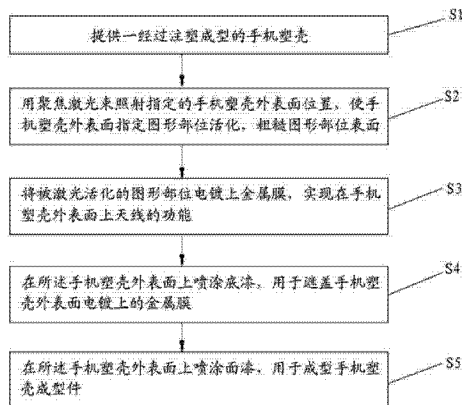
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺

(57) 摘要

本发明公开了手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,包括提供一注塑成型的手机塑壳;用聚焦激光束照射指定的手机塑壳外表面位置,使手机塑壳外表面指定图形部位活化,粗糙图形部位表面;将被激光活化的图形部位电镀上金属膜;喷涂底漆,用于遮盖手机塑壳外表面电镀上的金属膜;喷涂面漆,用于成型手机塑壳成型件;所述底漆初次喷涂厚度为 40-60 μ m,所述面漆喷涂厚度为 10-20 μ m;所述底漆为丙烯酸涂料,所述面漆为 UV 涂料,本发明在满足正常手机外壳的制作过程中,有效的处理好 LDS 天线与手机外壳的高度差,从而既满足 LDS 天线的使用功能,又不影响到手机塑壳的外观表面,同时制作工艺简单,效果好。



1. 手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,包括如下步骤;
 - S1、提供一经过注塑成型的手机塑壳;
 - S2、用聚焦激光束照射指定的手机塑壳外表面位置,使手机塑壳外表面指定图形部位活化,粗糙图形部位表面;
 - S3、将被激光活化的图形部位电镀上金属膜,实现在手机塑壳外表面上天线的功能;其特征在于,所述步骤 S3 后还包括以下步骤:
 - S4、在所述手机塑壳外表面上喷涂底漆,用于遮盖手机塑壳外表面电镀上的金属膜;
 - S5、在所述手机塑壳外表面上喷涂面漆,用于成型手机塑壳成型件;所述底漆初次喷涂厚度为 40-60 μm ,所述面漆喷涂厚度为 10-20 μm ;
所述底漆为丙烯酸涂料,所述面漆为 UV 涂料。
2. 根据权利要求 1 所述的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,其特征在於,所述步骤 S4、S5 之间还包括:
 - S6、打磨步骤,在所述初次喷涂底漆后对所述手机塑壳外表面进行打磨,循环步骤 S4、S6 步骤,直至手机塑壳外表面在喷涂底漆打磨后手机塑壳塑料与金属膜填充高度一致。
3. 根据权利要求 2 所述的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,其特征在於,所述手机塑壳经过初次打磨后第二次喷涂的底漆厚度为 8-10 μm ,经过二次打磨后第三次喷涂的底漆厚度为 4-6 μm 。
4. 根据权利要求 3 所述的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,其特征在於,所述经过打磨后手机塑壳塑料与金属膜填充高度一致时的底漆厚度为 45 μm 。
5. 根据权利要求 4 所述的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,其特征在於,所述打磨步骤中采用 400 目的砂纸进行多次打磨操作。
6. 根据权利要求 1 所述的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,其特征在於,所述底漆初次喷涂厚度为 50 μm ,所述面漆喷涂厚度为 10 μm 。
7. 根据权利要求 5 或 6 所述的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,其特征在於,所述手机塑壳为热塑性材料注塑成型。
8. 根据权利要求 7 所述的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,其特征在於,热塑性材料为改性热塑性材料,所述改性热塑性材料为普通热塑性材料内添加非导电有机金属复合物。
9. 根据权利要求 8 所述的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,其特征在於,所述改性热塑性材料中普通热塑性材料为聚碳酸酯或 ABS 树脂。
10. 根据权利要求 1 任一项所述的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,其特征在於,所述激光束的激光波长为 :193~1064nm。

手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及 LDS 天线制造成型技术领域,尤其手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺。

背景技术

[0002] LPKF 公司发明了激光成型技术, LDS(Laser-Direct-structuring) 激光直接成型技术,这种工艺的基本原理是在注塑件进行金属化之前对其表面进行有选择的激光活化,即对部件表面进行处理以利于电镀时金属沉积的过程。用于激光活化的塑料是一种改性塑料,激光照射一方面使有机金属复合物释放出金属粒子,利于金属沉积;另一方面引起高聚物分子链的断裂而使表面粗化。这样,激光活化后的改性塑料的表面就可以进行金属化了。适合 LDS 技术加工的塑料中掺入了有机金属复合物,而激光光束能使这种复合物发生物理化学反应,即打开掺杂在塑料中的复合物内的复合键,使金属粒子脱离复合物内的复合键的束缚,被释放出来成为将来还原金属的成长核。除了能激发出活性金属粒子外,激光对塑料件照射还有使被加工部位表面粗糙的作用,这是因为激光仅光蚀掉所接触到的高聚物的有机本体,而不会破坏塑料中的添加剂。在随后进行的金属化过程中,这样的表面结构有利于使还原出来的金属嵌入塑料中,形成可靠的附着,LDS 技术目前最主要的是 3D-MID 应用,三维电路载体即所谓模塑互连器件(MID),如智能手机天线。LDS 技术使用激光在复杂三维部件表面上照射成型天线电路,而且采用 LDS 技术,天线设计也更容易更改。采用 LDS 技术,大量开模的部分可以提前进行,具体的修改可以随时加到整个激光系统之中。LDS 优异的性能和操作性,大大简化了劳动强度。

[0003] 申请人前期申请过的申请号为:201210336976.7 的中国发明专利公开了一种外壳激光成型装饰加工方法及制作设备,其利用 LDS 天线工艺用于塑胶外壳的装饰成型,改良了现有的外壳装饰技术,但其利用 LDS 的工艺来进行装饰作用,并未真正实现天线的功能。

[0004] 授权公告号为:CN202084635U 的实用新型专利公开了一种激光成型的多层 GPS 天线,其虽然能使天线本体设置在手机壳体上,但是其天线本体设置在手机壳体上,容易在使用中将天线本体磨损,影响天线的使用。

[0005] 申请公布号为:CN102610899A 的一种激光成型天线,其通过在辐射出的天线表面附着一层覆膜膜片,天线与塑料壳体产生的高度差由覆膜膜片覆盖,但其成本过高,工序过于复杂。

[0006] 申请公布号为:CN102931471A 的移动终端机壳与天线一体化制作方法,其同样采用在形成电路结构的天线区域附上保护膜,从而保护天线区域的电路结构,但是其成本过高,工序过于复杂。

发明内容

[0007] 本发明提供的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,在满足正常手机外壳的制作过程中,有效的处理好 LDS 天线与手机外壳的高度差,从而既满足 LDS 天线的使用功能,又不影响到手机塑壳的外观表面,同时制作工艺简单,效果良好。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,包括以下顺序执行的步骤:

S1、提供一经过注塑成型的手机塑壳;

S2、用聚焦激光束照射指定的手机塑壳外表面位置,使手机塑壳外表面指定图形部位活化,粗糙图形部位表面;

S3、将被激光活化的图形部位电镀上金属膜,实现在手机塑壳外表面上天线的功能;

S4、在所述手机塑壳外表面上喷涂底漆,用于遮盖手机塑壳外表面电镀上的金属膜;

S5、在所述手机塑壳外表面上喷涂面漆,用于成型手机塑壳成型件;

所述底漆初次喷涂厚度为 40-60 μm ,所述面漆喷涂厚度为 10-20 μm ;

所述底漆为丙烯酸涂料,所述面漆为 UV 涂料。

[0009] 进一步的,为使喷涂好底漆的手机塑壳外表面看起来高度一致,所述步骤 S4、S5 之间还包括:

S6、打磨步骤,在所述初次喷涂底漆后对所述手机塑壳外表面进行打磨,循环步骤 S4、S6 步骤,直至手机塑壳外表面在喷涂底漆打磨后手机塑壳塑料与金属膜填充高度一致。

[0010] 对步骤 S6 进行进一步的补充说明,所述手机塑壳经过初次打磨后第二次喷涂的底漆厚度为 8-10 μm ,经过二次打磨后第三次喷涂的底漆厚度为 4-6 μm 。

[0011] 在经过多次打磨后,所述经过打磨后手机塑壳塑料与金属膜填充高度一致时的底漆厚度为 45 μm 。

[0012] 根据权利要求 4 所述的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,其特征在于,对打磨步骤作详细的描述,所述打磨步骤中采用 400 目的砂纸进行多次打磨操作,观察手机塑壳的外表面。

[0013] 根据权利要求 1 所述的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,其特征在于,进一步优化的,所述底漆初次喷涂厚度为 50 μm ,所述面漆喷涂厚度为 10 μm 。

[0014] 进一步优化的,所述打磨后的底漆厚度为 45 μm 。

[0015] 进一步优化的,所述手机塑壳为热塑性材料注塑成型。

[0016] 进一步优化的,热塑性材料为改性热塑性材料,所述改性热塑性材料为普通热塑性材料内添加非导电有机金属复合物。

[0017] 进一步优化的,所述改性热塑性材料中普通热塑性材料为聚碳酸酯或 ABS 树脂。

[0018] 进一步优化的,所述激光束的激光波长为:193~1064nm。

[0019] 本发明实施例所提供的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,与现有技术相比,具有如下有益之处:

1、采用普通制作工艺,在完成手机外壳的喷涂中一步到位完成 LDS 天线的保护,具有工艺简单,效果良好;

2、采用此种工艺方法,有效的处理好 LDS 天线与手机外壳的高度差,从而既满足 LDS 天线的使用功能,又不影响到手机塑壳的外观表面;

3、采用此种工艺方法,喷涂所用的涂料皆为市场可买的涂料,成本低廉,人工强度低;

4、采用此种工艺方法,无需添加其他的机器设备,成本得到合理控制,提高了企业的市场竞争力。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0021] 图 1 是本发明提供的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺实施例一流程框图;
图 2 是本发明提供的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺实施例二流程框图。

具体实施方式

[0022] 本发明实施例所提供的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺,在满足正常手机外壳的制作过程中,有效的处理好 LDS 天线与手机外壳的高度差,从而既满足 LDS 天线的使用功能,又不影响到手机塑壳的外观表面,同时制作工艺简单,效果良好。

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 实施例一

参见图 1,为本发明提供的手机塑壳外表面 LDS 天线喷涂工艺流程框图,包括如下步骤:

S1、提供一经过注塑成型的手机塑壳;

S2、用聚焦激光束照射指定的手机塑壳外表面位置,使手机塑壳外表面指定图形部位活化,粗糙图形部位表面;

S3、将被激光活化的图形部位电镀上金属膜,实现在手机塑壳外表面上天线的功能;

S4、在所述手机塑壳外表面上喷涂底漆,用于遮盖手机塑壳外表面电镀上的金属膜;

S5、在所述手机塑壳外表面上喷涂面漆,用于成型手机塑壳成型件;

所述底漆初次喷涂厚度为 40-60 μm ,所述面漆喷涂厚度为 10-20 μm ;

所述底漆为丙烯酸涂料,所述面漆为 UV 涂料。

[0025] 进一步优化的,手机塑壳放置在喷涂线上进行底漆喷涂时,设定喷涂厚度为:所述底漆初次喷涂厚度为 50 μm ,所述面漆喷涂厚度为 10 μm 。

[0026] LDS 天线制作过程中,需要将要镀上金属膜的手机塑壳激光活化,因此,其手机塑壳的材质为特殊性材质,进一步优化的,所述手机塑壳为热塑性材料注塑成型,所述金属膜中可以采用含有 Cu、Ni、Au、Sn、Sn/Pb、Ag、Ag/Pd 的一种或几种的膜,但并不限于此。

[0027] 进一步优化的,热塑性材料为改性热塑性材料,所述改性热塑性材料为普通热塑性材料内添加非导电有机金属复合物。

[0028] 进一步优化的,所述改性热塑性材料中普通热塑性材料为聚碳酸酯或 ABS 树脂。

[0029] 进一步优化的,所述激光束的激光波长为:193~1064nm。

[0030] 实施例一中控制好喷涂过程中的喷涂厚度,即可达到肉眼观察不出的手机塑壳外表面平整的程度,无需添加任何的工艺设备及工序,即可满足 LDS 天线镀附在手机塑壳的外表面上使用的功能,同时满足手机外壳的正常外表面美观效果,在实施例一中制作好 LDS

天线的手机塑壳经过预先设定好的喷涂轨迹进行底漆和面漆的喷涂,防止喷涂好的底漆在上下拿取的过程中造成的污染,因此更加有利于产品质量的保证,为最优化的方案。

[0031] 实施例二

S1、提供一经过注塑成型的手机塑壳；

S2、用聚焦激光束照射指定的手机塑壳外表面位置,使手机塑壳外表面指定图形部位活化,粗糙图形部位表面；

S3、将被激光活化的图形部位电镀上金属膜,实现在手机塑壳外表面上天线的功能；

S4、在所述手机塑壳外表面上喷涂底漆,用于遮盖手机塑壳外表面电镀上的金属膜；

S6、打磨步骤,在所述初次喷涂底漆后对所述手机塑壳外表面进行打磨,循环步骤 S4、S6 步骤,直至手机塑壳外表面在喷涂底漆打磨后手机塑壳塑料与金属膜填充高度一致。

[0032] S5、在所述手机塑壳外表面上喷涂面漆,用于成型手机塑壳成型件；

所述底漆初次喷涂厚度为 40-60 μm ,所述面漆喷涂厚度为 10-20 μm ；

所述底漆为丙烯酸涂料,所述面漆为 UV 涂料。

[0033] 对步骤 S6 进行进一步的补充说明,所述手机塑壳经过初次打磨后第二次喷涂的底漆厚度为 8-10 μm ,经过二次打磨后第三次喷涂的底漆厚度为 4-6 μm 。

[0034] 在经过多次打磨后,所述经过打磨后手机塑壳塑料与金属膜填充高度一致时的底漆厚度为 45 μm 。

[0035] 因此,在经过多次喷涂打磨后,所述打磨后的底漆厚度为 45 μm 。

[0036] 进一步的,在打磨步骤中采用 400 目的砂纸进行多次打磨操作,此成本低廉,操作简单。

[0037] LDS 天线制作过程中,需要将要镀上金属膜的手机塑壳激光活化,因此,其手机塑壳的材质为特殊性材质,进一步优化的,所述手机塑壳为热塑性材料注塑成型,所述金属膜中可以采用含有 Cu、Ni、Au、Sn、Sn/Pb、Ag、Ag/Pd 的一种或几种的膜,但并不限于此。

[0038] 进一步优化的,热塑性材料为改性热塑性材料,所述改性热塑性材料为普通热塑性材料内添加非导电有机金属复合物。

[0039] 进一步优化的,所述改性热塑性材料中普通热塑性材料为聚碳酸酯或 ABS 树脂。

[0040] 进一步优化的,所述激光束的激光波长为 :193~1064nm。

[0041] 综合以上所述,本发明实施例与现有技术相比,至少具有如下有益效果：

1、采用普通制作工艺,在完成手机外壳的喷涂中一步到位完成 LDS 天线的保护,具有工艺简单,效果良好；

2、采用此种工艺方法,有效的处理好 LDS 天线与手机外壳的高度差,从而既满足 LDS 天线的使用功能,又不影响到手机塑壳的外观表面；

3、采用此种工艺方法,喷涂所用的涂料皆为市场可买的涂料,成本低廉,人工强度低；

4、采用此种工艺方法,无需添加其他的机器设备,成本得到合理控制,提高了企业的市场竞争力。

[0042] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

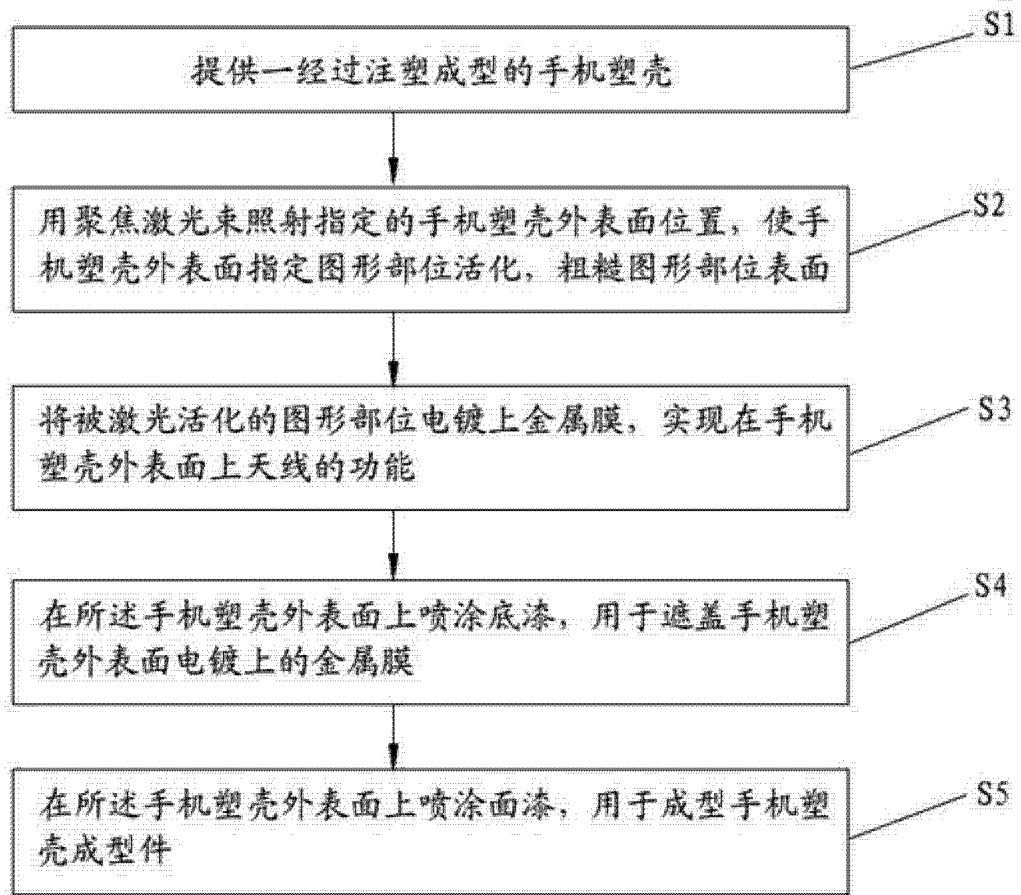


图 1

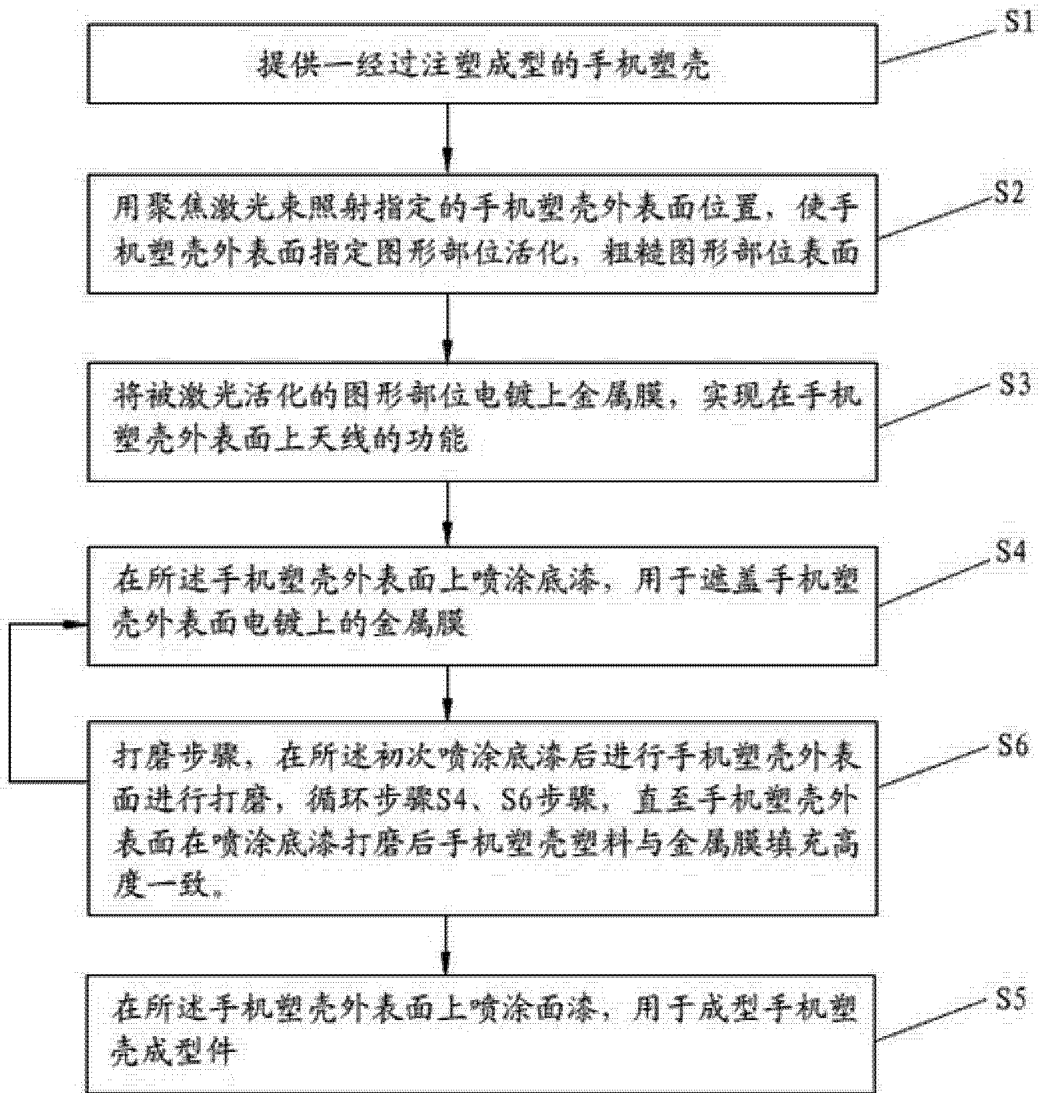


图 2