

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102825916 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201110160838. 3

(22) 申请日 2011. 06. 15

(71) 申请人 深圳市大族激光科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术
园北区新西路 9 号

(72) 发明人 何海鹏 周刚 高云峰

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

B41J 2/435(2006. 01)

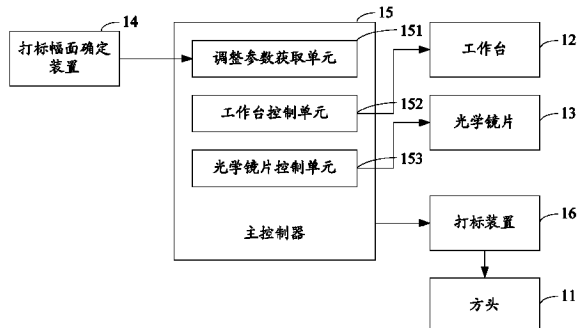
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种激光打标机及其打标方法

(57) 摘要

本发明适用于激光打标技术领域,提供了一种激光打标机及其打标方法,所述打标机包括:工作台、用于改变光束方向的方头以及用于改变光束焦点的光学镜片,还包括:打标幅面确定装置,用于根据打标图案的大小,确定打标幅面的调整参数;主控制器,用于根据所述调整参数,调整所述工作台与所述方头的距离,同时调整所述光学镜片的位置;打标装置,用于控制所述方头执行所述激光打标机的打标动作。在本发明中,根据每次打标图案的不同确定出不同的打标幅面大小,并根据相应的打标幅面调整参数自动地对工作台和光学镜片进行调整,以实现打标幅面的智能调节,很好地提高了生产效率,并避免了因手动操作带来的操作误差。



1. 一种激光打标机,包括工作台、用于改变光束方向的方头以及用于改变光束焦点的光学镜片,其特征在于,所述激光打标机还包括:

打标幅面确定装置,用于根据打标图案的大小,确定打标幅面的调整参数,所述调整参数包括所述工作台和所述光学镜片的移动方向及位移;

主控制器,用于根据所述调整参数,调整所述工作台与所述方头的距离,同时调整所述光学镜片的位置;

打标装置,用于控制所述方头执行所述激光打标机的打标动作。

2. 如权利要求 1 所述的激光打标机,其特征在于,所述主控制器包括:

调整参数获取单元,用于获取所述调整参数;

工作台控制单元,用于根据所述调整参数,移动所述工作台;

光学镜片控制单元,用于根据所述调整参数,移动所述光学镜片。

3. 如权利要求 2 所述的激光打标机,其特征在于,所述激光打标机还包括第一电机驱动器和第一电机,所述第一电机驱动器根据所述工作台控制单元的控制,驱动所述第一电机带动所述工作台移动。

4. 如权利要求 2 所述的激光打标机,其特征在于,所述激光打标机还包括第二电机驱动器和第二电机,所述第二电机驱动器根据所述光学镜片控制单元的控制,驱动所述第二电机带动所述光学镜片移动。

5. 如权利要求 2 所述的激光打标机,其特征在于,所述主控制器还包括:

打标动作触发单元,用于在所述工作台和所述光学镜片调整完毕后触发所述激光打标机的打标动作。

6. 如权利要求 5 所述的激光打标机,其特征在于,所述激光打标机还包括:

第一传感器,用于检测所述工作台的位置;

第二传感器,用于检测所述光学镜片的位置;

主控制器还包括:

判断单元,用于将所述工作台和所述光学镜片的当前位置与所述调整参数进行比较,判断所述工作台和所述光学镜片是否调整完毕。

7. 一种采用权利要求 1 至 6 任一项所述的激光打标机的打标方法,其特征在于,所述方法包括下述步骤:

根据打标图案的大小确定打标幅面的调整参数;

根据所述调整参数调整工作台以及光学镜片的位置;

执行激光打标机的打标动作。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,在所述根据调整参数调整工作台以及光学镜片的位置的步骤之后,所述方法还包括下述步骤:

在工作台和光学镜片调整完毕后触发激光打标机的打标动作。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,在所述触发激光打标机的打标动作的步骤之前,所述方法还包括下述步骤:

检测工作台及光学镜片的当前位置;

将检测结果与所述调整参数相比较,判断工作台与光学镜片是否调整完毕,是则执行所述触发激光打标机的打标动作的步骤,否则继续调整。

一种激光打标机及其打标方法

技术领域

[0001] 本发明属于激光打标技术领域,尤其涉及一种激光打标机及其打标方法。

背景技术

[0002] 在利用激光打标机为工件进行打标过程中,每次需要打标的图案大小均不同,因此相应的打标幅面大小也不同,需要在每次打标前通过调整工作台与用于改变激光光束方向的方头之间的距离来调节打标幅面的大小,同时,用于改变光束焦点的光学镜片的位置也要进行相应调整。

[0003] 现有的激光打标机在调节打标幅面大小时,需要通过量尺来确定工作台与方头之间的距离,并对工作台进行手动调节;在调节光学镜片的位置时,也需要通过手动调节旋钮来实现。上述调节方法一方面操作便捷性低,导致生产效率低下,另一方面调节精度低,有可能产生较大的测量误差。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种激光打标机,旨在解决现有的激光打标机需要手动调节打标幅面大小的问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的,一种激光打标机,包括工作台、用于改变光束方向的方头以及用于改变光束焦点的光学镜片,所述激光打标机还包括:

[0006] 打标幅面确定装置,用于根据打标图案的大小,确定打标幅面的调整参数,所述调整参数包括所述工作台和所述光学镜片的移动方向及位移;

[0007] 主控制器,用于根据所述调整参数,调整所述工作台与所述方头的距离,同时调整所述光学镜片的位置;

[0008] 打标装置,用于控制所述方头执行所述激光打标机的打标动作。

[0009] 本发明实施例的另一目的在于提供一种采用如上所述的激光打标机的打标方法,所述方法包括下述步骤:

[0010] 根据打标图案的大小确定打标幅面的调整参数;

[0011] 根据所述调整参数调整工作台以及光学镜片的位置;

[0012] 执行激光打标机的打标动作。

[0013] 在本发明实施例中,根据每次打标图案的不同确定出不同的打标幅面大小,并根据相应的打标幅面调整参数自动地对工作台和光学镜片进行调整,以实现打标幅面的智能调节,很好地提高了生产效率,并避免了因手动操作带来的操作误差。

附图说明

[0014] 图1是本发明第一实施例提供的激光打标机的结构图;

[0015] 图2是本发明优选实施例提供的激光打标机的结构图;

[0016] 图3是本发明第二实施例提供的激光打标机的结构图;

[0017] 图 4 是本发明第三实施例提供的激光打标机的工作流程图。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0019] 在本发明实施例中，根据每次打标图案的不同确定出不同的打标幅面大小，并根据相应的打标幅面调整参数自动地对工作台和光学镜片进行调整，以实现打标幅面的智能调节，很好地提高了生产效率，并避免了因手动操作带来的操作误差。

[0020] 图 1 示出了本发明第一实施例提供的激光打标机的结构，为了便于说明，仅示出了与本实施例相关的部分。

[0021] 参照图 1，该激光打标机包括用于改变光束方向以实现工件进行打标的方头 11、用于承载工件的工作台 12 以及用于对激光光束焦点进行改变的光学镜片 13，此外，还包括打标幅面确定装置 14、主控制器 15 和打标装置 16。

[0022] 在本发明实施例中，打标幅面确定装置 14 和打标装置 16 可以位于通过串口与主控制器 15 连接的计算机中，也可以为激光打标机中的独立装置，其中，打标幅面确定装置 14 根据当前需要进行打标的图案大小，确定出此次打标幅面的调整参数，并发送给主控制器 15。

[0023] 在本发明实施例中，打标幅面的调整参数包括了工作台 12 的移动方向及距离，以及光学镜片 13 的移动方向及距离。由于打标幅面的大小由落在工作台 12 台面的激光光束边界决定，且激光光束以一定的方向及角度落在工作台 12 台面上，工作台 12 的升高或降低决定了打标幅面的缩小或放大，因此，根据打标幅面的大小以及激光光束在每个方向上的最大角度，打标幅面确定装置 14 即可确定出方头与工作台 12 台面的距离，同时，当方头 11 与工作台 12 的距离发生了改变，激光光束的焦距也发生变化，因此相应地光学镜片 13 的位置也要发生变化，以改变激光光束的焦点。

[0024] 主控制器 15 根据打标幅面确定装置 14 确定的打标幅面的调整参数，来对工作台 12 与方头 11 之间的距离以及光学镜片 13 的位置进行调整，再由打标装置 16 控制方头 11 执行相应的打标动作。

[0025] 具体地，主控制器 15 包括了：

[0026] 调整参数获取单元 151，其通过与打标幅面确定装置 14 连接，以获取当前打标幅面的调整参数。

[0027] 工作台控制单元 152，在调整参数获取单元 151 获取到打标幅面的调整参数后，根据调整参数中确定出的工作台 12 的移动方向及位移，对工作台 12 进行相应的移动。

[0028] 在本发明实施例中，工作台控制单元 152 控制工作台 12 进行垂直升降移动，当打标幅面变大时，相应地控制工作台 12 向下垂直移动一定距离，当打标幅面变小时，相应地控制工作台 12 向上垂直移动一定距离，以实现打标幅面的调整。

[0029] 光学镜片控制单元 153，在调整参数获取单元 151 获取到打标幅面的调整参数后，根据调整参数中确定出的光学镜片 13 的移动方向及位移，对光学镜片 13 进行相应的移动，以在打标幅面进行了调整的情况下，相应地对激光光束的焦距进行改变。

[0030] 在本发明实施例中,主控制器对工作台进行控制,优选地,可以通过电机来实现。此时,参照图 2,该激光打标机还包括了第一电机驱动器 21 和第一电机 22,第一电机驱动器 21 与工作台控制单元 23 连接,在工作台控制单元 23 的控制下驱动第一电机 22,从而带动工作台 24 在指定的方向上移动一定的位移。

[0031] 同样地,主控制器对光学镜片进行控制,优选地,也可以通过电机来实现。此时,参照图 2,该激光打标机还包括了第二电机驱动器 25 和第二电机 26,第二电机驱动器 25 与光学镜片控制单元 27 连接,在光学镜片控制单元 27 的控制下驱动第二电机 26,从而带动光学镜片 28 在指定的方向上移动一定的位移。

[0032] 作为具体的实现示例,在对工作台进行控制时,可以采用步进电机以及相应的步进电机驱动器,在对光学镜片进行控制时,可以采用精度更高的伺服电机以及相应的伺服电机驱动器。需要说明的是,在具体的实现中,还可以采用气动、液压等方式来实现对工作台和光学镜片的控制,在此不作限定。

[0033] 在本发明实施例中,智能地根据不同打标图案确定出不同的打标幅面大小,以进一步实现对工作台和光学镜片的自动调整,很好地提高了生产效率,并通过机器操作避免了因手动操作带来的操作误差。

[0034] 图 3 示出了本发明第二实施例提供的激光打标机的结构,为了便于说明,仅示出了与本实施例相关的部分。

[0035] 在本发明第二实施例中,主控制器 35 还包括了打标动作触发单元 354,在工作台 32 和光学镜片 33 调整完毕后向打标装置 36 发送相应的触发指令,触发激光打标机的打标动作。

[0036] 具体地,激光打标机还包括了:

[0037] 第一传感器 37,其与工作台连接,检测工作台的当前位置;

[0038] 第二传感器 38,其与光学镜片连接,检测光学镜片的当前位置。

[0039] 相应地,主控制器 35 还包括了:

[0040] 判断单元 355,其根据第一传感器 37 和第二传感器 38 的检测结果,将当前工作台与光学镜片的移动方向及位移与相应的调整参数进行比较,以判断当前对工作台与光学镜片的调整是否完成。

[0041] 在本发明实施例中,通过传感装置来感应工作台以及光学镜片的实际位移,从而确切地得知对于打标幅面的大小调整是否进行完毕,以使对打标幅面的调整动作更加精确。

[0042] 图 4 示出了本发明第三实施例提供的激光打标机进行打标的工作流程,详述如下:

[0043] 在步骤 S401 中,根据打标图案的大小确定打标幅面的调整参数。

[0044] 在步骤 S402 中,获取打标幅面的调整参数,并根据该调整参数调整工作台与方头的距离,以及调整光学镜片的位置。

[0045] 在步骤 S403 中,检测工作台及光学镜片的当前位置。

[0046] 在步骤 S404 中,将工作台与光学镜片的当前位置与该次调整参数相比较,判断工作台与光学镜片的位置是否调整完毕,是则执行步骤 S405,否则继续根据调整参数调整工作台与光学镜片的位置直到判断调整完毕。

[0047] 在步骤 S405 中,触发激光打标机的打标动作。

[0048] 在步骤 S406 中,执行激光打标机的打标动作。

[0049] 在本发明实施例中,根据每次打标图案的不同从而确定出不同的打标幅面调整参数,并根据该调整参数自动地对工作台和光学镜片进行调整,以实现打标幅面的智能调节,很好地提高了生产效率,同时提高了对打标幅面调整精度。

[0050] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

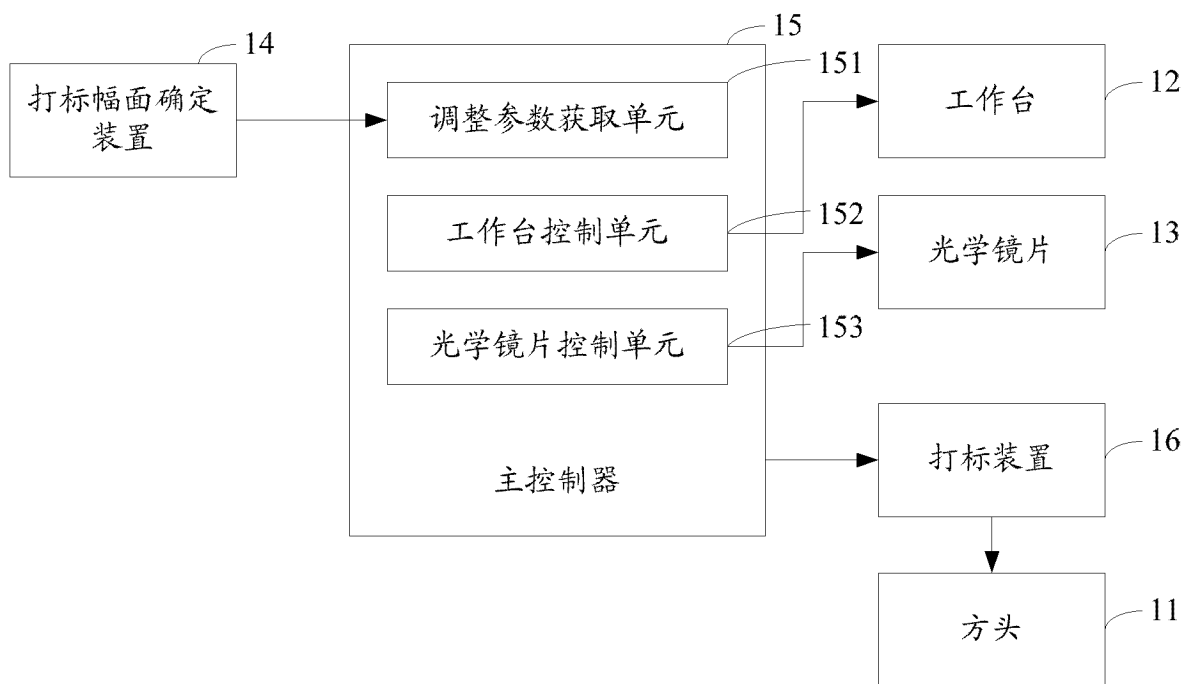


图 1

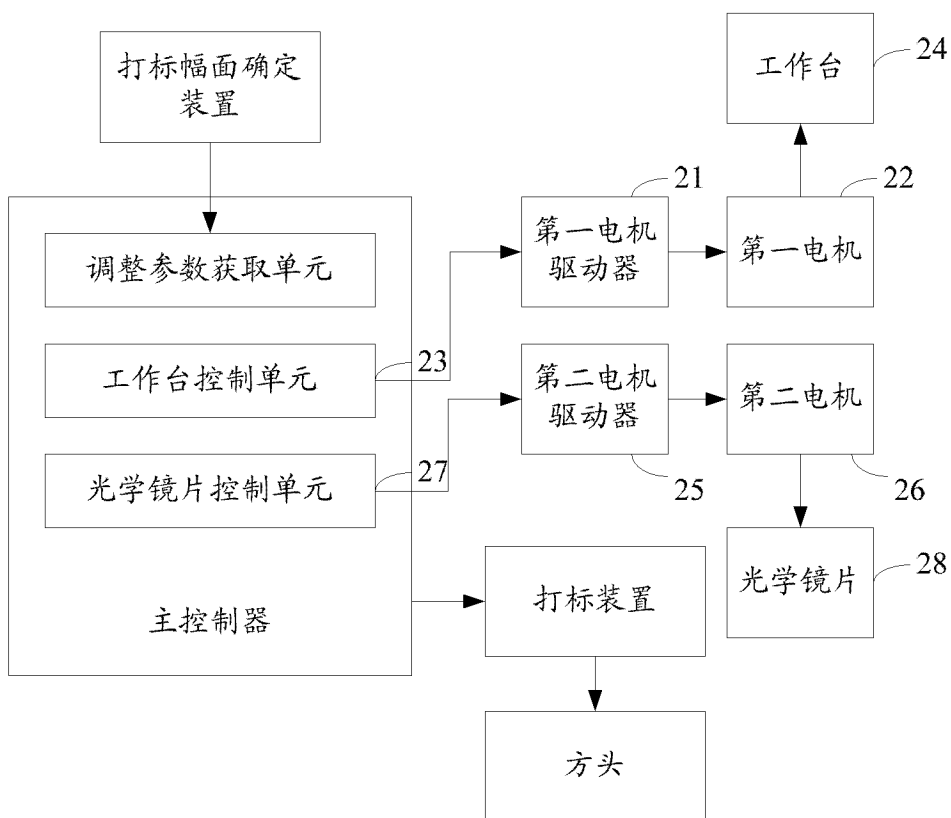


图 2

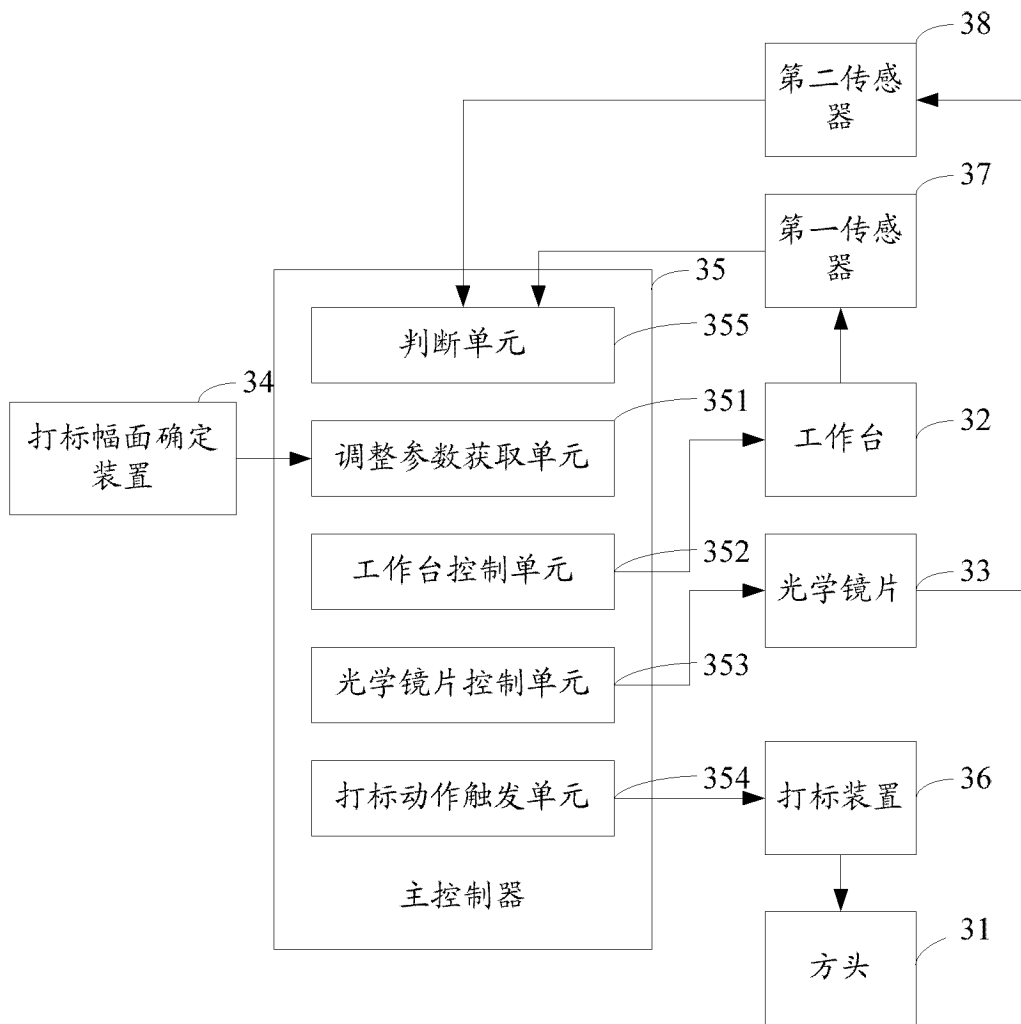


图 3

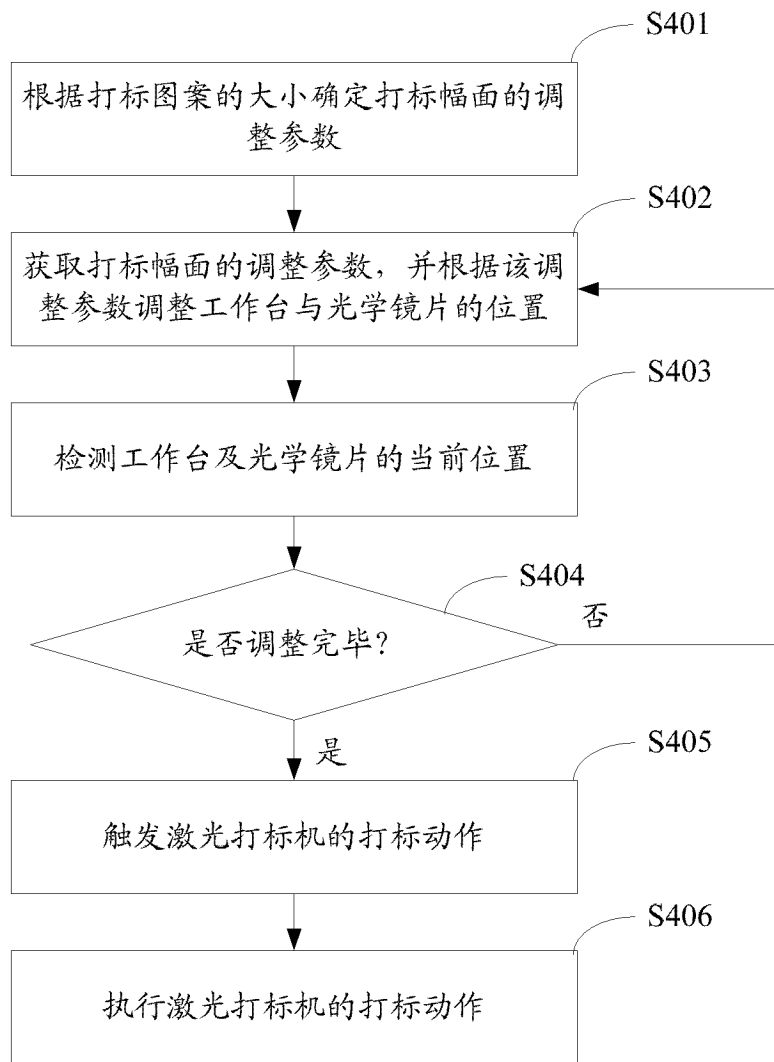


图 4