



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310124915.5

[43] 公开日 2004年12月15日

[11] 公开号 CN 1555056A

[22] 申请日 2003.11.26
 [21] 申请号 200310124915.5
 [30] 优先权
 [32] 2002.11.26 [33] KR [31] 74112/2002
 [71] 申请人 三星电子株式会社
 地址 韩国京畿道
 [72] 发明人 李赫镇

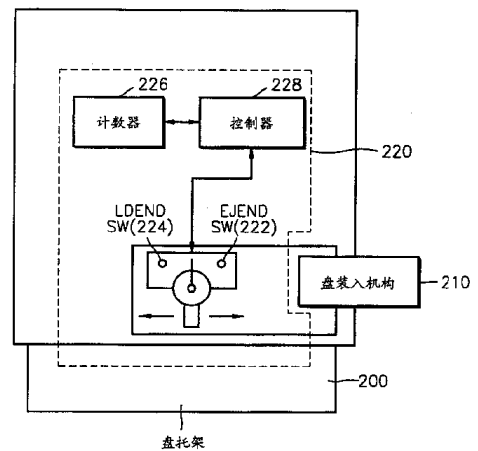
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 代理人 邵亚丽 马莹

权利要求书3页 说明书5页 附图5页

[54] 发明名称 检测盘类型的方法和装置

[57] 摘要

一种检测盘驱动系统中的盘类型的方法和装置，包括测量盘托架在打开状态时和完全关闭时之间的经过时间，将该经过时间跟一个预定参考值相比较，基于比较结果来判定该盘是盒式类型的盘还是普通类型的盘。



1. 一种检测被装入盘驱动器中的盘的类型的方法，该方法包括：
测量盘托架在打开状态时和盘托架在完全关闭时之间的经过时间；
5 将该经过时间跟一个预定参考值比较以提供一个比较结果；
基于所述比较结果来鉴定和区别该盘是盒式类型的盘和没有装入盒中的普通类型的盘中的哪一种盘。
2. 如权利要求1所述的方法，其中通过计算容纳普通类型的盘的盘托架在打开状态时和在盘托架完全关闭时之间的时间并在这个时间上加一个预定的偏差值范围来得到所述预定参考值。
10
3. 一种检测被装入盘驱动器中的盘的类型装置，该装置包括：
一个关闭机构，该机构由用户按下从而输出一个表示盘托架要被关闭的信号；
一个装入结束开关，在盘托架完全关闭时转换为接通；
15 一个计数器，计算当用户按下关闭机构时和当装入结束开关转换为接通时之间的经过时间；和
一个控制器，当接收到从关闭机构输出的信号时该控制器指令盘托架关闭，和当该信号被接收之后时指令计数器开始计数，当装入结束开关为接通时指令计数器停止计数，从而得到一个结果计数值，并且当计数结果值大于
20 一个预定参考值时判定该盘是盒式类型的盘。
4. 如权利要求3所述的装置，其中通过计算容纳普通类型的盘的盘托架在打开状态时和在盘托架完全关闭时之间的时间并在这个时间上加一个预定的偏差值范围来得到所述预定参考值。
5. 一种检测被装入盘驱动器中的盘的类型的方法，该方法包括：
25 记录当支撑盘的盘托架从打开状态启动关闭时的开始时间；
当记录盘托架完全关闭时的停止时间；
将计算结果值与一个预定参考值比较；
当该计算结果值大于预定参考值时判定该盘是盒式类型的盘；
检测形成在盒式类型的盘上的传感器孔是开还是闭；
30 基于检测传感器孔的结果来识别盘的状态。
6. 如权利要求5所述的方法，其中通过计算容纳普通类型的盘的盘托架

在打开状态时和在盘托架完全关闭时之间的时间并在这个时间上加一个预定的偏差值范围来得到所述预定参考值。

7. 一种检测被装入盘驱动器中的盘的类型装置，该装置包括：

5 一个盘托架，其形状做成用以接收一个盒式类型的盘和没有装在盒中的普通类型的盘；

一个装入机构，用来在装入操作期间在第一位置和第二位置之间移动盘托架；

10 一个盘检测和再现单元，根据盘托架在装入操作期间在第一位置和第二位置之间移动的经过时间来检测并鉴别托架上的被接收的盘是普通类型的盘和盒式类型的盘中的哪一种盘，并再现已接收的盘。

8. 如权利要求7所述的装置，其中盘装入机构包括一个用来打开或关闭盘托架的电机。

9. 如权利要求7所述的装置，其中盘检测和再现单元包括：

15 一个弹出结束开关，当盘托架在第一位置时转换为接通；
一个装入结束开关，当盘托架在第二位置时转换为接通；和
一个计数器，计算当盘托架在第一位置而弹出结束开关转换为接通时，和盘托架在第二位置而装入结束开关转换为接通时之间的经过时间。

20 10. 如权利要求9所述的装置，其中当盘托架在打开状态时弹出结束开关从第二状态转换到第一状态，当盘托架在关闭状态时装入结束开关从第二状态转换到第一状态，并且，计数器计算当弹出结束开关从第一状态转换到第二状态时和当装入结束开关从第二状态转换到第一状态时之间的时间。

11. 如权利要求9所述的装置，其中计数器计算盘托架在打开状态时和盘托架在完全关闭时之间的经过时间。

25 12. 如权利要求9所述的装置，其中盘检测和再现单元驱动电机来打开和关闭盘托架，当盘托架开始关闭时指令计数器开始计算操作，记录来自弹出结束开关和装入结束开关的接通信号，当装入结束开关接通时指令计数器停止计算和将来自计数器的计算值跟一个预定的参考值比较。

30 13. 如权利要求12所述的装置，其中通过计算容纳普通类型的盘的盘托架在打开状态时和在盘托架完全关闭时之间的经过时间来得到预定的参考值。

14. 如权利要求9所述的装置，其中该预定的参考值有一个预定的偏差

范围。

15. 一种计算机可读介质，用计算机执行的处理指令来编码，该指令用于执行一种检测装入盘驱动器中的盘类型的方法，该方法包括：

- 测量当盘托架在第一位置时和盘托架在第二位置时之间的经过时间；
- 5 将该经过时间跟一个预定参考值比较以得到一个比较结果；和
- 基于所述比较结果来鉴定和区别该盘是盒式类型的盘和没有装入盒中的普通类型的盘中的哪一种盘。

16. 如权利要求 15 所述的计算机可读介质，其中通过计算容纳普通类型的盘的盘托架在打开状态时和在盘托架完全关闭时之间的时间并在这个时间
- 10 上加一个预定的偏差值范围来得到所述预定参考值。

17. 一种计算机可读介质，用由计算机执行的处理指令来编码，该指令用于执行一种检测装入盘驱动器中的盘类型的方法，该方法包括：

- 记录当支撑盘的盘托架从第一位置开始关闭时的开始时间；
 - 记录当盘托架在第二位置时的停止时间；
 - 15 将计算结果值跟一个预定的参考值比较，该计算结果值是基于所记录的开始时间和所记录的停止时间而得到的；
 - 当计算结果值比预定参考值大时，判定盘是盒式类型的盘；
 - 当计算结果小于或等于预定参考值时，判定盘是普通类型的盘，普通类型的盘是指没有装在盒里的盘。
- 20 18. 如权利要求 17 所述的计算机可读介质，其中通过计算容纳普通类型的盘的盘托架在打开状态时和在盘托架完全关闭时之间的时间并在这个时间上加一个预定的偏差值范围来得到预定的参考值。

检测盘类型的方法和装置

5 相关申请的交叉引用

本申请要求韩国专利申请第 2002-74112 号的优先权，其在 2002 年 11 月 26 日向韩国知识产权局提交，该申请公开的全部内容在此引作参考。

技术领域

10 本发明涉及检测盘类型，尤其涉及一种利用盘驱动器的盘托架的关闭时间来检测一种是不是盒式类型的盘装入了盘驱动器的方法和装置。

背景技术

一种由盘和围绕盘的盒构成的盒式类型的盘已经开发成功，能保护盘免受擦伤或灰尘微粒污染。图 1A 示出一种盒式类型的盘的外形。盒式类型的盘包括传感器孔 H1、H2 和 H3，这些孔用于当盘装入盘驱动器时区分盒式类型的盘和普通类型的盘和为了指示盒式类型的盘的各种状态。图 1B 示出的是该盘驱动器的示意框图。该盘驱动器包括一个容纳盘的盘托架（未示出），一个移动盘托架的主轴电机 100，用于得到盒式类型的盘各种状态信息的检测开关 SW1、SW2、SW3 和 SW4。

当图 1A 的盒式类型的盘插入图 1B 的盘驱动器时，传感器孔 H1、H2 和 H3 各自同检测开关 SW1、SW2 和 SW3 接触。传感器孔指示盘的各种状态，如盒式类型的盘是否可写，盒式类型的盘是单面还是双面，盘盒是否已经打开导致盘已被取出。在图 1B 中的盘驱动器中，通过各自有选择地与传感器检测孔 H1、H2 和 H3 相联系的检测开关 SW1、SW2 和 SW3 来得到有关盒式类型的盘状态的信息。

该盘驱动器也包括附加的检测开关 SW4，该检测开关用于区别是不是盒式类型的盘装入了盘驱动器。当通过开关 SW4 检测到是盒式类型的盘装入了盘驱动器中时，装入状态的信息被发送到盘驱动器的控制器（未示出）。然后，控制器接收来自其它开关（即 SW1、SW2 和 SW3）的信息，以检测盒式类型的盘状态。控制器按照相应于开关 SW1、SW2、SW3 和 SW4 的接通或

断开状态的信号来解释盒式类型的盘的状态。

因此，如果检测开关 SW4 发生故障，通过开关 SW1、SW2、SW3 得到盒式类型的盘状态信息的操作将可能不被执行。实际上，当无论是将图 1B 的盒式类型的盘插入盘托架还是将盘从盘托架中取出时，由于频繁按压开关 SW4 将导致盘驱动器发生故障。例如，开关 SW4 不能从按压状态释放，或者反之。由于在盒式类型的盘装入盘托架时进行盘检测，该开关的故障迟早会不可避免地发生。当故障发生时，用户不得不进行困难且费时的操作来用新的开关来更换坏的开关。

10

发明内容

因此，本发明的一个方面是提供一种检测盘驱动器中的盘的类型的方法和装置，该方法和装置不用机械开关而是通过计算盘托架的关闭时间来检测盘的类型，以在检测盘的类型上提供可靠性。

本发明的其余方面和/或优点将在下面的描述中部分地进一步的阐述，其部分地可在下面的描述中显得很明显，或可从本发明的实施中领会。

按照本发明的一个方面，检测装入盘驱动器的盘的类型的方法包括测量该盘驱动器中的盘托架从打开状态到完全关闭的经过时间，将该经过时间同

15 一个预定的参考时间相比较，基于该结果确定该盘是盒式类型的盘还是普通类型的盘。

按照本发明的另一个方面是提供一种检测装入盘驱动器的盘的类型的方法，该装置包括：一个由用户按压的关闭按钮，用来输出指示盘托架正在关闭的信号；一个装入结束开关，当盘托架完全关闭时转换为接通；一个计数器，计算当用户按下关闭按钮时直到装入结束开关转换为接通时的经过时间；一个控制器，当接收到指示托架正在关闭的信号时，指令盘托架关闭并且指令计数器开始计数，当装入开关转换为接通的时候指令计数器停止计数，得

20 25 得到一个结果计数值，如果该结果计数值大于预定的参考值，就判定该盘是盒式类型的盘。

本发明的另一个方面是提供一种检测装入盘驱动器的盘类型的方法，该方法包括：记录当支撑盘的盘托架从打开状态启动关闭时的开始时间；记录当盘托架完全关闭时的停止时间；将得到的结果计算值同

30 一个预定的参考值比较；当该结果计算值大于预定的参考值时就判定该盘是盒式类型的盘；检

测形成在盒式类型的盘上的传感器孔是开还是闭；和基于传感器孔的检测结果识别盘的状态。

附图说明

5 从实施例并结合相关的附图来看，本发明的这些和/或其它方面和优点将更明显，也更容易被理解。

图 1A 示出一种传统的盒式类型的盘的外形；

图 1B 示出一种传统的盘驱动器的一部分结构；

图 2 是按照本发明一个方面的包括检测电路的盘驱动器的框图；

10 图 3A 到 3C 描述的是当正常的盘插入盘驱动器时所测量的相关信号；

图 4A 到 4C 描述的是当盒式类型的盘插入盘驱动器时所测量的相关信号；和

图 5 是按照本发明一个方面的检测盒式类型的盘的方法的流程图。

15 具体实施方式

详细参照本发明的实施例，其例子在附图中示出，其中类似的参考标记始终表示类似的元件。下面参照附图描述实施例来解释本发明。

图 2 是按照本发明一个方面的盘驱动器的框图，其包括一个盒式类型的盘检测装置。在图 2 中，盘驱动器包括盘托架 200、盘装入机构 210、盘检测和再现单元 220。盘托架 200 可以容纳没有保护盒的普通类型的盘（即裸盘）或者盒式类型的盘，该盒式类型的盘是被封闭在保护盒里面的盘。当按下弹出命令按钮（未示出）时，盘托架 200 从盘驱动器中移出，允许用户在盘托架 200 上放入盘或把盘从托架 200 中移出。相反，当按下关闭按钮（未示出）时，盘托架 200 返回到盘驱动器中，执行盘检测和再现。

25 盘装入机构 210 包括一个开或闭盘托架 200 的电机。驱动电机的算法是本领域的公知技术，且其中的细节就不再赘述了。

所示出实施例的盘检测和再现单元 220 包括一个弹出结束开关(EJEND) 222，一个装入结束开关(LDEND) 224，一个计数器 226，和一个控制器 228。当盘托架 200 完全打开时，弹出结束开关 222 接通。当盘托架 200 完全关闭时，装入结束开关接通。弹出结束开关 222 和装入结束开关 224 的接通过信号被输入到控制器 228 以判定盘托架的状态。计数器 226 计算当盘托架 200 在

打开状态时和当盘托架完全关闭时之间的经过时间。当盘托架 200 完全关闭时，装入结束开关 224 接通。当盘托架 200 启动关闭时，或按下盘驱动器的关闭按钮时，控制器 228 驱动电机（未示出）来开/闭盘托架 200，并指令计数器 226 开始计数操作。控制器 228 也接收来自弹出结束开关 222 和装入结束开关 224 的接通信号，并且当装入结束开关 224 接通时指令计数器 226 停止计数。此后，控制器 228 将从计数器 226 得到的计数值跟一个预定的参考值比较。可以通过计算当容纳比盒式类型的盘轻很多的普通类型的盘的盘托架 200 在打开状态时和当盘托架完全关闭时之间的经过时间来得到预定的参考值。该参考值可以有一个预定的偏差值 $\pm\alpha$ 。参考值可以存储在一个存储装置中（未示出）。同样，当已放入盘的盘托架 200 的计算值比预定的参考值大时，判定该盘是盒式类型的盘。尽管以开关为例进行了描述，很容易理解，还可以用其它机构来检测盘托架 220 的移动，如光学机构。并且，很容易理解，还可以测量除了起始和停止位置之外的其它预定位置之间的经过时间。

图 3A 到 3C 和图 4A 到 4C 各自描述的是当普通类型的盘和盒式类型的盘装入盘驱动器的所测量的相关信号的例子。图 3A 是通过按下盘驱动器上的关闭按钮来驱动电机以关闭容纳了普通类型的盘的盘托架 220 的信号的波形。电机在时间 X1 开始工作，在时间 X2 停止工作。图 3B 是相应于装入结束开关 224 的信号波形。当盘托架 200 完全关闭时信号为“0”，否则为“1”。图 3C 是相应于弹出结束开关 222 的信号波形。当盘托架 200 完全打开时信号为“0”，否则为“1”。在图 3C 中，当信号变成“1”时，盘托架 200 开始关闭。如图 3A 到 3C 示出的那样，盘托架 200 从打开状态到完全闭合大约用 812 毫秒。

图 4A 是通过按下盘驱动器上的关闭按钮来驱动电机以关闭容纳了盒式类型的盘的盘托架 200 的信号的波形。电机在时间 X3 开始工作，在时间 X4 停止工作。图 4B 是相应于装入结束开关 224 的信号波形。当盘托架 200 完全关闭时信号为“0”，否则为“1”。图 4C 是相应于弹出结束开关 222 的信号波形。当盘托架 200 完全打开时信号为“0”，否则为“1”。在图 4C 中，当信号变成“1”时，盘托架 200 开始关闭。如图 4A 到 4C 示出的那样，盘托架 200 从打开状态到完全闭合大约用 870 毫秒。

普通类型的盘（即没有保护盒的盘）和盒式类型的盘之间的超过 50 毫秒的关闭时间差别是由它们之间的重量不同引起的。普通类型的盘重约 15.5~

16.5 克，然而盒式类型的盘比普通类型的盘通常重 4 倍。本发明用关闭时间的差别来判定盘托架 200 中的盘是盒式类型的盘还是普通类型的盘。

图 5 是按照本发明一个方面的检测盘的类型的方法的流程图。该方法可以在图 2 中的控制器 228 中运用。控制器 228 可以是执行图 5 的方法的处理器，该方法可以用软件在计算机可读介质上编码。判断关闭盘托架的指令是否被输入，即盘托架是否启动关闭（操作步骤 500）。当盘托架 200 启动关闭时，计数器 226 开始操作（操作步骤 510）。当装入结束开关 224 接通时，这意味着图 4B 中的信号变成“0”，并且盘托架已经完全关闭，计数器 226 停止计数（操作步骤 520）。从计数器 226 得到的计算结果值同预定的参考值比较（操作步骤 530）。可以通过计算当容纳普通类型的盘的盘托架 200 在打开状态时和当盘托架完全关闭时之间的经过时间并在其上加一个预定的偏差值 $\pm\alpha$ 来得到预定的参考值。如果计数结果值大于预定的参考值，在操作步骤 540 中判定是盒式类型的盘装入了盘驱动器中。如果计数结果值小于预定的参考值，在操作步骤 550 中判定是普通类型的盘（例如没有盒的盘）装入了盘驱动器中。

以上所描述的方法涉及到检测装入盘驱动器中的盘的类型。如果检测到是盒式类型的盘，可以进一步执行如图 1 示出的检测盒式类型的盘上的剩余传感器孔的进程。

如上所述，本发明用不带有机械开关操作的关闭时间来检测盘驱动器中装载的盘类型。因此，执行该检测操作不会有机械开关的磨损失效。因此，本发明提供一种独立于机械开关的可靠的检测操作。

尽管本发明的一些实施例被显示和描述，但是，本领域普通技术人员可以理解，在不背离本发明的原则和精神、不背离在权利要求及其等价物中所定义的范围的条件下，可以对本实施例进行改变。

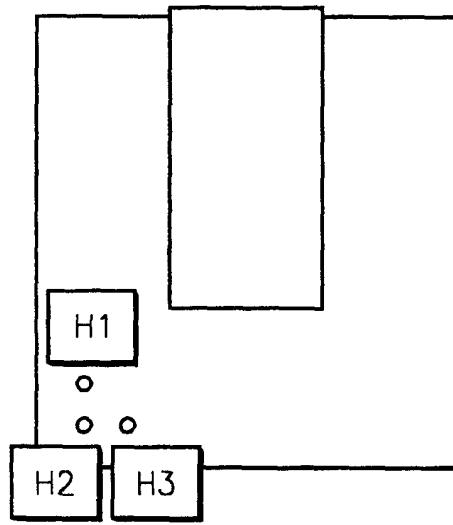


图 1A

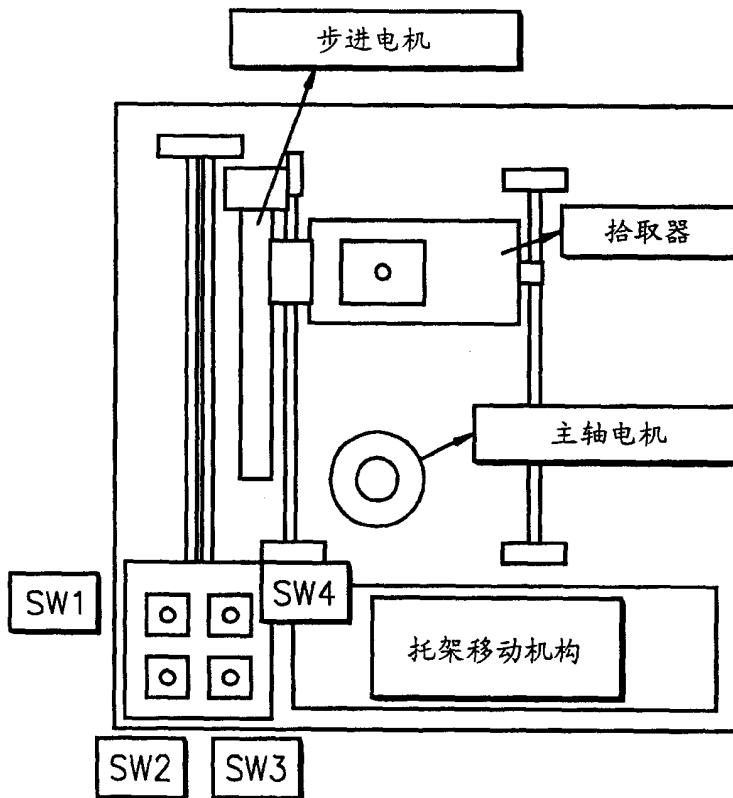


图 1B

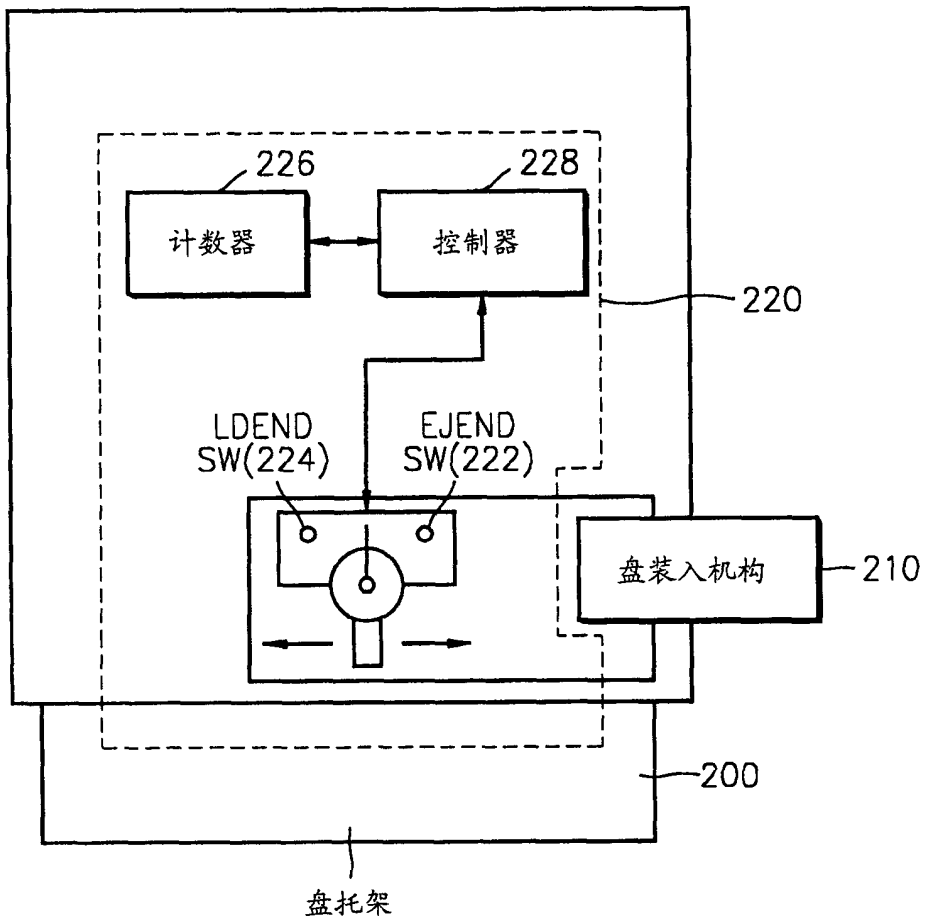


图 2

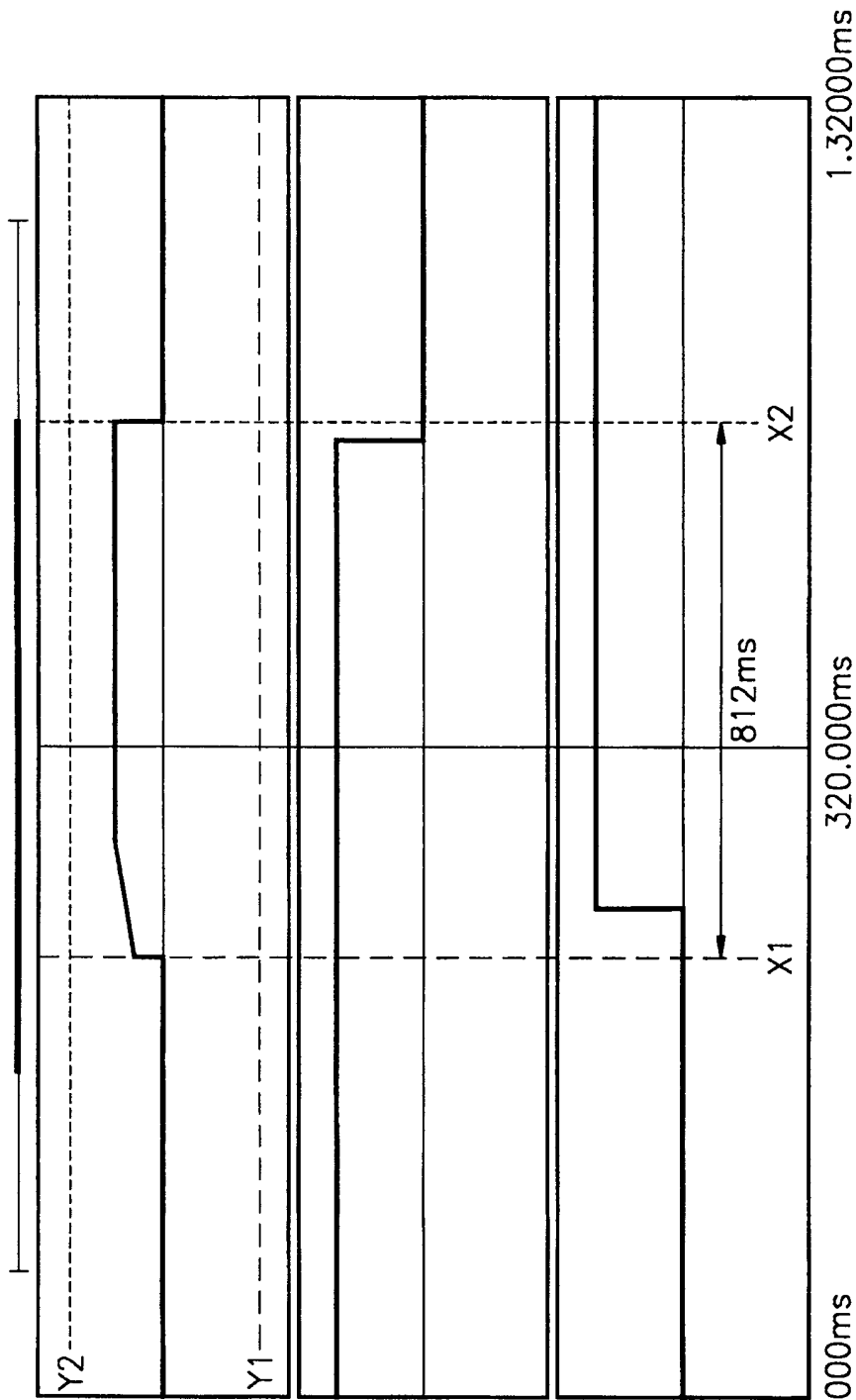


图 3A

图 3B

图 3C

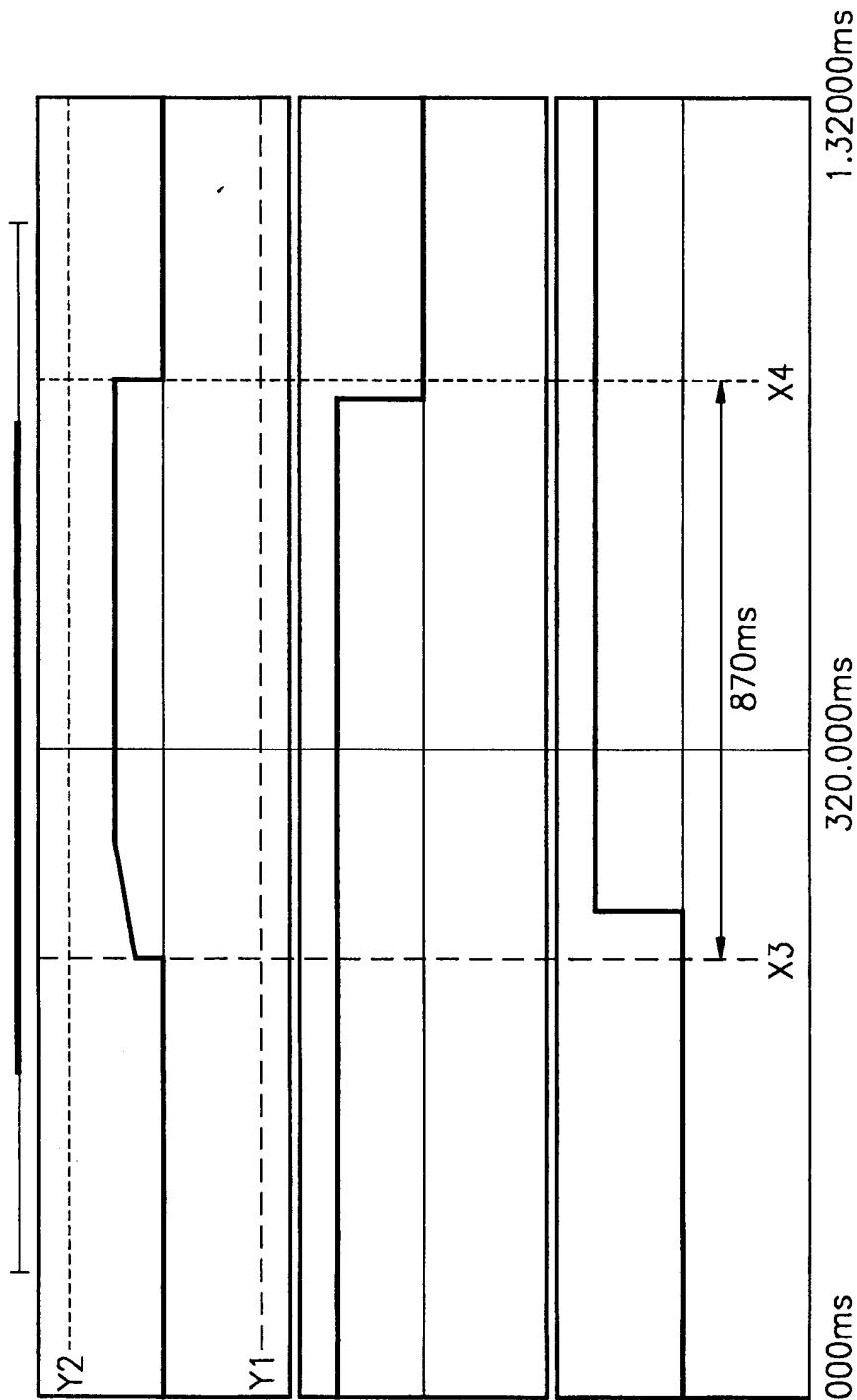


图 4A

图 4B

图 4C

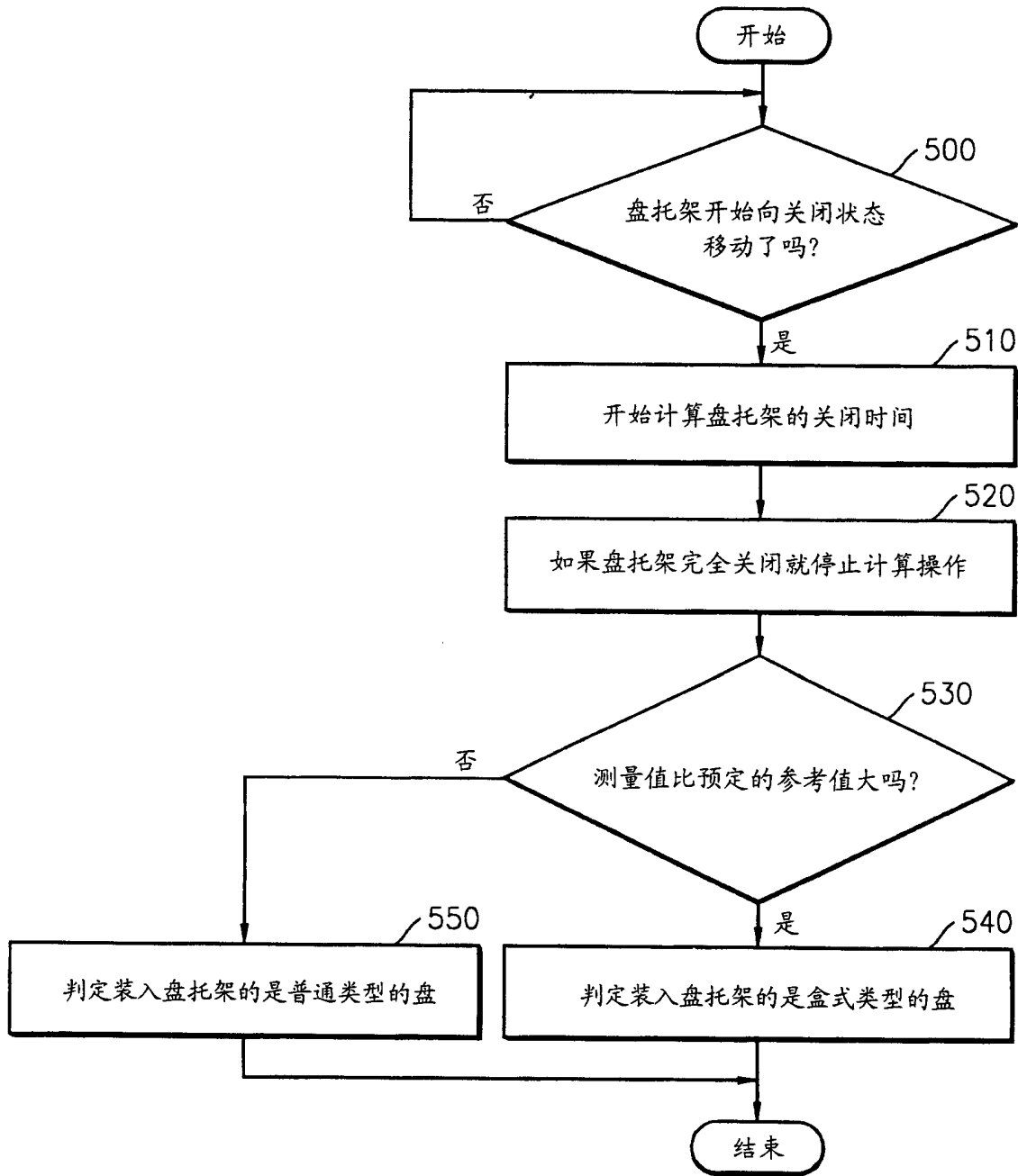


图 5