



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108648999 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(21)申请号 201810431453.8

(22)申请日 2018.05.08

(71)申请人 广西桂芯半导体科技有限公司

地址 530007 广西壮族自治区南宁市高新区高科路9号东盟总部基地三期

(72)发明人 翁国权

(51)Int. Cl.

H01L 21/66(2006.01)

H01L 21/67(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

半导体的封装方法

(57)摘要

本申请公开了一种半导体的封装方法,利用封装设备对半导体进行封装,所述封装设备包括前道生产设备、后道生产设备、主控计算机和光学检测仪;前道生产设备包括磨片机、装片机、划片机、贴片机、烘烤机和金线焊接机;前道生产设备之间通过传送带连接,磨片机、贴片机和金线焊接机的出口处分别与光学检测仪的检测口连接,光学检测仪与主控计算机连接;后道生产设备包括塑封机、切断机、电镀机、烘烤装置、打印装置和成型机,后道生产设备之间通过传送带连接;塑封机与金线焊接机通过传送带连接。本申请的方法中生产线及生产设备都具有通用性,这对于封装用户、电路板厂家、半导体厂家都很方便,而且便于标准化。



1. 一种半导体的封装方法,其特征在于:利用封装设备对半导体进行封装,所述封装设备包括前道生产设备、后道生产设备、主控计算机和光学检测仪;

前道生产设备包括磨片机、装片机、划片机、贴片机、烘烤机和金线焊接机;前道生产设备之间通过传送带连接,磨片机、贴片机和金线焊接机的出口处分别与光学检测仪的检测口连接,光学检测仪与主控计算机连接;

后道生产设备包括塑封机、切断机、电镀机、烘烤装置、打印装置和成型机,后道生产设备之间通过传送带连接;塑封机与金线焊接机通过传送带连接;

封装方法如下:

(1) 磨片:半导体被传送带送到磨片机内,磨片机内旋转的砂轮从背面将晶圆磨薄,将晶圆磨到指定的厚度;

(2) 装片:半导体被传送带送到装片机内,半导体正面朝下固定在装片机内工作台的真空吸盘上,然后铺上不锈钢晶圆固定铁环,再在铁环上盖上粘性蓝膜,最后施加压力,把蓝膜、晶圆和铁环粘合在一起;

(3) 划片:半导体被传送带送到划片机内,划片机内旋转的金刚石刀片在切割槽中来回移动,将半导体内的芯片分离;

(4) 贴片:半导体被传送带送到贴片机内,贴片机内的顶针从蓝膜下面将芯片往上顶、同时真空吸嘴将芯片往上吸,将芯片与膜蓝脱离;将液态环氧树脂涂到引线框架的台载片台上;将芯片粘贴到涂好环氧树脂的引线框架上;

(5) 引线键合:半导体被传送带送到金线焊接机内,用金线将引线框架的引脚和芯片的焊盘连接起来;

(6) 后道工艺:塑封机用环氧树脂将芯片及用于承载芯片的引线框架一起封装起来,切断机将引脚之间的连筋切开,经过电镀机的电镀后,半导体被固定在烘烤装置内对电镀层进行高温老化处理,再通过打印装置打上身份识别,然后将半导体固定到成型机模具上,刀具从上往冲压成形,然后将器件与引线框架分离,用机械模具将半导体冲压成形。

2. 根据权利要求1所述的半导体的封装方法,其特征在于:所述主控计算机采用windows10操作系统;硬件构架可采用32位或64位存贮服务器,4G-8G内存,4核高性能CPU,128位强加密防火墙。

半导体的封装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体技术领域,具体涉及一种半导体的封装方法。

背景技术

[0002] 半导体封装是指将通过测试的晶圆按照产品型号及功能需求加工得到独立芯片的过程。封装过程为:来自晶圆前道工艺的晶圆通过划片工艺后被切割为小的晶片(Die),然后将切割好的晶片用胶水贴装到相应的基板(引线框架)架的小岛上,再利用超细的金属(金锡铜铝)导线或者导电性树脂将晶片的接合焊盘(Bond Pad)连接到基板的相应引脚(Lead),并构成所要求的电路;然后再对独立的晶片用塑料外壳加以封装保护,塑封之后还要进行一系列操作,封装完成后进行成品测试,通常经过入检Incoming、测试Test和包装Packing等工序,最后入库出货。

[0003] 半导体封装生产线工艺步骤繁多,机器数目量大,同时生产的产品种类一般多达十几种,而这十几种产品的工艺步骤又会出现不同程度的差异,假设机器设备故障等的不确定性因素的发生,使得半导体封装制造系统的状态异常复杂。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种半导体的封装方法,实现封装自动化,大大降低了不良产品返修的时间,提高了生产效率,具备较好的市场应用前景。

[0005] 本发明是这样实现的:

一种半导体的封装方法,利用封装设备对半导体进行封装,所述封装设备包括前道生产设备、后道生产设备、主控计算机和光学检测仪;

前道生产设备包括磨片机、装片机、划片机、贴片机、烘烤机和金线焊接机;前道生产设备之间通过传送带连接,磨片机、贴片机和金线焊接机的出口处分别与光学检测仪的检测口连接,光学检测仪与主控计算机连接;

后道生产设备包括塑封机、切断机、电镀机、烘烤装置、打印装置和成型机,后道生产设备之间通过传送带连接;塑封机与金线焊接机通过传送带连接。

[0006] 封装方法如下:

(1)磨片:半导体被传送带送到磨片机内,磨片机内旋转的砂轮从背面将晶圆磨薄,将晶圆磨到指定的厚度;

(2)装片:半导体被传送带送到装片机内,半导体正面朝下固定在装片机内工作台的真空吸盘上,然后铺上不锈钢晶圆固定铁环,再在铁环上盖上粘性蓝膜,最后施加压力,把蓝膜、晶圆和铁环粘合在一起;

(3)划片:半导体被传送带送到划片机内,划片机内旋转的金刚石刀片在切割槽中来回移动,将半导体内的芯片分离;

(4)贴片:半导体被传送带送到贴片机内,贴片机内的顶针从蓝膜下面将芯片往上顶、同时真空吸嘴将芯片往上吸,将芯片与膜蓝脱离;将液态环氧树脂涂到引线框架的台载片

台上;将芯片粘贴到涂好环氧树脂的引线框架上;

(5) 引线键合:半导体被传送带送到金线焊接机内,用金线将引线框架的引脚和芯片的焊盘连接起来;

(6) 后道工艺:塑封机用环氧树脂将芯片及用于承载芯片的引线框架一起封装起来,切断机将引脚之间的连筋切开,经过电镀机的电镀后,半导体被固定在烘烤装置内对电镀层进行高温老化处理,再通过打印装置打上身份识别,然后将半导体固定到成型机模具上,刀具从上往冲压成形,然后将器件与引线框架分离,用机械模具将半导体冲压成形。

[0007] 主控计算机采用windows10操作系统;硬件构架可采用32位或64位存贮服务器,4G-8G内存,4核高性能CPU,128位强加密防火墙。

[0008] 本申请的优点如下:

1、本申请半导体的封装方法,操作方便,可靠性高,降低手工参与的频率,最大化地实现自动化测试,有效解决目前半导体封装存在的各种问题;

2、本申请半导体的封装方法,生产线及生产设备都具有通用性,这对于封装用户、电路板厂家、半导体厂家都很方便,而且便于标准化。

[0009] 3、本申请半导体的封装方法,实现封装自动化,大大降低了不良产品返修的时间,提高了生产效率,具备较好的市场应用前景。

附图说明

[0010] 图1是本申请半导体的封装方法的工艺路线图。

具体实施方式

[0011] 以下结合附图对本申请半导体的封装方法作进一步的说明。

[0012] 如图1所示,一种半导体的封装方法,利用封装设备对半导体进行封装,所述封装设备包括前道生产设备、后道生产设备、主控计算机和光学检测仪;

前道生产设备包括磨片机、装片机、划片机、贴片机、烘烤机和金线焊接机;前道生产设备之间通过传送带连接,磨片机、贴片机和金线焊接机的出口处分别与光学检测仪的检测口连接,光学检测仪与主控计算机连接;

后道生产设备包括塑封机、切断机、电镀机、烘烤装置、打印装置和成型机,后道生产设备之间通过传送带连接;塑封机与金线焊接机通过传送带连接。

[0013] 封装方法如下:

(1) 磨片:半导体被传送带送到磨片机内,磨片机内旋转的砂轮从背面将晶圆磨薄,将晶圆磨到指定的厚度;

(2) 装片:半导体被传送带送到装片机内,半导体正面朝下固定在装片机内工作台的真空吸盘上,然后铺上不锈钢晶圆固定铁环,再在铁环上盖上粘性蓝膜,最后施加压力,把蓝膜、晶圆和铁环粘合在一起;

(3) 划片:半导体被传送带送到划片机内,划片机内旋转的金刚石刀片在切割槽中来回移动,将半导体内的芯片分离;

(4) 贴片:半导体被传送带送到贴片机内,贴片机内的顶针从蓝膜下面将芯片往上顶、同时真空吸嘴将芯片往上吸,将芯片与膜蓝脱离;将液态环氧树脂涂到引线框架的台载片

台上;将芯片粘贴到涂好环氧树脂的引线框架上;

(5) 引线键合:半导体被传送带送到金线焊接机内,用金线将引线框架的引脚和芯片的焊盘连接起来;

(6) 后道工艺:塑封机用环氧树脂将芯片及用于承载芯片的引线框架一起封装起来,切断机将引脚之间的连筋切开,经过电镀机的电镀后,半导体被固定在烘烤装置内对电镀层进行高温老化处理,再通过打印装置打上身份识别,然后将半导体固定到成型机模具上,刀具从上往冲压成形,然后将器件与引线框架分离,用机械模具将半导体冲压成形。

[0014] 主控计算机采用windows10操作系统;硬件构架可采用32位或64位存贮服务器,4G-8G内存,4核高性能CPU,128位强加密防火墙。

[0015] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

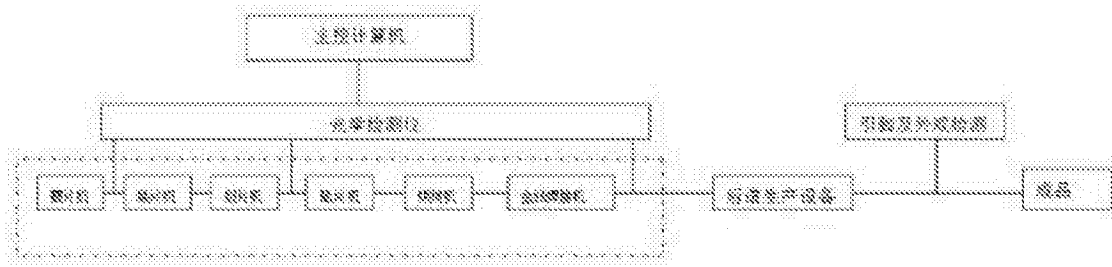


图1