



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104833306 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201410045267. 2

(22) 申请日 2014. 02. 07

(71) 申请人 林紫绮

地址 中国台湾台北市大安区复兴南路一段  
380 号 12 楼之 1

(72) 发明人 林紫绮 林宪仁

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理  
有限责任公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

G01B 11/00(2006. 01)

G01N 21/90(2006. 01)

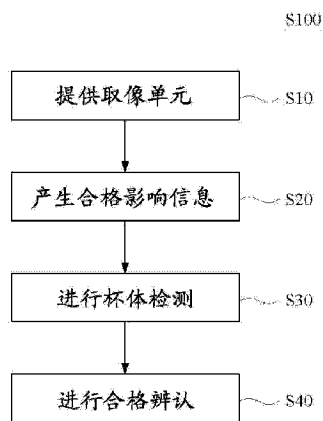
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

光学侦测杯底的检验方法及模块

(57) 摘要

本发明是有关于一种光学侦测杯底的检验方法及模块。该光学侦测杯底的检验方法包括下列步骤：提供取像单元、产生合格影像信息、进行杯体检测及进行合格辨识。借由本发明的实施，可以光学检测方式，由取像单元快速地对待测杯体的杯底进行有效检测，剔除不良品，并收集合格杯体，确保杯体制造的良好品质。



1. 一种光学侦测杯底的检验方法,其特征在於其包括以下步骤:  
提供取像单元;  
产生合格影像信息,其是以该取像单元对至少一合格杯体进行取像,以建立相对应的合格影像信息;  
进行杯体检测,其是以该取像单元对至少一待测杯体进行取像,以产生相对应的至少一检测影像信息;以及  
进行合格辨识,其是将每一该检测影像信息与该合格影像信息进行比对,以辨识出每一该待测杯体是否为该合格杯体。
2. 根据权利要求 1 所述的光学侦测杯底的检验方法,其特征在於其中该合格影像信息为合格灰阶信息、合格图像信息或该取像单元产生的合格数字信息。
3. 根据权利要求 1 所述的光学侦测杯底的检验方法,其特征在於其中该检测影像信息为检测灰阶信息、检测图像信息或该取像单元产生的检测数字信息。
4. 根据权利要求 1 所述的光学侦测杯底的检验方法,其特征在於其中该取像单元进一步结合补光装置。
5. 根据权利要求 1 所述的光学侦测杯底的检验方法,其特征在於其中该取像单元进一步结合第二摄像模块。
6. 根据权利要求 1 所述的光学侦测杯底的检验方法,其特征在於其中该检测影像信息与该合格影像信息的差异值不大于正负 3% 时,该取像单元判定该杯体为合格杯体。
7. 一种光学侦测杯底的检测模块,进行根据权利要求 1 所述的检验方法,其特征在於该检测模块包括:  
取像单元,用以对至少一合格杯体进行取像,以产生相对应的至少一合格影像信息,或者对至少一待测杯体进行取像,以产生相对应的至少一检测影像信息;  
处理单元,用以致动该取像单元并读取该取像单元输出的信号,并执行产生合格影像信息步骤、进行杯体检测步骤或进行合格辨识步骤;以及  
存储单元,是依照该处理单元的指令,储存该合格影像信息及该检测影像信息。
8. 根据权利要求 7 所述的光学侦测杯底的检验模块,其特征在於其中该取像单元进一步结合补光装置。
9. 根据权利要求 7 所述的光学侦测杯底的检验模块,其特征在於其中该取像单元进一步结合第二摄像模块。
10. 根据权利要求 7 所述的光学侦测杯底的检验模块,其特征在於其中该检测影像信息与该合格影像信息的差异值不大于正负 3% 时,该进行合格辨识步骤判定该杯体为该合格杯体。

## 光学侦测杯底的检验方法及模块

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种杯底检验方法,特别是涉及一种使用取像单元的光学侦测杯底的检验方法及模块。

### 背景技术

[0002] 纸杯,尤其是一次性用后即抛的纸杯,其应用在现代生活忙碌、一切讲求效率的社会,有日益增加的趋势。小至以一张纸粘贴而成的简易纸杯,大到盛热汤、咖啡或面点用的较精致纸杯,随时随地都在被广泛地使用。

[0003] 然而,各种纸杯的品质却良莠不齐,使用者在使用纸杯装盛热饮或热汤时,常会有因纸杯杯底的制造不良,而导致烫伤的情形发生。即使装盛的是冷饮或不是高温的物品,因纸杯杯底不良而造成泼洒,也是非常的不便。

[0004] 因此,若有一种检验方法,能够简单可行又可精确地在每一个纸杯出厂前,对具有不良杯底的纸杯,进行筛选剔除。则因纸杯杯底的不良所造成的不便,或可能导致对使用者造成的伤害,便可有效的避免,这将成为纸杯制造产业一个众所期待的创新发明。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提供一种新的光学侦测杯底的检验方法及模块,所要解决的技术问题是使其可以光学检测方式,由取像单元快速地对杯体的杯底进行有效检测,剔除不良品,并收集合格杯体,确保杯体制造的良好品质。

[0006] 本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本发明提出的一种光学侦测杯底之检验方法,其包括下列步骤:提供取像单元;产生合格影像信息,其是以该取像单元对至少一合格杯体进行取像,以建立合格影像信息;进行杯体检测,其是以该取像单元对至少一待测杯体进行取像,以产生至少一检测影像信息;以及进行合格辨识,其是将每一该检测影像信息与该合格影像信息进行比对,以辨识出每一该待测杯体是否为该合格杯体。

[0007] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0008] 前述的光学侦测杯底的检验方法,其中该合格影像信息为合格灰阶信息、合格图像信息或该取像单元产生的合格数字信息。

[0009] 前述的光学侦测杯底的检验方法,其中该检测影像信息为检测灰阶信息、检测图像信息或该取像单元产生的检测数字信息。

[0010] 前述的光学侦测杯底的检验方法,其中该取像单元进一步结合补光装置。

[0011] 前述的光学侦测杯底的检验方法,其中该取像单元进一步结合第二摄像模块。

[0012] 前述的光学侦测杯底的检验方法,其中该检测影像信息与该合格影像信息的差异值不大于正负 3% 时,该取像单元判定该杯体为该合格杯体。

[0013] 本发明的目的及解决其技术问题还采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种光学侦测杯底的检测模块,进行如上面所述的检验方法,该检测模块包括:取像单元,

用以对至少一合格杯体进行取像,以产生相对应的至少一合格影像信息,或者对至少一待测杯体进行取像,以产生相对应的至少一检测影像信息;处理单元,用以致动该取像单元并读取该取像单元输出的信号,并执行产生合格影像信息步骤、进行杯体检测步骤或进行合格辨识步骤;以及存储单元,是依照该处理单元的指令,储存该合格影像信息及该检测影像信息。

[0014] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0015] 前述的光学侦测杯底的检验模块,其中该取像单元进一步结合补光装置。

[0016] 前述的光学侦测杯底的检验模块,其中该取像单元进一步结合第二摄像模块。

[0017] 前述的光学侦测杯底的检验模块,其中该检测影像信息与该合格影像信息的差异值不大于正负 3% 时,该进行合格辨识步骤判定该杯体为该合格杯体。

[0018] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案,本发明光学侦测杯底的检验方法及模块至少具有下列优点及有益效果:

[0019] 一、采用本发明对纸杯杯底进行检验快速简便并且成本低廉。

[0020] 二、采用本发明对纸杯杯底进行检验能够确保每一个出厂的纸杯均具有良好的杯底。

[0021] 三、采用本发明对纸杯杯底进行检验能够确保纸杯的使用安全,不会因杯底的损坏而造成不便或对人员造成伤害。

[0022] 综上所述,本发明是有关于一种光学侦测杯底的检验方法及模块。该光学侦测杯底的检验方法包括下列步骤:提供取像单元、产生合格影像信息、进行杯体检测及进行合格辨识。借由本发明的实施,可以光学检测方式,由取像单元快速地对待测杯体的杯底进行有效检测,剔除不良品,并收集合格杯体,确保杯体制造的良好品质。本发明在技术上有显著的进步,具有明显的积极效果,诚为一新颖、进步、实用的新设计。

[0023] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

## 附图说明

[0024] 图 1 是本发明实施例的一种光学侦测杯底的检验方法的步骤流程图。

[0025] 图 2 是本发明实施例的一种光学侦测杯底的检验模块的方框图。

[0026] 图 3A 是本发明实施例的一种进行光学侦测杯底的检验方法的装置的立体示意图。

[0027] 图 3B 是本发明实施例的另一种进行光学侦测杯底的检验方法的装置的立体示意图。

[0028] 图 3C 是本发明实施例的又一种进行光学侦测杯底的检验方法的装置的立体示意图。

[0029] S100 :光学侦测杯底的检验方法

[0030] S10 :提供一取像单元

[0031] S20 :产生合格影像信息

[0032] S30 :进行杯体检测

- [0033] S40 :进行合格辨识
- [0034] 100 :光学侦测杯底检验装置
- [0035] 200 :光学侦测杯底的检测模块
- [0036] 10 :待测杯体
- [0037] 10G :合格杯体
- [0038] 10B :不良杯体
- [0039] 11 :杯口
- [0040] 12 :杯底
- [0041] 20 :传送单元
- [0042] 30 :输送模块
- [0043] 31 :输送带
- [0044] 40 :箱体
- [0045] 41 :进料口
- [0046] 42 :剔除口
- [0047] 50 :取像单元
- [0048] 51 :补光装置
- [0049] 52 :第二摄像模块
- [0050] 60 :剔除模块
- [0051] 61 :剔除风机
- [0052] 70 :集物模块
- [0053] 71 :集料风机
- [0054] 72 :集料管
- [0055] 80 :处理单元
- [0056] 90 :存储单元
- [0057] A1 :检测区
- [0058] A2 :剔除区
- [0059] A3 :集料区
- [0060] T1 :供料模块

### 具体实施方式

[0061] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本发明提出的光学侦测杯底的检验方法及模块其具体实施方式、方法、步骤、结构、特征及其功效，详细说明如后。

[0062] 请参阅图 1 所示，是本发明实施例的一种光学侦测杯底的检验方法的步骤流程图。本实施例的一种光学侦测杯底检验方法 S100，其包括下列步骤：提供一取像单元（步骤 S10），产生合格影像信息（步骤 S20），进行杯体检测（步骤 S30）及进行合格辨识（步骤 S40）。

[0063] 请参阅图 1 及图 3A 至图 3C 所示，图 3A 是本发明实施例的一种进行光学侦测杯底的检验方法的装置的立体示意图，图 3B 是本发明实施例的另一种进行光学侦测杯底的检

验方法的装置的立体示意图,图 3C 是本发明实施例的又一种进行光学侦测杯底的检验方法的装置的立体示意图。提供取像单元(步骤 S10),其可以在光学侦测杯底检验装置 100 中设置取像单元 50。取像单元 50 可以对杯底 12 进行影像的撷取,并产生相对应的灰阶数据。

[0064] 如图 1 及图 3A 至图 3C 所示,产生合格影像信息(步骤 S20),其是以取像单元 50 对至少一合格杯体 10G 进行取像,以建立合格影像信息做为比对参考的标准。

[0065] 做为比对参考的合格影像信息,可以由取像单元 50 预先撷取至少一个(例如,可以为 10 个)合格杯体 10G 的杯底 12 的影像,并以撷取所得的影像数据产生及预存比对参考用的合格影像信息。所述的合格影像信息,可以为合格灰阶信息、合格图像信息或由取像单元产生的合格数字信息。

[0066] 另一方面,若需使用做为比对参考的劣品影像信息,也可以由取像单元 50 预先撷取至少一个(例如,可以为 10 个)不良杯体 10B 的杯底 12 的影像,并以撷取所得的影像数据产生及预存比对参考用的劣品影像信息。所述的劣品影像信息,可以为劣品灰阶信息、劣品图像信息或由取像单元产生的劣品数字信息。

[0067] 再请参阅图 1 及图 3A 至图 3C 所示,进行杯体检测(步骤 S30),其是以取像单元 50 对至少一待测杯体 10 进行取像,以产生相对应的至少一检测影像信息。所述的检测影像信息可以为检测灰阶信息、检测图像信息或由取像单元产生的检测数字信息。

[0068] 同样请参阅图 1 及图 3A 至图 3C 所示,进行合格辨识(步骤 S40),其是将每一检测影像信息与合格影像信息进行比对,以辨识出每一待测杯体 10 是否为合格杯体 10G。

[0069] 进行合格辨识(步骤 S40)的实施方式,可以在所撷取的待测杯体 10 的杯底 12 的检测影像信息与合格影像信息的差异值不大于正负 3% 时,由取像单元 50 判定此待测杯体 10 为合格杯体 10G。

[0070] 另一方面,请参阅图 3A 至图 3C 所示,产生合格影像信息(步骤 S20),进行杯体检测(步骤 S30)及进行合格辨识(步骤 S40)的流程,可以在箱体 40 中进行。如此,可以避免因外部光线或阴影对取像单元 50 产生不必要的干扰而降低产生检测影像信息或对待测杯体 10 判定的准确度。

[0071] 请参阅图 3B 所示,取像单元 50 在箱体 40 中进行撷取待测杯体 10 的杯底 12 的影像时,可以使用补光装置 51 进行打光,增加影像撷取及产生检测影像信息的正确性。其中,补光装置 51 可以是 LED 光源。

[0072] 请再参阅图 3C 所示,取像单元 50 除了可以结合使用补光装置 51 进行打光,也可以再结合使用第二摄像模块 52。在取像单元 50 进行杯底 12 检测的同时,第二摄像模块 52 可以对待测杯体 10 进行其他的光学检测。此所谓其他的光学检测,可以为真圆度检测、杂点检测或是变形检测等等。

[0073] 请参阅图 3A 至图 3C 所示的光学侦测杯底检验装置 100,其供料模块 T1 用以依序输入至少一待测杯体 10 或合格杯体 10G,传送单元 20 可自杯口 11 带动待测杯体 10 或合格杯体 10G 至输送模块 30,输送模块 30 的输送带 31 可将待测杯体 10 或合格杯体 10G 输送至检测区 A1、剔除区 A2 或集料区 A3,剔除模块 60 可以剔除风机 61 将取像单元 50 检测得到的不良杯体 10B 剔除,而集物模块 70 则可以集料风机 71 与集料管 72 收集合格杯体 10G。

[0074] 如前面的实施例所述,光学侦测杯底检验方法 S100 可以取像单元 50 侦测杯底 12

取得检测影像信息,与合格影像信息进行比对,判定待测杯体 10 是否为合格待测杯体 10G,确保了纸杯的良好制造品质与纸杯的使用安全性。

[0075] 再者,请参阅图 2 所示,是本发明实施例的一种光学侦测杯底的检验模块的方框图。本实施例的一种光学侦测杯底的检测模块 200,可据以执行光学侦测杯底的检验方法 S100。光学侦测杯底的检测模块 200 包括:取像单元 50、处理单元 80 及存储单元 90。

[0076] 如图 2 所示,取像单元 50,用以对至少一合格杯体 10G 进行取像,以产生相对应的至少一合格影像信息,或者对至少一待测杯体 10 进行取像,以产生相对应的至少一检测影像信息。取像单元 50 的其他技术特征与前述光学侦测杯底检验装置 100 中的取像单元 50 相同,在此不再多加赘述。

[0077] 如图 2 所示,处理单元 80,可以执行产生合格影像信息步骤、进行杯体检测步骤或进行合格辨识步骤,并可用以控制取像单元 50 的动作,并读取取像单元 50 产生的合格影像信息或检测影像信息。其中,产生合格影像信息、进行杯体检测及进行合格辨识等步骤的技术特征,皆与前述光学侦测杯底的检验方法 S100 所述的产生合格影像信息(步骤 S20)、进行杯体检测(步骤 S30)及进行合格辨识(步骤 S40)相同,在此也不再赘述。

[0078] 如图 2 所示,存储单元 90,是依照处理单元 80 的指令,以储存合格影像信息及至少一检测影像信息。存储单元 90 并可依照处理单元 80 的指令,提供所储存的合格影像信息及检测影像信息,由处理单元 80 对待测杯体 10 进行合格辨识(步骤 S40),以判定待测杯体 10 是否为良好杯体 10G。

[0079] 前述的合格影像信息,同样可以为合格灰阶信息、合格图像信息或由取像单元产生的合格数字信息。且检测影像信息也可以为检测灰阶信息、检测图像信息或由取像单元产生的检测数字信息。

[0080] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

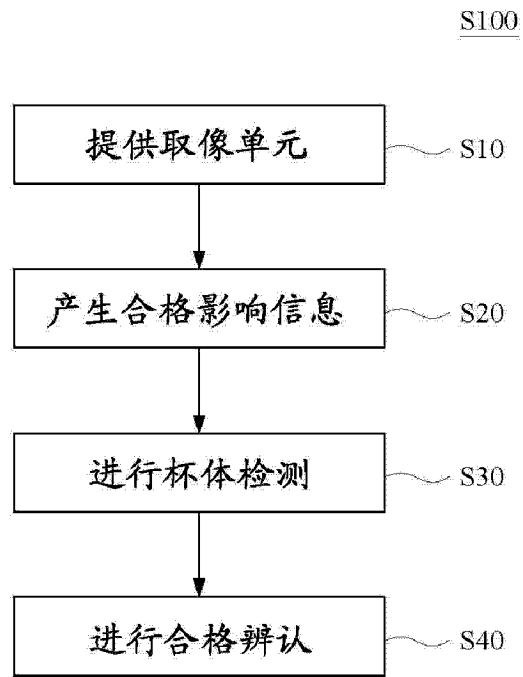


图 1

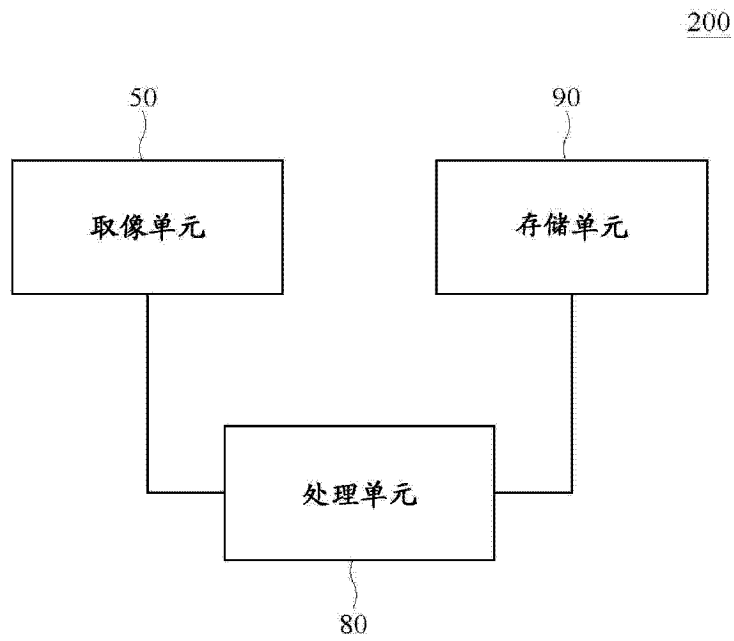


图 2



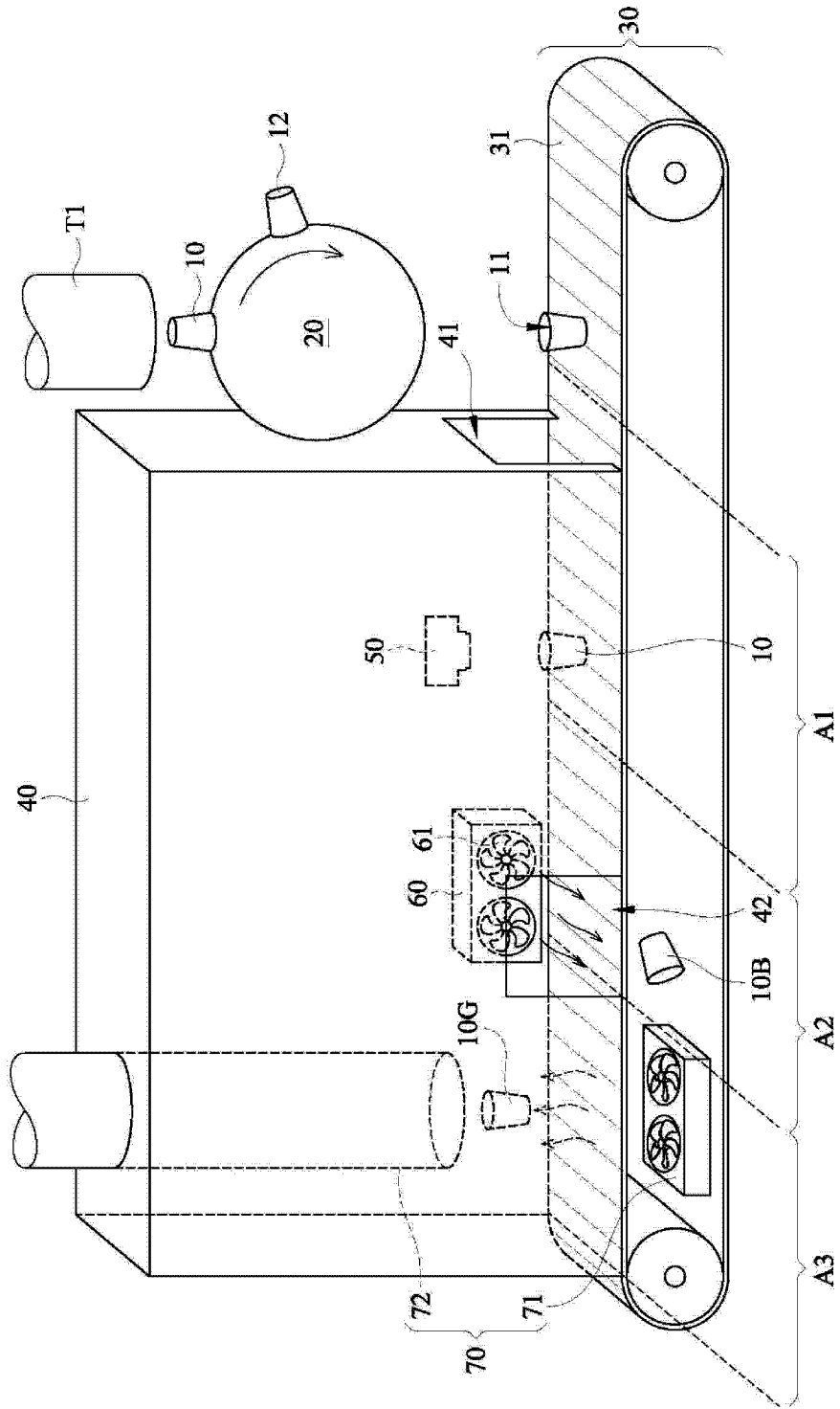


图 3A

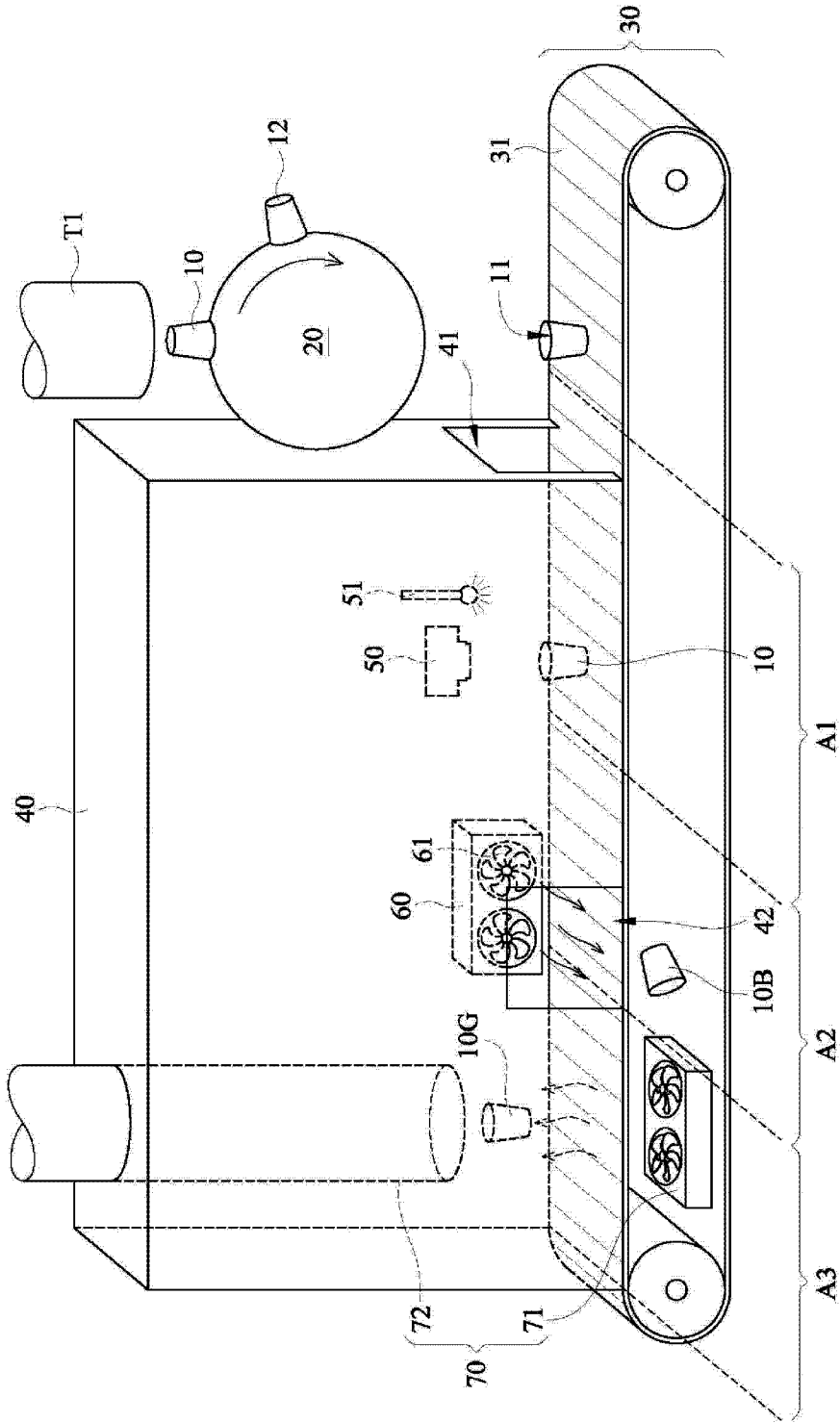


图 3B

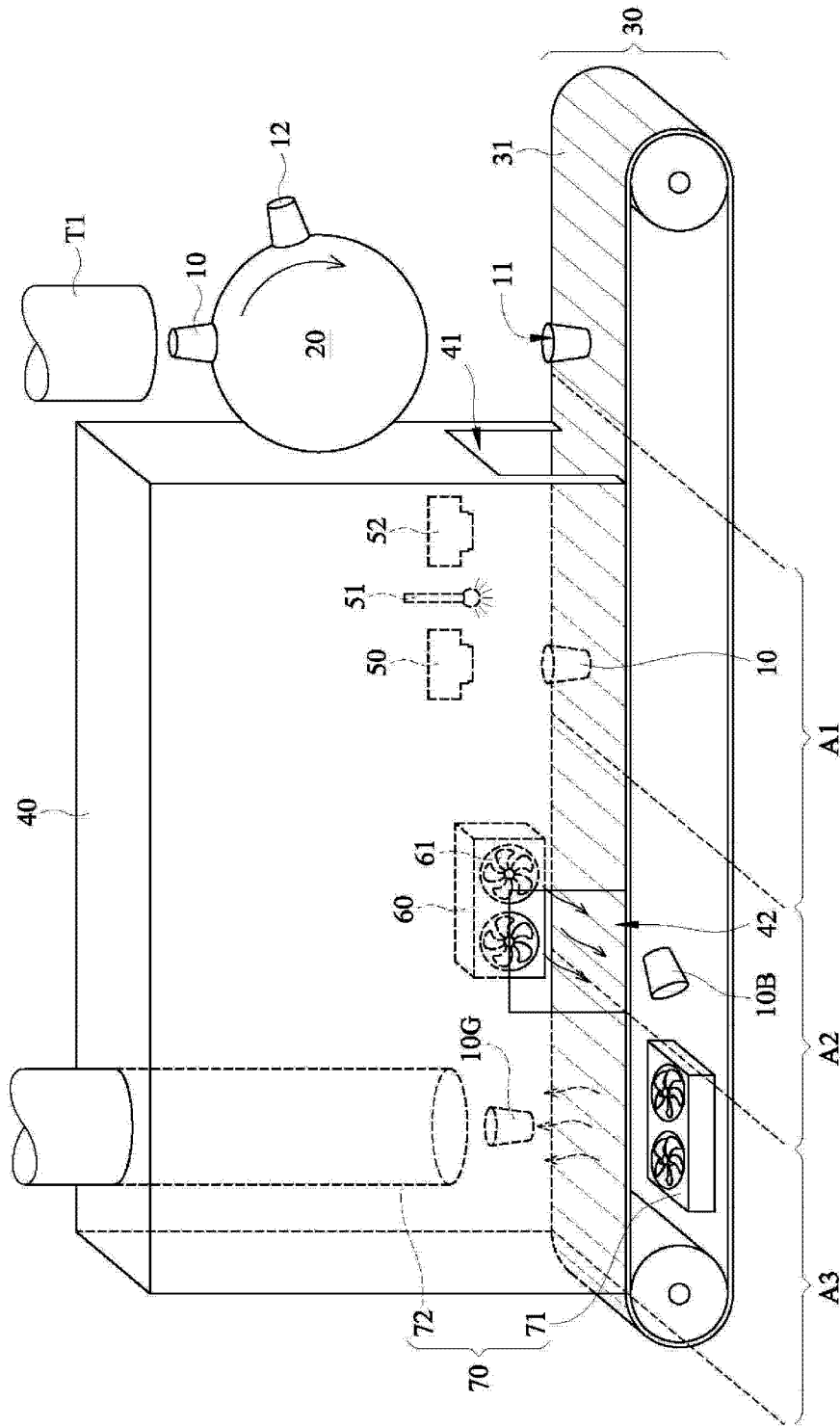


图 3C