



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107817623 A

(43)申请公布日 2018.03.20

(21)申请号 201711162007.3

(22)申请日 2017.11.21

(71)申请人 倍通电脑科技(深圳)有限公司

地址 518081 广东省深圳市盐田区海山街道深盐路沙头角保税区20栋第三层南座、20栋第七层

(72)发明人 蒋娅 耿昌盛 刘松

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/13(2006.01)

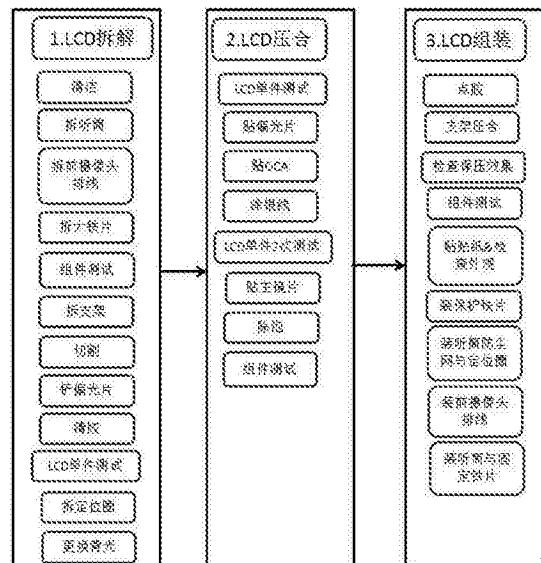
权利要求书4页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

一种液晶显示模组再制造工艺

(57)摘要

本发明公开了一种液晶显示模组再制造工艺,它涉及液晶显示模组技术领域;它的工艺步骤如下:LCD拆解、LCD压合及LCD组装;具体为:步骤一、LCD拆解;LCD拆解过程为:清洁-拆听筒-拆前排摄像头排线-拆大铁片-组件测试-拆支架-切割-铲偏光片-清胶-LCD单件测试-拆定位圈-更换背光;步骤二:LCD压合;LCD压合过程为:LCD单件测试-贴偏光片-贴OCA-涂银线-LCD单件2次测试-贴主镜片-除泡-组件测试;步骤三:LCD组装;本发明能实现液晶显示模组再制造,其操作简便,且工艺简便,准确度高,提高了效率。



1. 一种液晶显示模组再制造工艺,其特征在于:它的工艺步骤如下:LCD拆解、LCD压合及LCD组装;具体为:

步骤一、LCD拆解;LCD拆解过程为:清洁-拆听筒-拆前排摄像头排线-拆大铁片-组件测试-拆支架-切割-铲偏光片-清胶-LCD单件测试-拆定位圈-更换背光;

步骤二:LCD压合;LCD压合过程为:LCD单件测试-贴偏光片-贴OCA-涂银线-LCD单件2次测试-贴主镜片-除泡-组件测试;

步骤三:LCD组装;LCD组装过程为:点胶-支架压合-检查保压效果-组件测试-贴贴纸&检查外观-装保护铁片-装听筒防尘网与定位圈-装前排摄像头排线-装听筒与固定铁片。

2. 根据权利要求1所述的一种液晶显示模组再制造工艺,其特征在于:所述步骤一中的LCD拆解过程包括:

1.1、清洁:用刷子将LCD正反两面上的脏污、异物清理干净;将LCD背面保护膜粘贴在LCD上,贴纸有缺口的一端朝排线方向粘贴;

1.2、拆听筒:用起子将LCD上3颗固定听筒铁片螺丝取下;并将螺丝放置在物料盒内,将听筒固定铁片上取下,并放置在托盘上;用静电棒拆开前摄像头,将听筒取出,并将听筒倒放在保护膜上,放置5PCS后;

1.3、拆前排摄像头排线:用静电棒将听筒触点处的排线撕起,并将排线往上提起;排线撕起后再将排线上的MIC用静电棒撬开取出;用镊子将排线上的红外塑料垫取下,并将塑料垫放置在托盘上;

1.4、拆大铁片:将固定LCD保护铁盖上的6颗螺丝取下,将固定LCD保护铁盖上的1颗螺丝取下,将指纹键转接排线从支架上撬起,取下后将LCD保护铁盖取下,并将铁盖放置在托盘上;

1.5、组件测试:LCD组件功能测试:用左手拇指按住显示与触摸排线接口,右手捏住LCD右下角轻轻上下扯动LCD,检查LCD是否出现无显/显异/线条等不良,点击“信息”图标进入信息界面,点击屏幕上字母按键触屏,若出现触屏无功或错键,判为不良品;将手机顺时针旋转90度,再重新测试手机触屏功能,每个按键测试有反应且显示正确方可判定为良品,如果有任一个按键无功或错键,均为触屏不良;

1.6、拆支架:用已加热的烙铁及刀片,分别将LCD上端左右两边支架切断;将LCD放置分机平台上加热6-10秒;按”启动“按钮,启动吸真空,支架拆除,取LCD模组;

1.7、切割:将LCD放置在加热台上进行加热,加热时间为一至两分钟加热平台的温度为 $65\pm5^{\circ}$,将LCD取下放置在分离机平台上注意:放置前必须检查切割机平台上是否有异物,若有异物必须将异物清除掉再作业;分离机温度为 $75\pm5^{\circ}$;按”启动“按钮,启动吸真空;然后双手拿着钼丝两端从LCD尾部开始左右拉动钼丝往下切割,切割到LCD排线4-6毫米附近,将LCD与镜片分离;

1.8、铲偏光片:检查LCD背面上是否有残胶、异物等不良,若有残胶、异物等不良需要清洁干净;首先将LCD靠左边放置底模槽位内,然后向右滑动LCD至最右端,然后踩下脚踏开关吸住LCD;将铲刀轻放在右下角处停留1秒,开始铲偏光片,直到将铲刀推到底模末端停留0.5秒,再用左手撕下被铲除的偏光片;

1.9、清胶:检查LCD背面无残胶与异物等后将产品放置在清胶底模上,滴少许解胶剂到无尘布上,首先用无尘布在LCD整个表面来回擦拭三遍左右,使LCD上的残胶进行软化/稀

释,从局部擦拭,使残胶脱离LCD表面,用无尘布沾少许酒精单向擦拭,清洁LCD表面,取保护膜贴在LCD表面,检查产品背面与四边是否有残胶,若有残胶,需要用无尘布沾少许酒精进行清洁干净;

1.10、LCD单件测试:将LCD显示排线接口、触屏排线接口卡到测试治具的主板排线接口上,按压治具上的开机键将屏幕点亮,用没戴指套的手指触摸屏幕左上角,检查屏幕边角是否发烫,若发烫必须暂停测试,并取下放置在不良托盘上,取一张偏光片放置在LCD的正上方,同时左右滑动屏幕解锁检测触屏是否有功;在主界面点击屏幕上的“照片”图标,进入照片界面,分别在白色、灰色、黑色状态下,检查手机屏幕是否有有爆屏、阴影、漏光、黑点、白点、异色点、显异等不良,再将LCD与视角成水平状态并左右上下观察四周是否有漏光现象;按压治具上的开机键将LCD锁屏;利用静电棒平端将触屏排线与显示排线取下,然后用保护膜将LCD包装好;

1.11、拆定位圈:撕下一片与镜片大小一样的透明胶粘贴在破碎的镜片上,透明胶必须与镜片大小一样,且多余的胶布必须用刀片清理掉;检查粘有透明胶的表面是否有较大的气泡,若有较大的气泡需将气泡清除掉;用薄规将前摄像头定位圈、红外定位圈、听筒防尘网取下,并分别放置在不同的物料盒上;

1.12、更换背光;将LCD放置在固定治具上,用镊子将排线接口上的黑色小贴纸撕下;用镊子将小排线夹住,然后用电烙铁将焊接在一起的排线接口分离,烙铁的固定温度为 $280^{\circ}\pm 5$;从LCD左上角将LCD背光模块第一第二层慢慢撕起,并撕下背光膜;用沾有少量酒精的棉签涂抹在LCD周围的残胶上,待残胶软化后,再用镊子将LCD上的残胶清理干净,清理干净残胶后将背光模块的第三层撕下,撕黑色背胶时如果出现难撕起的情况,必须往背胶上涂酒精等胶软化、容易撕起时再继续进行撕胶,注意:背胶必须慢慢的往下撕,过快拉扯会使LCD损坏。

3. 根据权利要求1所述的一种液晶显示模组再制造工艺,其特征在于:所述步骤二中的LCD压合过程包括:

2.1、LCD单件测试:将LCD显示排线接口、触屏排线接口卡到测试治具的主板排线接口上;按压治具上的开机键将屏幕点亮;用没戴指套的手指触摸屏幕左上角,检查屏幕边角是否发烫,若发烫必须暂停测试,并取下放置在不良托盘上;取一张偏光片放置在LCD的正上方,同时左右滑动屏幕解锁检测触屏是否有功;在主界面点击屏幕上的“照片”图标,进入照片界面,分别在白色、灰色、黑色状态下,检查手机屏幕是否有有爆屏、阴影、漏光、黑点、白点、异色点、显异等不良,再将LCD与视角成水平状态并左右上下观察四周是否有漏光现象;按压治具上的开机键将LCD锁屏;利用静电棒平端将触屏排线与显示排线取下,然后用保护膜将LCD包装好;

2.2、贴偏光片:先检查LCD背面是否有凸起、异物、变形等不良,再检查LCD正面是否有毛丝、白点、异色点,边角是否破损、LCD扁平电缆是否破损等不良;将LCD上的LCD保护膜撕掉,并将LCD放置在治具底模上;检查偏光片上是否有凹凸点、白点、毛丝、气泡,折痕、压痕等;将偏光片必须沿着底模上的边线对齐放置到治具上模上,踩下脚踏开关将偏光片吸附在底模上,并取1片易撕贴粘于偏光片右上角,检查LCD表面是否洁净,不能有任何白点、毛丝、粉尘等异物,若有需要用无尘布沾少许酒精完全清洁干净;

2.3、贴OCA:将LCD液晶面朝上放置在治具底膜上;取一张OCA胶,检查上面是否有气泡,

折痕,杂质,溢胶与缩胶等不良;将轻离形膜面向自己,用右手轻轻捏拿右上角2-3下,将OCA胶沿底模上的边线对齐贴紧,踩下脚踏开关将OCA胶吸附在底模上,然后取一片易撕贴粘于右上角;取1片易撕贴粘于LCD右上角,并顺势向左侧撕下离形纸;

2.4、涂银线:用银笔从LCD排线铁片上一直涂抹到偏光片上使其连成线;

2.5、LCD单件2次测试:对LCD单件的显示功能进行2次测试;将LCD显示排线接口、触屏排线接口卡到测试治具的主板排线接口上,用手同时按住两根排线接口,然后将LCD翻转到面向自己,再按压治具开机键点亮LCD,用没戴指套的手指触摸屏幕左上角,检查屏幕边角是否发烫,滑动触屏进行解锁,并点击屏幕上的“照片”图标;

2.6、贴主镜片:取LCD试着放入压合镜片的底膜槽位里,检查其大小与底模是否合适;取出LCD,首先取1片易撕贴粘于LCD右上角,然后将LCD放置在底模一边处;取镜片将保护膜撕掉,撕保护膜要尽可能的远离压合底模并且低于底模平面;将镜片试着放入压合镜片的底膜槽位里,检查其大小与底模是否合适;取出镜片,用沾有适量酒精的无尘布,单向清洁镜片背面;

2.7、除泡:将LCD整齐摆放到托架上,将托架及LCD放入除泡机内,将门关闭,利用扳手向下按压,使门上的安全栓对准安全位,将门关闭紧,按“启动”按钮,安全栓锁入安全位内,设备运行进行除泡;

2.8、组件测试:用左手按住排线铁盖部分,使排线固定,依次将LCD触屏排线接口、显示排线接口卡到测试治具的主板排线接口上,并按压开机键点亮屏幕,然后向右滑动进行解锁进入主界面;点击屏幕左上角的图标2秒钟,当屏幕会出现摆动状态,再将图标轨迹拖动,拖动图标连续平滑为良品,出现拖动不流畅,中断,无法拖动等情况则为不良品。

4. 根据权利要求1所述的一种液晶显示模组再制造工艺,其特征在于:所述步骤三中LCD组装过程如下:

3.1、点胶:检查支架是否正确,不可混料,检查支架铁片是否有变形、损坏、断裂等不良;将支架装入作为固定底模的后盖上,支架要求平整;将辅助针头从后盖尾部螺丝孔穿插过去,并穿插过支架尾部螺丝孔,确定支架固定好后,按压点胶机上的“启动”按钮,开始进行点胶;点胶完成后取出辅助针;

3.2、支架压合:检查支架胶线是否流畅均匀,是否少胶,检查LCD显示区域是否有气泡;将支架的上端与LCD上端卡合在一起,注意:卡合时不允许碰撞到排线,以免损坏排;将LCD右边的支架与LCD镜片卡合在一起,并将镜片与支架按压紧并固定到位,将LCD左边的支架与LCD镜片卡合在一起,并将镜片与支架按压紧并固定到位,将LCD下面支架与镜片按压到位,并检查支架与镜片间的间隙是否匹配等不良;

3.3、检查保压效果:从正面检查支架与镜片的间隙是否超标,要求间隙 $\leq 0.1\text{mm}$;以平面视角依次检查LCD镜片与支架高度配合;检查空隙中是否溢胶,如有溢胶,需用静电棒平端将溢胶清除;

3.4、组件测试:返回到主界面点击“照片”图标;选择白色照片,分别在视线与屏幕垂直/呈45度/水平状态下检查整个LCD显示,如果出现毛丝、阴影、漏光、黑点、显异等均判为不良;用手模拟正常使用点触屏幕四周,检查LCD显示,如果出现异色与水纹均判为不良;

3.5、清胶:取LCD组件装到后盖上;用无尘布沾少许酒精并在另一块无尘布点按两下,让多余的酒精吸掉;沿着LCD边沿将溢胶清除干净;

- 3.6、**贴贴纸&检查外观:**取一张黑色贴纸贴在LCD背光模组与支架上；
- 3.7、**装保护铁片:**将LCD保护铁盖装在LCD上；用十字螺丝刀锁上LCD两侧的6颗螺丝，十字螺丝刀锁上固定LCD保护铁盖上的1颗螺丝；将指纹键转接排线按压到位；
- 3.8、**装听筒防尘网与定位圈:**用塑胶镊子取听筒防尘网组件装到LCD防尘网固定位置上；从正面检查LCD防尘网是否有未装正，溢胶等不良，不良的需取下重新装配，确认镜片上摄像头定位圈与红外定位圈位置无脏污；用塑料镊子将红外定位圈沾上少许胶水，然后粘贴在LCD镜片固定位置，用塑料镊子将前摄像头定位圈沾上少许胶水然后粘贴在LCD镜片固定位置，检查两个定位圈窗口，不可有溢胶与发白；
- 3.9、**装前排摄像头排线:**检查前摄像头排线外观，不可有脏污与破损，将前摄像头排线上的麦克风安装到指定定位置，定位小柱子穿过小孔，将前摄像头上的红外和光感安装到定位圈内；
- 3.10、**装听筒与固定铁片:**将听筒安装到前摄像头排线上，将前摄像头安装到定位圈内；将听筒固定铁片装上并锁上3颗螺丝；从正面检查前摄像头窗口不可有脏污，摄像头不可偏位。

一种液晶显示模组再制造工艺

[0001] 技术领域：

本发明涉及一种液晶显示模组再制造工艺，属于液晶显示模组技术领域。

[0002] 背景技术：

现有的液晶显示模组再制造时其工艺复杂，且在再制造时准确度，容易出现不良品，效率低。

[0003] 发明内容：

针对上述问题，本发明要解决的技术问题是提供一种液晶显示模组再制造工艺。

[0004] 本发明的一种液晶显示模组再制造工艺，它的工艺步骤如下：LCD拆解、LCD压合及LCD组装；具体为：

步骤一、LCD拆解；LCD拆解过程为：清洁-拆听筒-拆前排摄像头排线-拆大铁片-组件测试-拆支架-切割-铲偏光片-清胶-LCD单件测试-拆定位圈-更换背光；

步骤二：LCD压合；LCD压合过程为：LCD单件测试-贴偏光片-贴OCA-涂银线-LCD单件2次测试-贴主镜片-除泡-组件测试；

步骤三：LCD组装；LCD组装过程为：点胶-支架压合-检查保压效果-组件测试-贴贴纸&检查外观-装保护铁片-装听筒防尘网与定位圈-装前排摄像头排线-装听筒与固定铁片。

[0005] 作为优选，所述步骤一中的LCD拆解过程包括：

1.1、清洁：用刷子将LCD正反两面上的脏污、异物清理干净；将LCD背面保护膜粘贴在LCD上，贴纸有缺口的一端朝排线方向粘贴；

1.2、拆听筒：用起子将LCD上3颗固定听筒铁片螺丝取下，并将螺丝放置在物料盒内，将听筒固定铁片上取下，并放置在托盘上；用静电棒拆开前摄像头，将听筒取出，并将听筒倒放在保护膜上，放置5PCS后；

1.3、拆前排摄像头排线：用静电棒将听筒触点处的排线撕起，并将排线往上提起；排线撕起后再将排线上的MIC用静电棒撬开取出；用镊子将排线上的红外塑料垫取下，并将塑料垫放置在托盘上；

1.4、拆大铁片：将固定LCD保护铁盖上的6颗螺丝取下，将固定LCD保护铁盖上的1颗螺丝取下，将指纹键转接排线从支架上撬起，取下后将LCD保护铁盖取下，并将铁盖放置在托盘上；

1.5、组件测试：LCD组件功能测试：用左手拇指按住显示与触摸排线接口，右手捏住LCD右下角轻轻上下扯动LCD，检查LCD是否出现无显/显异/线条等不良，点击“信息”图标进入信息界面（B2、B3机型，按压“信息”图标进入信息界面，且伴有振动手感，则说明3D触控功能正常，否则为3D触控不良），点击屏幕上字母按键触屏，若出现触屏无功或错键，判为不良品。将手机顺时针旋转90度，再重新测试手机触屏功能，每个按键测试有反应且显示正确方可判定为良品，如果有任一个按键无功或错键，均为触屏不良；

1.6、拆支架：用已加热的烙铁及刀片，分别将LCD上端左右两边支架切断；将LCD放置分机平台上加热6-10秒；按“启动”按钮，启动吸真空，支架拆除，取LCD模组；

1.7、切割：将LCD放置在加热台上进行加热，加热时间为一至两分钟加热平台的温度为

65±5°,将LCD取下放置在分离机平台上注意:放置前必须检查切割机平台上是否有异物,若有异物必须将异物清除掉再作业;分离机温度为75±5°;按”启动“按钮,启动吸真空;然后双手拿着钼丝两端从LCD尾部开始左右拉动钼丝往下切割,切割到LCD排线4-6毫米附近,将LCD与镜片分离;

1.8、铲偏光片:检查LCD背面上是否有残胶、异物等不良,若有残胶、异物等不良需要清洁干净;首先将LCD靠左边放置底模槽位内(约三分之一的LCD处于底模外边),然后向右滑动LCD至最右端,然后踩下脚踏开关吸住LCD;将铲刀轻放在右下角处停留1秒,开始铲偏光片,直到将铲刀推到底模末端停留约0.5秒,再用左手撕下被铲除的偏光片;

1.9、清胶:检查LCD背面无残胶与异物等后将产品放置在清胶底模上,滴少许解胶剂到无尘布上,首先用无尘布在LCD整个表面来回擦拭三遍左右,使LCD上的残胶进行软化/稀释,从局部擦拭,使残胶脱离LCD表面,用无尘布沾少许酒精单向擦拭,清洁LCD表面,取保护膜贴在LCD表面,检查产品背面与四边是否有残胶,若有残胶,需要用无尘布沾少许酒精进行清洁干净;

1.10、LCD单件测试:将LCD显示排线接口、触屏排线接口卡到测试治具的主板排线接口上,按压治具上的开机键将屏幕点亮,用没戴指套的手指触摸屏幕左上角,检查屏幕边角是否发烫,若发烫必须暂停测试,并取下放置在不良托盘上,取一张偏光片放置在LCD的正上方,同时左右滑动屏幕解锁检测触屏是否有功;在主界面点击屏幕上的“照片”图标,进入照片界面,分别在白色、灰色、黑色状态下,检查手机屏幕是否有有爆屏、阴影、漏光、黑点、白点、异色点、显异等不良,再将LCD与视角成水平状态并左右上下观察四周是否有漏光现象;按压治具上的开机键将LCD锁屏;利用静电棒平端将触屏排线与显示排线取下,然后用保护膜将LCD包装好;

1.11、拆定位圈:撕下一片与镜片大小一样的透明胶粘贴在破碎的镜片上,透明胶必须与镜片大小一样,且多余的胶布必须用刀片清理掉;检查粘有透明胶的表面是否有较大的气泡,若有较大的气泡需将气泡清除掉;用薄规将前摄像头定位圈、红外定位圈、听筒防尘网取下,并分别放置在不同的物料盒上;

1.12、更换背光;将LCD放置在固定治具上,用镊子将排线接口上的黑色小贴纸撕下;用镊子将小排线夹住,然后用电烙铁将焊接在一起的排线接口分离,烙铁的固定温度为280°±5;从LCD左上角将LCD背光模块第一第二层慢慢撕起,并撕下背光膜;用沾有少量酒精的棉签涂抹在LCD周围的残胶上,待残胶软化后,再用镊子将LCD上的残胶清理干净,清理干净残胶后将背光模块的第三层撕下,撕黑色背胶时如果出现难撕起的情况,必须往背胶上涂酒精等胶软化、容易撕起时再继续进行撕胶,注意:背胶必须慢慢的往下撕,过快拉扯会使LCD损坏。

[0006] 作为优选,所述步骤二中的LCD压合过程包括:

2.1、LCD单件测试:将LCD显示排线接口、触屏排线接口卡到测试治具的主板排线接口上;按压治具上的开机键将屏幕点亮;用没戴指套的手指触摸屏幕左上角,检查屏幕边角是否发烫,若发烫必须暂停测试,并取下放置在不良托盘上;取一张偏光片放置在LCD的正上方,同时左右滑动屏幕解锁检测触屏是否有功;在主界面点击屏幕上的“照片”图标,进入照片界面,分别在白色、灰色、黑色状态下,检查手机屏幕是否有有爆屏、阴影、漏光、黑点、白点、异色点、显异等不良,再将LCD与视角成水平状态并左右上下观察四周是否有漏光现象;

按压治具上的开机键将LCD锁屏；利用静电棒平端将触屏排线与显示排线取下，然后用保护膜将LCD包装好；

2.2、贴偏光片：先检查LCD背面是否有凸起、异物、变形等不良，再检查LCD正面是否有毛丝、白点、异色点，边角是否破损、LCD扁平电缆是否破损等不良；将LCD上的LCD保护膜撕掉，并将LCD放置在治具底模上；检查偏光片上是否有凹凸点、白点、毛丝、气泡，折痕、压痕等；将偏光片必须沿着底模上的边线对齐放置到治具上模上，踩下脚踏开关将偏光片吸附在底模上，并取1片易撕贴粘于偏光片右上角，检查LCD表面是否洁净，不能有任何白点、毛丝、粉尘等异物，若有需要用无尘布沾少许酒精完全清洁干净；

2.3、贴OCA：将LCD液晶面朝上放置在治具底膜上；取一张OCA胶，检查上面是否有气泡，折痕，杂质，溢胶与缩胶等不良；将轻离形膜面向自己，用右手轻轻捏拿右上角2-3下，将OCA胶沿底模上的边线对齐贴紧，踩下脚踏开关将OCA胶吸附在底模上，然后取一片易撕贴粘于右上角；取1片易撕贴粘于LCD右上角，并顺势向左侧撕下离形纸；

2.4、涂银线：用银笔从LCD排线铁片上一直涂抹到偏光片上使其连成线。

[0007] 2.5、LCD单件2次测试：对LCD单件的显示功能进行2次测试；将LCD显示排线接口、触屏排线接口卡到测试治具的主板排线接口上，用手同时按住两根排线接口，然后将LCD翻转到面向自己，再按压治具开机键点亮LCD，用没戴指套的手指触摸屏幕左上角，检查屏幕边角是否发烫，滑动触屏进行解锁，并点击屏幕上的“照片”图标；

2.6、贴主镜片：取LCD试着放入压合镜片的底膜槽位里，检查其大小与底模是否合适；取出LCD，首先取1片易撕贴粘于LCD右上角，然后将LCD放置在底模一边处；取镜片将保护膜撕掉，撕保护膜要尽可能的远离压合底模并且低于底模平面；将镜片试着放入压合镜片的底膜槽位里，检查其大小与底模是否合适；取出镜片，用沾有适量酒精的无尘布，单向清洁镜片背面；

2.7、除泡：将LCD整齐摆放到托架上，将托架及LCD放入除泡机内，将门关闭，利用扳手向下按压，使门上的安全栓对准安全位，将门关闭紧，按“启动”按钮，安全栓锁入安全位内，设备运行进行除泡；

2.8、组件测试：用左手按住排线铁盖部分，使排线固定，依次将LCD触屏排线接口、显示排线接口卡到测试治具的主板排线接口上，并按压开机键点亮屏幕，然后向右滑动进行解锁进入主界面；点击屏幕左上角的图标2秒钟，当屏幕会出现摆动状态，再将图标轨迹拖动，拖动图标连续平滑为良品，出现拖动不流畅，中断，无法拖动等情况则为不良品。

[0008] 作为优选，所述步骤三中LCD组装过程如下：

3.1、点胶：检查支架是否正确，不可混料，检查支架铁片是否有变形、损坏、断裂等不良；将支架装入作为固定底模的后盖上，支架要求平整；将辅助针头从后盖尾部螺丝孔穿插过去，并穿插过支架尾部螺丝孔，确定支架固定好后，按压点胶机上的“启动”按钮，开始进行点胶；点胶完成后取出辅助针；

3.2、支架压合：检查支架胶线是否流畅均匀，是否少胶，检查LCD显示区域是否有气泡；将支架的上端与LCD上端卡合在一起，注意：卡合时不允许碰撞到排线，以免损坏排；将LCD右边的支架与LCD镜片卡合在一起，并将镜片与支架按压紧并固定到位，将LCD左边的支架与LCD镜片卡合在一起，并将镜片与支架按压紧并固定到位，将LCD下面支架与镜片按压到位，并检查支架与镜片间的间隙是否匹配等不良；

3.3、检查保压效果：从正面检查支架与镜片的间隙是否超标，要求间隙 $\leq 0.1\text{mm}$ ；以平面视角依次检查LCD镜片与支架高度配合；检查空隙中是否溢胶，如有溢胶，需用静电棒平端将溢胶清除；

3.4、组件测试：返回到主界面点击“照片”图标；选择白色照片，分别在视线与屏幕垂直/呈45度/水平状态下检查整个LCD显示，如果出现毛丝、阴影、漏光、黑点、显异等均判为不良（45度需变换四个方向查看）；用手模拟正常使用点触屏幕四周，检查LCD显示，如果出现异色与水纹均判为不良；

3.5、清胶：取LCD组件装到后盖上；用无尘布沾少许酒精并在另一块无尘布点按两下，让多余的酒精吸掉；沿着LCD边沿将溢胶清除干净；

3.6、贴贴纸&检查外观：取一张黑色贴纸贴在LCD背光模组与支架上。

[0009] 3.7、装保护铁片：将LCD保护铁盖装在LCD上；用十字螺丝刀锁上LCD两侧的6颗螺丝，十字螺丝刀锁上固定LCD保护铁盖上的1颗螺丝；将指纹键转接排线按压到位；

3.8、装听筒防尘网与定位圈：用塑胶镊子取听筒防尘网组件装到LCD防尘网固定位置上；从正面检查LCD防尘网是否有未装正，溢胶等不良，不良的需取下重新装配，确认镜片上摄像头定位圈与红外定位圈位置无脏污；用塑料镊子将红外定位圈沾上少许胶水，然后粘贴在LCD镜片固定位置，用塑料镊子将前摄像头定位圈沾上少许胶水然后粘贴在LCD镜片固定位置，检查两个定位圈窗口，不可有溢胶与发白；

3.9、装前排摄像头排线：检查前摄像头排线外观，不可有脏污与破损，将前摄像头排线上的麦克风安装到指定位置，定位小柱子穿过小孔，将前摄像头上的红外和光感安装到定位圈内；

3.10、装听筒与固定铁片：将听筒安装到前摄像头排线上，将前摄像头安装到定位圈内；将听筒固定铁片装上并锁上3颗螺丝；从正面检查前摄像头窗口不可有脏污，摄像头不可偏位。

[0010] 本发明的有益效果为：能实现液晶显示模组再制造，其操作简便，且工艺简便，准确度高，提高了效率。

[0011] 附图说明：

为了易于说明，本发明由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0012] 图1为本发明的流程图。

[0013] 具体实施方式：

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面通过附图中示出的具体实施例来描述本发明。但是应该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本发明的范围。此外，在以下说明中，省略了对公知结构和技术的描述，以避免不必要的混淆本发明的概念。

[0014] 如图1所示，本具体实施方式采用以下技术方案：一种液晶显示模组再制造工艺，它的工艺步骤如下：LCD拆解、LCD压合及LCD组装；具体为：

步骤一、LCD拆解；LCD拆解过程为：清洁-拆听筒-拆前排摄像头排线-拆大铁片-组件测试-拆支架-切割-铲偏光片-清胶-LCD单件测试-拆定位圈-更换背光；

步骤二：LCD压合；LCD压合过程为：LCD单件测试-贴偏光片-贴OCA-涂银线-LCD单件2次测试-贴主镜片-除泡-组件测试；

步骤三：LCD组装；LCD组装过程为：点胶-支架压合-检查保压效果-组件测试-贴贴纸&

检查外观-装保护铁片-装听筒防尘网与定位圈-装前排摄像头排线-装听筒与固定铁片。

[0015] 进一步的,所述步骤一中的LCD拆解过程包括:

1.1、清洁:用刷子将LCD正反两面上的脏污、异物清理干净;将LCD背面保护膜粘贴在LCD上,贴纸有缺口的一端朝排线方向粘贴;

1.2、拆听筒:用起子将LCD上3颗固定听筒铁片螺丝取下;并将螺丝放置在物料盒内,将听筒固定铁片上取下,并放置在托盘上;用静电棒拆开前摄像头,将听筒取出,并将听筒倒放在保护膜上,放置5PCS后;

1.3、拆前排摄像头排线:用静电棒将听筒触点处的排线撕起,并将排线往上提起;排线撕起后再将排线上的MIC用静电棒撬开取出;用镊子将排线上的红外塑料垫取下,并将塑料垫放置在托盘上;

1.4、拆大铁片:将固定LCD保护铁盖上的6颗螺丝取下,将固定LCD保护铁盖上的1颗螺丝取下,将指纹键转接排线从支架上撬起,取下后将LCD保护铁盖取下,并将铁盖放置在托盘上;

1.5、组件测试:LCD组件功能测试:用左手拇指按住显示与触摸排线接口,右手捏住LCD右下角轻轻上下扯动LCD,检查LCD是否出现无显/显异/线条等不良,点击“信息”图标进入信息界面(B2、B3机型,按压“信息”图标进入信息界面,且伴有振动手感,则说明3D触控功能正常,否则为3D触控不良),点击屏幕上字母按键触屏,若出现触屏无功或错键,判为不良品。将手机顺时针旋转90度,再重新测试手机触屏功能,每个按键测试有反应且显示正确方可判定为良品,如果有任一个按键无功或错键,均为触屏不良;

1.6、拆支架:用已加热的烙铁及刀片,分别将LCD上端左右两边支架切断;将LCD放置分机平台上加热6-10秒;按”启动“按钮,启动吸真空,支架拆除,取LCD模组;

1.7、切割:将LCD放置在加热台上进行加热,加热时间为一至两分钟加热平台的温度为 $65 \pm 5^\circ$,将LCD取下放置在分离机平台上注意:放置前必须检查切割机平台上是否有异物,若有异物必须将异物清除掉再作业;分离机温度为 $75 \pm 5^\circ$;按”启动“按钮,启动吸真空;然后双手拿着钼丝两端从LCD尾部开始左右拉动钼丝往下切割,切割到LCD排线4-6毫米附近,将LCD与镜片分离;

1.8、铲偏光片:检查LCD背面上是否有残胶、异物等不良,若有残胶、异物等不良需要清洁干净;首先将LCD靠左边放置底模槽位内(约三分之一的LCD处于底模外边),然后向右滑动LCD至最右端,然后踩下脚踏开关吸住LCD;将铲刀轻放在右下角处停留1秒,开始铲偏光片,直到将铲刀推到底模末端停留约0.5秒,再用左手撕下被铲除的偏光片;

1.9、清胶:检查LCD背面无残胶与异物等后将产品放置在清胶底模上,滴少许解胶剂到无尘布上,首先用无尘布在LCD整个表面来回擦拭三遍左右,使LCD上的残胶进行软化/稀释,从局部擦拭,使残胶脱离LCD表面,用无尘布沾少许酒精单向擦拭,清洁LCD表面,取保护膜贴在LCD表面,检查产品背面与四边是否有残胶,若有残胶,需要用无尘布沾少许酒精进行清洁干净;

1.10、LCD单件测试:将LCD显示排线接口、触屏排线接口卡到测试治具的主板排线接口上,按压治具上的开机键将屏幕点亮,用没戴指套的手指触摸屏幕左上角,检查屏幕边角是否发烫,若发烫必须暂停测试,并取下放置在不良托盘上,取一张偏光片放置在LCD的正上方,同时左右滑动屏幕解锁检测触屏是否有功;在主界面点击屏幕上的“照片”图标,进入照

片界面,分别在白色、灰色、黑色状态下,检查手机屏幕是否有有爆屏、阴影、漏光、黑点、白点、异色点、显异等不良,再将LCD与视角成水平状态并左右上下观察四周是否有漏光现象;按压治具上的开机键将LCD锁屏;利用静电棒平端将触屏排线与显示排线取下,然后用保护膜将LCD包装好;

1.11、拆定位圈:撕下一片与镜片大小一样的透明胶粘贴在破碎的镜片上,透明胶必须与镜片大小一样,且多余的胶布必须用刀片清理掉;检查粘有透明胶的表面是否有较大的气泡,若有较大的气泡需将气泡清除掉;用薄规将前摄像头定位圈、红外定位圈、听筒防尘网取下,并分别放置在不同的物料盒上;

1.12、更换背光;将LCD放置在固定治具上,用镊子将排线接口上的黑色小贴纸撕下;用镊子将小排线夹住,然后用电烙铁将焊接在一起的排线接口分离,烙铁的固定温度为 $280^{\circ}\pm 5$;从LCD左上角将LCD背光模块第一第二层慢慢撕起,并撕下背光膜;用沾有少量酒精的棉签涂抹在LCD周围的残胶上,待残胶软化后,再用镊子将LCD上的残胶清理干净,清理干净残胶后将背光模块的第三层撕下,撕黑色背胶时如果出现难撕起的情况,必须往背胶上涂酒精等胶软化、容易撕起时再继续进行撕胶,注意:背胶必须慢慢的往下撕,过快拉扯会使LCD损坏。

[0016] 进一步的,所述步骤二中的LCD压合过程包括:

2.1、LCD单件测试:将LCD显示排线接口、触屏排线接口卡到测试治具的主板排线接口上;按压治具上的开机键将屏幕点亮;用没戴指套的手指触摸屏幕左上角,检查屏幕边角是否发烫,若发烫必须暂停测试,并取下放置在不良托盘上;取一张偏光片放置在LCD的正上方,同时左右滑动屏幕解锁检测触屏是否有功;在主界面点击屏幕上的“照片”图标,进入照片界面,分别在白色、灰色、黑色状态下,检查手机屏幕是否有有爆屏、阴影、漏光、黑点、白点、异色点、显异等不良,再将LCD与视角成水平状态并左右上下观察四周是否有漏光现象;按压治具上的开机键将LCD锁屏;利用静电棒平端将触屏排线与显示排线取下,然后用保护膜将LCD包装好;

2.2、贴偏光片:先检查LCD背面是否有凸起、异物、变形等不良,再检查LCD正面是否有毛丝、白点、异色点,边角是否破损、LCD扁平电缆是否破损等不良;将LCD上的LCD保护膜撕掉,并将LCD放置在治具底模上;检查偏光片上是否有凹凸点、白点、毛丝、气泡,折痕、压痕等;将偏光片必须沿着底模上的边线对齐放置到治具上模上,踩下脚踏开关将偏光片吸附在底模上,并取1片易撕贴粘于偏光片右上角,检查LCD表面是否洁净,不能有任何白点、毛丝、粉尘等异物,若有需要用无尘布沾少许酒精完全清洁干净;

2.3、贴OCA:将LCD液晶面朝上放置在治具底膜上;取一张OCA胶,检查上面是否有气泡,折痕,杂质,溢胶与缩胶等不良;将轻离形膜面向自己,用右手轻轻捏拿右上角2-3下,将OCA胶沿底模上的边线对齐贴紧,踩下脚踏开关将OCA胶吸附在底模上,然后取一片易撕贴粘于右上角;取1片易撕贴粘于LCD右上角,并顺势向左侧撕下离形纸;

2.4、涂银线:用银笔从LCD排线铁片上一直涂抹到偏光片上使其连成线。

[0017] 2.5、LCD单件2次测试:对LCD单件的显示功能进行2次测试;将LCD显示排线接口、触屏排线接口卡到测试治具的主板排线接口上,用手同时按住两根排线接口,然后将LCD翻转到面向自己,再按压治具开机键点亮LCD,用没戴指套的手指触摸屏幕左上角,检查屏幕边角是否发烫,滑动触屏进行解锁,并点击屏幕上的“照片”图标;

2.6、贴主镜片：取LCD试着放入压合镜片的底膜槽位里，检查其大小与底模是否合适；取出LCD，首先取1片易撕贴粘于LCD右上角，然后将LCD放置在底模一边处；取镜片将保护膜撕掉，撕保护膜要尽可能的远离压合底模并且低于底模平面；将镜片试着放入压合镜片的底膜槽位里，检查其大小与底模是否合适；取出镜片，用沾有适量酒精的无尘布，单向清洁镜片背面；

2.7、除泡：将LCD整齐摆放到托架上，将托架及LCD放入除泡机内，将门关闭，利用扳手向下按压，使门上的安全栓对准安全位，将门关闭紧，按“启动”按钮，安全栓锁入安全位内，设备运行进行除泡；

2.8、组件测试：用左手按住排线铁盖部分，使排线固定，依次将LCD触屏排线接口、显示排线接口卡到测试治具的主板排线接口上，并按压开机键点亮屏幕，然后向右滑动进行解锁进入主界面；点击屏幕左上角的图标2秒钟，当屏幕会出现摆动状态，再将图标轨迹拖动，拖动图标连续平滑为良品，出现拖动不流畅，中断，无法拖动等情况则为不良品。

[0018] 进一步的，所述步骤三中LCD组装过程如下：

3.1、点胶：检查支架是否正确，不可混料，检查支架铁片是否有变形、损坏、断裂等不良；将支架装入作为固定底模的后盖上，支架要求平整；将辅助针头从后盖尾部螺丝孔穿插过去，并穿插过支架尾部螺丝孔，确定支架固定好后，按压点胶机上的“启动”按钮，开始进行点胶；点胶完成后取出辅助针；

3.2、支架压合：检查支架胶线是否流畅均匀，是否少胶，检查LCD显示区域是否有气泡；将支架的上端与LCD上端卡合在一起，注意：卡合时不允许碰撞到排线，以免损坏排；将LCD右边的支架与LCD镜片卡合在一起，并将镜片与支架按压紧并固定到位，将LCD左边的支架与LCD镜片卡合在一起，并将镜片与支架按压紧并固定到位，将LCD下面支架与镜片按压到位，并检查支架与镜片间的间隙是否匹配等不良；

3.3、检查保压效果：从正面检查支架与镜片的间隙是否超标，要求间隙 $\leq 0.1\text{mm}$ ；以平面视角依次检查LCD镜片与支架高度配合；检查空隙中是否溢胶，如有溢胶，需用静电棒平端将溢胶清除；

3.4、组件测试：返回到主界面点击“照片”图标；选择白色照片，分别在视线与屏幕垂直/呈45度/水平状态下检查整个LCD显示，如果出现毛丝、阴影、漏光、黑点、显异等均判为不良（45度需变换四个方向查看）；用手模拟正常使用点触屏幕四周，检查LCD显示，如果出现异色与水纹均判为不良；

3.5、清胶：取LCD组件装到后盖上；用无尘布沾少许酒精并在另一块无尘布点按两下，让多余的酒精吸掉；沿着LCD边沿将溢胶清除干净；

3.6、贴贴纸&检查外观：取一张黑色贴纸贴在LCD背光模组与支架上。

[0019] 3.7、装保护铁片：将LCD保护铁盖装在LCD上；用十字螺丝刀锁上LCD两侧的6颗螺丝，十字螺丝刀锁上固定LCD保护铁盖上的1颗螺丝；将指纹键转接排线按压到位；

3.8、装听筒防尘网与定位圈：用塑胶镊子取听筒防尘网组件装到LCD防尘网固定位置上；从正面检查LCD防尘网是否有未装正，溢胶等不良，不良的需取下重新装配，确认镜片上摄像头定位圈与红外定位圈位置无脏污；用塑料镊子将红外定位圈沾上少许胶水，然后粘贴在LCD镜片固定位置，用塑料镊子将前摄像头定位圈沾上少许胶水然后粘贴在LCD镜片固定位置，检查两个定位圈窗口，不可有溢胶与发白；

3.9、装前排摄像头排线：检查前摄像头排线外观，不可有脏污与破损，将前摄像头排线上的麦克风安装到指定位置，定位小柱子穿过小孔，将前摄像头上的红外和光感安装到定位圈内；

3.10、装听筒与固定铁片：将听筒安装到前摄像头排线上，将前摄像头安装到定位圈内；将听筒固定铁片装上并锁上3颗螺丝；从正面检查前摄像头窗口不可有脏污，摄像头不可偏位。

[0020] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0021] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买，异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中，常规的型号，加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式，在此不再详述。

[0022] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

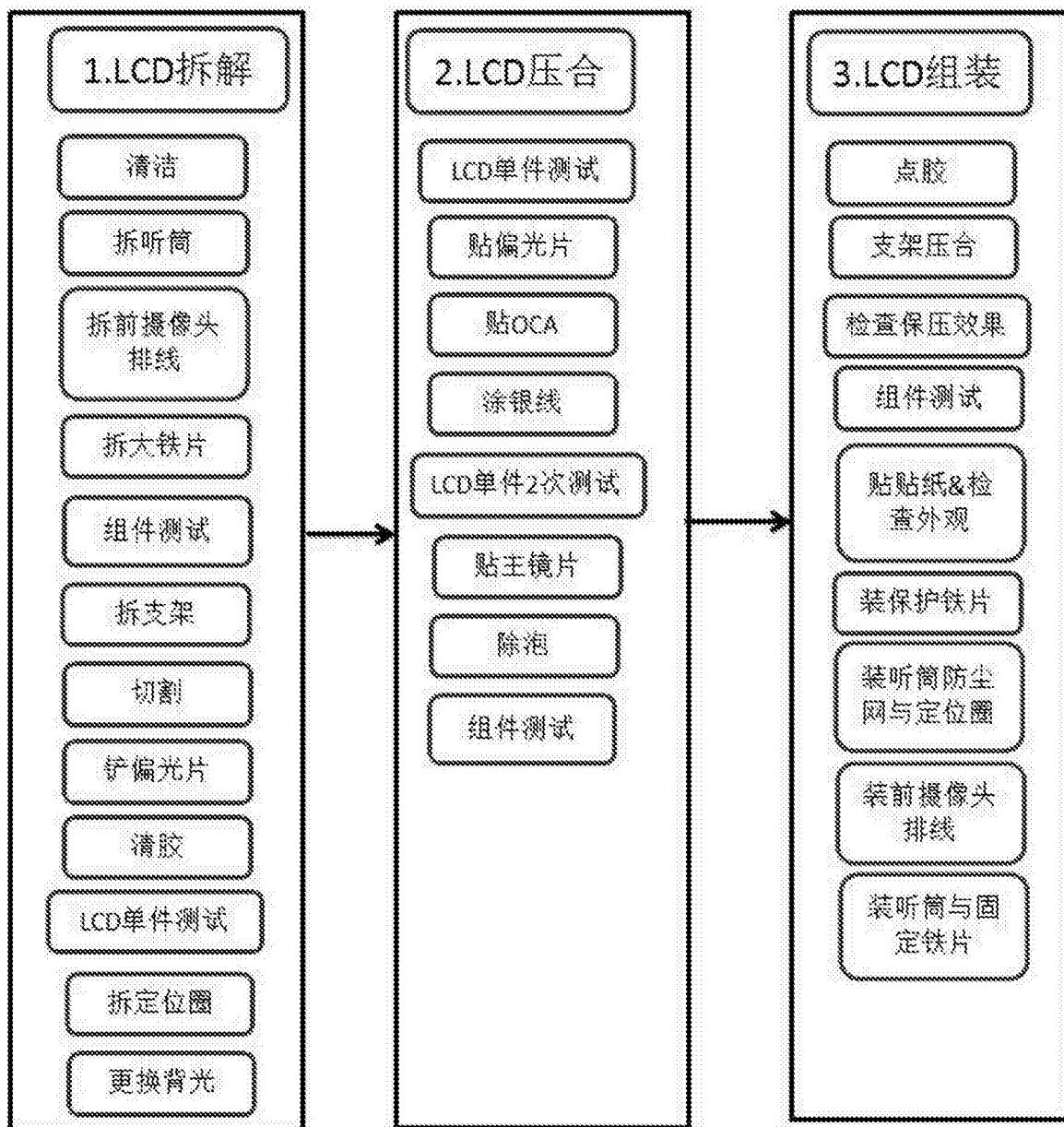


图1