

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102384909 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 21

(21) 申请号 201010270467. X

(22) 申请日 2010. 09. 01

(71) 申请人 北京中电科电子装备有限公司

地址 100176 北京市北京经济技术开发区西
环南路 18 号 A119 室

(72) 发明人 孙彬 郎小虎 张伟 王宏智
刘婷婷

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243

代理人 许静

(51) Int. Cl.

G01N 21/88 (2006. 01)

G01V 8/10 (2006. 01)

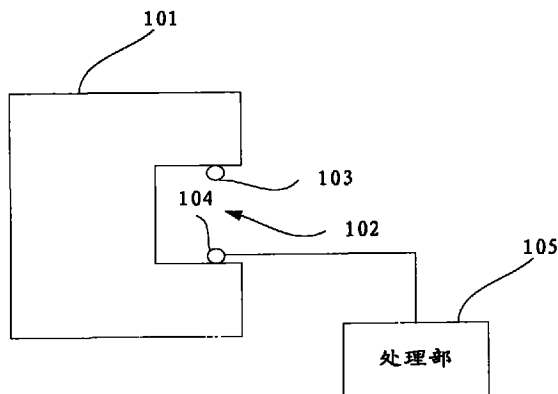
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种刀体破损的检测装置及检测方法

(57) 摘要

本发明提供了一种刀体破损的检测装置及检测方法,用于在划片机工作时,检测旋转的刀体是否破损,该装置包括:检测本体,设置有一开口,开口用于供刀体的边缘插入,开口具有相对设置的第一平面和第二平面,插入后的刀体将第一平面和第二平面隔离开;设置于第一平面的光发射部,用于发射光信号;设置于第二平面的光接收部,用于接收光信号;处理部,用于在光接收部接收的光信号表明刀体的挡光度小于预定的挡光阈值时,确定刀体破损。利用技术方案,在划片机工作的时候对刀体是否破损进行检测,从而,避免了刀体的破损对切割件的影响。



1. 一种刀体破损的检测装置,用于在划片机工作时,检测旋转的刀体是否破损,其特征在于,包括:

检测本体,设置有一开口,所述开口用于供刀体的边缘插入,所述开口具有相对设置的第一平面和第二平面,插入后的刀体将所述第一平面和第二平面隔离开;

设置于所述第一平面的光发射部,用于发射光信号;

设置于所述第二平面的光接收部,用于接收光信号;

处理部,用于在所述光接收部接收的光信号表明所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值时,确定所述刀体破损。

2. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,当所述光接收部接收的光信号满足如下条件中的至少一项时,表明所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值:

所述光接收部接收的光信号属于预先设定的破损信号集;

所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点;

所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点,且所述超过预定信号阈值的信号点周期出现。

3. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述处理部包括:

光电转换模块,用于将所述光接收部接收的光信号转换为电信号;

信号采集模块,用于对所述电信号进行采样,获得采样数据;

比较模块,用于将所述采样数据与预定的信号阈值进行比较;

确定模块,用于在存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据时,确定所述刀体破损。

4. 根据权利要求3所述的检测装置,其特征在于,所述确定模块,进一步用于在存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据,且所述信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据周期性出现时,确定所述刀体破损。

5. 根据权利要求3所述的检测装置,其特征在于,所述处理部还包括:

微分模块,用于在所述比较模块对所述采样数据进行比较前,对所述采样数据进行微分处理。

6. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述光接收部通过光纤将接收的光信号传送至所述处理部。

7. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述光发射部发射的光信号为红光。

8. 一种利用权利要求1-7中任一项所述的装置进行的刀体破损的检测方法,用于在划片机工作时,检测旋转的刀体是否破损,其特征在于,在旋转的刀体的边缘插入开口,并将所述光发射部和光接收部间隔开后,执行如下步骤:

步骤A,光接收部接收光发射部发射的光信号,并将接收的光信号传送至处理部;

步骤B,处理部在所述光接收部接收的光信号表明所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值时,确定所述刀体破损。

9. 根据权利要求8所述的检测方法,其特征在于,所述步骤B中,当处理部判断出所述光接收部接收的光信号满足如下条件中的至少一项时,确定所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值:

所述光接收部接收的光信号属于预先设定的破损信号集;

所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点；

所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点，且所述超过预定信号阈值的信号点周期出现。

10. 根据权利要求 8 所述的检测方法，其特征在于，

所述步骤 A 之后，步骤 B 之前，还包括：

将所述光信号转换为电信号；

对所述电信号进行采样，获取采样数据；

将所述采样数据与预定的信号阈值进行比较；

所述步骤 B 中，当处理部判断存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据时，确定所述刀体破损。

11. 根据权利要求 10 所述的检测方法，其特征在于，所述步骤 B 中，当处理部判断存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据，且所述信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据周期性出现时，确定所述刀体破损。

12. 根据权利要求 10 所述的检测方法，其特征在于，在将所述采样数据与预定的信号阈值进行比较前，还包括：

将所述采样数据进行微分处理。

一种刀体破损的检测装置及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及集成电路封装技术,特别是涉及一种应用于划片机的刀体破损的检测装置及检测方法。

背景技术

[0002] 划片机是半导体后封装关键设备,其工作机理是强力磨削,而刀片是强力磨削的执行部件。划片机刀片是环形结构,安装于主轴电机轴上,工作时,在主轴电机的驱动下高速旋转进行划切,最高转速达到 60000 转 / 分。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现:由于刀片特殊的工作性质,在划切生产过程中,往往出现刀片破损的状况,此时刀片如果继续划切,就会影响划切质量甚至损坏切割件。在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术并未采用对刀体是否破损进行检测的装置。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种刀体破损的检测装置及检测方法,以解决现有技术未在划片机工作的时候对刀体是否破损进行检测的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种刀体破损的检测装置,用于在划片机工作时,检测旋转的刀体是否破损,其中,包括:

[0006] 检测本体,设置有一开口,所述开口用于供刀体的边缘插入,所述开口具有相对设置的第一平面和第二平面,插入后的刀体将所述第一平面和第二平面隔离开;

[0007] 设置于所述第一平面的光发射部,用于发射光信号;

[0008] 设置于所述第二平面的光接收部,用于接收光信号;

[0009] 处理部,用于在所述光接收部接收的光信号表明所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值时,确定所述刀体破损。

[0010] 优选地,所述的检测装置,其中,当所述光接收部接收的光信号满足如下条件中的至少一项时,表明所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值:

[0011] 所述光接收部接收的光信号属于预先设定的破损信号集;

[0012] 所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点;

[0013] 所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点,且所述超过预定信号阈值的信号点周期出现。

[0014] 优选地,所述的检测装置,其中,所述处理部包括:

[0015] 光电转换模块,用于将所述光接收部接收的光信号转换为电信号;

[0016] 信号采集模块,用于对所述电信号进行采样,获得采样数据;

[0017] 比较模块,用于将所述采样数据与预定的信号阈值进行比较;

[0018] 确定模块,用于在存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据时,确定所述刀体破损。

[0019] 优选地,所述的检测装置,其中,所述确定模块,进一步用于在存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据,且所述信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据周期性出现时,确定所述刀体破损。

[0020] 优选地,所述的检测装置,其中,所述处理部还包括:

[0021] 微分模块,用于在所述比较模块对所述采样数据进行比较前,对所述采样数据进行微分处理。

[0022] 优选地,所述的检测装置,其中,所述光接收部通过光纤将接收的光信号传送至所述处理部。

[0023] 优选地,所述的检测装置,其中,所述光发射部发射的光信号为红光。

[0024] 另一方面,提供一种利用本发明所述的装置进行的刀体破损的检测方法,用于在划片机工作时,检测旋转的刀体是否破损,其中,在旋转的刀体的边缘插入开口,并将所述光发射部和光接收部间隔开后,执行如下步骤:

[0025] 步骤A,光接收部接收光发射部发射的光信号,并将接收的光信号传送至处理部;

[0026] 步骤B,处理部在所述光接收部接收的光信号表明所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值时,确定所述刀体破损。

[0027] 优选地,所述的检测方法,其中,所述步骤B中,当处理部判断出所述光接收部接收的光信号满足如下条件中的至少一项时,确定所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值:

[0028] 所述光接收部接收的光信号属于预先设定的破损信号集;

[0029] 所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点;

[0030] 所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点,且所述超过预定信号阈值的信号点周期出现。

[0031] 优选地,所述的检测方法,其中,

[0032] 所述步骤A之后,步骤B之前,还包括:

[0033] 将所述光信号转换为电信号;

[0034] 对所述电信号进行采样,获取采样数据;

[0035] 将所述采样数据与预定的信号阈值进行比较;

[0036] 所述步骤B中,当处理部判断存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据时,确定所述刀体破损。

[0037] 优选地,所述的检测方法,其中,所述步骤B中,当处理部判断存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据,且所述信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据周期性出现时,确定所述刀体破损。

[0038] 优选地,所述的检测方法,其中,在将所述采样数据与预定的信号阈值进行比较前,还包括:

[0039] 将所述采样数据进行微分处理。

[0040] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下技术效果:

[0041] 通过在划片机工作时,将旋转的刀体,通常是旋转的环形刀体,插入检测装置的开口,并通过光接收部接收到的被刀体隔离开的光发射部发射的光信号是否满足预定的条件实现了对刀体是否破损的实时检测,可在刀体发生破损时及时发现,停止划切并进行刀体更换,从而,避免了刀体的破损对切割件的影响。

附图说明

- [0042] 图 1 为本发明一实施例的刀体破损的检测装置的结构示意图；
[0043] 图 2 为本发明一实施例的刀体破损的检测装置的应用示意图；
[0044] 图 3 为本发明一实施例的刀体破损的检测装置进行检测的原理示意图；
[0045] 图 4 为本发明一实施例的刀体破损的检测方法的流程示意图。

具体实施方式

[0046] 为使本发明实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0047] 图 1 为本发明一实施例的刀体破损的检测装置的结构示意图。本发明实施例的刀体破损的检测装置用于在划片机工作时，检测旋转的刀体是否破损，如图 1，本发明实施例的刀体破损的检测装置包括：

[0048] 检测本体 101，设置有一开口 102，所述开口用于供刀体插入，所述开口具有相对设置的第一平面和第二平面，插入后的刀体将所述第一平面和第二平面隔离开；

[0049] 设置于所述第一平面的光发射部 103，用于发射光信号；

[0050] 设置于所述第二平面的光接收部 104，用于接收光信号；

[0051] 处理部 105，用于在所述光接收部接收的光信号表明所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值时，确定所述刀体破损。

[0052] 本发明实施例的技术方案，利用工作中的刀体如刀片在正常未破损的情况下时，能将光反射部发射出的光信号挡住，使光接收部接收不到，而在刀体破损的情况下其破损处会将光发射部发射的光信号通过使光接收部接收到，通过对光接收部接收到的光信号进行分析来确定刀体是否破损。

[0053] 图 1 中，检测本体的开口呈一 U 形结构。但本发明的实现并不局限于该 U 形结构，只要该开口的形状能插入刀体，将光发射部和光接收部隔离开即可。

[0054] 示例性的，该刀体为刀片。

[0055] 优选地，光发射部和光接收部相对设置。

[0056] 优选地，光发射部和光接收部对称设置。

[0057] 具体实现中，该开口具有预定的深度，可使工作的刀体如高速旋转的刀片的边缘能插入预定的宽度。

[0058] 优选地，当所述光接收部接收的光信号满足如下条件中的至少一项时，表明所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值：

[0059] 所述光接收部接收的光信号属于预先设定的破损信号集；

[0060] 所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点；

[0061] 所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点，且所述超过预定信号阈值的信号点周期出现。

[0062] 优选地，本发明实施例的检测装置中，所述处理部包括：

[0063] 光电转换模块，用于将所述光接收部接收的光信号转换为电信号；

[0064] 信号采集模块，用于对所述电信号进行采样，获得采样数据；

[0065] 比较模块,用于将所述采样数据与预定的信号阈值进行比较;

[0066] 确定模块,用于在存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据时,确定所述刀体破损。

[0067] 优选地,本发明实施例的检测装置中,所述确定模块,进一步用于在存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据,且所述信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据周期性出现时,确定所述刀体破损。

[0068] 优选地,本发明实施例的检测装置中,所述处理部还包括:

[0069] 微分模块,用于在所述比较模块对所述采样数据进行比较前,对所述采样数据进行微分处理。

[0070] 优选地,本发明实施例的检测装置中,所述光接收部通过光纤将接收的光信号传送至所述处理部。

[0071] 优选地,本发明实施例的检测装置中,所述光发射部发射的光信号为红光。

[0072] 图2为本发明一实施例的刀体破损的检测装置的应用示意图。如图2,该例中,刀体201为划片机的环形刀片,刀片固定在划片机的主轴207上,检测时,刀片201的边缘插入刀体破损的检测装置200的开口,位于开口一侧的光发射部202发射光信号,示例性地,发射红光,与光发射部相对设置的光接收部(图2中未示出)接收光信号,通过对光接收部接收到的光信号进行处理及分析,判断其是否满足预定的破损条件,来确定刀片是否破损。

[0073] 示例性地,该例中,检测装置200可安装在划片机的机架上。示例性地,可安装于刀片的侧上部。示例性地,检测装置200通过固定孔203、204、205固定在机架上。该例中,检测装置200还包括:旋钮206,用于调节检测装置的开口的位置,使开口与刀片的距离达到预定数值,使得刀片对光发射部发出的光信号如光线的挡光量达到预定的挡光量数值。

[0074] 检测装置200还包括用于对光接收部接收到的光信号进行分析的处理部(图2中未示出)。该处理部通过光纤与光接收部相连接,将光接收部接收的光信号转换为电信号,并由信号采集模块如数据采集电路进行模数处理,获得采样数据后,将采样数据与预先设定的经验信号阈值进行比较,并根据比较的结果确定出刀片是否破损。示例性地,处理部在确定出存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据时,确定所述刀体破损;或,在确定出存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据,且所述信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据周期性出现时,确定所述刀体破损。

[0075] 优选地,在处理部将光接收部接收的光信号转换为电信号后,还包括:对信号进行前置放大、低通滤波的处理,处理后,再对信号进行采样。

[0076] 优选地,在处理部将采样数据与预先设定的经验信号阈值进行比较前,还包括:将采样数据进行微分处理的步骤。通过微分处理,能够判别提高检测的精度。

[0077] 优选地,在将采样数据进行微分处理后,将微分处理后的采样数据与预先设定的经验信号阈值进行比较前,还包括:对微分处理后的采样数据进行滤波。

[0078] 本发明的实施例,处理部根据光接收部传送的光信号判断刀片是否破损,如刀片破损,可立刻停机报警,提示更换刀片;否则,继续检测,采集数据及对数据进行处理。利用本发明的实施例,避免了刀体的破损对切割件的影响。

[0079] 图3为本发明一实施例的检测装置进行检测的原理示意图。如图3,该实施例中,光发射部发射光信号如光线,光线经刀片阻挡,刀片由于破损透过的光线由光接收部接收

后输入处理部处理,处理部根据光接收部接收的光信号来判断出刀片是否破损。该例中,处理部包括:光纤放大器、数据采集电路和上位机。处理部对光接收部接收的信号的比较和确定可由上位机来实现。光发射部发射的光信号可由光纤放大器提供,光接收部接收的光纤信号可传送至光纤放大器转换为电信号并放大。该光纤放大器可应用现有的放大器产品实现。光纤放大器放大后的电信号输入数据采集电路,由数据采集电路进行信号采样后,获得数字化的采样数据,然后将输入上位机的采样数据与预定信号阈值进行比较,以判断刀片是否破损,如破损则更换刀片,否则,继续检测,检测程序回到数据采集电路进行下一次数据的采集和处理。

[0080] 具体实现中,光发射部和光接收部可为光传感器,示例性地,可为棱镜。

[0081] 本发明实施例还提供了一种利用本发明上述实施例的检测装置进行的刀体破损的检测方法,用于在划片机工作时,检测旋转的刀体是否破损。如图4,本发明实施例的方法,在待检测的旋转的刀体的边缘插入开口,并将所述光发射部和光接收部间隔开后,执行如下步骤:

[0082] 步骤401,光接收部接收光发射部发射的光信号,并将接收的光信号传送至处理部;

[0083] 步骤402,处理部在所述光接收部接收的光信号表明所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值时,确定所述刀体破损。

[0084] 优选地,本发明实施例的检测方法,所述步骤402中,当处理部判断出所述光接收部接收的光信号满足如下条件中的至少一项时,确定所述刀体的挡光度小于预定的挡光阈值:

[0085] 所述光接收部接收的光信号属于预先设定的破损信号集;

[0086] 所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点;

[0087] 所述光接收部接收的光信号存在信号幅度超过预定信号阈值的信号点,且所述超过预定信号阈值的信号点周期出现。

[0088] 优选地,本发明实施例的检测方法,其特征在于,

[0089] 所述步骤401之后,步骤402之前,还包括:

[0090] 将所述光信号转换为电信号;

[0091] 对所述电信号进行采样,获取采样数据;

[0092] 将所述采样数据与预定的信号阈值进行比较;

[0093] 所述步骤402中,当处理部判断存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据时,确定所述刀体破损。

[0094] 优选地,本发明实施来的检测方法,所述步骤402中,当处理部判断存在信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据,且所述信号幅度大于所述预定的信号阈值的采样数据周期性出现时,确定所述刀体破损。

[0095] 优选地,本发明实施来的检测方法,在将所述采样数据与预定的信号阈值进行比较前,还包括:将所述采样数据进行微分处理。

[0096] 利用本发明实施例的检测方法,可对刀体进行实时检测,适用于划片机,尤其适用于全自动的划片机,避免了刀体的破损对切割件的影响,保证了划片的质量。

[0097] 上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来

说,在不脱离本发明实施例所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

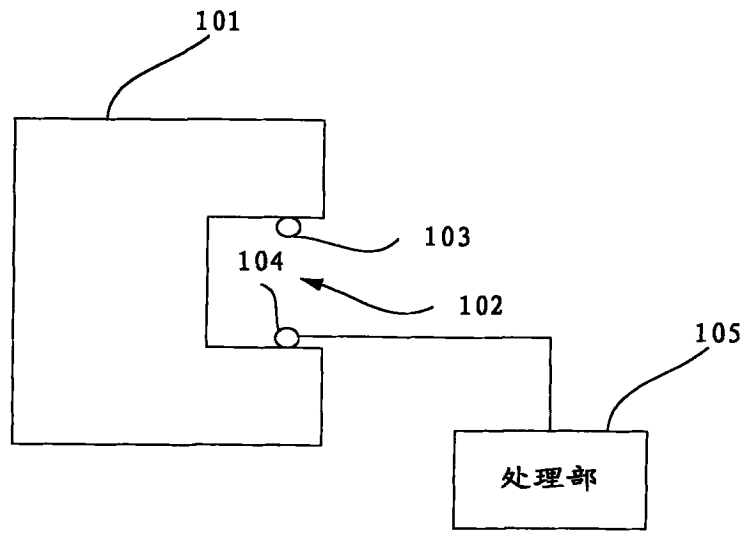


图 1

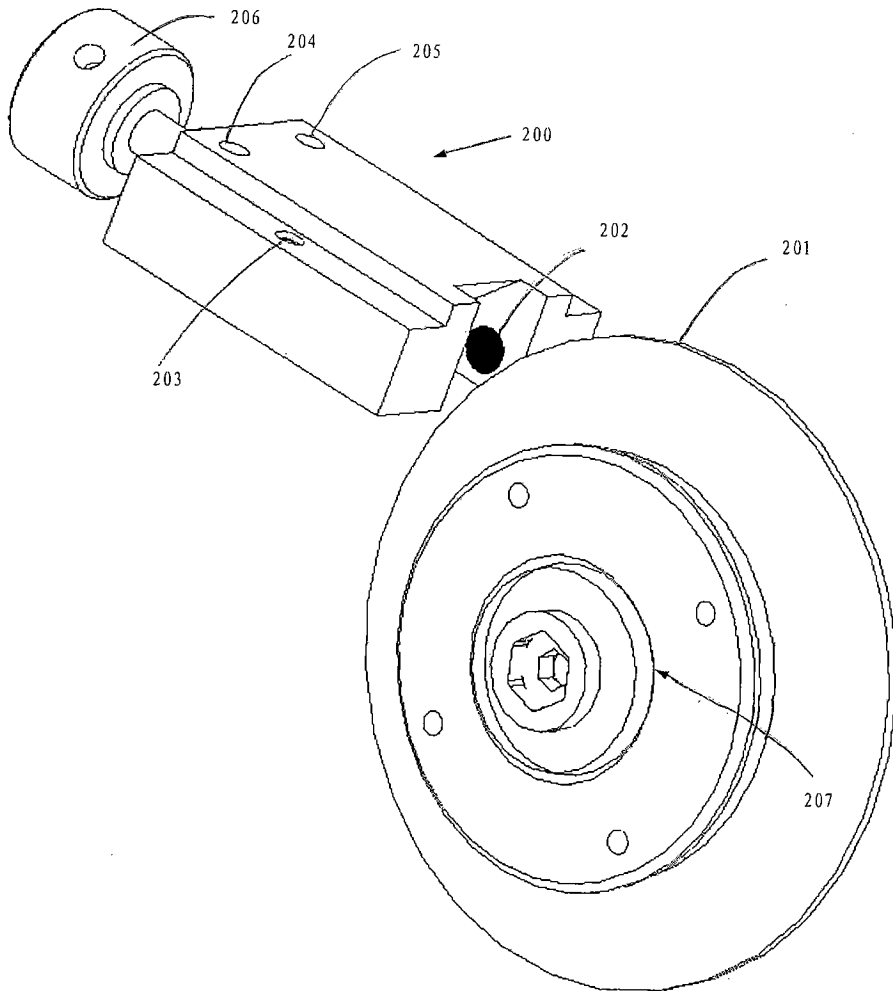


图 2

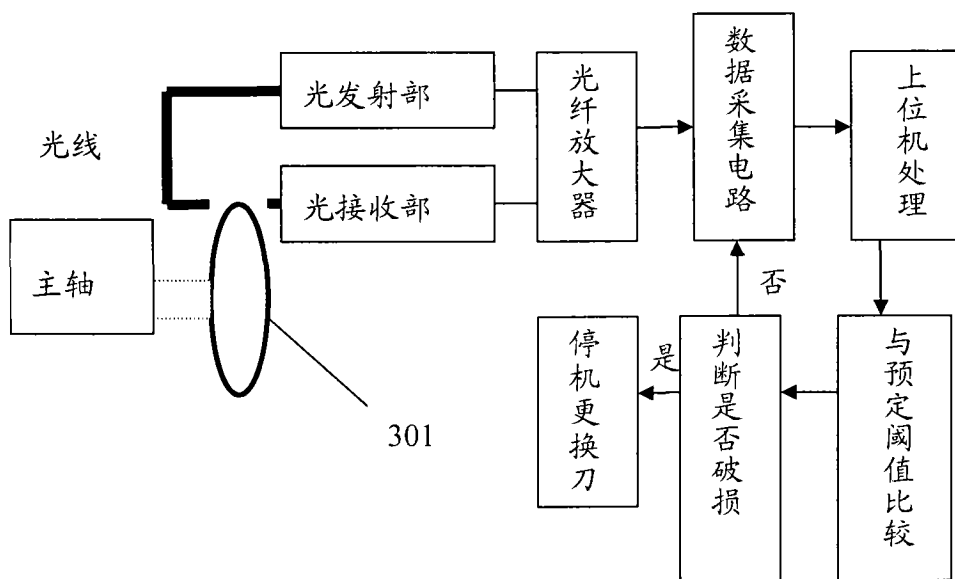


图 3

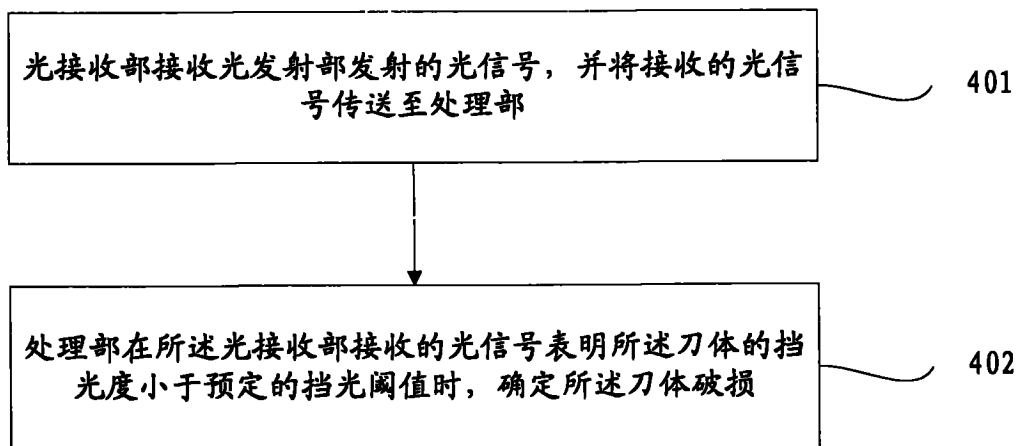


图 4