



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107615098 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201680031337.6

(22)申请日 2016.04.08

(30)优先权数据

PI2015701133 2015.04.09 MY

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.11.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/MY2016/000019 2016.04.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/163872 EN 2016.10.13

(71)申请人 MDT创新私人有限公司

地址 马来西亚雪兰莪州

(72)发明人 周白秋 黄芳腾 辛汉槐 刘君连

(74)专利代理机构 北京卓言知识产权代理事务所(普通合伙) 11365

代理人 王弗智 龚清媛

(51)Int.Cl.

G01V 15/00(2006.01)

H01L 23/28(2006.01)

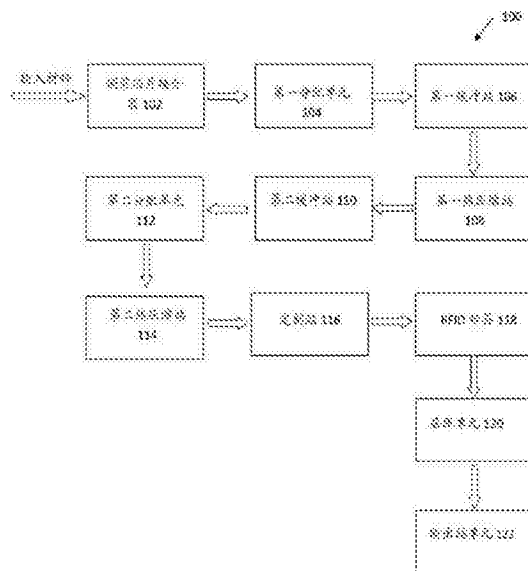
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

用于制造RFID标签的方法

(57)摘要

一种用于制造在服装、衣服、衣物相关产品、软合成树脂材料产品、皮革等产品上使用的RFID电子标签的方法。该方法包括制造包括可耐受高压的封装芯的RFID标签。所公开的方法进一步包括增益天线将增益天线穿过插入所述封装芯以使不良可读性最小化。进一步,所公开的方法将铜材料在制造RFID标签中的使用最小化。此外,所公开的方法所生产的RFID标签可被缝合到服装、衣服以及其他产品上,以提供无缝标记,并且可耐受诸如干洗条件、压缩干燥条件、高温条件等一种或多种环境条件。



1. 一种用于制造在服装上使用的射频识别 (RFID) 标签的方法, 所述方法包括:

将一个或多个输入材料馈送至倒装芯片接合器以获得接合材料, 其中所述一个或多个输入材料是通过第一分配单元与晶片一起进行馈送的, 以施加一种或多种粘合剂一种或多种粘合剂中的至少一种;

将所述接合材料馈送至第一热压缩站, 以获得一个或多个设计单元; 以及

在施加所述一种或多种粘合剂一种或多种粘合剂中的至少一种之后, 将所述一个或多个设计单元馈送至第二热压缩站, 在所述第二热压缩站处, 硅带结合有铜的轨道, 以获得所述RFID标签。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述一个或多个输入材料至少包括天线、芯片以及PET基底。

3. 根据权利要求2所述的方法, 其中被馈送至所述倒装芯片接合器的所述一个或多个输入材料至少呈卷轴形式。

4. 根据权利要求3所述的方法, 还至少包括位于所述一个或多个输入材料上方的铜轨道。

5. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述一种或多种粘合剂至少包括AC268、MK055以及EN525。

6. 根据权利要求1所述的方法, 还包括当所述第一热压缩站拒绝接受所述接合材料时将所述接合材料存储到缓冲站中。

7. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述一个或多个设计单元通过第二分配单元进行馈送, 以施加所述一种或多种粘合剂中的至少一种。

8. 根据权利要求7所述的方法, 其中所述一种或多种粘合剂中的所述至少一种被通过沿所述铜轨道的顶部移动来施加。

9. 根据权利要求1所述的方法, 还包括将所述硅带馈送至特定设计夹具中, 所述馈送是通过使用与一个或多个导向销相结合的气动移动装置来实现的。

10. 根据权利要求9所述的方法, 其中当所述一个或多个整体材料被移动到位时, 所述特定设计夹具接收信号, 以将所述硅带降低到所述的一个或多个整体材料的上方。

11. 根据权利要求1所述的方法, 还包括使用预定力将所述硅带及所述铜轨道压缩预定距离及预定时间。

12. 根据权利要求1所述的方法, 还包括将所述一个或多个设计单元切割成一个或多个单独的设计单元, 以用于进行和/或不进行测试。

13. 根据权利要求1所述的方法, 还包括通过标记站在所述一个或多个单独的设计单元中识别出一个或多个非功能单元。

14. 根据权利要求13所述的方法, 还包括对除所述一个或多个非功能单元之外的所述一个或多个单独的设计单元进行层压、模制和/或封装, 以获得所述的RFID标签。

## 用于制造RFID标签的方法

### 技术领域

[0001] 本发明一般涉及射频识别 (RFID) 设备,更具体而言,涉及在诸如衣裳、服装和/或衣服之类的织物/衣物相关产品中使用的RFID标签。

### 背景技术

[0002] 包括集成电路芯片和/或RFID天线的RFID嵌体可对其进行读取/写入数据的操作,业已将该RFID嵌体用于管理各种领域中的数据,即通过将RFID嵌体插入或附着至各种类型的产品上,并且之后从标签读取与产品相关的数据或将与产品相关的数据写入到标签上。

[0003] RFID嵌体产生了一个问题,即衣物RFID标签逐渐变得暴露,使得衣物RFID标签周围的部分或附着口袋容易在使用过程中以及在收集期间通过服装/衣服清洗及按压步骤的影响而产生累积性损坏。

[0004] 进一步,RFID天线是由薄的金属箔构成或通过蚀刻等形成,该薄的金属箔是由铜、铝等制成。存在的问题是RFID天线容易断开。因此,可能存在的问题是RFID嵌体不能直接缝合到服装/衣服等上。此外,RFID嵌体可能不适合在没有适当的包装及封装的情况下使用。RFID嵌体可能无法为其中式样及美观性更为重要的服装/衣服提供周到的标记。

### 发明内容

[0005] 考虑到上述问题而作出了本发明,并且在本发明的一个方面,提供一种用于制造用于服装、衣服、衣物相关产品、软合成树脂材料产品、皮革产品等的RFID标签的方法。

[0006] 根据另一方面,提供一种用于制造适于装配到服装、衣服、衣物相关产品、软合成树脂材料产品、皮革产品等中的RFID标签的方法。

[0007] 根据另一方面,提供一种用于制造RFID标签的方法,所述RFID标签包括可耐受高压的封装芯。根据另一方面,该方法进一步包括增益天线将增益天线穿过插入所述封装芯以使不良可读性最小化。

[0008] 根据另一方面,提供一种用于制造包括线的RFID标签的方法,该线用一个或多个导电颗粒隔离以提高超高频信号。进一步,根据另一方面,提供一种将铜材料在制造RFID标签中的使用最小化的方法。

[0009] 根据另一方面,提供一种用于制造RFID标签的方法,该RFID标签可被缝合到服装、衣服以及其他产品上,以提供无缝标记,并且可耐受诸如干洗条件、压缩干燥条件、高温条件等一种或多种环境条件。

[0010] 在阅读了下面结合附图的详细描述后,本领域的技术人员将理解本发明的优点及优越的特征以及本发明的其他重要方面。

### 附图说明

[0011] 参照附图阅读以下说明,本发明的其他目的、特征及优点将显而易见。在附图中,其中在各个视图中相同的附图标记指示对应的部件:

- [0012] 图1示出了描述用于制造RFID标签的方法的系统方框图100。
- [0013] 图2示出了描述用于制造RFID标签的传统方法的流程图200。
- [0014] 图3示出了布置方案300,其描述用于制造RFID标签的在第一热压缩站处的热压缩过程。
- [0015] 图4示出了布置方案400,其描述用于制造RFID标签的在第二热压缩站处的热压缩过程。

### 具体实施方式

- [0016] 现在将详细参照本发明的优选实施例,在附图中示出了优选实施例的示例。
- [0017] 本公开描述了用于制造射频识别(RFID,俗称电子标签)标签的方法。具体而言,本公开描述了用于制造用于服装、衣服、衣物相关产品、软合成树脂材料产品、皮革产品等的RFID标签的方法。根据一实施例,提供用于制造适于装配到服装、衣服、衣物相关产品、软合成树脂材料产品、皮革产品等中的RFID标签的方法。该RFID标签包括线、基部天线、封装芯以及RFID芯片。
- [0018] 根据另一实施例,提供用于制造包括可耐受高压的封装芯的RFID标签的方法。之后,该方法进一步包括增益天线将增益天线穿过插入所述封装芯以使不良可读性最小化。进一步,根据另一实施例,提供用于制造包括线的RFID标签的方法,该线用一个或多个导电颗粒隔离以放大超高频信号。进一步,根据另一方面,提供将铜材料在制造RFID标签中的使用最小化的方法。
- [0019] 根据另一实施例,本发明有利于将RFID标签缝合到服装、衣服以及其他产品中以提供无缝标记,以及进一步耐受诸如干洗条件、压缩干燥条件、高温条件等一种或多种环境条件。
- [0020] 可通过权利要求书中特别索引指示出的一个或多个元素及组合来实现所公开的发明的目的及优点。
- [0021] 本领域的普通技术人员将理解,前面的总体描述以及下面的详细描述是示例性的和解释性的,并非是限制所要求保护的所公开的发明。
- [0022] 将参照附图来描述用于制造在服装、衣服、衣物相关产品等上使用的RFID标签的所公开的发明的各种实施例。
- [0023] 图1示出了描述用于制造RFID标签的方法的系统方框图100。系统方框图100包括依顺序的一个或多个方框图,其绘示了用于制造RFID标签的方法。系统方框图100包括倒装芯片接合器102、第一分配单元104、第一缓冲站106以及第一热压缩站108。进一步,系统方框图100包括第二缓冲站110、第二分配单元112以及第二热压缩站114。此外,系统方框图100包括定制站116以用于生产RFID标签118。系统方框图还包括用于层压所生产的RFID标签118的层压单元120以及用于传递交付成品RFID标签的输出站单元122。
- [0024] 首先,向倒装芯片接合器102提供一个或多个输入材料。该一个或多个输入材料可包括但不限于以下中的至少一个或多个:天线、晶片(例如8”凸点化锯切晶片)、芯片以及PET基底。在一实施例中,诸如天线之类的该一个或多个输入材料可包括在天线上方的铜轨道。在一实施例中,向倒装芯片接合器102馈送天线。可以采用卷轴的形式将天线馈送至倒装芯片接合器102。在另一实施例中,可以将天线连同晶片一起采用卷轴的形式馈送至倒装

芯片接合器102。之后,在第一分配单元104中用至少一种或多种粘合剂对天线进行处理。该一种或多种粘合剂可包括但不限于以下中的至少一个或多个:AC268、MK055以及EN525。在管芯被搜索(为寻找良好的单元)、拾取、翻转并放置到所需管芯位置上以及所分配的粘合剂位置上方之前,将该至少一种或多种粘合剂分配在所需管芯位置处。第一分配单元104将转移到下一位置以再次重复整个过程。进一步,在一实施例中,第一分配单元104可索引指示出可被馈送至第一热压缩站108的接合材料。在一实施例中,当第一热压缩站108拒绝接受诸如接合材料之类的馈送材料时,第一缓冲站106可放置在第一分配单元104与第一热压缩站108之间。本领域的普通技术人员将理解,热压缩过程比放置管芯需要更多的时间。在此种情况下,接合材料可暂时存储在诸如第一缓冲站106之类的缓冲站中。进一步,本领域的普通技术人员将理解,诸如所要并行固化的一个或多个设计单元的单元的数目,将取决于整个工艺流程及其设计。

[0025] 进一步,在一实施例中,从第一热压缩站108获得的该一个或多个设计单元可暂时存储在第二缓冲站110中。之后,将该一个或多个设计单元馈送至第二分配单元112以用至少一种或多种粘合剂进行处理。该一种或多种粘合剂可包括但不限于以下中的至少一种或多种:AC268、MK055以及EN525。例如,可通过10cc注射器通过沿铜轨道的顶部移动来施加诸如MK055之类的粘合剂。本领域的普通技术人员将理解,在不限制所公开的发明的范围的条件下,将针对每个单元重复该过程。

[0026] 在用至少一种或多种粘合剂对该一个或多个设计单元进行处理之后,将该一个或多个设计单元馈送至第二热压缩站114。在一实施例中,在第二热压缩站114处执行至少两个步骤。首先,放置硅带(silicon string),然后将硅带接合至铜轨道。在一实施例中,硅带可以与天线并行地馈送。在一实施例中,通过使用与一个或多个导向销相结合的气动移动装置来将硅带馈送至特定设计夹具中。在一实施例中,由于硅带长度与天线间距的差别,特定设计夹具(工具/设备)被制作成将硅带保持与天线平行。当特定设计夹具接收到就绪信号时,可将硅带放置到第二热压缩站114的工作站上方以将其降低至天线上。在一实施例中,当天线移动到位时,发送信号以使特定设计夹具降低至天线上方。之后,第二热压缩站114将执行其操作。第二热压缩站114使用预定力压缩硅带及铜轨道。将预定力施加预定距离及预定时间以避免对硅盖带(silicon cover string)造成任何损坏。本领域的普通技术人员将理解,在不限制所公开的发明的范围的条件下,可重复第二热压缩站114处的过程。

[0027] 将采用卷轴形式的从第二热压缩站114获得的该一个或多个设计单元馈送至定制站116。定制站116可包括一个或多个站,诸如但不限于带切割站、进行及不进行(Go and NoGo)测试站以及标记站。由于该一个或多个设计单元采用卷轴形式,因此硅带与相邻单元断开以消除进行及不进行测试期间的干扰,该进行及不进行测试将发生在进行及不进行测试站处。在下一层压、模制或封装过程发生之前,标记站识别一个或多个非功能单元。进一步,对从定制站116获得的RFID标签118进行层压。在一实施例中,层压站120可能够操作,以对RFID标签118进行层压。最后,将经层压的RFID标签馈送至输出站单元122。在递送成品RFID标签之前,输出站单元122可执行一个或多个最后质量检查及操作。

[0028] 图2示出了描述用于制造RFID标签的传统方法的流程图200。可按相继次序使用流程图200的各个步骤以制造RFID标签。本领域的普通技术人员将理解,在处理RFID标签的制造中的其他步骤之前,可重复流程图200中的该一个或多个步骤。

[0029] 在步骤202处,将该一个或多个输入材料馈送至倒装芯片接合器102以获得接合材料。在一实施例中,倒装芯片接合器102可接收该一个或多个输入材料。该一个或多个输入材料可包括但不限于以下中的至少一个或多个:天线、晶片(例如8”凸点化锯切晶片)、芯片以及PET基底。在一实施例中,该一个或多个输入材料可包括铜层压结构。例如,在将铜轨道馈送至倒装芯片接合器102之前,可将铜轨道施加到天线的上方。在一实施例中,可将天线以卷轴形式馈送至倒装芯片接合器102。在另一实施例中,可以采用卷轴的形式将天线连同晶片一起馈送至倒装芯片接合器102。本领域的普通技术人员将理解,在可将该一个或多个输入材料用于制造RFID标签之前,可检查该一个或多个输入材料。进一步,在一实施例中,可将天线馈送至第一分配单元104。用该一种或多种粘合剂(例如AC268、MK055以及EN525)中的至少一个或多个来对天线进行处理。在室温下调节时间为大约30分钟。然而,本领域的普通技术人员将理解,可使用适当的持续时间来将该一种或多种粘合剂施加到天线上。进一步,在用该一种或多种粘合剂对天线进行处理之前,可根据要求来检查环境条件,诸如压缩空气及温度。进一步,可针对天线的各种位置重复第一分配单元104处的整个过程,以施加该一种或多种粘合剂。最后,第一分配单元104可索引指示出接合材料。

[0030] 在步骤204处,将接合材料馈送至第一热压缩站108,以获得该一个或多个设计单元。在一实施例中,第一热压缩站108可接收接合材料(例如具有粘合剂涂层的天线)作为输入。本领域的普通技术人员将理解,在处理诸如接合材料之类的输入材料之前,热压缩过程可能需要更多的时间。在此种情况下,接合材料可暂时存储在第一缓冲站106中。稍后将结合图3来解释在第一热压缩站108处的过程。

[0031] 在步骤206处,将该一种或多种粘合剂中的该至少一种施加至该一个或多个设计单元。将从第一热压缩站108获得的该一个或多个设计单元馈送至第二分配单元112。在第二分配单元112处,用该至少一种或多种粘合剂(例如MK055)对该一个或多个设计单元进行处理。可使用10cc注射器通过沿铜轨道/层的顶部移动,来将粘合剂施加到该一个或多个设计单元上。

[0032] 在步骤208处,将该一个或多个设计单元馈送至第二热压缩站114。在一实施例中,当可能已经在第二分配单元112处用该一种或多种粘合剂对该一个或多个设计单元进行了处理时,第二热压缩站114可接收该一个或多个设计单元作为输入。在一实施例中,该一个或多个设计单元(例如至少具有铜轨道和/或该一种或多种粘合剂的天线)可在第二热压缩站114处经历一个或多个过程。首先,所述硅带可以与天线并行地馈送。在一实施例中,可通过使用与一个或多个导向销相结合的气动移动装置来将硅带馈送至特定设计夹具中。在一实施例中,由于硅带长度与天线间距的差别,特定设计夹具(工具/设备)可负责将硅带保持与天线平行,以克服任何限制。当特定设计夹具接收到就绪信号时,可将硅带放置到第二热压缩站114的工作站上方,以将其降低至天线上。在一实施例中,当天线已移动到位时,可为特定设计夹具发送信号,以便降低至天线上。之后,第二热压缩站114将执行一个或多个操作,以生产RFID标签。第二热压缩站114使用预定力压缩硅带及铜轨道。将预定力施加预定距离及预定时间,以避免对硅盖带造成任何损坏。本领域的普通技术人员将理解,在不限所公开的发明的范围的条件下,可以按任何顺序来重复第二热压缩站114处的该一个或多个过程。稍后将结合图4来解释在第二热压缩站114处的过程。

[0033] 在步骤210处,将该一个或多个设计单元切割成一个或多个单独的设计单元。在一

实施例中,将从第二热压缩站114获得的该一个或多个设计单元切割成一个或多个单独的设计单元。在一实施例中,可使用带切割站来获得该一个或多个单独的设计单元,并且之后,将该一个或多个单独的设计单元馈送至进行及不进行测试站。

[0034] 在步骤212处,在该一个或多个单独的设计单元中识别出该一个或多个非功能单元。在一实施例中,在下一层压、模制或封装过程发生之前,标记站识别该一个或多个非功能单元。

[0035] 在步骤214处,对该一个或多个单独的设计单元进行层压、模制及封装以获得RFID标签。在一实施例中,将经层压的RFID标签馈送至输出站单元122。在递送成品RFID标签之前,输出站单元122可执行一个或多个最后质量检查及操作。

[0036] 本领域的普通技术人员将理解,参照结合图2所述的一个或多个步骤如上所述的该一个或多个过程,可按照任何顺序重复或实施,以制造RFID标签。

[0037] 图3示出了布置方案300,其描述用于制造RFID标签的在第一热压缩站处的热压缩过程。如图3所示的布置方案300可用于在第一热压缩站108处执行一个或多个过程/操作。布置方案300包括加热工具顶部302、加热工具底部304以及基部306。在一实施例中,具有高强度、高耐热性以及高耐水解性的一个或多个基底(诸如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)薄膜或聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)薄膜)可用作基部306。在一实施例中,天线可由导体箔制成,并且可安装在基部306的表面部分上。接合材料(例如天线、芯片、铜轨道、粘合剂等)放置到基部306上。如布置方案300中所示,接合材料是使用加热工具顶部302从顶侧进行加热并使用加热工具底部304从底侧进行加热。在一实施例中,在适当的温度及压力下执行加热。

[0038] 图4示出了布置方案400,其描述用于制造RFID标签的第二热压缩站处的热压缩过程。如图4所示的布置方案400可用于在第二热压缩站114处执行一个或多个过程/操作。布置方案400包括加热工具顶部402、加热工具底部404以及基部。在一实施例中,具有高强度、高耐热性以及高耐水解性的一个或多个基底(诸如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)薄膜或聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)薄膜)可用于基部。包括天线、芯片、铜轨道、粘合剂或硅带中的至少一个或多个的该一个或多个设计单元可放置在基部(未示出)上。之后,该布置方案可从顶侧及底侧进行加热。图4示出了加热布置方案。在一实施例中,可在适当的温度及压力下执行加热以便压缩硅带及铜轨道。

[0039] 本领域的普通技术人员将理解,在不限制本公开的范围的条件下,可使用单一热压缩站来实现第一热压缩站108及第二热压缩站114的功能。

[0040] 本公开的各种实施例涉及用于制造用于服装、衣服、衣物相关产品等的RFID标签的方法。进一步,所公开的方法将RFID标签的制造中的一个或多个输入材料(诸如芯片、天线及PET基底)减至最少。通过最小化Q因子,以将RFID标签重新设计成最小形式因子(10mmx6mm)的粒状封装芯来实现RFID标签中的输入材料的缩减。由诸如ABS及环氧树脂之类的固化材料来保护芯,以确保芯的强度及整体性,从而避免断裂。将天线尺寸缩减成粒状封装芯,将导致不良读取或不能读取的标签。因此,横跨所述芯插入增益天线。增益天线是由线材料制成。线并未接合至芯的任何组成部分,因此设计致力于使用适当的线特性、基部天线的适当厚度、线的适当长度、线与基部天线之间的适当距离以及适当的封装材料特性,均用于确保高的射频磁导率。所公开的方法生产RFID标签,该RFID标签可被缝合到服装、衣服以及其他产品上,以提供无缝标记,并且可耐受诸如干洗条件、压缩干燥条件、高温条件

等一种或多种环境条件。

[0041] 将对本领域的技术人员显而易见的是,可以采用其他具体形式来容易地实施本发明,而不会背离本发明的实质特性。因此,当前实施例应被视为仅仅是例示性的而不是限制性的,本发明的范围是由权利要求书而非前述说明书指明,并且在其范围内的所有变化因此都旨在包含在内。



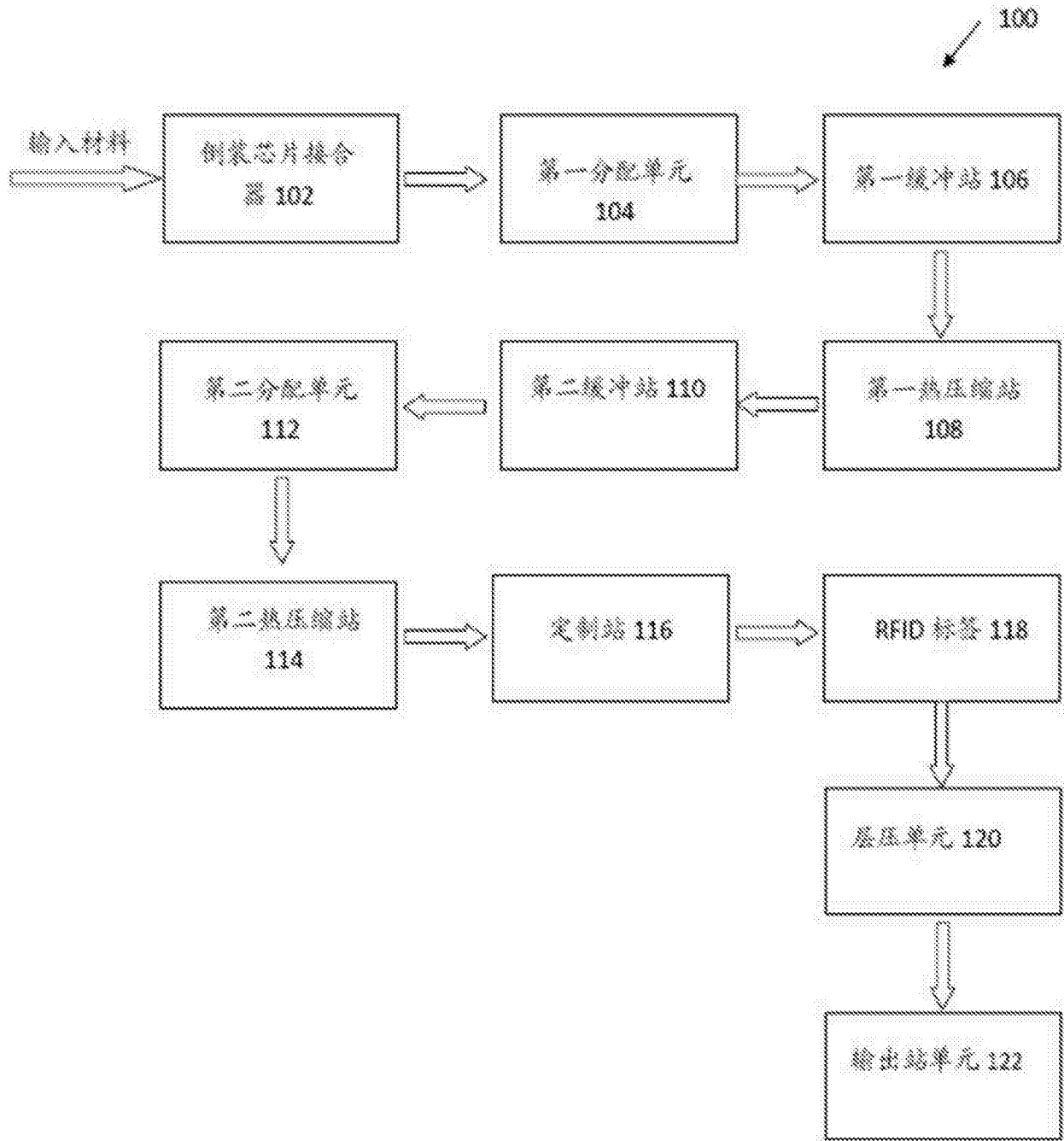


图1

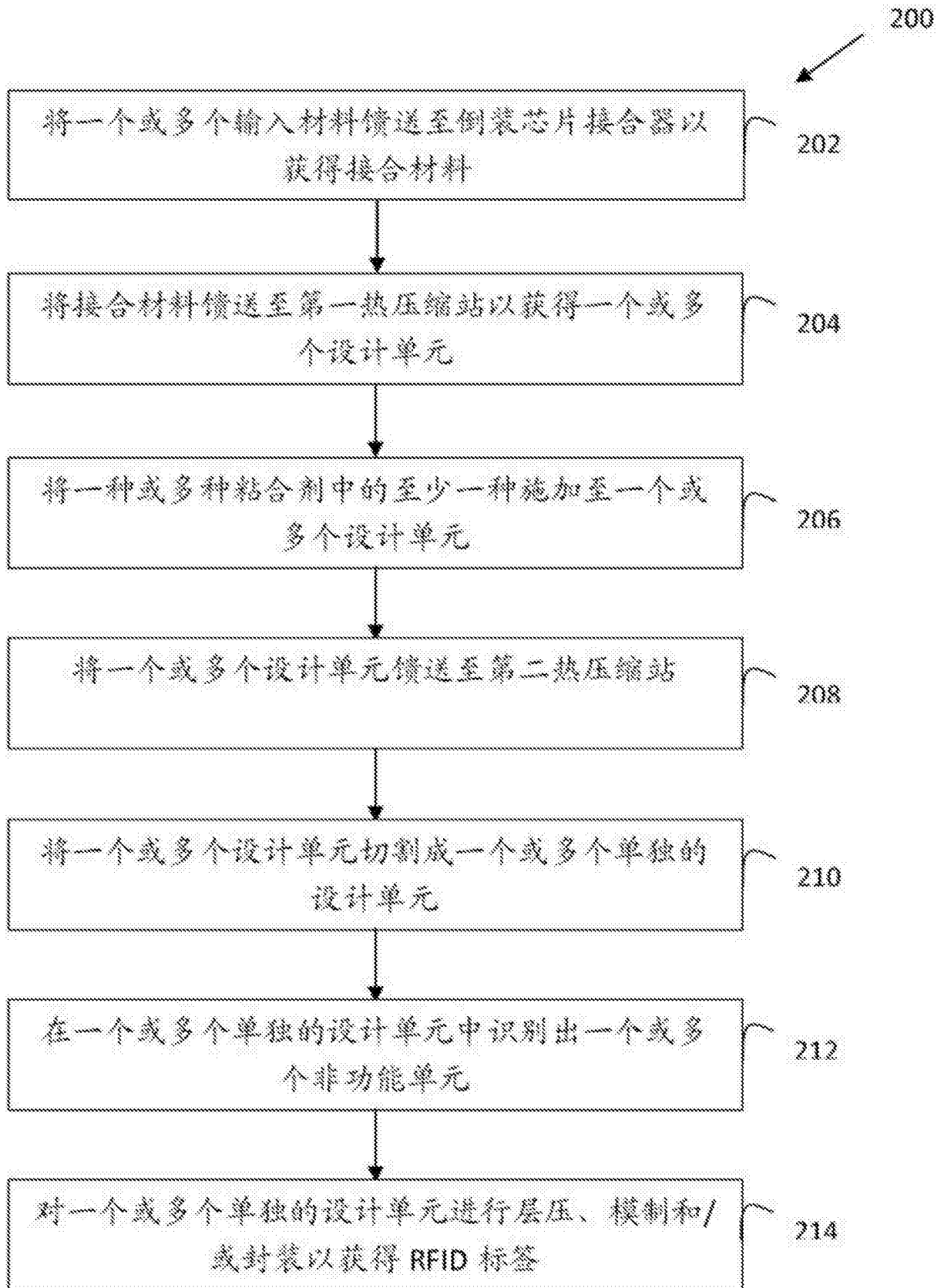


图2

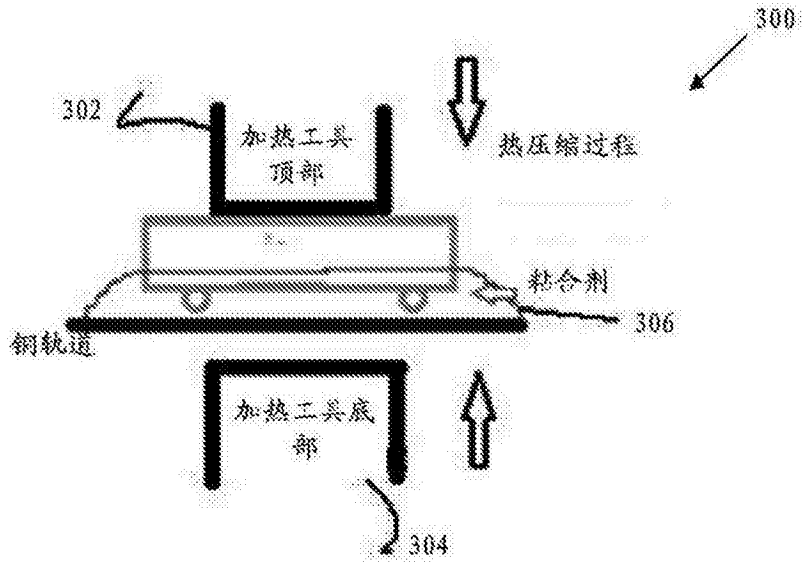


图3

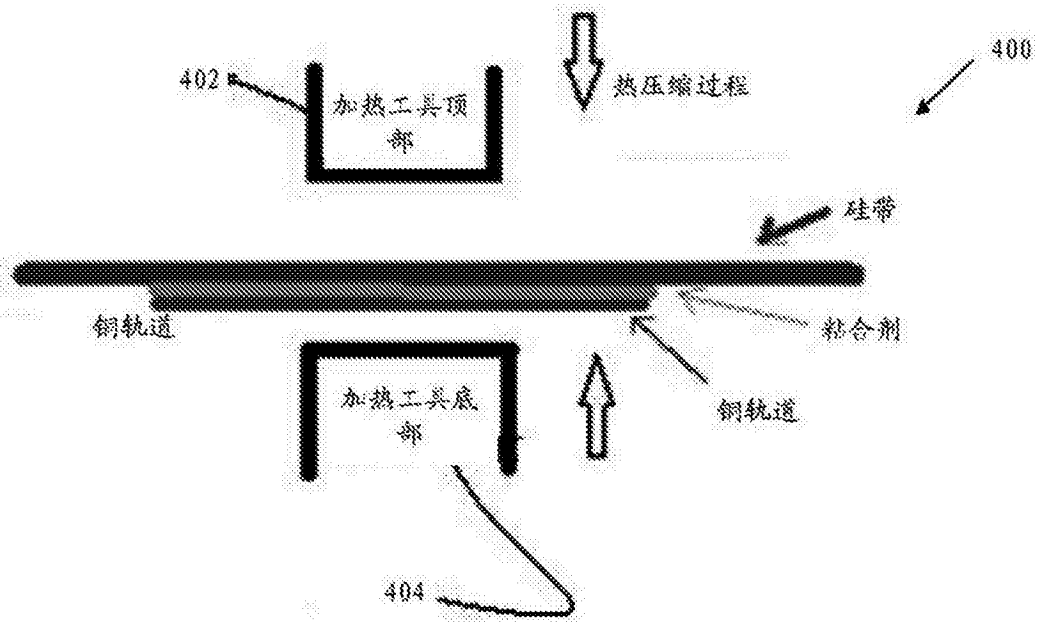


图4