



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109502113 A

(43)申请公布日 2019.03.22

(21)申请号 201710854178.6

(22)申请日 2017.09.15

(71)申请人 内蒙古蒙牛乳业(集团)股份有限公司

地址 011500 内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔盛乐经济园区

(72)发明人 纳虎 高安平 韩建军 陈瑞良
杨成龙 王志国

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 赵天月

(51)Int.Cl.

B65B 61/02(2006.01)

B41M 5/24(2006.01)

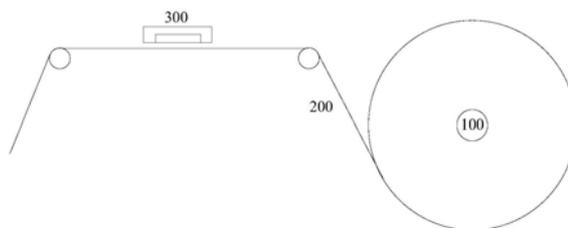
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

灌装机、在包装内侧激光打码的方法、包装品

(57)摘要

本发明提出了灌装机、在包装内侧激光打码的方法、包装品。该灌装机包括：卷轴，该卷轴用于将成卷的包装材料提供成纸路；以及CO₂激光器，该CO₂激光器设置在纸路上，用于在包装材料的内侧激光打码。本发明所提出的灌装机，其由卷轴提供的包装材料的纸路上增设有CO₂激光器，如此可直接在包装材料内侧上进行激光打码，从而可获得带有内侧编码的包装，进而有利于制造商在包装外打码被篡改后仍能有效地进行溯源追踪。



1. 一种灌装机,其特征在于,包括:
卷轴,所述卷轴用于将成卷的包装材料提供成纸路;以及
CO₂激光器,所述CO₂激光器设置在所述纸路上,用于在所述包装材料的内侧激光打码。
2. 根据权利要求1所述的灌装机,其特征在于,进一步包括:
无菌仓,所述纸路进入所述无菌仓;
而且,所述CO₂激光器设置在进入所述无菌仓前的所述纸路上。
3. 根据权利要求1所述的灌装机,其特征在于,所述CO₂激光器的型号为Flying 30C或者MY C3030。
4. 根据权利要求1所述的灌装机,其特征在于,所述包装材料的内侧为聚乙烯层。
5. 根据权利要求4所述的灌装机,其特征在于,所述聚乙烯层的厚度为8~20微米,优选为16微米。
6. 一种在包装内侧激光打码的方法,其特征在于,包括:
通过权利要求1~5中任一项所述灌装机的所述CO₂激光器,在包装材料的内侧进行激光打码处理。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述CO₂激光器在所述纸路进入所述无菌仓前,在包装材料的内侧进行激光打码处理。
8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述激光打码处理的功率为25.5~30W。
9. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述激光打码处理后的灼刻深度为0.16~4.59微米。
10. 一种包装产品,其特征在于,通过权利要求6~9任一项所述的方法生产的。

灌装机、在包装内侧激光打码的方法、包装品

技术领域

[0001] 本发明涉及激光打码技术领域,具体的,本发明涉及灌装机、在包装内侧激光打码的方法、包装品。

背景技术

[0002] 目前,包装打印技术主要是在产品包装的外侧进行油墨打印处理。但是,包装外侧打印上的编码容易被人为的篡改,从而无法有效地进行有效溯源。

[0003] 所以,现阶段的包装打码手段仍有待改进。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0005] 本发明是基于发明人的下列发现而完成的:

[0006] 本申请的发明人在研究过程中发现,纸盒包装作为目前一种乳品产品的主要包装方式,其组成主要为纸板、铝箔、聚乙烯(PE)进行复合后的一种包装材料,其具体结构请参考图1。所以,使用这种包装的产品,其品质的保证主要来源于包装材料对光线、空气的隔绝。而为了有效地对产品进行溯源追踪,本申请的发明人想到可将编码打在包装的内侧,即将编码打在内部PE。

[0007] 而在该包装材料上实施内侧打码,需要打码机仅作用在包装材料内部PE的表层,这样才能保证在包装材料的功能不被破坏的前提下,保证产品质量不会受到内侧打码的影响。所以,对于牛奶等液体状的包装内容物,为了避免打码会影响到其质量,发明人采用CO₂激光打码的方式在包装材料的内侧进行激光打码。如此,即使在产品包装外打码被篡改后,也能通过内侧打码进行有效地溯源。具体的,该技术是通过在灌装机的纸路上安装CO₂激光打码器,在生产时通过激光打码器仅会对产品包材内侧PE层实施激光打码。

[0008] 有鉴于此,本发明的一个目的在于提出一种快速、安全、可在包装内侧激光打码或者不影响包装内产品的质量包装打码手段。

[0009] 在本发明的第一方面,本发明提出了一种灌装机。

[0010] 根据本发明的实施例,所述灌装机包括:卷轴,所述卷轴用于将成卷的包装材料提供成纸路;以及CO₂激光器,所述CO₂激光器设置在所述纸路上,用于在所述包装材料的内侧激光打码。

[0011] 发明人意外地发现,本发明实施例的灌装机,其由卷轴提供的包装材料的纸路上,增设CO₂激光器,如此可直接在包装材料内侧上进行激光打码,从而可获得带有内侧编码的包装,进而有利于制造商在包装外打码被篡改后仍能有效地进行溯源追踪。

[0012] 另外,根据本发明上述实施例的灌装机,还可以具有如下附加的技术特征:

[0013] 根据本发明的实施例,所述灌装机进一步包括:无菌仓,所述纸路进入所述无菌仓;而且,所述CO₂激光器设置在进入所述无菌仓前的所述纸路上。

[0014] 根据本发明的实施例,所述CO₂激光器的型号为Flying 30C或者MY C3030。

- [0015] 根据本发明的实施例,所述包装材料的内侧为聚乙烯层。
- [0016] 根据本发明的实施例,所述聚乙烯层的厚度为8~20微米,
- [0017] 根据本发明的实施例,所述聚乙烯层的厚度为16微米。
- [0018] 在本发明的第二方面,本发明提出了一种在包装内侧激光打码的方法。
- [0019] 根据本发明的实施例,所述方法包括:通过上述的灌装机的所述CO₂激光器,在包装材料的内侧进行激光打码处理。
- [0020] 发明人意外地发现,采用本发明实施例的方法,可在包装材料的内侧进行激光打码处理,从而在不影响现有的包装成型和灌装的工艺基础上,仅增加在包装内侧CO₂激光打码的步骤,如此,可低成本、高效地获得具有内侧打码的包装品,从而有利于制造商在包装外打码被篡改后仍能有效地进行溯源追踪。本领域技术人员能够理解的是,前面针对灌装机所描述的特征和优点,仍适用于该在包装内侧激光打码的方法,在此不再赘述。
- [0021] 另外,根据本发明上述实施例的方法,还可以具有如下附加的技术特征:
- [0022] 根据本发明的实施例,所述CO₂激光器在所述纸路进入所述无菌仓前,在包装材料的内侧进行激光打码处理。
- [0023] 根据本发明的实施例,所述激光打码处理的功率为25.5~30W。
- [0024] 根据本发明的实施例,所述激光打码处理后的灼刻深度为0.16~4.59微米。
- [0025] 在本发明的第三方面,本发明提出了一种包装产品。
- [0026] 根据本发明的实施例,所述包装产品是通过上述的方法生产的。
- [0027] 发明人意外地发现,本发明实施例的包装产品,其包装内侧表面通过CO₂激光打有编码,从而有利于制造商在包装外打码被篡改后仍能有效地进行溯源追踪,而且其产品的质量也不会受到任何影响。本领域技术人员能够理解的是,前面针对灌装机和在包装内侧激光打码的方法所描述的特征和优点,仍适用于该包装产品,在此不再赘述。
- [0028] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

- [0029] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:
- [0030] 图1是本发明一个实施例的包装材料的结构示意图;
- [0031] 图2是本发明一个实施例的灌装机的机构示意图;
- [0032] 图3是本发明另一个实施例的无菌纸盒灌装机的机构示意图;
- [0033] 图4是本发明一个实施例的在包装内侧激光打码的方法流程示意图;
- [0034] 图5是本发明一个实施例的CO₂激光器的工作原理示意图;
- [0035] 图6是本发明一个实施例的激光打码的拐点处的厚度测试结果图;
- [0036] 图7是本发明另一个实施例的激光打码的拐点处的厚度测试结果图;
- [0037] 图8是本发明另一个实施例的激光打码的拐点处的厚度测试结果图;
- [0038] 图9是本发明一个实施例的激光打码效果的实物照片。
- [0039] 附图标记
- [0040] 100 卷轴

- [0041] 200 纸路
[0042] 300 CO₂激光器
[0043] 400 无菌仓

具体实施方式

[0044] 下面详细描述本发明的实施例,本技术领域人员会理解,下面实施例旨在用于解释本发明,而不应视为对本发明的限制。除非特别说明,在下面实施例中沒有明确描述具体技术或条件的,本领域技术人员可以按照本领域内的常用的技术或条件或按照产品说明书进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可通过市购到的常规产品。

[0045] 在本发明的一个方面,本发明提出了一种灌装机。参照图2~3,对本发明的灌装机进行详细的描述。

[0046] 根据本发明的实施例,参照图2,该灌装机包括:卷轴100,纸路200以及CO₂激光器300;其中,卷轴100用于将成卷的包装材料提供成纸路200;CO₂激光器300设置在纸路200上,用于在包装材料的内侧激光打码。如此,成卷的包装材料通过卷轴100的旋转形成纸路200,而设置在纸路200内侧的CO₂激光器300可对纸路200内侧表面进行定点的激光打码。

[0047] 本申请的发明人在研究过程中发现,为了有效地对产品进行溯源追踪,可将编码激光打印在其包装的内侧。而激光打码技术现阶段在各行各业均得到了普遍的应用,激光打码机的核心构件为激光器,不同的激光发生器由于激发介质不同,产生的激光种类不同,所适应的打印材料也不同。常见激光器打码的激光器主要分为钕铝石榴石(YAG)激光器、二氧化碳(CO₂)激光器、光纤激光器。其中,光纤激光器的寿命最长可达10万小时以上,运维费用约为2-3元/小时;CO₂激光器寿命为4-5万小时,运维费用约为20元/小时;YGA激光器寿命为2000-8000小时左右,运维费用约为35元/小时;出于设备运维成本的考虑,能够符合实际运行需求的激光器为CO₂与光纤激光器。而发明人又于2016年进行了光纤激光打码机与CO₂激光打码机的打印效果的测试,结果显示,光纤激光器由于其较强的穿透性而在包体内部纵封聚乙烯条(MPM)条打印测试中打印效果不能满足实际使用需求,只有CO₂激光打码机测试打印效果符合打印效果需求。最终,为了避免打码会影响到其质量,发明人采用CO₂激光打码的方式在包装材料的内侧进行激光打码,如此,即使在产品包装外打码被篡改后,也能通过内侧打码进行有效地溯源,又不会影响包装内产品的质量。

[0048] 根据本发明的实施例,该灌装机的具体种类不受特别的限制,本领域内常见的灌装机均可,具体例如无菌纸盒灌装机、无菌袋装灌装机,等等,本领域技术人员可根据该灌装机的实际制造的包装产品进行相应地选择。还需要说明的是,该灌装机除了上述的卷轴100、纸路200和CO₂激光器300之外,还包括其他必要的组成和部件,以无菌纸盒灌装机为例,具体例如纸盒成型部件、纸盒封底部件、输送部件、纸盒灌装部件、纸盒封顶部件或包装外侧打标装置,等等,本领域技术人员可根据该灌装机的包装具体类型和产品具体种类进行相应地设计和组装。

[0049] 在本发明的一些实施例中,参考图3,无菌纸盒的灌装机可进一步包括无菌仓400,而纸路200进入无菌仓400;而且,CO₂激光器300设置在进入无菌仓400前的纸路200上。如此,在无菌仓400中对纸路200进行杀菌处理后,有助于后续纸路成型、灌装、封装是在无菌的环境中操作,从而可满足食品加工的无菌条件;而且,纸路200预先经过CO₂激光器300的

内侧激光打码处理后再进入无菌仓400,可不影响后续现有的包装成型和灌装的工艺。

[0050] 根据本发明的实施例,适用于该灌装机的包装材料的具体结构,不受特别的限制,只要该包装材料的最内层可被激光刻蚀且又不易被烧穿即可,本领域技术人员可根据现有的包装材料结构进行设计。在本发明的一些实施例中,参考图1,该包装材料的内侧为聚乙烯(PE)层。如此,内部PE层既可以密封、接触牛奶等乳制品且充分地隔绝空气,又可经过CO₂激光刻蚀打码。

[0051] 根据本发明的实施例,该CO₂激光器的具体型号不受特别的限制,本领域技术人员可根据灌装机的具体结构进行选择 and 替换。在本发明的一些实施例中,CO₂激光器的型号可以为Flying 30C(武汉华工激光工程有限责任公司)或者MY C3030(广东铭钰科技股份有限公司)如此,采用上述的30W功率的CO₂激光器可更有效地对包装材料内侧的内部PE层激光打码,又不会刻穿该内部PE层而引起泄露问题。

[0052] 根据本发明的实施例,包装材料的内部聚乙烯层的具体厚度不受特别的限制,只要该厚度的内部PE层能被激光打码即可,本领域技术人员可根据CO₂激光器具体的激光功率和刻蚀速度进行选择 and 调整。在本发明的一些实施例中,内部聚乙烯层的厚度可以为8~20微米,如此,采用上述厚度的内部PE层既可被激光打码又不会出现刻穿的问题。在一些具体示例中,内部聚乙烯层的厚度为16微米,采用上述厚度的内部PE层被30W功率的CO₂激光器刻蚀出的编码清晰,也不会影响内部PE层对牛奶等乳制品的密封效果。

[0053] 综上所述,根据本发明的实施例,本发明提出了一种灌装机,其由卷轴提供的包装材料的纸路上,增设CO₂激光器,如此可直接在包装材料内侧上进行激光打码,从而可获得带有内侧编码的包装,进而有利于制造商在包装外打码被篡改后仍能有效地进行溯源追踪。

[0054] 在本发明的另一个方面,本发明提出了一种在包装内侧激光打码的方法。参照图2~9,对本发明的方法进行详细的描述。根据本发明的实施例,参照图4,该方法包括:

[0055] S100:通过上述的灌装机的CO₂激光器,在包装材料的内侧进行激光打码处理。

[0056] 在该步骤中,通过灌装机上预设好的CO₂激光器300,直接在纸路200的内侧进行激光打码处理,如此,可获得内侧打码的包装材料。在本发明的一些实施例中,CO₂激光器300在纸路200进入无菌仓400之前,在包装材料的内侧进行激光打码处理。如此,纸路200预先经过CO₂激光器300的内侧激光打码处理后再进入无菌仓400,可不影响后续现有的包装成型和灌装的工艺。

[0057] 根据本发明的实施例,激光打码处理的具体工艺参数不受特别的限制,本领域技术人员可根据包装材料内侧具体的材料和厚度进行相应地选择和调整。在本发明的一些实施例中,激光打码处理的功率可以为25.5~30W,如此,采用上述激光功率的激光打码处理,参考图9,可在包装材料的16微米厚的内部PE层形成清晰的图案。

[0058] 本申请的发明人经过研究发现,参考图5,CO₂激光器的原理是以二氧化碳混合惰性气体(主要成分为二氧化碳、氦、氮)为介质,通过射频(RF)高压电源激发产生光脉冲,经多次振荡与反射产生具有稳定功率的能量激光束,激光束在计算机软件控制下对产品表面进行灼刻产生标识。所以,激光灼刻是以点阵方式对包装材料表面物质进行烧灸在包装材料表面留下打印痕迹的过程,其对包装材料造成的损伤程度(即灼刻深度)是可以通过调节激光功率的大小来进行控制的。

[0059] 根据本发明的实施例,激光打码处理后的灼刻深度不受特别的限制,只要该灼刻深度能被辨识出且又不大于内部PE层的厚度即可,本领域技术人员可根据实际生产的包装内侧打码效果进行调整。在本发明的一些实施例中,激光打码处理后的灼刻深度可以为0.16~4.59微米,如此,可在包装材料的16微米厚的内部PE层形成清晰的图案,又不会刻穿包装材料的内部PE层。

[0060] 需要说明的是,该包装内侧激光打码的方法种,除了步骤S100之外,还包括其他必要的步骤,以无菌纸盒灌装机的使用方法为例,具体例如纸盒成型的步骤、纸盒封底的步骤、输送的步骤、纸盒灌装的步骤、纸盒封顶的步骤或包装外侧打标的步骤,等等,本领域技术人员可根据该包装产品的具体结构进行相应地设计和补充,在此不再赘述。

[0061] 综上所述,根据本发明的实施例,本发明提出了一种在包装内侧激光打码的方法,可在包装材料的内侧进行激光打码处理,从而在不影响现有的包装成型和灌装的工艺基础上,仅增加在包装内侧CO₂激光打码的步骤,如此,可低成本、高效地获得具有内侧打码的包装品,从而有利于制造商在包装外打码被篡改后仍能有效地进行溯源追踪。本领域技术人员能够理解的是,前面针对灌装机所描述的特征和优点,仍适用于该在包装内侧激光打码的方法,在此不再赘述。

[0062] 在本发明的另一个方面,本发明提出了一种包装产品。根据本发明的实施例,该包装产品是通过上述的方法生产的。

[0063] 根据本发明的实施例,产品的具体类型不受特别的限制,具体例如牛奶、乳制品等,本领域技术人员可根据包装材料的内层材料进行相应地筛选,在此不再赘述。

[0064] 根据本发明的实施例,包装的具体材料和形状也不受特别的限制,本领域内常用的包装形状均可,具体例如正方体、长方体、圆柱体或小房子形状,等等,本领域技术人员可根据该产品的具体种类和产品品牌进行相应地设计,在此不再赘述。

[0065] 根据本发明的实施例,该包装产品内侧表面的编码的具体内容也不受特别的限制,只要该编码可使制造商进行有效地溯源即可,具体例如生产日期、生产批次或者生产工厂代号,等等,本领域技术人员可根据该包装产品的实际生产情况进行设计,在此不再赘述。

[0066] 综上所述,根据本发明的实施例,本发明提出了一种包装产品,其包装内侧表面通过CO₂激光打有编码,从而有利于制造商在包装外打码被篡改后仍能有效地进行溯源追踪,而且其产品的质量也不会受到任何影响。本领域技术人员能够理解的是,前面针对灌装机和在包装内侧激光打码的方法所描述的特征和优点,仍适用于该包装产品,在此不再赘述。

[0067] 下面参考具体实施例,对本发明进行描述,需要说明的是,这些实施例仅是描述性的,而不以任何方式限制本发明。

[0068] 实施例1

[0069] 在该实施例中,使用Flying 30C型号的CO₂激光器,对蒙牛公司的纯奶产品的包装材料进行内侧激光打码试验。其中,打码试验包括上限测试(100%功率测试设定参数)、保温试验测试(95%功率测试设定参数)和最佳功率测试(85%功率测试设定参数)。具体的工艺参数如表1所示:

[0070] 表1.纯奶-Flying30C型号激光机参数标准

[0071]

参数项目	上限测试	大型保温实验	最佳功率
空笔速度 (MM/S)	12000	12000	12000
打标速度 (MM/S)	1500	1500	1500
功率 (%)	100	95	85
频率 (KHZ)	3	3	3
点阵延时 (US)	1	1	1
空笔延时 (US)	50	50	50
打标延时 (US)	50	50	50
转折延时 (US)	1	1	1
开激光延时 (US)	140 (不同振镜, 会有差异)	140 (不同振镜, 会有差异)	140 (不同振镜, 会有差异)
关激光延时 (US)	160 (不同振镜, 会有差异)	160 (不同振镜, 会有差异)	160 (不同振镜, 会有差异)
流水线			
方向	从右向左	从右向左	从右向左
模拟	否	否	否
直径	64	64	64
脉冲数	2000	2000	2000
乘积数	0.1005	0.1005	0.1005

[0072]

普通飞行	否	否	否
长字符飞行	是	是	是

[0073] 实施例2

[0074] 在该实施例中,按照与实施例1基本相同的工艺条件,对蒙牛公司的纯甄产品的包装材料进行内侧激光打码试验。区别在于,在该实施例中采用的打标延时均为125US,而转折延时为150US。

[0075] 实施例3

[0076] 在该实施例中,使用MY C-3030型号的CO₂激光器,对蒙牛公司的纯奶产品的包装材料进行内侧激光打码试验。具体的工艺参数如表2所示:

[0077] 表2.纯奶-MY C-3030型号激光机参数标准

[0078]

参数项目	上限测试	大型保温实验	生产运行测试
空笔速度 (MM/S)	12000	12000	12000

打标速度 (MM/S)	2500	2300	2300
功率 (%)	100	95	85
频率 (KHZ)	100	100	100
点阵延时 (US)	30	30	30
空笔延时 (US)	80	80	80
打标延时 (US)	30	30	30
转折延时 (US)	10	10	10
开激光延时 (US)	20	20	20
关激光延时 (US)	100	100	100
流水线			
方向	从左到右	从左到右	从左到右
模拟	137	137	137
直径	60	60	60
脉冲数	2000	2000	2000
乘积数	0.096	0.096	0.096
普通飞行	√	√	√
喷码次数	1	1	1

[0079] 该实施例的经过内侧激光打码处理后的包装材料的内部PE层的表面形貌,如图6所示。其中,内部PE层表面形貌的检测是借助KEYENCE的VK-X型形状测量激光显微系统。从图6可看出,未被刻蚀处的内部PE层的厚度为16.815微米。

[0080] 实施例4

[0081] 在该实施例中,使用MY C-3030型号的CO₂激光器,对蒙牛公司的纯甄产品的包装材料进行内侧激光打码试验。具体的工艺参数如表3所示:

[0082] 表3.纯甄-MY C-3030型号激光机参数标准

[0083]

参数项目	上限测试	大型保温实验	生产运行测试
空笔速度 (MM/S)	13000	13000	13000
打标速度 (MM/S)	1600	1600	1600
功率 (%)	100	95	85
频率 (KHZ)	100	100	100
点阵延时 (US)	10	10	10
空笔延时 (US)	100	100	100
打标延时 (US)	100	100	100
转折延时 (US)	30	30	30
开激光延时 (US)	20	20	20
关激光延时 (US)	150	150	150
流水线			
方向	从左到右	从左到右	从左到右
模拟	100	100	100

直径	50	50	50
脉冲数	6000	6000	6000
乘积数	0.07	0.07	0.07
普通飞行	√	√	√
喷码次数	1	1	1

[0084] 实施例5

[0085] 该实施例的中,从实施例1~4中的激光打码后的包装材料,总共40个样品中随机留取100个打印点进行检测,再将这100个打印点样品随机分为10组,每组随机取1个进行深度测量,而每个深度测量的打印点样品中检测十个孔的深度,从而可获得表4的测试结果:

[0086] 表4. 100个打印点的深度测量结果

[0087]

样一 (um)	样二 (um)	样三 (um)	样四 (um)	样五 (um)	样六 (um)	样七 (um)	样八 (um)	样九 (um)	样十 (um)
0.908	1.348	0.971	2.851	4.153	3.348	2.011	4.325	1.326	0.856
1.41	0.518	2.969	4.342	1.689	1.66	1.764	0.937	1.532	1.757
2.754	2.839	3.241	2.862	3.985	3.437	4.356	3.437	3.134	4.191
1.272	1.468	4.244	2.187	3.067	4.214	0.366	3.216	3.089	2.186
2.651	3.448	1.758	3.127	2.234	2.133	1.637	3.083	2.354	1.336
1.41	4.245	2.661	0.897	0.932	1.273	3.695	1.273	3.357	3.537
2.124	0.518	4.161	0.154	4.252	0.778	4.229	2.008	4.195	3.645
2.758	2.144	0.384	3.874	2.586	1.867	2.169	0.963	0.185	4.352
4.369	0.643	0.094	4.415	1.886	4.186	3.708	4.186	3.363	1.897
3.142	0.792	4.589	0.568	3.131	4.397	1.202	2.387	2.385	2.728

[0088] 由表4中可看出,激光打码对包装材料的内部PE层的灼刻深度在0.16~4.59微米之间。

[0089] 而且,这100个点中最深和最浅的孔的具体深度检测结果,分别如图7和图8所示。从图7可看出,最浅的孔的灼刻深度为0.164微米;从图8可看出,最深的灼刻深度为4.420微米。

[0090] 总结

[0091] 综合实施例1~5可得出,本发明所提出的一种在包装内侧激光打码的方法,可在包装材料的内侧进行激光打码处理,从而在不影响现有的包装成型和灌装的工艺基础上,仅增加在包装内侧CO₂激光打码的步骤,如此,可低成本、高效地获得具有内侧打码的包装品,从而有利于制造商在包装外打码被篡改后仍能有效地进行溯源追踪。

[0092] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必

须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0093] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0094] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

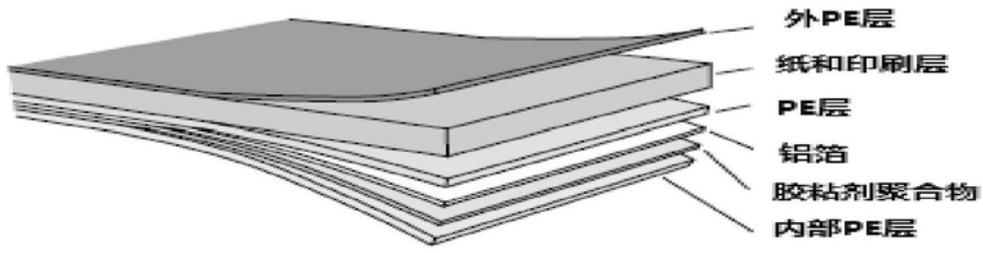


图1

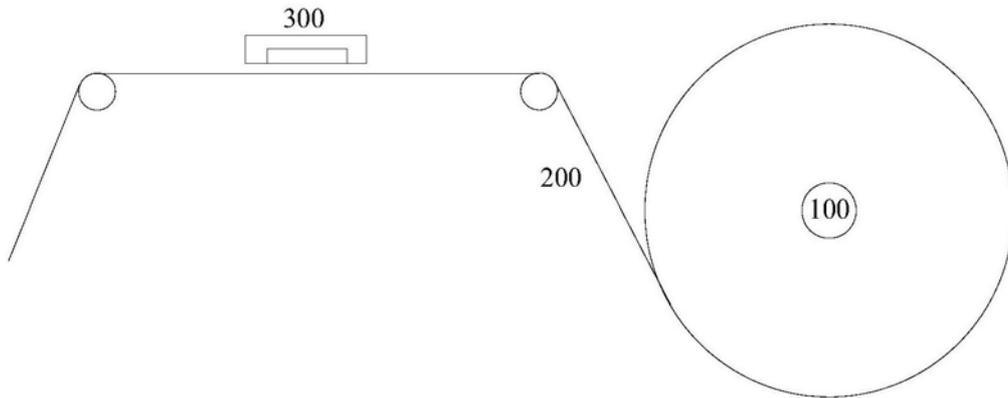


图2

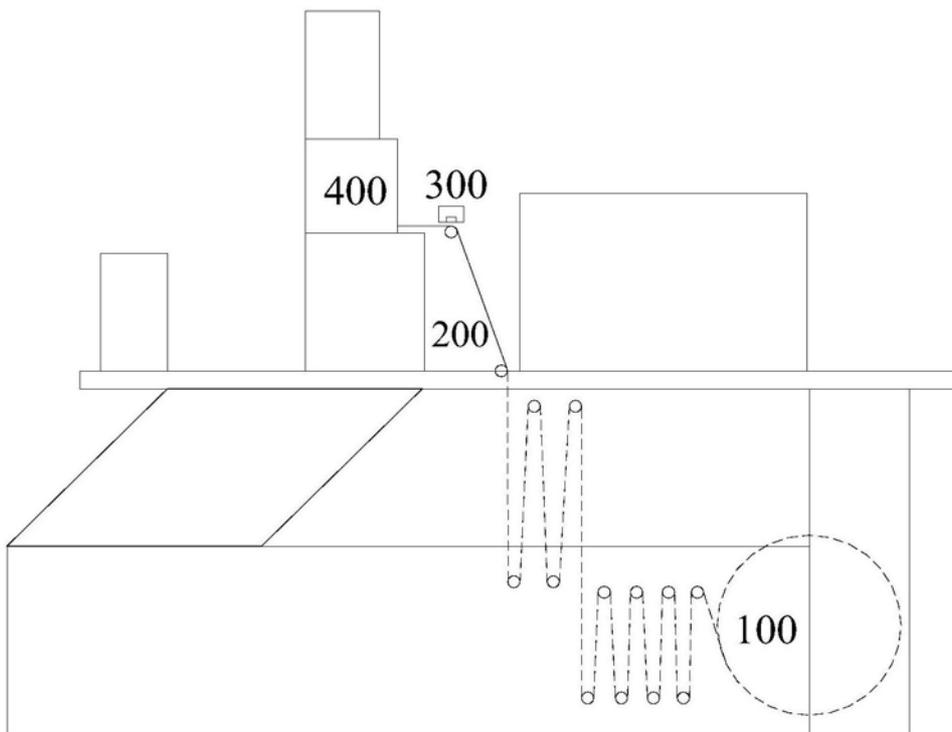


图3

S100

通过上述的灌装机的CO₂激光器，在包装材料的内侧进行激光打码处理

图4

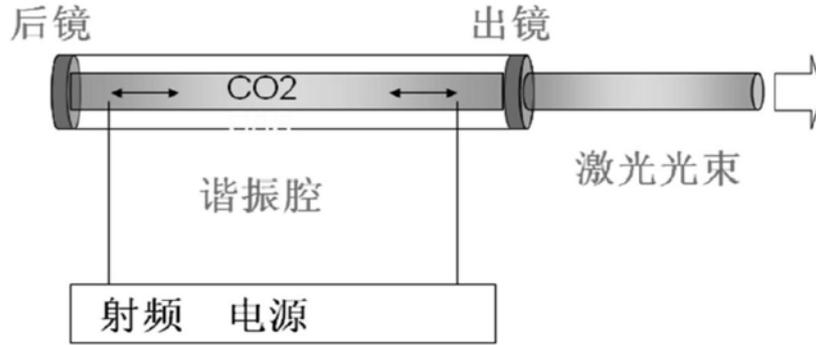


图5

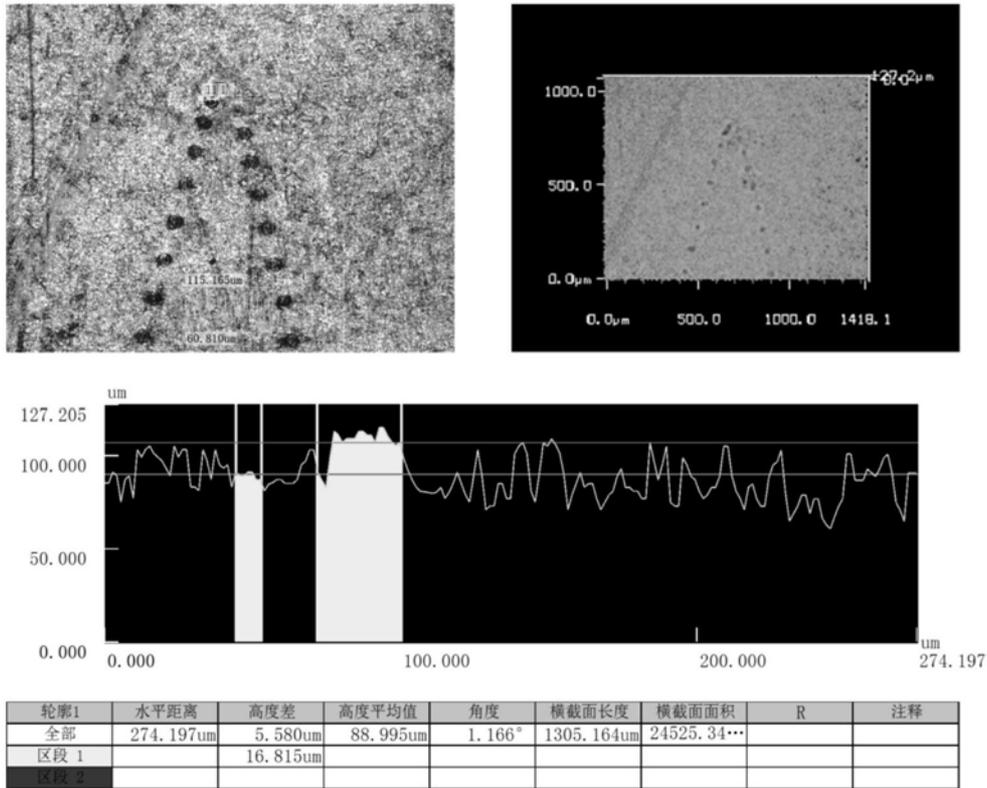


图6

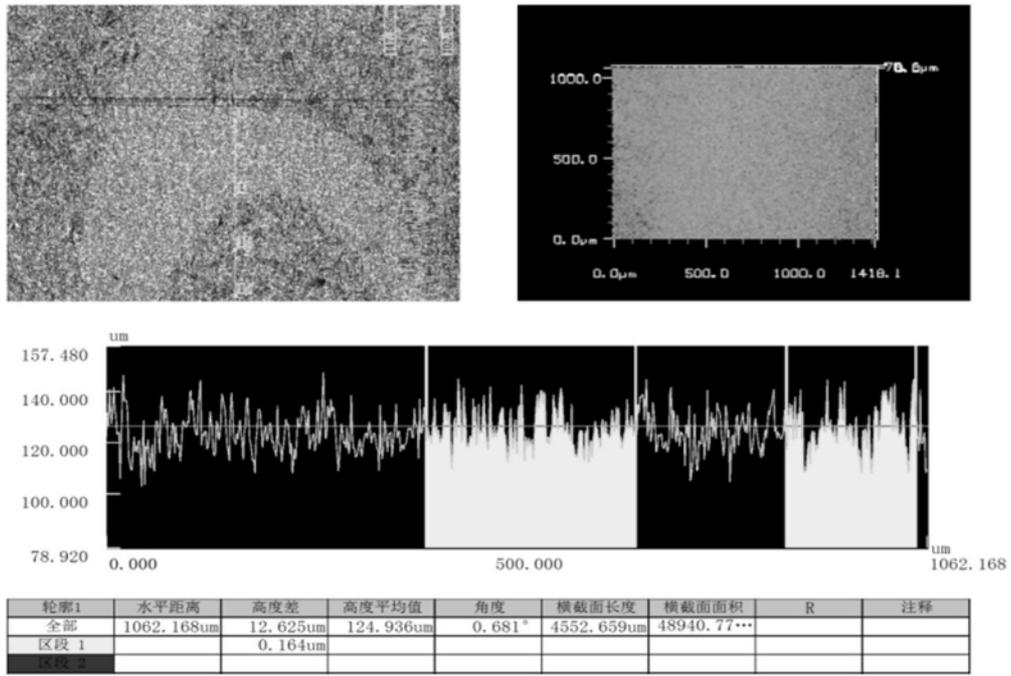


图7

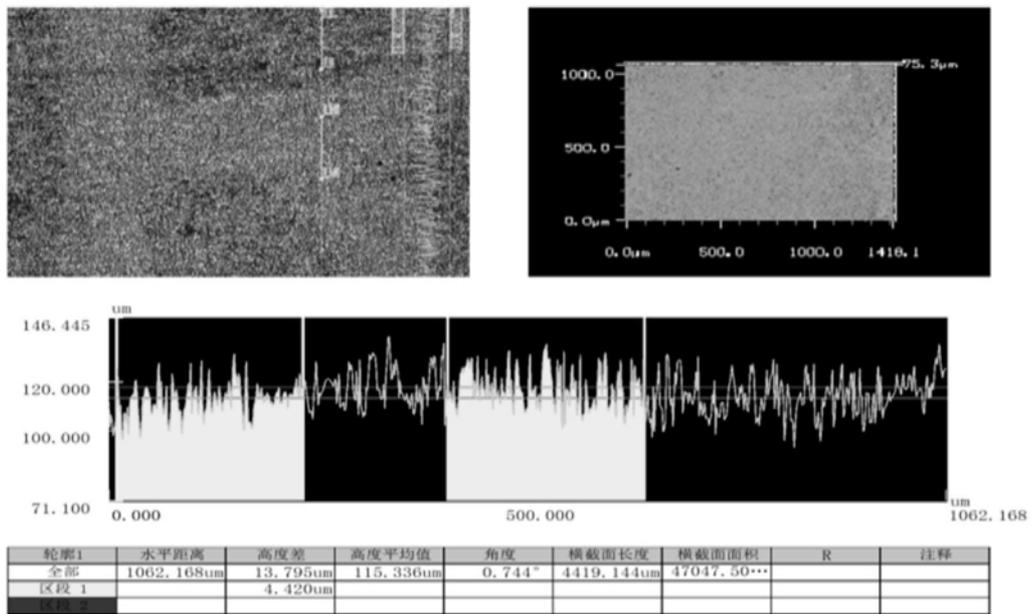


图8

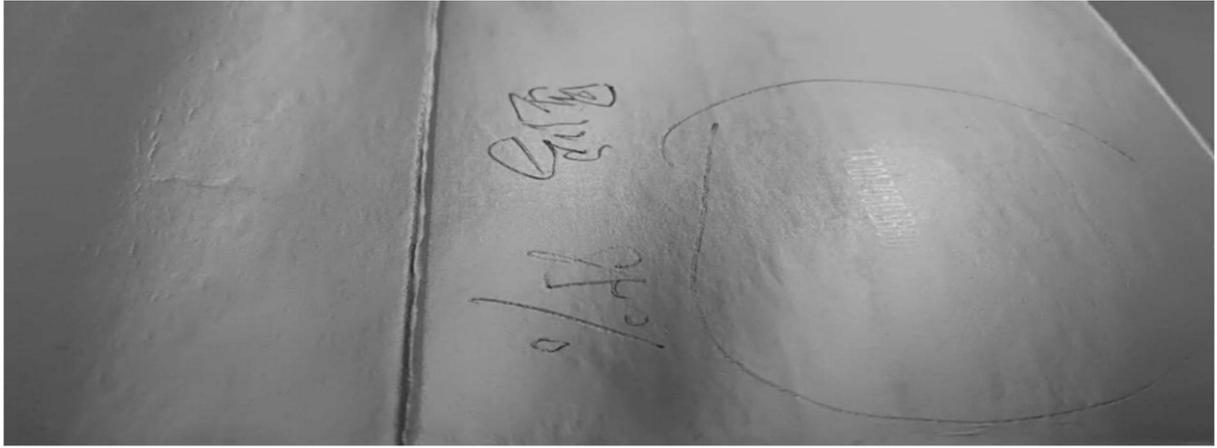


图9