



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104107982 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201310136923. 5

(22) 申请日 2013. 04. 19

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳) 有限公司  
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  
申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 黄雍伦

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014. 01)

B23K 26/70 (2014. 01)

B29C 45/38 (2006. 01)

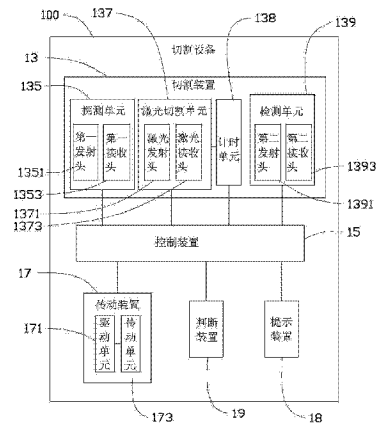
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

切割设备及切割方法

(57) 摘要

本发明涉及一种切割设备,用于切割物料。所述物料包括成型元件。所述切割设备包括一个承载装置及一个切割装置。所述物料可移动地放置于所述承载装置上。所述切割装置包括一个探测单元及一个激光切割单元。所述探测单元用于探测所述物料是否移至所述切割装置的切割区。当所述探测单元探测到所述物料移至所述切割装置的切割区时,所述激光切割单元切割所述物料。本发明还涉及一种切割方法。



1. 一种切割设备,用于切割物料,所述物料包括成型元件,所述切割设备包括一个承载装置及一个切割装置,所述物料可移动地放置于所述承载装置上,所述切割装置包括一个探测单元及一个激光切割单元,所述探测单元用于探测所述物料是否移至所述切割装置的切割区,当所述探测单元探测到所述物料移至所述切割装置的切割区时,所述激光切割单元切割所述物料。

2. 如权利要求 1 所述的切割设备,其特征在于,所述切割设备还包括一个控制装置,所述控制装置与所述切割装置相连,当所述探测单元探测到所述物料移至所述切割装置的切割区时,所述探测单元发送第一探测信号至所述控制装置,所述控制装置响应所述第一探测信号并发送一个切割信号至所述切割单元,所述激光切割单元响应所述切割信号激光切割所述物料。

3. 如权利要求 2 所述的切割设备,其特征在于,所述切割设备还包括一个传动装置,用于带动所述物料相对所述承载装置移动。

4. 如权利要求 3 所述的切割设备,其特征在于,所述探测元件包括相对的第一发射头及第一接收头,所述第一发射头用于发出第一光线,所述第一接收头用于接收所述第一发射头发射的光线,当所述第一接收头接收得到光线的光强小于所述第一光线的光强时,所述第一接收头发送所述第一探测信号至所述控制装置;当所述第一接收头接收到光线的光强等于所述第一光线的光强时,所述第一接收头发送第二探测信号至所述控制装置,所述控制装置响应所述第二探测信号,并发送一个第一移动信号至所述传动装置,所述传动装置响应所述第一移动信号带动所述物料相对所述承载基台移动预定距离。

5. 如权利要求 3 所述的切割设备,其特征在于,所述传动装置包括一个驱动单元及一个传动单元,所述驱动单元用于驱动所述传动单元运动,所述传动单元用于带动所述物料相对所述承载装置移动,所述传动单元包括一个移动载台,所述移动载台与所述驱动单元相连,用于承载所述物料。

6. 如权利要求 3 所述的切割设备,其特征在于,所述切割装置还包括一个检测单元,所述检测单元用于检测所述成型元件是否完全从所述物料上分离出来,当所述检测单元检测到所述成型元件未完全从所述物料上分离出来时,所述切割装置继续切割所述物料。

7. 如权利要求 6 所述的切割设备,其特征在于,所述检测单元包括相对的第二发射头及第二接收头,所述第二发射头用于当所述切割单元切割所述物料的切割时间大于或者等于预定切割时间时发出第二光线,所述第二接收头用于接收所述第二发射头发射的光线,当所述第二接收头接收到的光线的光强小于所述第二光线的光线的光强时,所述第二接收头发送所述第一检测信号至所述控制装置;当所述第二接收头接收到光线的光强等于所述第二光线的光强时,所述第二接收头发送第二检测信号至所述控制装置,所述控制装置响应第二检测信号产生一个切割完毕信号。

8. 如权利要求 2 所述的切割设备,其特征在于,所述激光切割单元包括一个激光发射头,用于发射切割所述物料,当所述激光切割单元接收到所述切割信号时,所述激光发射头响应所述切割信号发射激光。

9. 一种切割方法,用于切割物料,所述物料包括成型元件,包括步骤:

将所述物料放置于如权利要求 1 至 8 任一项所述的切割设备的所述承载装置上;

将所述物料移动预定距离;

探测所述物料是否移至所述切割装置的切割区；

当探测到所述物料移至所述切割装置的切割区时，切割所述物料。

10. 如权利要求 9 所述的切割方法，其特征在于，在激光切割所述物料步骤之后，所述切割方法还包括步骤：

检测所述成型元件是否完全从所述物料上分离出来；

当检测到所述成型元件未完全从所述物料上分离出来时，继续切割所述物料。

## 切割设备及切割方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及切割技术,尤其涉及一种切割物料的切割设备及切割方法。

### 背景技术

[0002] 射出成型获得的物料一般包括料头及与料头相连的成型元件(例如,镜片、导光板、镜座等)。为了获得单独的成型元件,通常需要将成型元件从所述物料上分离出来。常用的方法为利用刀具切割所述物料。然而,刀具的刀刃容易生锈,且刀刃容易产生大小不一的缺口,从而使得刀具切割物料时,会产生较多的碎屑,还使得成型元件的剪切口不平整,直接影响成型元件的外观及性能。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种可以克服上述问题的切割设备及切割方法。

[0004] 一种切割设备,用于切割物料。所述物料包括成型元件。所述切割设备包括一个承载装置及一个切割装置。所述物料可移动地放置于所述承载装置上。所述切割装置包括一个探测单元及一个激光切割单元。所述探测单元用于探测所述物料是否移至所述切割装置的切割区。当所述探测单元探测到所述物料移至所述切割装置的切割区时,所述激光切割单元切割所述物料。

[0005] 一种切割方法,用于切割物料,所述物料包括成型元件,包括步骤:将所述物料放置于上述的切割设备的所述承载装置上;将所述物料移动预定距离;探测所述物料是否移至所述切割装置的切割区;当探测到所述物料移至所述切割装置的切割区时,切割所述物料。

[0006] 相对于现有技术,本技术方案中的切割设备中,当所述探测单元探测到所述物料移至所述切割装置的切割区时,所述激光切割单元切割所述物料,从而不仅防止碎屑产生,而且使得成型元件的切割口平整,提高了切割效率。

### 附图说明

[0007] 图1是本发明较佳实施例提供的切割设备的剖面示意图。

[0008] 图2是图1中切割设备的模块图。

[0009] 图3是本发明较佳实施例提供的切割方法的流程图。

[0010] 主要元件符号说明

切割设备	100
物料	200
成型元件	201
料头	203
承载装置	11
切割装置	13
控制装置	15
传动装置	17

提示装置	18
判断装置	19
承载基座	111
承载基台	113
第一安装部	131
第二安装部	133
连接机构	134
探测单元	135
激光切割单元	137
计时单元	138
检测单元	139
第一发射头	1351
第一接收头	1353
激光发射头	1371
激光接收头	1373
第二发射头	1391
第二接收头	1393
驱动单元	171
传动单元	173

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

### 具体实施方式

[0011] 请参阅图 1 及图 2, 本发明较佳实施例提供的切割设备 100 用于切割物料 200。所述物料 200 包括成型元件 201 及与成型元件相连的料头 203。

[0012] 所述切割设备 100 包括一个承载装置 11、一个切割装置 13、一个控制装置 15、一个传动装置 17、一个提示装置 18 及一个判断装置 19。

[0013] 所述承载装置 11 包括一个承载基座 111 及一个设置于所述承载基座 111 上的承载基台 113。所述承载基座 111 用于承载所述承载基台 113 及所述切割装置 13。所述承载基台 113 设于所承载基台 113 上, 用于承载所述物料 200。所述物料 200 可移动地设置于所述承载基台 113 上。

[0014] 所述切割装置 13 包括相对的第一安装部 131 及第二安装部 133。所述第一安装部 131 通过一个连接机构 134 安装于所述承载基座 111 上。所述第二安装部 133 直接安装于所述承载基座 111 上, 且所述承载基台 113 位于所述第一安装部 131 与第二安装部 133 之间。本实施例中, 所述第一安装部 131 位于所述承载基台 113 的上方, 所述第二安装部 133 位于所述承载基台 113 的下方。

[0015] 所述切割装置 13 还包括一个探测单元 135、一个激光切割单元 137、一个计时单元 138 及一个检测单元 139。

[0016] 所述探测单元 135 用于探测所述物料 200 是否移至所述切割装置 13 的切割区。当所述探测单元 135 探测到所述物料 200 移至所述切割装置 13 的切割区时, 所述探测单元 135 发出一个第一探测信号至所述控制装置 15, 所述控制装置 15 响应所述第一探测信号并发送一个切割信号至所述激光切割单元 137, 发送一个启动计时信号至所述计时单元 138。所述激光切割单元 137 响应所述切割信号切割所述物料 200。所述计时单元 138 响应所述启动计时信号开始计算切割时间。当所述探测单元 135 未探测到所述物料 200 移至所述切割装置 13 的切割区时, 所述探测单元 135 发出一个第二探测信号至所述控制装置 15, 所述

控制装置 15 响应所述第二探测信号并控制所述传动装置 17 带动所述物料相对所述承载基台 113 移动预定距离。所述预定距离为操作人员根据需要所预先设定的所述物料 200 移动的距离。

[0017] 本实施例中,所述探测单元 135 包括相对的第一发射头 1351 及第一接收头 1353,且所述第一发射头 1351 安装于第一安装部 131,所述第一接收头 1353 安装于所述第二安装部 133。所述第一发射头 1351 用于发射第一光线。所述第一接收头 1353 用于接收所述第一发射头 1351 发出的光线。当物料 200 移至所述切割装置 13 的切割区时,所述第一光线穿过所述物料 200 后的光强较其穿过所述物料 200 前的光强小,即,当所述第一接收头 1353 所接收到的光线的强度小于所述第一光线的强度时,所述第一接收头 1353 发送所述第一探测信号至所述控制装置 15;当物料 200 未移至所述切割装置 13 的切割区时,所述第一光线无需穿过物料 200 即可被第一接收头 1353 接收,即,当所述第一接收头 1353 所接收到的光线的强度等于所述第一光线的强度时,所述第一接收头 1353 发送所述第二探测信号至所述控制装置 15。

[0018] 所述激光切割单元 137 包括一个激光发射头 1371 及一个激光接收头 1373。所述激光发射头 1371 安装于所述第一安装部 131,用于发射切割物料。当所述激光切割单元 137 接收到所述切割信号时,所述激光发射头 1371 响应所述切割信号并在预定切割时间内发射激光以切割所述物料 200。所述预定切割时间为操作人员根据需要而预先设定的切割时间。激光切割过程中,若激光发射头 1371 所发射的激光不能穿透所述物料时,激光接收头 1373 无法接收到激光。未接收到激光的所述激光接收头 1373 发送一个第一能量增加信号至控制装置 15,控制装置 15 响应所述第一能量增加信号并发送一个第二能量增加信号至所述激光发射头 1371,所述激光发射头 1371 响应第二能量增加信号增加所发射的激光的能量,如此循环,直至激光发射头 1371 所发射的激光能穿透所述物料 200。

[0019] 所述计时单元 138 用于产生一个与所述激光切割单元 137 切割所述物料的切割时间相对应的计时信号,并将所述计时信号传送给判断装置 19。

[0020] 所述检测单元 139 用于在所述激光切割单元 137 切割所述物料 200 的切割时间大于或者等于所述预定切割时间时检测所述成型元件 201 是否完全从所述物料 200 的料头 203 上分离出来。当所述检测单元 139 检测到所述成型元件 201 未完全从所述物料 200 的料头 203 上分离出来时,所述检测单元 139 发送一个第一检测信号至所述控制装置 15,所述控制装置 15 控制所述切割装置 13 继续切割所述物料 200。当所述检测单元 139 检测到所述成型元件 201 完全从所述物料 200 上分离出来时,所述检测单元 139 发送一个第二检测信号至所述控制装置 15,所述控制装置 15 响应所述第二检测信号发送一个切割完毕信号至所述提示装置 18,所述提示装置 18 响应所述切割完毕信号提示切割完毕。

[0021] 本实施例中,所述检测单元 139 包括相对的第二发射头 1391 及第二接收头 1393。所述第二发射头 1391 安装于所述第一安装部 131。所述第二接收头 1393 安装于所述第二安装部 133。所述第二发射头 1391 用于当所述激光切割单元 137 切割所述物料 200 的切割时间大于或者等于所述预定切割时间时发出第二光线。检测时,若所述成型元件 201 未从所述物料 200 的料头 203 上完全分离出来,所述第二发射头 1391 所发射的第二光线需要穿过所述料头 203 与所述成型元件 201 相连的部位之后才能被所述第二接收头 1393(与图示不符)接收,故,此时所述第二接收头 1393 所接收到的光线的强度小于所述第二光线的强度。

强,所述第二接收头 1393 发送所述第一检测信号至所述控制装置 15;若所述成型元件 201 从所述物料 200 上完全分离出来,由于所述料头 203 与所述成型元件 201 完全分离,故,此时所述第二接收头 1393 所接收到的光线的光强等于所述第二光线的光强,所述第二接收头 1393 发送所述第二检测信号至所述控制装置 15。

[0022] 所述传动装置 17 与所述控制装置 15 相连,用于带动所述物料 200 相对所述承载基台 113 移动。所述传动装置 17 包括一个驱动单元 171 及一个传动单元 173。

[0023] 所述驱动单元 171 用于驱动所述传动单元 173 运动。本实施例中,所述驱动单元 171 为马达。

[0024] 所述传动单元 173 与所述驱动单元 171 相连,用于承载所述物料 200,并带动所述物料 200 相对所述承载基台 113 移动。本实施例中,所述传动单元 173 为一个移动载台。所述传动单元 173 可移动地设于所述承载基台 113 上。在所述驱动单元 171 的驱动下,运动的传动单元 173 带动所述物料 200 相对所述承载基台 113 移动。

[0025] 所述判断装置 19 与所述控制装置 15 相连,用于判断所述激光切割单元 137 切割物料 200 的切割时间是否大于或者等于所述预定切割时间。当所述激光切割单元 137 切割物料 200 的切割时间大于或者等于所述预定切割时间时,所述判断装置 19 发送一个启动检测信号至所述控制装置 15。所述控制装置 15 响应所述启动检测信号启动所述检测单元 139 以检测所述成型元件 201 是否完全从所述物料 200 上分离出来。

[0026] 本领域技术人员可以理解,所述判断装置 19 及计时单元 138 可以省略不要,此时,只要检测单元 139 实时检测所述成型元件 201 是否完全从所述物料 200 上分离,也可以实现本发明的目的。本领域技术人员还可以理解,所述探测单元 135 及所述检测单元 139 可以合并为一个即可以探测又可以检测的元件。

[0027] 本技术方案中的切割设备 100 中,当所述探测单元 135 探测到所述物料 200 所述物料 200 移至所述切割装置 13 的切割区时,所述激光切割单元 137 激光切割所述物料,从而不仅防止碎屑产生,而且使得成型元件 201 的切割口平整,提高了切割效率。

[0028] 请参阅图 3,本发明实施方式提供的切割设备 100 的切割方法包括以下步骤:

步骤 S110:将所述物料 200 放置于所述切割设备 100 的所述承载基台 113 上;

步骤 S111:将所述物料 200 移动预定距离。本实施例中,所述传动装置 17 带动所述物料 200 移动所述预定距离。

[0029] 步骤 S112:探测所述物料 200 是否移至所述切割装置 13 的切割区。本实施例中,所述切割装置 13 的探测单元 135 探测所述物料 200 是否移至所述切割装置 13 的切割区。

[0030] 步骤 S113:当探测到所述物料 200 是否移至所述切割装置 13 的切割区时,切割所述物料 200。本实施例中,所述激光切割单元 137 切割所述物料 200。

[0031] 步骤 S114:判断所述激光切割单元 137 激光切割所述物料 200 的切割时间是否大于或者等于所述预定切割时间。本实施方式中,所述判断装置 19 判断所述切割时间是否大于所述预定切割时间。

[0032] 步骤 S115:当所述切割时间大于或者等于所述预定切割时间时,检测所述成型元件 201 是否完全从所述物料 200 上分离出来。本实施方式中,所述检测单元 139 检测所述成型元件 201 是否完全从所述物料 200 上分离出来。

[0033] 步骤 S116:当检测到所述成型元件 201 完全从所述物料 200 上分离出来时,提示

切割完毕。本实施方式中,所述提示装置 18 提示切割完毕。

[0034] 步骤 S112 中,当未探测到所述物料 200 移至所述切割装置 13 的切割区时时,转到步骤 S111。

[0035] 步骤 S115 中,当所述切割时间小于所述预定切割时间时,转到步骤 S113。

[0036] 步骤 S116 :当所述成型元件 201 未完全从所述物料 200 上分离出来时,转到步骤 S113。

[0037] 可以理解的是,本领域技术人员还可于本发明精神内做其它变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。



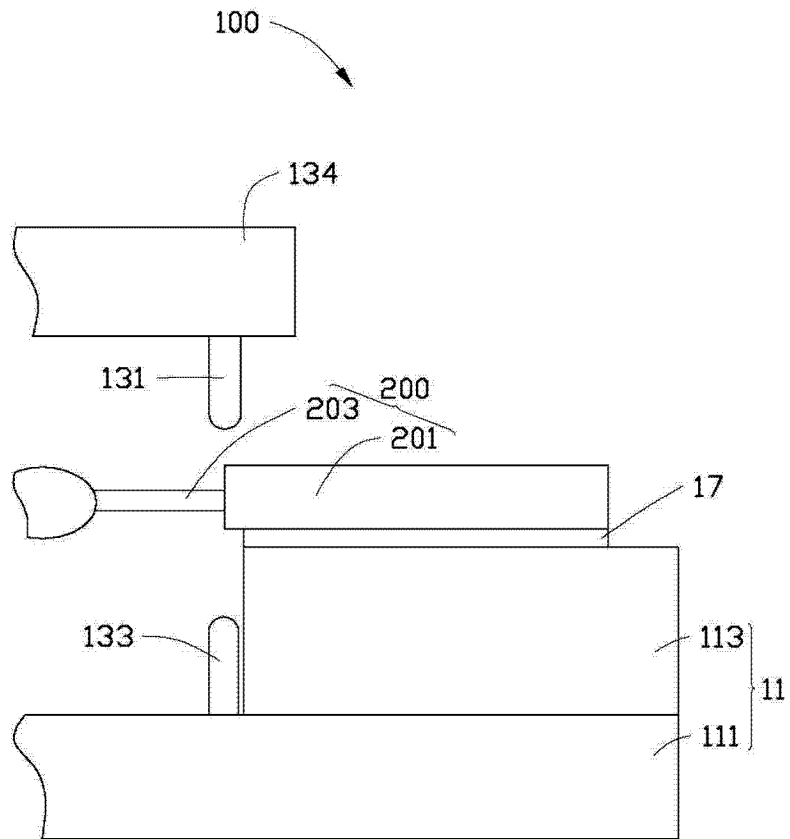


图 1

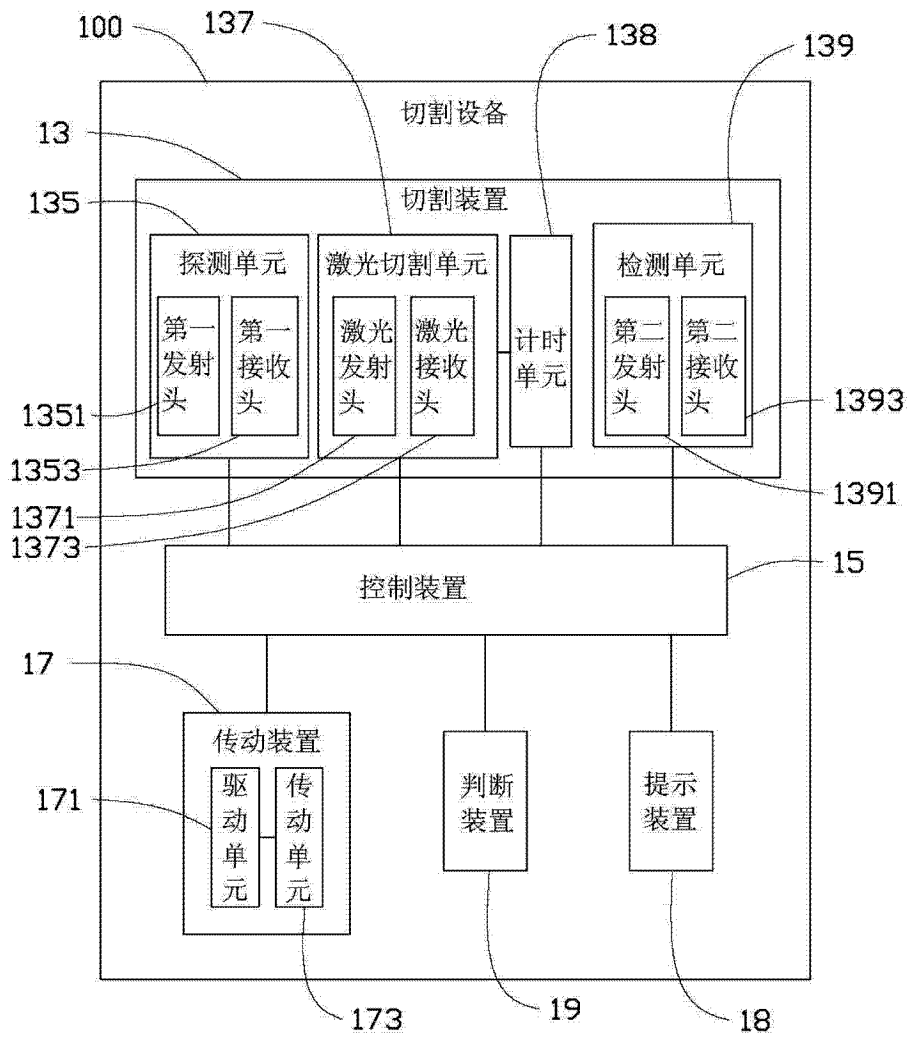


图 2

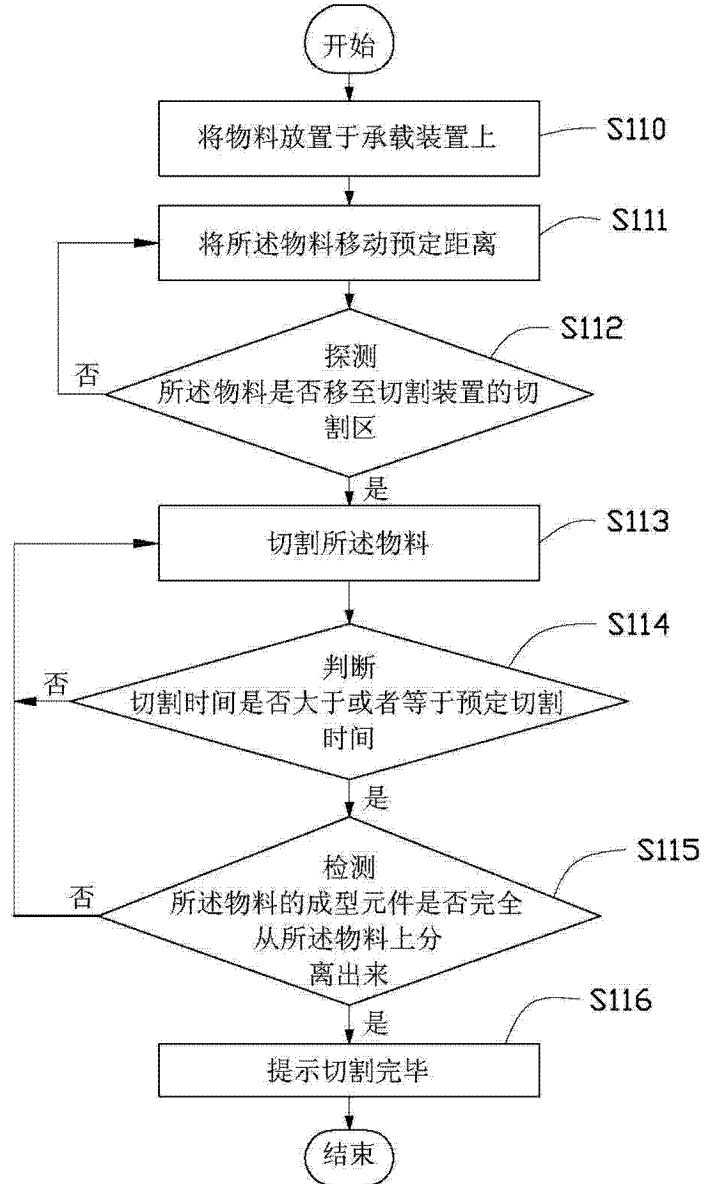


图 3