



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105657974 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201410728436. 2

(22) 申请日 2014. 12. 03

(71) 申请人 北大方正集团有限公司

地址 100871 北京市海淀区成府路 298 号方正大厦 9 层

申请人 珠海方正科技高密电子有限公司

(72) 发明人 陈子形 车世民 王细心 李齐

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所 (普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51) Int. Cl.

H05K 3/00(2006. 01)

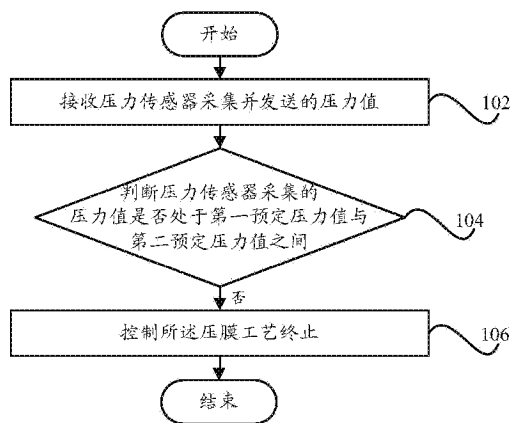
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

压膜机、压膜机的控制方法和压膜机的控制系统

(57) 摘要

本发明提供了一种压膜机、一种压膜机的控制方法和一种压膜机的控制系统,其中,压膜机的控制方法,包括:具有布置在所述压膜机的滚轴上的压力传感器,用于测试待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值。通过本发明的技术方案,可以准确测试待压膜的电路板与滚轴接触时的压力值,从而对表面异常的电路板及时暂停其压膜过程,并对表面异常的压膜工艺进行报警提示,进而避免批量性的不良压膜板产出,以降低报废成本,最终提高电路板的产品质量及生产效率。



1. 一种压膜机,其特征在于,包括:具有布置在所述压膜机的滚轴上的压力传感器,用于测试待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值。

2. 一种压膜机的控制方法,用于控制如权利要求 1 所述的压膜机,其特征在于,包括:接收所述压力传感器采集并发送的压力值;判断压力传感器采集的压力值是否处于第一预定压力值与第二预定压力值之间;以及在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制所述压膜工艺终止。

3. 根据权利要求 2 所述的压膜机的控制方法,其特征在于,在接收压力传感器发送的压力值之前,包括:

控制所述压力传感器进行至少一个压力范围的采集;

预处理所述至少一个压力范围,并以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的任一个作为所述第一预定压力值,以及

以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的另一个作为所述第二预定压力值。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的压膜机的控制方法,其特征在于,还包括:

在判定所述压力值处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制完成压膜工艺的电路板传送至光刻装置。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的压膜机的控制方法,其特征在于,在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制压膜工艺终止的具体步骤,包括:

控制所述压膜工艺终止的电路板传送至待检测区。

6. 根据权利要求 2 或 3 所述的压膜机的控制方法,其特征在于,在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制压膜工艺终止的具体步骤,还包括:

发送警报提示,以提醒用户压膜工艺终止,

其中,警报提示包括声学报警提示和光学报警提示中一个或两个的任意组合。

7. 一种压膜机的控制系统,用于控制如权利要求 1 所述的压膜机,其特征在于,包括:接收单元,用于接收所述压力传感器采集并发送的压力值;

判断单元,用于判断所述压力值是否处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间;以及

控制单元,用于在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制所述压膜工艺终止。

8. 根据权利要求 7 所述的压膜机的控制系统,其特征在于,控制单元还用于,控制所述压力传感器进行至少一个压力范围的采集;

所述压膜机的控制系统,还包括:

预处理单元,用于预处理所述至少一个压力范围,并以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的任一个作为所述第一预定压力值,以及

以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的另一个作为所述第二预定压力值。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的压膜机的控制系统,其特征在于,所述控制单元还用于,在判定所述压力值处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制完成所述

压膜工艺的电路板传送至光刻装置。

10. 根据权利要求 7 或 8 所述的压膜机的控制系统,其特征在于,所述控制单元还用于,控制所述压膜工艺终止的电路板传送至待检测区。

11. 根据权利要求 7 或 8 所述的压膜机的控制系统,其特征在于,还包括:  
警报提示单元,用于发送警报提示,以提醒用户压膜工艺终止,  
其中,警报提示包括声学报警提示和光学报警提示中的一个或两个的任意组合。

## 压膜机、压膜机的控制方法和压膜机的控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及压膜机技术领域,具体而言,涉及一种压膜机、一种压膜机的控制方法和一种压膜机的控制系统。

### 背景技术

[0002] 目前,电路板广泛用于电子通信产品,如高密度互连电路板、印制电路板等。在高密度互连电路板生产图形线路过程中,均需要进行表面压膜处理,其中,图形线路压膜工艺是表面压膜处理的重要步骤之一,主要是利用压膜机的包胶滚轴对电路板进行预热处理,温度大概在 100℃左右(具体根据板厚和散热设计而定),使电路板表面温度达成压膜生产温度,干膜贴附电路板表面后受高温影响,充分释放干膜流动性和贴合性,使干膜更好的发挥表面贴合和封孔能力,以便于对电路板进行附着和封孔。传统的压膜机在进行干膜压贴时,根据生产参数对压膜机包胶滚轴进行压力设定,以适应不同板厚和不同结构电路板生产条件,其中,压力参数是指电路板正反两面受包胶滚轴的压力强度,上述压力强度主要受到电路板表面洁净度和板材本体结构的影响。

[0003] 但是在相关技术中,生产环境要求比较高,无论是空气中灰尘含量、药水残留和后段水洗残渣等因素都会对压膜品质造成影响,而且目前使用的全自动压膜机除了对卡板进行警报外,对这种压膜异常问题没有相应的指示和操作,如发生压膜异常,其也会正常工作,相关问题只能在生产后段光学检测环节才能找出异常因素,对压膜生产问题排查和品质改善难以起到及时准确的指示作用,特别是压膜滚轴本身包胶出现刺破、异物粘贴等问题时,不能及时反映该类型异常,很可能造成批量性的不良压膜板产生,而排除次品产生的原因会浪费大量的时间和人力资源,进而造成电路板的生产成本升高。

[0004] 因此,如何在压膜过程中及时准确地警示压膜异常问题,及时处理不良压膜的电路板,以避免批量性的不良压膜板产出,成为亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0005] 本发明正是基于上述技术问题至少之一,提出了一种新的压膜机的控制方案,通过在压膜机的滚轴上布置压力传感器,测试待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值,并进行比较判断该压力值是否处于预定压力值范围内,从而对表面异常的电路板及时暂停其压膜过程,并对表面异常的压膜工艺进行报警提示,进而避免批量性的不良压膜板产出,以降低报废率,最终提高电路板的良品率及生产效率。

[0006] 有鉴于此,本发明提出了一种压膜机,包括:具有布置在所述压膜机的滚轴上的压力传感器,用于测试待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值。

[0007] 在该技术方案中,通过在压膜机的滚轴上设置压力传感器,可以准确判断待压膜的电路板与滚轴接触时的压力值,从而对表面异常的电路板及时暂停其压膜过程,并对表面异常的压膜工艺进行报警提示,进而避免批量性的不良压膜板产出,以降低报废率,最终提高电路板的良品率及生产效率。

[0008] 根据本发明的另一方面,还提出了一种压膜机的控制方法,用于控制如上所述的压膜机,包括:接收所述压力传感器采集并发送的压力值;判断压力传感器采集的压力值是否处于第一预定压力值与第二预定压力值之间;以及在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制所述压膜工艺终止。

[0009] 在该技术方案中,通过判断压力传感器测得的压力值是否处于预定的压力值范围内,当判定不处于预定压力值范围内时,及时控制终止压膜工艺,可有效避免不良压膜板的产生,进一步提高电路板的良品率及生产效率。

[0010] 在上述技术方案中,优选地,在接收压力传感器发送的压力值之前,包括:控制所述压力传感器进行至少一个压力范围的采集;预处理所述至少一个压力范围,并以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的任一个作为所述第一预定压力值,以及以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的另一个作为所述第二预定压力值。

[0011] 在该技术方案中,通过在接收压力传感器发送的压力值之前,控制压力传感器采集至少一个压力范围,并将经预处理的至少一个压力范围的上限值和下限值中的任一个设定为第一预定压力值,以及以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的另一个作为所述第二预定压力值,可以快速有效地得到预定压力范围,进而提高判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值是否处于该压力范围的效率。

[0012] 在上述技术方案中,优选地,在判定所述压力值处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制完成压膜工艺的电路板传送至光刻装置。

[0013] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值处于预定压力值范围内时,通过控制完成压膜工艺的电路板传送至光刻装置,以自动完成压膜后的光刻工艺,有效提高了压膜板的生产效率和良品率。

[0014] 在上述技术方案中,优选地,在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制压膜工艺终止的具体步骤,包括:控制所述压膜工艺终止的电路板传送至待检测区。

[0015] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值不处于预定压力值范围内时,通过控制压膜工艺终止的电路板传送至待检测区,以避免不良压膜板的产生,进而降低生产成本和次品率。

[0016] 在上述技术方案中,优选地,在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制压膜工艺终止的具体步骤,还包括:发送警报提示,以提醒用户压膜工艺终止,其中,警报提示包括声学报警提示和光学报警提示中的一个或两个的任意组合。

[0017] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值不处于预定压力值范围内时,通过控制压膜工艺终止并发送警报进行提示,如响铃报警、红灯报警,以使压膜异常问题尽快被知晓及并尽快得到处理,提高压膜过程的生产效率。

[0018] 根据本发明的第三方面,还提出了一种压膜机的控制系统,用于控制如上所述的压膜机,包括:接收单元,用于接收所述压力传感器采集并发送的压力值;判断单元,用于判断所述压力值是否处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间;以及控制单元,用于在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制所述压膜工艺终止。

[0019] 在该技术方案中,通过在压膜机的滚轴上设置压力传感器,可以准确判断待压膜的电路板与滚轴接触时的压力值,从而对表面异常的电路板及时暂停其压膜过程,并对表面异常的压膜工艺进行报警提示,进而避免批量性的不良压膜板产出,以降低报废率,最终提高电路板良品率及生产效率。

[0020] 在上述技术方案中,控制单元还用于,控制所述压力传感器进行至少一个压力范围的采集;所述压膜机的控制系统,优选地,还包括:预处理单元,用于预处理所述至少一个压力范围,并以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的任一个作为所述第一预定压力值,以及以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的另一个作为所述第二预定压力值。

[0021] 在该技术方案中,通过在接收压力传感器发送的压力值之前,控制压力传感器采集至少一个压力范围,并将经预处理的至少一个压力范围的上限值和下限值中的任一个设定为第一预定压力值,以及以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的另一个作为所述第二预定压力值,可以快速有效地得到预定压力范围,进而提高判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值是否处于该压力范围的效率。

[0022] 在上述技术方案中,所述控制单元还用于,在判定所述压力值处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制完成所述压膜工艺的电路板传送至光刻装置。

[0023] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值处于预定压力值范围内时,通过控制完成压膜工艺的电路板传送至光刻装置,以自动完成压膜后的光刻工艺,有效提高了压膜板的生产效率和良品率。

[0024] 在上述技术方案中,所述控制单元还用于,控制所述压膜工艺终止的电路板传送至待检测区。

[0025] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值不处于预定压力值范围内时,通过控制压膜工艺终止的电路板传送至待检测区,以避免不良压膜板的产生,进而降低生产成本和次品率。

[0026] 在上述技术方案中,优选地,还包括:报警提示单元,用于发送报警提示,以提醒用户压膜工艺终止,其中,报警提示包括声光报警提示和光学报警提示中的一个或两个的任意组合。

[0027] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值不处于预定压力值范围内时,通过控制压膜工艺终止并发送报警进行提示,报警提示包括声光报警提示光学报警提示中一个或两个的任意组合,如响铃报警、红灯报警,以使压膜异常问题尽快被知晓及并尽快得到处理,提高压膜过程的生产效率。

[0028] 通过以上技术方案,通过在压膜机的滚轴上布置压力传感器,测试待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值,并进行比较判断该压力值是否处于预定压力值范围内,从而对表面异常的电路板及时暂停其压膜过程,并对表面异常的压膜工艺进行报警提示,进而避免批量性的不良压膜板产出,以降低报废率,最终提高电路板的良品率及生产效率。

## 附图说明

[0029] 图 1 示出了根据本发明的一个实施例的压膜机的控制方法的示意流程图;

[0030] 图 2 示出了根据本发明的一个实施例的压膜机的控制系统的示意框图;

[0031] 图 3 示出了根据本发明的一个实施例的压膜机的压膜工艺的示意图。

### 具体实施方式

[0032] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0033] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0034] 图 1 示出了根据本发明的一个实施例的压膜机的控制方法的示意图。

[0035] 如图 1 所示,根据本发明的实施例的压膜机的控制方法,包括:步骤 102,接收所述压力传感器采集并发送的压力值;步骤 104,判断压力传感器采集的压力值是否处于第一预定压力值与第二预定压力值之间;步骤 106,以及在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制所述压膜工艺终止。

[0036] 通过判断压力传感器测得的压力值是否处于预定的压力值范围内,当判定不处于预定压力值范围内时,及时控制终止压膜工艺,可有效避免不良压膜板的产生,进一步提高电路板的良品率及生产效率。在上述技术方案中,优选地,在接收压力传感器发送的压力值之前,包括:控制所述压力传感器进行至少一个压力范围的采集;预处理所述至少一个压力范围,并以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的任一个作为所述第一预定压力值,以及以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的另一个作为所述第二预定压力值。

[0037] 在该技术方案中,通过在接收压力传感器发送的压力值之前,控制压力传感器采集至少一个压力范围,并将经预处理的至少一个压力范围的上限值和下限值中的任一个设定为第一预定压力值,以及以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的另一个作为所述第二预定压力值,可以快速有效地得到预定压力范围,进而提高判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值是否处于该压力范围的效率。

[0038] 在上述技术方案中,优选地,在判定所述压力值处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制完成压膜工艺的电路板传送至光刻装置。

[0039] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值处于预定压力值范围内时,通过控制完成压膜工艺的电路板传送至光刻装置,以自动完成压膜后的光刻工艺,有效提高了压膜板的生产效率和良品率。

[0040] 在上述技术方案中,优选地,在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制压膜工艺终止的具体步骤,包括:控制所述压膜工艺终止的电路板传送至待检测区。

[0041] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值不处于预定压力值范围内时,通过控制压膜工艺终止的电路板传送至待检测区,以避免不良压膜板的产生,进而降低生产成本和次品率。

[0042] 在上述技术方案中,优选地,在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制压膜工艺终止的具体步骤,还包括:发送警报提示,以提醒

用户压膜工艺终止,其中,警报提示包括声学报警提示和光学报警提示中的一个或两个的任意组合。

[0043] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值不处于预定压力值范围内时,通过控制压膜工艺终止并发送警报进行提示,如响铃报警、红灯报警,以使压膜异常问题尽快被知晓及并尽快得到处理,提高压膜过程的生产效率。

[0044] 图 2 示出了根据本发明的一个实施例的压膜机的控制系统的示意框图。

[0045] 如图 2 所示,根据本发明的实施例的压膜机的控制系统 200,接收单元 202,用于接收所述压力传感器采集并发送的压力值;判断单元 204,用于判断所述压力值是否处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间;以及控制单元 206,用于在判定所述压力值不处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制所述压膜工艺终止。

[0046] 在该技术方案中,通过在压膜机的滚轴上设置压力传感器,可以准确判断待压膜的电路板与滚轴接触时的压力值,从而对表面异常的电路板及时暂停其压膜过程,并对表面异常的压膜工艺进行报警提示,进而避免批量性的不良压膜板产出,以降低报废率,最终提高电路板的良品率及生产效率。在上述技术方案中,控制单元 206 还用于,控制所述压力传感器进行至少一个压力范围的采集;所述压膜机的控制系统,优选地,还包括:预处理单元 208,用于预处理所述至少一个压力范围,并以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的任一个作为所述第一预定压力值,以及以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的另一个作为所述第二预定压力值。

[0047] 在该技术方案中,通过在接收压力传感器发送的压力值之前,控制压力传感器采集至少一个压力范围,并将经预处理的至少一个压力范围的上限值和下限值中的任一个设定为第一预定压力值,以及以预处理的所述压力范围的上限值和下限值中的另一个作为所述第二预定压力值,可以快速有效地得到预定压力范围,进而提高判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值是否处于该压力范围的效率。

[0048] 在上述技术方案中,所述控制单元 206 还用于,在判定所述压力值处于所述第一预定压力值与所述第二预定压力值之间时,控制完成所述压膜工艺的电路板传送至光刻装置。

[0049] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值处于预定压力值范围内时,通过控制完成压膜工艺的电路板传送至光刻装置,以自动完成压膜后的光刻工艺,有效提高了压膜板的生产效率和良品率。

[0050] 在上述技术方案中,所述控制单元 206 还用于,控制所述压膜工艺终止的电路板传送至待检测区。

[0051] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值不处于预定压力值范围内时,通过控制压膜工艺终止的电路板传送至待检测区,以避免不良压膜板的产生,进而降低生产成本和次品率。

[0052] 在上述技术方案中,优选地,还包括:警报提示单元 210,用于发送警报提示,以提醒用户压膜工艺终止,其中,警报提示包括声学报警提示和光学报警提示中的一个或两个的任意组合。

[0053] 在该技术方案中,当判定待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值不处于预定压力值范围内时,通过控制压膜工艺终止并发送警报进行提示,警报提示包括声学报警提



示光学报警提示中一个或两个的任意组合,如响铃报警、红灯报警,以使压膜异常问题尽快被知晓及并尽快得到处理,提高压膜过程的生产效率。

[0054] 下面结合图 3,详细描述压膜机的控制过程进行具体描述。

[0055] (1) 在压膜机包胶滚轴中设置压力感应装置。

[0056] 具体地,在压膜生产前,需对压膜机压膜滚轴进行压力范围的设定,一限定压膜机正常工作时的压力范围,压膜机工作主要是利用一定的压力排除压膜过程中干膜/湿膜与电路板之间的空气,使干膜/湿膜紧密贴附于电路板表面。本发明通过在压膜滚轴中添加一个或多个压力感应装置,来感应压膜过程中压膜滚轴表面所受到的压力,其工作原理为:如压膜过程中如无异常点则压膜滚轴表面各点受到的压力较为均衡,如有异常点(如异物、铜颗粒、粉尘颗粒等)则压膜过程中压膜滚轴表面受到的压力会发生变化,形成单点或多点压力异常,可以利用监测系统进行甄别。

[0057] (2) 利用压膜机压力监测系统对异常压力点进行甄别。

[0058] 具体地,在压膜机在运行过程中,当压力感应装置出现异常时,压力监测系统会对当前电路板进行记录并甄别。正常情况下,压膜压力监测无异常的电路板会流入至下一个曝光制程,而有异常的会进入侧面的待定检查放置区域,等待人员处理。如果发生连续性的异常板时,压膜机自动报警并停止工作,进入待检查状态,等待人工处理。

[0059] (3) 压膜压力监测及处理流程:

[0060] 第一步:对压膜机压力监测系统进行设定,经过长期测试得出压膜无异常情况下的压力感应装置正常压力范围,以其上下限分别作为压力感应装置异常的两个临界点(第一预定压力值和第二预定压力值),并导入压膜机程序中;

[0061] 第二步:生产中当压力感应装置感应压力处于压力上下限之间时,其将当前在制板正常转至下个制程。当压力感应装置感应压力<压力感应下限或感应压力>压力感应上限时,其指示灯显示为黄色,并将当前在制板传送至待定检查放置区域。如连续性出现压膜异常的情况,压膜机自动报警并停止压膜过程,指示灯显示为红色,进入待检查状态,等待人员进行检查,待人工启动之后再进入正常生产状态;

[0062] 第三步:待恢复正常生产状态后,重复第二步操作。

[0063] 操作步骤如图 3 所示,具体包括:

[0064] 步骤 302,前处理阶段,将电路板从前处理段投入,进行板面微蚀和表面清洁;

[0065] 步骤 304,粘尘去除阶段,电路板进入无尘车间后,先进行粘尘处理,进一步去除板面残留物;

[0066] 步骤 306,整列阶段,在电路板粘尘后需进行整列,使电路板行进板边和干膜边相齐平;

[0067] 步骤 308,预热阶段,整列后电路板会通过预热滚轴(滚轴温度一般设定为 90℃,可按照类型板进行调整),确保电路板表面温度达成压膜要求;

[0068] 步骤 310,压膜阶段,当干膜接触到电路板表面后,会通过压膜包胶滚轴进行压贴(压膜包胶滚轴温度在 100℃左右,充分发挥干膜的流动性和封孔能力),排除干膜和电路板间空气。在压贴过程中,压膜机压力检测系统会对压膜包胶滚轴 3104,以及时指示压膜异常问题的发生,干膜切割刀 3102 测量干膜长度,切割后其正好满足电路板板面贴膜的尺寸,完成贴膜。

[0069] 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案,考虑到现有技术中,压膜过程中及时准确地警示压膜异常问题,及时处理不良压膜的电路板,以避免批量性的不良压膜板产出的技术问题,本发明提出了一种新的压膜机的控制方案,通过在压膜机的滚轴上布置压力传感器,测试待压膜的电路板与所述滚轴接触时的压力值,并进行比较判断该压力值是否处于预定压力值范围内,从而对表面异常的电路板及时暂停其压膜过程,并对表面异常的压膜工艺进行报警提示,进而避免批量性的不良压膜板产出,以降低报废率,最终提高电路板的良品率及生产效率。

[0070] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

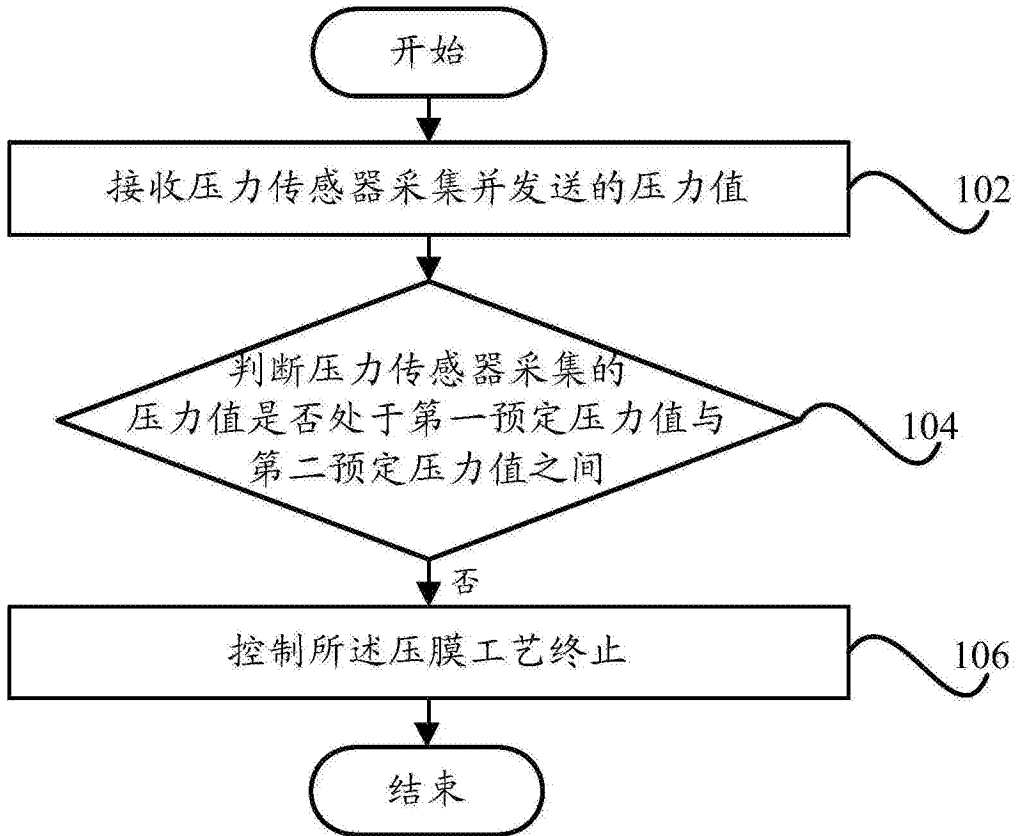


图 1



图 2

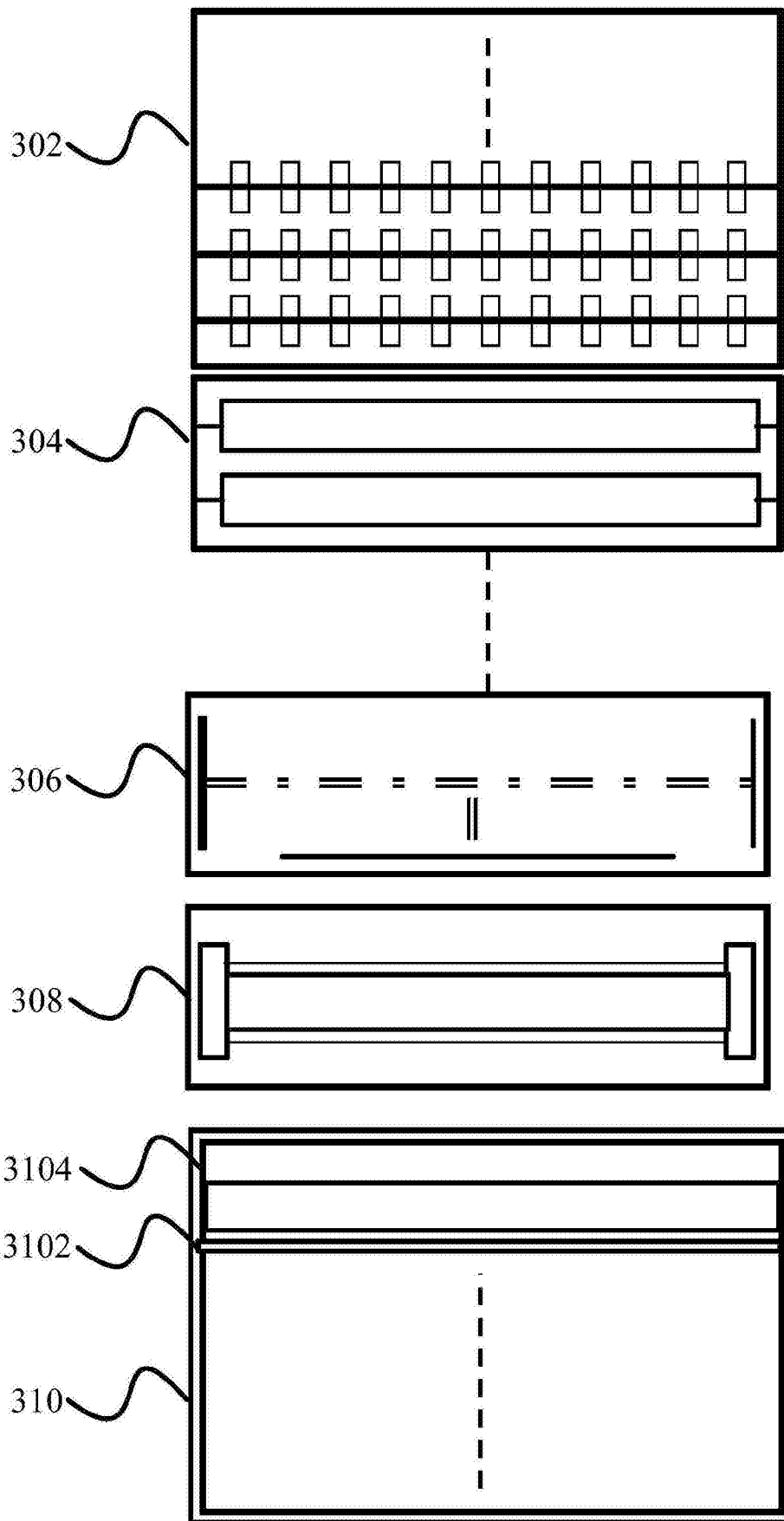


图 3