



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101412025 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 200710202081. 3

JP 特开平 8-58956 A, 1996. 03. 05, 全文 .

(22) 申请日 2007. 10. 16

WO 2007/016544 A2, 2007. 02. 08, 全文 .

(73) 专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

审查员 陶洪敏

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 李汉隆

(51) Int. Cl.

B07C 5/34 (2006. 01)

B07C 5/02 (2006. 01)

B07C 5/38 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2791598 Y, 2006. 06. 28,

CN 1470846 A, 2004. 01. 28, 全文 .

CN 1364134 A, 2002. 08. 14, 全文 .

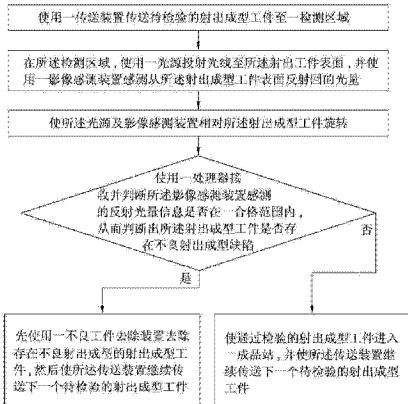
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

射出成型工件自动检验方法及检验系统

(57) 摘要

本发明提供一种射出成型工件自动检验方法，其包括如下步骤：使用一传送装置传送待检验的射出成型工件至一检测区域；在检测区域，使用一光源投射光线至射出成型工件表面，并使用一影像感测装置感测从射出成型工件表面反射回的光量；使所述光源及影像感测装置相对射出成型工件旋转；使用一处理器接收并判断所述影像感测装置感测的反射光量信息是否在一合格范围内，从而判断出射出成型工件是否存在不良射出成型缺陷；若是，先使用一不良工件去除装置去除存在不良射出成型缺陷的射出成型工件，然后使传送装置继续传送下一个待检验的射出成型工件；若否，使通过检验的射出成型工件进入一成品站，并使传送装置继续传送下一个待检验的射出成型工件。



1. 一种射出成型工件自动检验方法,其包括如下步骤:

使用一传送装置传送待检验的射出成型工件至一检测区域;

在所述检测区域,使用一光源投射光线至所述射出成型工件表面,并使用一影像感测装置感测从所述射出成型工件表面反射回的光量;

使所述光源及影像感测装置相对所述射出成型工件旋转;

使用一处理器接收并判断所述影像感测装置感测的反射光量信息是否在一合格范围内,从而判断出所述射出成型工件是否存在不良射出成型缺陷;

若是,先使用一不良工件去除装置去除存在不良射出成型缺陷的射出成型工件,然后使所述传送装置继续传送下一个待检验的射出成型工件;

若否,使通过检验的射出成型工件进入一成品站,并使所述传送装置继续传送下一个待检验的射出成型工件。

2. 如权利要求1所述的射出成型工件自动检验方法,其特征在于,所述光源及影像感测装置通过一旋转平台带动相对所述射出成型工件旋转360度,以使所述影像感测装置对所述射出成型工件表面四周多个位置的反射光进行感测。

3. 如权利要求2所述的射出成型工件自动检验方法,其特征在于,所述旋转平台可升降,以调节所述光源及影像感测装置相对所述射出成型工件的高度。

4. 如权利要求1所述的射出成型工件自动检验方法,其特征在于,所述不良工件去除装置采用吹气装置。

5. 一种射出成型工件自动检验系统,其包括:

一传送装置,用于传送待检测的射出成型工件至一检测区域;

一光源,用于投射光线至所述射出成型工件表面;

一影像感测装置,用于感测从所述射出成型工件表面反射回的光量;

一旋转平台,用于使所述光源及影像感测装置相对所述射出成型工件旋转;

一处理器,所述处理器接收并判断所述影像感测装置感测的反射光量信息是否在一合格范围内,从而判断出所述射出成型工件是否存在不良射出成型缺陷;以及

一不良工件去除装置,所述不良工件去除装置用于接收并根据所述处理器的判断信息去除存在不良射出成型缺陷的射出成型工件。

6. 如权利要求5所述的射出成型工件自动检验系统,其特征在于,所述传送装置具有一传送带,多个待检验的所述射出成型工件依序摆放在该传送带上,并且相互之间间隔一定距离。

7. 如权利要求5所述的射出成型工件自动检验系统,其特征在于,所述光源及影像感测装置通过所述旋转平台带动旋转360度,以使所述影像感测装置对所述射出成型工件表面四周多个位置的反射光进行感测。

8. 如权利要求5所述的射出成型工件自动检验系统,其特征在于,所述旋转平台可升降,以调节所述光源及影像感测装置相对所述射出成型工件的高度。

9. 如权利要求5所述的射出成型工件自动检验系统,其特征在于,所述不良工件去除装置采用吹气装置。

射出成型工件自动检验方法及检验系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种射出成型工件自动检验方法,以及涉及一种射出成型工件自动检验系统。

背景技术

[0002] 随着现代工业,尤其精密工业的发展,射出机(也称为注射机)广泛应用于射出成型塑料、玻璃、金属等材质的工件。

[0003] 如《凿岩机械气动工具》2006年第1期上发表的《成型不良产生原因及解决对策》一文所述,射出成型过程中,由于射出机及模具的各个部件的程序控制或操作不符合要求,常常容易导致射出成型工件出现毛边、收缩、流痕拉伤等射出成型缺陷。因此,射出成型后,工件的检验必不可少。

[0004] 目前,射出成型工件的检验主要依靠操作人员借助一光源,使用目测方法,或者在射出成型工件非常小情况下,例如手机、相机内使用的镜筒(lens barrel)、镜座(holder)等,则使用一放大镜头观测射出成型工件圆周表面是否存在射出成型缺陷。然而,这些方法均需要耗费较多人力,且生产效率较低。

发明内容

[0005] 有鉴于此,提供一种可自动检验射出成型缺陷的射出成型工件检验方法及检验系统实为必要。

[0006] 一种射出成型工件自动检验方法,其包括如下步骤:使用一传送装置传送待检验的射出成型工件至一检测区域;在所述检测区域,使用一光源投射光线至所述射出成型工件表面,并使用一影像感测装置感测从所述射出成型工件表面反射回的光量;使所述光源及影像感测装置相对所述射出成型工件旋转;使用一处理器接收并判断所述影像感测装置感测的反射光量信息是否在一合格范围内,从而判断出所述射出成型工件是否存在不良射出成型缺陷;若是,先使用一不良工件去除装置去除存在不良射出成型缺陷的射出成型工件,然后使所述传送装置继续传送下一个待检验的射出成型工件;若否,使通过检验的射出成型工件进入一成品站,并使所述传送装置继续传送下一个待检验的射出成型工件。

[0007] 一种射出成型工件自动检验系统,其包括:一传送装置、一光源、一影像感测装置、一旋转平台、一处理器以及一不良工件去除装置。所述传送装置用于传送待检验的射出成型工件。所述光源投射光线至所述射出成型工件表面。所述影像感测装置用于感测从所述射出成型工件表面反射回的光量。所述旋转平台用于使所述光源及影像感测装置相对所述射出成型工件旋转。所述处理器接收并判断所述影像感测装置感测的反射光量信息是否在一合格范围内,从而判断出所述射出成型工件是否存在不良射出成型缺陷。所述不良工件去除装置接收并根据所述处理器的判断信息去除存在不良射出成型缺陷的射出成型工件。

[0008] 与现有技术相比,所述射出成型工件自动检验方法依靠传送装置自动传送工件至检测区域,然后使用光源照射工件表面,并使用影像感测装置感测工件表面反射回的光线,

所述光源及影像感测装置还相对射出成型工件旋转，以对射出成型工件表面四周多个位置的反射光进行感测。如果射出成型工件存在不良射出成型缺陷，例如收缩、拉伤等均会使反射光量降低，如此处理器可以判断出来不良工件，然后再使用不良工件去除装置将其去除，达到自动检验的目的。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明的实施例提供的射出成型工件自动检验方法的流程图。

[0010] 图 2 是本发明的实施例提供的射出成型工件自动检验系统用于检验射出成型工件的示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明提供的射出成型工件自动检验方法及检验系统作进一步详细说明。

[0012] 请参阅图 1，本发明的实施例提供的射出成型工件自动检验方法，包括如下步骤：

[0013] (a) 使用一传送装置传送待检验的射出成型工件至一检测区域；

[0014] (b) 在所述检测区域，使用一光源投射光线至所述射出成型工件表面，并使用一影像感测装置感测从所述射出成型工件表面反射回的光量；

[0015] (c) 使所述光源及影像感测装置相对所述射出成型工件旋转，以使所述所述影像感测装置对所述射出成型工件表面四周多个位置的反射光进行感测；

[0016] (d) 使用一处理器接收并判断所述影像感测装置感测的反射光量信息是否在一合格范围内，从而判断出所述射出成型工件是否存在不良射出成型缺陷；若是，先使用一不良工件去除装置去除存在不良射出成型缺陷的射出成型工件，然后使所述传送装置继续传送下一个待检验的射出成型工件；若否，使通过检验的射出成型工件进入一成品站，并使所述传送装置继续传送下一个待检验的射出成型工件。

[0017] 上述方法中，步骤 b 与步骤 c 的顺序可以交换。上述方法可以通过如图 2 所示的本发明的实施例提供的射出成型工件自动检验系统 100 来实现。所述射出成型工件自动检验系统 100 用于检验一批射出成型工件 200，例如圆筒形镜座的射出成型缺陷，例如收缩、拉伤等。所述自动检验系统 100 包括一具有一传送带 10 的传送装置（图未示）、一旋转平台 20、一光源 30、一影像感测装置 40、一处理器 50 以及一不良工件去除装置 60。

[0018] 所述传送装置可以设置一控制器，用于控制所述传送带 10 的运行速度及每次的运行时间。所述各个射出成型工件 200 依次摆放在该传送带 10 上，由该传送带 10 自动传送。所述各个射出成型工件 200 相互之间间隔一定距离。

[0019] 所述旋转平台 20 置于所述传送带 10 上方。所述旋转平台 20 通过一传动轴 22 与一旋转式电机及一直线式电机（图未示）连接，该旋转式电机用于控制该旋转平台 20 旋转，该直线式电机用于控制该旋转平台 20 上下升降，以调节该旋转平台 20 相对所述传送带 10 的高度。当一射出成型工件 200 被传送带 10 传送至该旋转平台 20 中心下方时，该传送带 10 停止运行。

[0020] 所述光源 30 及影像感测装置 40 分别设置在所述旋转平台 20 上。所述光源 30 可以采用发光二极管、荧光灯或卤素灯，所述影像感测装置 40 包括一镜头、一置于该镜头后

方的电荷耦合器件 (Charge Coupled Device, 简称 CCD) 以及一与该电荷耦合器件连接的存储装置 (图未示)。所述光源 30 发出的光束投射至位于传送带 10 下方的射出成型工件 200 时, 从该射出成型工件 200 表面反射回的光线恰好被所述影像感测装置 40 所接收。所述光源 30 及影像感测装置 40 由所述旋转平台 20 带动进行 360 度定速旋转, 如此所述影像感测装置 40 可以对该射出成型工件 200 表面圆周多个位置的反射光进行感测并记录。

[0021] 所述处理器 50 为一装设有合格射出成型工件表面反射光量程序的电脑, 该处理器 50 与所述影像感测装置 40 利用红外或蓝牙信号连接, 并将所述影像感测装置 40 记录的每次反射光量与上述标准反射光量进行比较, 如果正在检验的射出成型工件 200 具有不良射出成型缺陷, 例如收缩、拉伤等均会使反射光量降低, 如此可以判断出该射出成型工件 200 是否存在不良射出成型缺陷。

[0022] 所述不良工件去除装置 60 为一吹气装置, 该吹气装置与所述处理器 50 连接。当所述处理器 50 判断出正在检验的射出成型工件 200 存在不良射出成型缺陷时, 所述不良工件去除装置 60 吹除该不良射出成型工件 200, 然后所述传送带 10 继续运行, 从而带动下一个待检验的射出成型工件 200 至所述旋转平台 20 下方进行检验。

[0023] 当所述处理器 50 判断出正在检验的射出成型工件 200 不存在不良射出成型缺陷时, 所述传送带 10 直接继续运行, 从而传送该通过检验的射出成型工件 200 至一成品站 (图未示), 并且带动下一个待检验的射出成型工件 200 至所述旋转平台 20 下方进行检验。

[0024] 可以理解的是, 所述不良工件去除装置 60 还可以采用一机械手, 该机械手在所述处理器 50 控制下夹除不良工件。

[0025] 对于本领域的普通技术人员来说, 可以根据本发明的技术方案和技术构思做出其它各种相应的改变和变形, 而所有这些改变和变形都应属在本发明权利要求的保护范围。

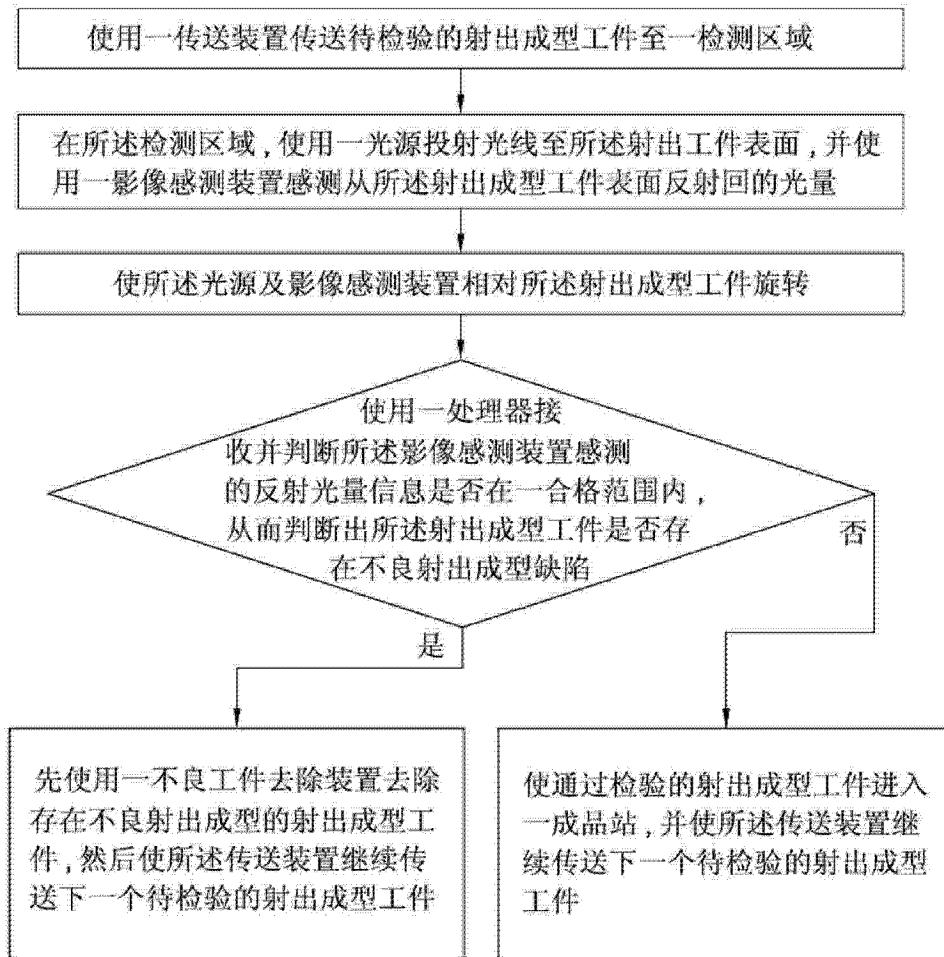


图 1

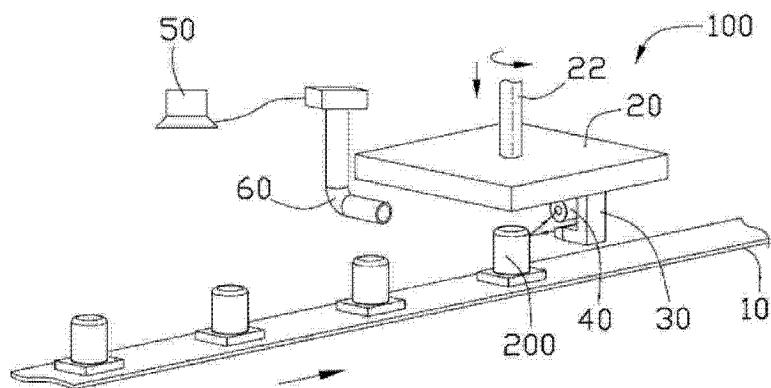


图 2