[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
G06F 3/03

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96121932.7

[43]公开日 1997 年 9 月 10 日

[11] 公开号 CN 1159030A

[22]申请日 96.10.31

[30]优先权

[32]95.11.1 [33]JP[31]285340/95

[71]申请人 精工电子机器株式会社

地址 日本千叶县

[72]发明人 森田芳行

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

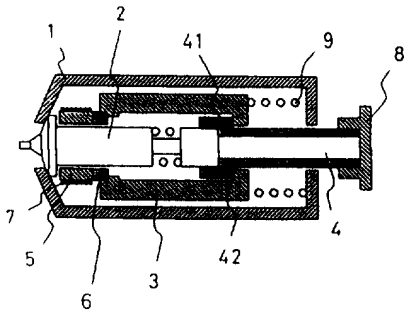
代理人 李晓舒

权利要求书 11 页 说明书 19 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 记录笔和使用该记录笔的坐标阅读系统

[57]摘要

一种用于坐标阅读装置的记录笔，绕有线圈（7）的固定芯（5）被设置在笔杆的前面位置，敲击构件（4）被固定地安装到一个敲击型机械铅笔单元（2）上并在其部件处设置有一个写压力传送部分（42），另外，设置了一个写压力传送构件（3）以连接所述的敲击构件，从而使写压力传送给所述敲击构件，在所述写压力传送构件（3）的表面上与所述固定芯（5）接触设置有一个可移动芯（6）。



权　利　要　求　书

1、一种记录笔，包括:

一个形状类似于一个书写工具的笔杆;

被如下支撑的一个书写工具单元，即：它的笔尖部分和后端部分分别从所述笔杆中部分伸出，并且相对于所述的笔杆反抗沿所述笔杆的长度方向在轴向上推动后端部分的推力，并且相对于在所述轴向上推动笔尖部分的写压力可滑动地支撑并具有弹性，且具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送所述写压力；和

以在其写压力传送部分处和书写工具单元相接触的方式设置的写压力检测装置，该装置仅检测由所述写压力传送部分传送的写压力，而不接收来自所述写压力传送部分的用于在轴向上推动所述书写工具单元后端部分的推力。

2、一种用于坐标阅读装置的记录笔，当一个阅读表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在所述坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括:

一个形状类似于一个书写工具的笔杆;

一个被如下支撑的机械铅笔单元，即：它的笔尖部分和后端部分分别从笔杆中部分地伸出，并具有通过推动所述后端部分拉出笔芯的笔芯拉出功能，所述笔尖部分相对于笔杆反抗在笔杆轴向上推动所述后端部分的推力，并且相对于在轴向上推动笔尖部分的写压力可滑动地支撑并具有弹性，同时还具有一个用于在所述轴向上传送所述写压力的写压力传送部分;

以在其写压力传送部分处和所述机械铅笔单元相接触的方式设置的写压力检测装置，该装置仅检测由所述写压力传送部分传送的写压力，而不接收来自所述写压力传送部分的用于在轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力。

3、一种用于坐标阅读装置的记录笔，当一个阅读表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在所述坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括:

一个形状类似于一个书写工具的笔杆;

一个被如下支撑的机械铅笔单元，即：它的笔尖部分和后端部分分别从

所述笔杆中部分地伸出，并具有通过推动所述后端部分拉出笔芯的笔芯拉出功能，所述笔尖部分相对于笔杆反抗在笔杆轴向上推动所述后端部分的推力，并且相对于在轴向上推动所述笔尖部分的写压力可滑动地支撑并具有弹性，同时还具有一个用于在所述轴向上传送所述写压力的写压力传送部分；

以在其写压力传送部分处和所述机械铅笔单元相接触的方式设置的一个写压力传送构件，该构件仅传送来自所述写压力传送部分的写压力，而不接收来自所述写压力传送部分的用于在所述轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力；和

一个和所述写压力传送构件相接触的写压力检测装置，用于检测由所述写压力传送构件传送的写压力。

4、一种用于坐标阅读装置的记录笔，当一个阅读表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在所述坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括：

一个形状类似于一个书写工具的笔杆；

一个被如下支撑的机械铅笔单元，即：它的笔尖部分分别从所述笔杆中部分地伸出，并具有通过推动所述后端部分拉出笔芯的笔芯拉出功能，所述笔尖部分相对于笔杆反抗在笔杆轴向上推动所述后端部分的推力，并且相对于在轴向上推动笔尖部分的写压力可滑动地支撑并具有弹性；

在所述机械铅笔单元后端部分处固定地或可拆卸地固定设置一个敲击构件，以使得所述后端部分从所述笔杆的后端部分地伸出，且具有一个用于在轴向上传送所述写压力的写压力传送部分；

以在其写压力传送部分处和所述机敲击构件相接触的方式设置的一个写压力传送构件，它仅传送来自写压力传送部分的写压力，而不接收来自写压力传送部分用于在所述轴向上推动所述敲击构件后端部分的推力；

一个和所述写压力传送构件相接触的写压力检测装置，用于检测由所述写压力传送构件传送的写压力。

5、一种用于坐标阅读装置的记录笔，当一个表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在所述坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括：

一个形状类似于一个书写工具的笔杆；

一个耦合到所述坐标阅读装置上的线圈；

一个被如下支撑的机械铅笔单元，即：其笔尖部分和后端部分分别地从所述笔杆中部分地伸出，并具有通过推动所述后端部分拉出笔芯的笔芯拉出功能，所述笔尖部分相对于笔杆反抗在笔杆在轴向上推动所述后端部分的推力，并且相对于在轴向上推动笔尖部分的写压力可滑动地支撑并具有弹性，并具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送所述写压力；和

以在其写压力传送部分处和所述机械铅笔单元相接触的方式设置的一个可移动芯构件，该可移动芯构件可以利用由所述写压力传送部分传送的写压力相对于所述线圈进行可恢复地移动，而不接收来自所述写压力传送部分在其轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力，从而通过移动改变所述线圈的电感。

6、一种用于坐标阅读装置的记录笔，当一个表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括：

一个形状类似于一个书写工具的笔杆；

一个耦合到所述坐标阅读装置上的线圈；

一个被如下支撑的机械铅笔单元，即：其笔尖部分和后端部分分别从所述笔杆中部分地伸出，并具有通过推动所述后端部分拉出笔芯的笔芯拉出功能，所述笔尖部分相对于笔杆反抗在笔杆轴向上推动所述后端部分的推力，并且相对于在轴向上推动笔尖部分的写压力可滑动地支撑并具有弹性，并具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送所述写压力；

以在其写压力传送部分处和所述机械铅笔单元相接触的方式设置的写压力传送构件，该写压力传送构件利用所述写压力传送部分传送的写压力可恢复地移动，而不接收来自所述写压力传送部分在轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力；

一个以固定安装到所述写压力传送构件上的形式设置的可移动芯构件，用于当所述写压力传送构件被所述写压力移动时通过相对于线圈的移动改变所述线圈的电感。

7、一种用于坐标阅读装置的记录笔，当一个表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括：

一个形状类似于一个书写工具的笔杆；

一个耦合到所述坐标阅读装置上的线圈;

一个被如下支撑的机械铅笔单元，即：其笔尖部分部分地从所述笔杆中伸出，并具有通过推动所述后端部分拉出一个笔芯的笔芯拉出功能，所述笔尖部分相对于笔杆反抗在笔杆轴向上推动所述后端部分的推力，并且相对于在轴向上推动笔尖部分的写压力可滑动地支撑并具有弹性;

在所述机械铅笔单元的后端部分处固定或可拆卸固定地安装的一个敲击构件，其后端部分从所述笔杆的后端部分部分地伸出，并具有一个用于在所述轴向上传送所述写压力的写压力传送部分;

以在其写压力传送部分处和所述敲击构件相接触的形式设置的一个写压力传送构件，该构件利用由所述写压力传送部分传送的写压力可恢复地移动，而不接收来自所述写压力传送部分在所述轴向上推动所述敲击构件后端部分的推力;

以固定形式安装到所述写压力传送构件上的一个可移动芯构件，用于当所述写压力传送构件由所述写压力移动时，通过相对于线圈的移动使所述线圈的电感发生变化。

8、一种用于坐标阅读装置的记录笔，当一个表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括:

一个形状类似于一个书写工具的笔杆;

具有至少一个耦合到所述坐标阅读装置上的线圈的一谐振电路;

一个被如下支撑的机械铅笔单元，即：它的笔尖部分和后端部分分别从所述笔杆中部分地伸出，并具有通过推动所述后端部分拉出笔芯的笔芯拉出功能，所述笔尖部分相对于笔杆反抗在笔杆轴向上推动所述后端部分的推力，并且相对于在轴向上推动笔尖部分的写压力可滑动地支撑并具有弹性，并具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送所述写压力;

连接到所述谐振电路并以在其写压力传送部分处和所述机械铅笔单元相接触的方式设置的一个写压力检测装置，用于通过由所述写压力传送部分传送的写压力改变其特性，而不接收来自所述写压力传送部分在轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力。

9、一种用于坐标阅读装置的记录笔，当一个表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐

标，所述记录笔包括:

一个形状类似于一个书写工具的笔杆;

具有至少一个耦合到所述坐标阅读装置上的线圈的一谐振电路;

一个被如下支撑的机械铅笔单元，即其笔尖部分和后端部分分别从所述笔杆中部分地伸出，并具有通过推动所述后端部分拉出笔芯的笔芯拉出功能，所述笔尖部分相对于笔杆反抗在所述笔杆轴向上推动所述后端部分的推力，并且相对于在轴向上推动笔尖部分的写压力可滑动地支撑并具有弹性，并具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送所述写压力;

以在其写压力传送部分处与机械铅笔单元相接触的方式设置的一个写压力传送构件，该写压力传送构件利用由写压力传送部分传送的写压力可恢复地移动，而不接收来自所述写压力传送部分在其轴向上推动所述机械铅笔单元的推力；和

与所述谐振电路连接并以与所述写压力传送构件相接触的方式设置的一个写压力检测元件，用于利用所述写压力传送构件传送的写压力改变其特性。

10 、一种用于坐标阅读装置的记录笔，当一个表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括:

一个形状类似于一个书写工具的笔杆;

具有至少一个耦合到所述坐标阅读装置上的线圈的一谐振电路;

一个被如下支撑的机械铅笔单元，即：它的笔尖部分从所述笔杆中部分地伸出，并具有通过推动所述后端部分拉出笔芯的笔芯拉出功能，所述笔尖部分相对于笔杆反抗在所述笔杆轴向上推动所述后端部分的推力，并相对于在轴向上推动所述笔尖部分的写压力可滑动地支撑并具有弹性;

在所述机械铅笔单元的后端部分固定或可拆卸地固定安装的一个敲击构件，该敲击构件的后端部分部分地从所述笔杆中的后端部分中伸出，并具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送所述的写压力;

以在其写压力传送部分处和所述敲击构件相接触的方式设置的一个写压力传送构件，所述写压力传送构件利用由所述写压力传送部分传送的写压力可恢复地移动，而不接收来自所述写压力传送部分在所述轴向上推动所述敲击构件后端部分的推力;

连接到所述谐振电路并以和所述写压力传送构件相接触的方式设置的一个写压力检测元件，该写压力检测元件用于由所述写压力传送构件传送的写压力改变其特性。

11、如权利要求8所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的写压力检测元件是一个压力检测可变电阻。

12、如权利要求9所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的写压力检测元件是一个压力检测可变电阻。

13、如权利要求10所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的写压力检测元件是一个压力检测可变电阻。

14、如权利要求8所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的写压力检测元件是一个可变电容电容器。

15、如权利要求9所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的写压力检测元件是一个可变电容电容器。

16、如权利要求10所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的写压力检测元件是一个可变电容电容器。

17、如权利要求2所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述笔杆的一部分相对于其剩余部分可拆卸地安装，该部分由在笔杆轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力支撑所述机械铅笔单元的笔尖部分，从而使笔尖部分反抗这一部分笔杆。

18、如权利要求3所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述笔杆的一部分相对于其剩余部分可拆卸地安装，该部分由在笔杆轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力支撑所述机械铅笔单元的笔尖部分，从而使笔尖部分反抗这一部分笔杆。

19、如权利要求4所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述笔杆的一部分相对于其剩余部分可拆卸地安装，该部分由在笔杆轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力支撑所述机械铅笔单元的笔尖部分，从而使笔尖部分反抗这一部分笔杆。

20、如权利要求5所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述笔杆的一部分相对于其剩余部分可拆卸地安装，该部分由在笔杆轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力支撑所述机械铅笔单元的笔尖部分，从而使笔尖部分反抗这一部分笔杆。

21、如权利要求6所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述笔杆的一部分相对于其剩余部分可拆卸地安装，该部分由在笔杆轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力支撑所述机械铅笔单元的笔尖部分，从而使笔尖部分反抗这一部分笔杆。

22、如权利要求7所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述笔杆的一部分相对于其剩余部分可拆卸地安装，该部分由在笔杆轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力支撑所述机械铅笔单元的笔尖部分，从而使笔尖部分反抗这一部分笔杆。

23、如权利要求8所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述笔杆的一部分相对于其剩余部分可拆卸地安装，该部分由在笔杆轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力支撑所述机械铅笔单元的笔尖部分，从而使笔尖部分反抗这一部分笔杆。

24、如权利要求9所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述笔杆的一部分相对于其剩余部分可拆卸地安装，该部分由在笔杆轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力支撑所述机械铅笔单元的笔尖部分，从而使笔尖部分反抗这一部分笔杆。

25、如权利要求10所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述笔杆的一部分相对于其剩余部分可拆卸地安装，该部分由在笔杆轴向上推动所述机械铅笔单元后端部分的推力支撑所述机械铅笔单元的笔尖部分，从而使笔尖部分反抗这一部分笔杆。

26、一种用于坐标阅读装置的记录笔，当一个表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括:

一个形状类似于一个书写工具的笔杆;

一个圆珠笔单元;

在所述圆珠笔单元的后端固定或可拆卸地固定设置的一个拉出构件，该构件的后端部分从所述笔杆的后端部分中部分地伸出，并具有通过操作其后端部分相对于所述笔杆使其来回移动的功能，并且所述拉出构件被支撑，以使得该构件在通过所述操作将所述圆珠笔单元的笔尖部分从所述笔杆中拉出的情况下在轴向上相对于推动所述圆珠笔单元笔尖部分的写压力可以滑动并具有弹性，且具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送所述写压力；和

以在其写压力传送部分处与所述拉出构件相接触的方式设置的一个写压力检测装置，所述写压力检测装置仅检测由所述写压力传送部分传送的写压力，而不接收来自所述写压力传送部分在其轴向上推动所述拉出构件的推力。

27、一种用于一个坐标阅读装置的记录笔，当一个表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括:

一种形状类似于一个书写工具的笔杆;

一个耦合到所述坐标阅读装置的线圈;

一个圆珠笔单元;

在所述圆珠笔单元的后端部分处固定或可拆卸地固定地设置的一个拉出构件，该构件的后端部分从所述笔杆的后端部分中部分地伸出，并具有通过操作其后端部分相对于所述的笔杆使其来回移动的功能，并且，所述拉出构件被支撑，以使在通过操作将所述圆珠笔单元的笔尖部分从所述笔杆中拉出的情况下在轴向上相对于推动所述圆珠笔单元的笔尖部分的写压力可以滑动并具有弹性;

以在其写压力传送部分处与所述拉出构件相接触的方式设置的一个可移动芯构件，该可移动芯构件利用由所述写压力传送部分传送的写压力相对于所述线圈可恢复地移动，而不接收来自所述写压力传送部分在其轴向上推动拉出构件后端部分的推力，从而通过移动使线圈的电感发生变化。

28、一种用于坐标阅读装置的记录笔，当一个表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括:

一种形状类似于一个书写工具的笔杆;

一个耦合到所述坐标阅读装置的线圈;

一个圆珠笔单元;

在所述圆珠笔单元后端部分处固定或可拆卸地固定设置的一个拉出构件，该构件的后端部分从所述笔杆的后端部分中部分地伸出，并具有通过操作其后端部分使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回移动的功能，并且所述拉出构件被支撑，以使其在通过操作将所述圆珠笔单元的笔尖部分从所述笔杆中伸出的情况下在轴向上相对于推动所述圆珠笔单元的写压力可以

滑动并具有弹性，并具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送所述的写压力；

以在其写压力传送部分处与所述拉出构件相接触的方式设置的一个写压力传送构件，该写压力传送构件利用由所述写压力传送部分传送的写压力可恢复地移动，而不接收来自所述写压力传送部分在轴向上推动所述拉出构件后端部分的推力；

以固定到所述写压力传送构件的形式设置的一个可移动芯构件，以相对于所述线圈移动，并且，当所述写压力传送构件被所述写压力移动时，通过移动使线圈电感发生变化。

29、一种用于一个坐标阅读装置的记录笔，当一个表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括：

一种形状类似于一个书写工具的笔杆；

具有至少一个耦合到所述坐标阅读装置上的线圈的一谐振电路；

一个圆珠笔单元；

在所述圆珠单元的后端部分处固定或可拆卸地固定设置的一个拉出构件，该拉出构件的后端部分从所述笔杆的后端部分中部分地伸出，并具有通过操作其后端部分相对于所述笔杆来回移动所述圆珠笔单元位置的功能，并且所述拉出构件被支撑，以使其在通过操作将所述圆珠笔单元的笔尖部分从所述笔杆中伸出的情况下，在轴向上相对于推动所述圆珠笔单元笔尖部分的推力可以滑动并具有弹性；

连接到所述谐振电路并以在其写压力传送部分处与所述拉出构件内相接触的方式设置的一个写压力检测元件，用于通过由所述写压力传送部分传送的写压力使其特性产生改变，而不接收来自所述写压力传送部分在轴向上推动所述拉出构件后端部分的推力。

30、一种用于一个坐标阅读装置的记录笔，当一个表面被所述记录笔指示时，该坐标阅读装置用于根据在坐标阅读装置中感应的电感信号确定所指示的坐标，所述记录笔包括：

一个形状类似于一个书写工具的笔杆；

具有至少一个耦合到所述坐标阅读装置的线圈的一谐振电路；

在所述圆珠笔单元的后端部分处固定或可拆卸地固定设置的一个拉出

构件，该拉出构件的后端部分从所述笔杆的后端部分中部分地伸出，并具有通过操作其后端部分使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回移动的功能，并且所述拉出构件被支撑，以使其在通过操作将所述圆珠笔单元的笔尖部分从所述笔杆中伸出的情况下，所述拉出构件在轴向上相对于推动所述圆珠笔单元的笔尖部分的推力被可以滑动并具有弹性，且具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送所述的写压力；

以在其写压力传送部分处和所述拉出构件相接触的方式设置的一个写压力传送构件，该写压力传送部分构件通过由所述写压力传送部分传送的写压力可恢复地移动，而不接收来自所述写压力传送部分在轴向上推动所述拉出构件后端部分的推力；

连接到所述谐振电路并以和所述写压力传送构件相接触的方式设置的一个写压力检测元件，用于通过由所述写压力传送构件传送的写压力使其特性产生改变。

31、如权利要求 29 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的写压力检测元件是一个压力检测可变电阻。

32、如权利要求 30 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的写压力检测元件是一个压力检测可变电阻。

33、如权利要求 29 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的写压力检测元件是一个压力检测可变电容电容器。

34、如权利要求 30 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的写压力检测元件是一个压力检测可变电容电容器。

35、如权利要求 26 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的拉出构件是一个具有通过围绕其轴转动其后端部分以使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回运动的功能的转动型拉出构件。

36、如权利要求 27 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的拉出构件是一个具有通过围绕其轴转动其后端部分以使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回运动的功能的转动型拉出构件。

37、如权利要求 28 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的拉出构件是一个具有通过围绕其轴转动其后端部分以使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回运动的功能的转动型拉出构件。

38、如权利要求 29 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所

述的拉出构件是一个具有通过围绕其轴转动其后端部分以使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回运动的功能的转动型拉出构件。

39、如权利要求 30 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的拉出构件是一个具有通过围绕其轴转动其后端部分以使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回运动的功能的转动型拉出构件。

40、如权利要求 26 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的拉出构件是一个具有通过在轴向上推动其后端部分以使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回运动的功能的敲击拉出构件。

41、如权利要求 27 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的拉出构件是一个具有通过在轴向上推动其后端部分以使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回运动的功能的敲击型拉出构件。

42、如权利要求 28 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的拉出构件是一个具有通过在轴向上推动其后端部分以使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回运动的功能的敲击型拉出构件。

43、如权利要求 29 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的拉出构件是一个具有通过在轴向上推动其后端部分以使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回运动的功能的敲击型拉出构件。

44、如权利要求 30 所述的用于一个坐标阅读装置的记录笔，其中，所述的拉出构件是一个具有通过在轴向上推动其后端部分以使所述圆珠笔单元的位置相对于所述笔杆来回运动的功能的敲击型拉出构件。

45、一种用于一个坐标阅读装置的记录笔，所述记录笔包括：一个形状似类于一个书写工具的笔杆，放置在所述笔杆内的一个书写工具单元，和一个写压力检测装置，所述写压力检测装置用于检测在轴向上推动所述书写工具单元笔尖部分的推力而不检测在轴向上推动所述书写工具单元后端部分的推力。

46、一种坐标阅读系统，包括：

一个如权利要求 1 至 45 中任一个所述的记录笔；

一种坐标阅读装置，具有至少多条在 X 和 Y 方向中的每一个方向上配置的感应线，还具有一个检测装置，该检测装置用于根据所述感应线感应的电感信号检测由所述记录笔指示的位置。

说　明　书

记录笔和使用该记
录笔的坐标阅读系统

本发明涉及一种用于将位置数据输入给诸如计算机等电子设备的坐标阅读装置，特别是，本发明涉及一种记录笔，该记录笔被用于坐标阅读装置中以指示阅读位置。

图 15A 所示为一种已经公知的常规记录笔。在该图中，一个固定芯 105 用诸如铁氧体的铁磁体制成，它具有一个绕在其周围的线圈 107，并被固定到笔杆 101 的前端部分。固定芯 105 在其本身内沿轴向具有一个通孔和一个从中穿过的圆珠笔单元 102。此圆珠笔单元 102 的后端可拆卸地安装到写压力传送构件 103 上。该写压力传送构件 103 由弹簧 109 推向笔尖，并借此被可滑动地支撑。在与所述固定芯 105 相接触的写压力传送构件 103 的表面上设置了一个可移动芯 106，该芯 106 和固定芯 105 一样是由铁磁体制成的。如图 15B 所示，一个电容器和线圈 107 并联，从而构成谐振电路 120。

在上述结构的记录笔中，在没有力被施加到所述圆珠笔单元 102 的笔尖上的情况下，所述可移动芯 106 处于利用弹簧而被附着到所述固定芯 105 上的状态，其结果是所述线圈 107 具有一个初始电感值。接着，当在所述轴向上推动所述圆珠笔单元 102 的笔尖时，即当向它施加一个写压力时，弹簧 109 被压缩，借此，使写压力传送构件 103 向所述笔杆的后端部分移动，其结果是可移动芯 106 也移动，方向为离开所述的固定芯 105。这使得线圈 107 的电感变小。因此，在这个记录笔中，其中所设置线圈的电感由于写压力的变化而改变。

这个记录笔被用于在方框图 15A 所示的坐标阅读装置中指示一个读出位置。一定数量的感应线 121 被连接到扫描电路 122 中的每一个上，并且它们被安置成以单一的感应线为单位顺序地选择在 X 和 Y 方向的每一个方向上的这些感应线。所述 X 方向扫描电路和 Y 方向扫描电路被分别连接到第一放大器 123 的输入端和输出端。应当注意，当设置在所述记录笔中的谐振电路 120 置于所选择的 X 方向感应线和所选择的 Y 方向感应线彼此相互交叉的区域时，则由于谐振电路 120 产生的电磁耦合而形成具有下面通路的闭合回

路: X方向感应线－第一放大器123 － Y方向感应线－谐振电路120。因此，如果对这个通路的传送特性进行适当的设计，就可以产生一个振荡信号。此时的振荡强度取决于感应线121和谐振电路120的距离。另外，振荡频率成为所述谐振电路120的谐振频率。如上所述由于构成谐振电路120的线圈107被设置成其电感随着推压所述圆珠笔单元前端的写压力而变化，所以，就导致了振荡频率的变化取决于所述写压力。此振荡信号被第二放大器124放大并被提供给坐标计算电路125，从而根据扫描操作获得的振荡强度分布计算所指示的坐标。另外，一个状态检测电路126根据振荡频率检测施加到所述记录笔的写压力。通过和一个阈值相比较，所述写压力可以被检测为“on”/“off”数据。在下述描述中，所述写压力或诸如“on”/“off”的切换数据被称之为“状态”。

另外还有一种公知的记录笔，如图16所示，其中设置有机械铅笔型的“锋利笔”。“锋利笔”单元202是一种已经投入销售的笔，其中通过在轴向推动它的后端部分，使得该后端部分向它的笔尖部分滑动，并且通过推动操作，从所述笔尖中拉出笔芯。所述“锋利笔”单元202的后端部分由一个写压力传送构件203固定。另外，敲击构件204穿过可变电容电容器220的中间被固定到所述写压力传送构件203的后端部分上。笔杆201的后端阻挡可变电容电容器的部分后端，借此，当它被施加一个推动笔尖的写压力时，电容器210不向后移动。另外，可变电容电容器210与线圈207并联连接，线圈207环绕一个固定芯被安装到笔杆201的前端，从而构成一个谐振电路。

在上述结构的记录笔中，当推动敲击构件204时，“锋利笔”单元202的后端被通过可变电容电容器210和写压力传送构件203推动，借此，所述笔芯被从“锋利笔”单元202的笔尖拉出。另一方面，当向“锋利笔”单元202的笔尖施加一个写压力时，可变电容电容器210被通过写压力传送构件203推动，借此，使该可变电容电容器210的电容产生变化。因此，由于如在图15结构中的描述，所述谐振电路的谐振频率是由写压力改变的，所以，在所述坐标阅读装置一侧，可以根据所述振荡频率检测所述记录笔的状态。

但是，在常规的记录笔中，存在有下述问题:

(1)在其中含有圆珠笔单元的记录笔中，该圆珠笔单元相对于所述笔杆基本上固定并且不具有象常用书写工具那样的将笔尖存放在笔杆内的功能。

(2)在其中含有“锋利笔”单元的记录笔中，由于它的结构导致了用于检

测写压力的元件被保持在锋利笔单元和所述敲击构件之间，这样就存在一个问题，即当敲击敲击构件时若笔尖正在与所述坐标阅读装置的表面保持接触，将会错误地传送所述状态数据。其原因可以被认为是由这样一个事实所引起的，即作为书写工具的敲击机构和作为坐标阅读装置的状态检测机构彼此之间没有相互独立的工作。

本发明的目标就是要解决在常规记录笔中存在的上述问题。本发明的主要目的在于:

(1)实现一种其中包含有诸如圆珠笔单元或“锋利笔”单元和具有从所述笔杆中拉出所述笔尖并且即使是在使用笔尖指示坐标阅读装置的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免状态数据被错误传送功能的记录笔。

更具体地说明这一点，

(2)实现一种其中包含有一个圆珠笔单元并具有将所述笔尖存放在所述笔杆内和即使是在使用笔尖在坐标阅读装置进行指示的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免状态数据被错误传送功能的记录笔。

(3)实现一种其中包含有“锋利笔”单元和即使是在使用笔尖在坐标阅读装置进行指示的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免状态数据被错误传送的记录笔。

为了实现上述目的，本发明提供了一种在坐标阅读装置中使用的记录笔，该记录笔设置有:

(1)其形状类似一个书写工具的笔杆;

(2)一个书写工具单元，该书写工具单元被如下支撑，即:它的笔尖部分和它的后端部分可以分别从所述笔杆中部分地伸出，且它被相对于笔杆反抗笔杆在轴向上推动所述书写工具后端部分的推力，从而，所述书写工具的笔尖部分反抗所述的笔杆，且该书写工具单元被相对于在所述轴向上推动所述笔尖部分的写压力进行支撑，从而，所述书写工具单元可以滑动并具有弹性。所述的书写工具单元还具有一个用于在轴向上传送所述写压力的写压力传送部分;

(3)写压力检测装置，该装置以在它的写压力传送部分处和所述书写工具单元相接触的方式设置，仅用于检测由所述写压力传送部分传送的写压力而不接收来自所述写压力传送部分用于在轴向上推动所述书写工具单元后端部分的推力，所述记录笔还具有一个书写工具并具有从笔杆中拉出笔尖和即使

在所述笔尖在坐标阅读装置进行指示的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免状态数据被错误传送的功能。

另外，在本发明的第二个详细的结构中，实现了一种在坐标阅读装置中使用的记录笔，该记录笔包括:

(1)一个形状类似一个书写工具的笔杆;

(2)一个敲击机械铅笔型“锋利笔”单元，该单元被支撑，以使得它的笔尖部分和后端部分分别从所述笔中部分伸出，所述“锋利笔”单元具有通过推动所述后端部分拉出笔芯的笔芯拉出功能，并且它相对于在轴向上推动所述“锋利笔”单元后端部分的推力进行支撑，从而，它的笔尖部分可以反抗所述笔杆，且它相对于在所述轴向上推动所述“锋利笔”单元笔尖部分的写压力进行支撑，从而，所述的“锋利笔”单元可以滑动并具有弹性。所述的“锋利笔”单元还具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送写压力;

(3)以在它的写压力传送部分处与所述“锋利笔”单元相接触的方式设置的写压力检测装置，该装置仅用于检测由所述写压力传送部分传送的写压力，而不接收来自所述写压力传送部分在轴向上推动所述“锋利笔”单元后端部分的推力，所述记录笔内部设有所述“锋利笔”单元并具有在即使是在所述笔尖正在坐标阅读装置上进行指示的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免状态数据被错误传送的功能。

还有，在本发明的第三详细结构中，实现了一种在坐标阅读装置中使用的记录笔，该记录笔包括:

(1)一个形状类似书写工具的笔杆;

(2)一个敲击机械铅笔型“锋利笔”单元，该单元被支撑，以使得它的笔尖部分和后端部分可以分别部分地从所述笔杆中伸出，所述“锋利笔”单元具有通过推动所述后端部分拉出笔芯的笔芯拉出功能，并且所述“锋利笔”单元被相对于在轴向推动所述“锋利笔 ”单元后端部分的推力进行支撑，所以，所述笔尖部分可以反抗所述的笔杆，且所述的“锋利笔”单元被相对于在轴向上推动所述“锋利笔”单元笔尖部分的写压力进行支撑，所以，所述“锋利笔”单元可以滑动并具有弹性。所述的“锋利笔”单元还具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送所述的写压力;

(3)以在它的写压力传送部分处与所述“锋利笔”单元相接触的方式设置的一个写压力传送构件，该构件仅传送由所述写压力传送部分传送的写压

力，而不接收来自所述写压力传送部分在轴向上推动所述“锋利笔”后端部分的推力；

(4)与所述写压力传送构件相接触设置的一个写压力检测装置，该装置被用于检测由所述写压力传送构件传送的写压力，所述的记录笔还具有一个内部设置的“锋利笔”单元，并且即使是在所述笔尖正在坐标阅读装置上进行指示的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免状态数据被错误传送。

另外，在本发明的第四详细结构中，还实现了一个用于坐标阅读装置的记录笔，该记录笔包括：

(1)一个形状类似书写工具的笔杆；

(2)一个敲击机械铅笔型“锋利笔”单元，该单元被支撑，以使得它的笔尖部分可以部分地从所述笔杆中伸出，所述“锋利笔”单元具有通过推动所述后端部分拉出笔芯的笔芯拉出功能，且该单元被相对于在轴向上推动所述“锋利笔 ”单元后端部分的推力进行支撑，从而，使得它的笔尖部分可以反抗所述的笔杆，并且该单元被相对于在轴向上推动所述“锋利笔”单元笔尖部分的写压力进行支撑，从而，使得所述“锋利笔”单元可以滑动并具有弹性；

(3)具有固定或可拆卸地固定地安装到所述“锋利笔”单元后端部分的敲击构件，设置所述敲击构件，从而使得它的后端部分可以从所述笔杆的后端部分中部分地伸出，该敲击构件具有一个写压力传送部分，用于在轴向上传送所述写压力；

(4)以在它的写压力传送部分处和所述敲击构件相接触的方式设置的写压力传送构件，该构件仅传送由所述写压力传送部分传送的写压力，而不接收来自所述写压力传送部分在轴向上推动所述敲击构件的后端部分的推力；

(5)以和所述写压力传送构件相接触的方式设置的一个写压力检测装置，该装置用于检测由所述写压力传送构件传送的写压力，所述的记录笔还具有一个内部设置的“锋利笔”单元并且即使是在当所述笔尖正在坐标阅读装置上进行指示的同时执行拉出笔尖的操作的情况下也能避免所述状态数据被错误传送。

另外，作为对上述结构进一步具体化所获得的第五结构，还实现了一种记录笔，其结构除了包括在第二结构以外，还包括：

(2)耦合到所述坐标阅读装置上的一个线圈；并且，作为写压力检测装置

还包括:

(4)一个可移动芯构件，该芯构件以在它的写压力传送部分处和所述“锋利笔”单元相接触的方式设置，并且，该可移动芯构件利用由所述写压力传送部分传送的写压力相对于所述线圈进行可恢复地移动，而不接收来自所述写压力传送部分的在它的轴向上推动所述“锋利笔”后端部分的推力，且该构件是由铁磁体制成的，因此，所述移动将引起线圈电感的变化，所述记录笔还具有一个“锋利笔”单元，并且即使是在当所述笔尖在坐标阅读装置上进行指示的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免状态数据被错误地传送。

另外，作为本发明的第六或第七结构，还实现了一种记录笔，除了包括第三或第四结构以外，该记录笔还包括:

(2)耦合到所述坐标阅读装置上的一个线圈，并且，作为一个写压力检测装置还包括:

(5)利用铁磁体制造的一个可移动芯构件，所述可移动芯构件被固定到所述写压力传送构件上，并且，该可移动芯构件当所述写压力传送构件由于被施加了一个写压力而产生移动时相对于所述线圈移动，从而，引起所述线圈电感的变化，所述记录笔还具有一个内部设置的“锋利笔”单元，并且即使是在当所述笔尖在坐标阅读装置上进行指示的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免状态数据被错误地传送。

另外，作为第八结构，实现了一种记录笔，除了包括第二结构以外，还包括:

(2)具有至少一个耦合到所述坐标阅读装置上的线圈的谐振电路；并且，作为写压力检测装置还包括:

(4)连接到所述谐振电路上的一个写压力检测装置，该装置在它的写压力传送部分处和所述“锋利笔”单元相接触，并且具有由所述写压力传送部分所传送的写压力改变其特性，同时它不接收来自所述写压力传送部分在所述轴向上推动“锋利笔”后端部分的推力，所述记录笔还具有一个内部设置的“锋利笔”单元，并且即使是在当所述笔尖在坐标阅读装置上进行指示的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免状态数据被错误地传送。

另外，作为第九或第十结构，实现了一种记录笔，除了包括第三或第四结构以外，还包括:

(2)具有至少一个耦合到所述坐标阅读装置上的线圈的谐振电路；并且，

作为写压力检测装置还包括:

(5)写压力检测元件,该元件被连接到所述谐振电路并且和所述写压力传送构件相接触,并且由所述写压力传送构件所传送的写压力改变其的特性,所述记录笔还具有一个内部设置的“锋利笔”单元,并且即使是在当所述笔尖在坐标阅读装置上进行指示的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免状态数据被错误地传送。

另外,作为第十一结构,通过使用一个压力检测可变电阻作为所述压力检测元件在第八到第十结构中构成了一个记录笔。

另外,作为第十二结构,通过使用一个压力检测可变电容器作为所述压力检测元件在第八到第十结构中构成了一个记录笔。

另外,作为第十三结构,在第二到第十二结构中构成了一种记录笔,其中,所述的部分笔杆相对于其余部分是可拆卸地安装的,这部分笔杆相对于在轴向上推动所述“锋利笔”单元的后端部分的推力支撑所述“锋利笔”单元的笔尖部分,因此,这个笔尖部分可以反抗所述笔杆部分。

另外,在第十四结构中,实现了一种用于坐标阅读装置的记录笔,这个记录笔包括:

(1)其形状类似一个书写工具的笔杆;

(2)一个圆珠笔单元;

(3)一个拉出构件,该构件使圆珠笔单元的后端固定或可拆卸固定到它上面,设置所述的拉出构件,以使其后端部分可以从所述笔杆中部分地伸出,所述拉出部分具有一个通过操作它的后端部分可以相对于所述笔杆使所述圆珠笔单元的位置来回移动的功能,并且,在通过操作使所述圆珠笔单元的笔尖部分从所述笔杆中伸出的状态下,所述拉出构件相对于在轴向上推动所述圆珠笔单元笔尖部分的推力而支撑,因此,所述拉出构件可以滑动并具有弹性,所述拉出构件还具有一个写压力传送部分,用于在轴向上传送写压力;

(4)在它的写压力传送部分处与所述拉出构件相接触的一个写压力检测装置,该装置仅用于检测来自所述写压力传送部分的写压力,而不接收来自所述写压力传部分在它的轴向上推动所述拉出构件的后端部分的推力,所述的记录笔还包括一个设置在其中的圆珠笔单元,并且具有在所述笔杆内存放所述笔尖和即使是在它的笔尖部分正在所述坐标阅读装置上进行指示的同时执行所述拉出笔尖的操作也能避免状态数据被错误传送的功能。

另外，作为第十五结构，实现了一种记录笔，除了第十四结构以外，还包括:

(2)耦合到所述坐标阅读装置上的一个线圈；并且作为写压力检测装置，还包括:

(5)在它的写压力传送部分处和所述拉出构件相接触的一个可移动芯构件，通过由所述写压力传送部分所传送的写压力，该可移动芯相对于所述线圈可恢复地移动，而不接收来自所述写压力传送部分在它的轴向上推动所述拉出构件后端部分的推力，该可移动芯是由铁磁体构成的，因此，这个移动将引起所述线圈电感的变化，所述的记录笔还包括一个设置在其中的圆珠笔单元，并且具有在所述笔杆内存放所述笔尖和即使是在它的笔尖部分正在所述坐标阅读装置上进行指示的同时执行所述拉出笔尖的操作时也能避免状态数据被错误传送的功能。

另外，作为第十六结构，实现了一种记录笔，除了第十四结构以外，还包括:

(2)耦合到所述坐标阅读装置上的一个线圈；并且作为写压力检测装置，还包括:

(6)固定到所述写压力传送构件上的一个可移动芯构件，该构件是由铁磁体构成的，所以当利用所述写压力使写压力传送构件移动时，所述可移动芯构件相对于所述线圈移动，通过移动使所述线圈的电感变化，所述的记录笔还包括一个设置在其中的圆珠笔单元，并且具有在所述笔杆内存放所述笔尖和即使是在它的笔尖部分正在所述坐标阅读装置上进行指示的同时执行所述拉出圆珠笔单元的操作时也能避免状态数据被错误传送的功能。

另外，作为第十七结构，实现了一种记录笔，除了第十四结构以外，还包括:

(2)具有至少一个耦合到所述坐标阅读装置上的线圈的谐振电路；并且作为写压力检测装置，还包括:

(5)连接到所述谐振电路上的一个写压力检测元件，该元件在它的写压力传送部分与所述拉出构件相接触，并且通过由所述写压力传送部分所传送的写压力改变其特性，同时不接收来自所述写压力传送部分在轴向上推动所述拉出构件后端部分的推力，所述的记录笔还包括一个设置在其中的圆珠笔单元，并且具有在所述笔杆内存放所述笔尖和即使是在它的笔尖部分正在所述

坐标阅读装置上进行指示的同时执行所述拉出圆珠笔单元的操作时也能避免状态数据被错误传送的功能。

另外，作为第十八结构，实现了一种记录笔，除了第十四结构以外，还包括:

(2)具有至少一个耦合到所述坐标阅读装置上的线圈的谐振电路；并且作为所述写压力检测装置，还包括:

(6)连接到所述谐振电路上的一个写压力检测元件，该元件与所述写压力传送构件相连接，并且通过由所述写压力传送构件传送的写压力改变其特性，所述的记录笔还包括一个设置在其中的圆珠笔单元，并且具有在所述笔杆内存放所述笔尖和即使是在它的笔尖部分正在所述坐标阅读装置上进行指示的同时执行所述拉出圆珠笔单元的操作也能避免状态数据被错误传送的功能。

另外，作为第十九结构，通过使用一个压力检测可变电阻作为所述压力检测元件，由第十七或第十八结构中实现一种记录笔。

另外，作为第二十结构，通过使用一个压力检测可变电容作为所述压力检测元件，在第十七或第十八结构中实现一种记录笔。

另外，作为第二十一结构，在第十四到第二十结构中实现一种记录笔，其中，所述拉出构件是一个转动型拉出构件，它具有通过使它的后端部围绕它的轴转动而使所述圆珠笔单元相对于所述笔杆来回移动的功能。

另外，作为第二十二结构，在所述第十四到第二十结构中实现一种记录笔，其中，所述拉出构件是一个敲击型拉出构件，它具有通过沿轴向推动所述后端部分使所述圆珠笔相对于所述笔杆来回移动的功能。

另外，作为第二十三结构，在所述第十四到第二十二结构中实现一种记录笔，其中，所述笔杆的前端部分被设置成从它的主体是可拆卸的。

此外，还构成了一个包括本发明记录笔的坐标阅读系统，一个坐标阅读装置至少包括多个感应线，所述感应线被设置在 X 和 Y 方向中的每一个方向上，该装置根据在感应线中感应的电感信号检测由所述记录笔指示的位置。

图 1 示出了根据本发明第一实施例的记录笔的结构。

图 2A 和 2B 示出了一个“锋利笔”单元，该“锋利笔”单元被用于根据本发明第一实施例的记录笔中。

图 3 示出了根据本发明第二实施例的记录笔的结构。

图 4 示出了根据本发明第三实施例的记录笔的结构。

图 5 示出了根据本发明第四实施例的记录笔的结构。

图 6 示出了根据本发明第五实施例的记录笔的结构。

图 7 示出了根据本发明第六实施例的记录笔的结构。

图 8 示出了根据本发明第七实施例的记录笔的结构。

图 9 示出了根据本发明第八实施例的记录笔的结构。

图 10 示出了根据本发明第九实施例的记录笔的结构。

图 11A 示出了根据本发明第十实施例的一种状态的记录笔的结构。

图 11B 示出了根据本发明第十实施例的另一种状态的记录笔的结构。

图 12 示出了根据本发明第十一实施例的记录笔的结构。

图 13 示出了根据本发明第十二实施例的记录笔的结构。

图 14 示出了根据本发明第十三实施例的记录笔的结构。

图 15A 和 15B 示出了一个常规的坐标阅读装置和一个记录笔的结构。

图 16 示出了一个常规的记录笔的结构。

下面将结合附图来解释本发明的实施例。

首先，参考附图 1 和 2 来解释本发明记录笔的基本结构。应当注意，虽然图 1 仅示出了记录笔的截面图，但是，一部分构件在图中示出了其外形。

在图 1 中，笔杆 1 是一个形状类似一个普通书写工具的外壳，该外壳在它的前端设有一个后面将示出的允许“锋利笔”单元 2 的笔尖通过的孔并且在它的后端设有一个后面将示出的允许敲击构件 4 通过的孔。所述笔杆的前端部分固定设置有一个由诸如铁氧体的铁磁体制成的固定芯 5 。固定芯 5 设置有一个在其轴向上穿过的孔并且具有一个绕在其周围的线圈 7 。一个电容器与所述线圈并联连接，借此以构成一个谐振电路，但图中未示出。这里应当注意，它也可以把一个或多个线圈 7 并联连接到一个电路上去，该电路是通过使一个开关和另外一个电容器彼此串联而构成的。虽然在下面的描述中，为了更好的理解本发明而仅考虑了所述谐振电路由线圈 7 和一个单一的电容器组成的情况，但是，下面的解释也可以应用于这样一种情况，即通过把一个开关和另外一个电容器彼此串联而形成的一个电路单一或多个与所述线圈 7 并联连接。

“锋利笔”单元 2 为敲击型，这种“锋利笔”单元已经有售，且如图 2 所示，包括一个固定部分 21 和一个可移动部分 22 ，并且在两者之间保持有

一个敲击弹簧 23 。可移动部分 22 的形状类似于一个管子，它的尾部是开放的。可以从这个开放的端部设置一个笔芯。当朝着所述笔尖推动所述可移动部分 22 时，它使得可移动部分 22 移动并借此使得笔芯 24 从所述笔尖中拉出，如图 2B 所示。当所述推力释放时，利用敲击弹簧 23 使可移动部分 22 恢复到它原来的状态。“锋利笔”单元 2 可使其笔尖从在笔杆 1 的前端设置的所述孔中伸出，并且由笔杆 1 所述孔的四周所支撑，所以，当敲击可移动部分 22 时，它的固定部分 21 可以保持不动。另外，“锋利笔”单元 2 可移动部分 22 的尾端被固定或可拆卸地固定到敲击构件 4 上。

敲击构件 4 是一个形状类似于一个管子的构件，并且被用于固定“锋利笔”单元 2 ，并且其后端可从在笔杆 1 的后端处的孔中伸出。另外，盖子 8 被盖到敲击构件 4 的所述后端上。当向“锋利笔”单元 2 装所述笔芯时，盖子 8 可以被拿开，并且，所述笔芯可以从敲击构件 4 的后端装入。敲击构件 4 的一部分设置有法兰盘型部分 41 ，它后端的突出部分被用作写压力传送部分 42 。这个部分 42 用于通过从其突出部分沿其轴向向在后部位置处的一个构件传送推动“锋利笔”单元 2 的笔尖的推力。即写压力。

写压力传送构件 3 是一个形状类似于一个圆筒的构件。这个构件使敲击构件 4 的后端部分穿过在其后端处的一个孔。另外，可移动芯 6 被固定到构件 3 的前端部分。如同固定芯 5 ，可移动芯 6 也是由诸如铁氧体的铁磁体制成。在写压力传送构件 3 的后端和笔杆 1 的后端之间设置一个弹簧 9 ，用于始终保持将写压力传送构件推向所述笔尖。在初始状态下，弹簧的这个推力使可移动芯 6 被保持附着到固定芯 5 上。在这种状态下，线圈 7 具有初始电感值。另外，在初始状态下，利用“锋利笔”单元 2 的敲击弹簧 23 的推力向后推动敲击构件，敲击构件 4 和写压力传送构件 3 通过写压力传送部分 42 彼此保持相互接触。为了在初始状态下保持这个条件，通过调节预先设定敲击弹簧 23 和弹簧 9 的刚性和长度。由于希望写压力传送构件 3 能够被写压力移动，所以，弹簧 9 预先被设置成其柔性明显高于敲击弹簧 23 。

接着将解释笔芯拉出操作。如已经解释的，当沿轴向推动敲击构件 4 的后端时，由于固定部分 21 被在笔杆 1 的前端处设置的所述孔的四周所支撑，所以敲击弹簧 23 弯曲，可移动部分 22 移动，借此以将笔芯 24 拉出。此时，由于在写压力传送构件 3 上没有施加任何力，所以构件 3 不移动，其结果是可移动芯 6 保持与固定芯 5 紧密接触。因此，线圈 7 的电感保持其初始状态

并没有任何变化。当所述的敲击力释放时，敲击构件 4 恢复到其原始位置。

下面将解释在施加写压力时的操作。由于如前所述的弹簧 9 被设置成其柔性远高于敲击弹簧 23，施加写压力将使“锋利笔”单元 2 和敲击构件 4 作为一个整体向后移动。这个向后移动的最大量是“锋利笔”单元 2 的笔尖的法兰盘部分和固定芯 5 之间的距离。此时，由于写压力传送构件 3 和敲击构件 4 在写压力传送部分 42 处相接触，所以构件 3 同时向后移动，借此，可移动芯 6 朝着远离固定芯 5 的方向移动。通过使可移动芯 6 朝着远离固定芯 5 的方向移动，线圈 7 的电感产生变化，变得更小。

如上所述，根据这个实施例，所述敲击操作不引起可移动芯 6 的移动，因此，它既不会引起线圈 7 的电感变化，也不会引起所述谐振电路谐振频率的变化。另一方面，施加写压力会引起可移动芯 6 产生与所述写压力相一致的移动，因此将引起线圈电感的变化，并且引起所述谐振电路谐振频率的变化。以这种方式，可以将敲击操作和写压力检测操作彼此分开。

在这种方式下，如在下面将要解释的，用于与写压力幅值相一致地改变所述谐振电路的谐振频率的装置是一写压力检测装置。

将上述结构称之为第一实施例，该第一实施例具有一种使用一市售“锋利笔”单元的结构。但是，如果所述“锋利笔”单元可单独设计，那么其余的构件就可以与其集成构成。下面将参考附图 3 和 4 来解释这些实施例。

首先，图 3 所示的第二实施例是一个将第一实施例的敲击构件 4 和所述“锋利笔”单元 2 集成到一起的实施例。“锋利笔”单元 2 的可移动部分 22 被延伸并从笔杆 1 的后端部分中伸出。在包含在笔杆 1 内可移动部分 22a 的一部分上设置一个法兰盘 25a，它的后端突出部分被用作写压力传送部分 26a。其余部分与第一实施例的情况相同。

图 4 所示的第三实施例中省略了第一实施例中的写压力传送构件 3。当固定芯 5b 的长度可以被延长并且“锋利笔”单元 2b 的固定部分 21b 可以被缩短时，可以实现这个结构。“锋利笔”单元 2b 的可移动部分 22b 如第二实施例的情况那样被延伸并在其前端部分处设有法兰盘 25b，它的后端突出部分被用做写压力传送部分 26b。另外，在与写压力传送部分 26b 相接触的部分上设置一个可移动芯 6b，从而使向后的力传送给可移动芯 6b。由于在所述笔杆 1b 的前部区域处设置了一个由于写压力而移动的构件，因此，或者在笔杆 1b 内部的中间设置一个用于支撑弹簧 9 的部分，或者是使用一个象弹簧

9 一样的长弹簧。

在第二或第三实施例中，与所述第一实施例一样，使所述敲击操作和所述写压力检测操作彼此分开。

虽然所述第一、第二、第三实施例中，其中所述的线圈电感都是通过写压力而改变的，它也可以使用一个由所接收的力使其特性产生变化的元件并将该元件连接到所述谐振电路上，由此传送写压力数据。已知的这种元件有压力检测可变电阻器和压力检测可变电容电容器。下面将参考附图 5 到 9 解释这些元件的实施例。

首先，解释图 5 所示的第四实施例。在这个实施例中，在敲击构件 4 的写压力传送部分 42 和笔杆 1c 的后端部分之间设置了一个写压力传送构件 3c。另外，在写压力传送构件 3c 的后端和笔杆 1c 的后端之间保持有一个压敏电阻元件 10。作为压敏电阻件 10，有一种市售的条形压敏电阻元件，其特性为当没有向它施加力时，它呈现一种高阻抗，而当逐渐向它施加一个增加的力时，它的阻抗值逐渐减小。这种阻抗元件被机加工成环形。在写压力传送构件 3c 的前端部分设置有一个法兰盘，并且在这个法兰盘和笔杆 1c 的后端部分之间设置有一个弹簧 9c，借此，在最初状态，写压力传送构件 3c 被向前推，以使力不施加到压敏电阻元件 10 上。在与写压力传送构件 3c 上设置的法兰盘相对的笔杆 1c 内的一个位置处设置有一个用于调节写压力传送构件 3c 的向前运动的部分。其余的构件和所述第一实施例的情况相同。

压敏电阻元件 10 被并联连接到包括线圈 7 在内构成的谐振电路上，图中未示出，借此使谐振电路的 Q 值产生变化，或者，由一个电容器和所述压敏电阻元件 10 串联组成的电路与所述谐振电路相并连，借此使谐振频率产生变化。

在第四实施例的结构中，当在轴向上推动敲击构件 4 的后端部分时，“锋利笔”单元 2 的可移动部分 22 被移动，借此以拉出所述笔芯。但是，由于所述推力没有被传送给写压力传送构件 3c，所以，这个推力也没有施加给压敏电阻元件 10，压敏电阻元件 10 的电阻值没有发生变化。另一方面，所述写压力通过敲击构件 4 的写压力传送部分 42 传送给写压力传送构件 3c，从而变成了用于推动压敏电阻元件 10 的力。因此，压敏电阻元件 10 的电阻值与写压力幅值相一致地变化。以这种方式，在此结构中，可以将所述的敲击操作和所述的写压力检测操作彼此分开。

从第一实施例的角度来看，其具有第二和第三实施例所示出的设计上的某些灵活性，同样，第四实施例也具有某些设计上的灵活性。图 6 所示的第五实施例对应于从第一实施例的角度来看的第二实施例，并且，在第五实施例中，所述“锋利笔”单元和所述敲击构件被彼此集成到一起，以成为一个“锋利笔”单元 2a。所述写压力通过在“锋利笔”单元 2a 的可移动部分 22a 上设置的法兰盘 25a 的写压力传送部分 22a 传送给写压力传送构件 3c，并且，进一步传送给压敏电阻元件 10。图 7 所示的第六实施例对应于从第一实施例的角度来看的所述第三实施例，并且，在第六实施例中省略了所述写压力传送构件。利用在“锋利笔”单元 2a 的可移动部分 22a 上设置的法兰盘 25a 的写压力传送部分 22a 将所述写压力直接传送给压敏电阻元件 10。

在使用写压力检测元件的结构中，除了可以检测所述的写压力以作为如在前第四到第六实施例所示的压缩力以外，它还可以被设置成检测作为拉力的写压力。下面将参考图 8 和 9 来解释与此相关的实施例。

首先解释图 8 所示的第七实施例。第七实施例是通过改造第四实施例而使其检测所述拉力而构成的。首先，以与敲击构件 4 的写压力传送部分 42 相接触的方式设置一个环形的写压力传送构件 3e，并且在与写压力传送构件 3e 相对的笔杆 1e 内部的前端处设置了一个用于调节写压力传送构件 3e 向前移动的部分。所述压敏电阻元件 10 被设置在这个部分和写压力传送构件 3e 之间并例如通过将其附着在两者之上而加以固定。在写压力传送构件 3e 和笔杆 1e 的后端之间设置一个弹簧 9e，这样，在初始状态，写压力传送构件 3e 可以被向前推动以使一个压缩力预先被施加到压敏电阻元件 10e 上。其余部分与第一或第四实施例的情况相同 。

与第四实施例的情况相同，通过推动敲击构件 4 的后端拉出笔芯的操作和这个操作不影响施加给压敏电阻元件 10e 的力。另一方面，所述写压力通过敲击构件 4 的写压力传送部分 42 传送给写压力传送构件 3e，从而变成用于拉压敏电阻元件 10e 的拉力。由于在初始状态下所述压缩力被施加给压敏电阻元件 10e，所以所述写压力产生作用而使得这个压缩力很小。利用这种方式，压敏电阻元件 10e 的电阻值与所述写压力相一致变化。如在第四实施例中一样，可以将所述的敲击操作和所述的写压力检测操作彼此分开。

通过使用其中集成有敲击构件的“锋利笔”单元，可以以类似于第七实施例的情况构成图 9 示出的第八实施例。除了对“锋利笔”单元 2a 进行了修

改以外，它与第七实施例相同。另外，在这个结构中，所述敲击操作可以和所述写压力检测操作彼此分开。

在上面解释的第四到第八实施例中的每一个结构，甚至都可以使用压敏可变电容电容器取代所述压敏电阻元件并以同样的方式加以构成。在这种情况下，例如可把可变电容电容器并联连接到原有谐振电路上，或者，把所述可变电容电容器串联一个适当的电阻器的电路并联连接到所述谐振电路上，借此，以使得谐振频率随所述写压力的变化而变化。

同时，虽然在上述的实施例中参考了含有将“锋利笔”单元作为所述书写工具的结构，但是，也可以将其设计成包含一个圆珠笔单元而几乎不对这个结构做任何修改。

首先，图 10 所示的其中包含有一个圆珠笔单元的第九实施例具有几乎与图 1 所示的第一实施例完全相同的结构。圆珠笔单元 2f 被用于替换上述的“锋利笔”单元。现在，具有相同长度和直径的“锋利笔”单元和圆珠笔单元在市场上均有销售，所以在两者之间可以直接相互替换。圆珠笔单元 2f 可以固定或可折卸地固定到敲击构件 4 上。但是，如图 1 所示，在使用“锋利笔”单元的情况下，所述笔尖的直径被制作得很粗，因此，当在敲击后，所述笔尖的固定部分不从笔杆 1 的前端孔中突然跳出来。但是，由于这里所使用的圆珠笔单元 2f 包括其前端直径在内的粗细是均匀的，所以如果笔杆 1 前端的直径大于圆珠笔单元 2f 直径，那么，圆珠笔单元 2f 就无阻碍地与敲击构件 4 一起向前移动。为了避免这种情况，或者将笔杆 1 前端处的所述孔的直径被制作得很小或者如图 10 所示设置一个支撑弹簧 11 以向后推动所述圆珠笔单元 2f。在设计中进行一个很小的变化就可以安装支撑弹簧，这样其余的构件就可以使用完全相同的构件。

另外，虽然在对图 1 的第一实施例的解释中，省略了所述的支撑弹簧 11，但是，在第一实施例中也可以预先设置这里所使用的支撑弹簧 11。即：虽然在第一实施例中包含在“锋利笔”单元 2 中的敲击弹簧 23 被用作向后推动敲击构件 4，但是，用于向后推动敲击构件 4 的支撑弹簧 11 可以预先单独设置，从而共同起这个作用。在具有这种方式的结构中，完全可以作“锋利笔”单元和圆珠笔单元之间的交换，借此，所述记录笔被制成是在两者之间相兼容的记录笔。

在其中具有圆珠笔单元的结构中，可以构成一个记录笔，该记录笔设置

有一个如同可以市售圆珠笔一样的用于拉出所述圆珠笔单元的拉出机构，借此，通过拉入和拉出操作使所述圆珠笔单元的前端相对于所述笔杆拉入和拉出，因而可以实现本发明的目的，此拉出操作不影响状态检测操作。

图 11 示出了以这种方式构成的第十实施例。一个转动操作构件 4a 对应于所述的敲击构件。使其后端伸出并通过转动它的后端部分拉出圆珠笔单元 2f 。在它的前端部分设置有一个用于传送写压力的法兰盘形的部分 43 和用于实现所述拉出功能的丝杆 44 。法兰盘形部分 43 的突出部分被用做写压力传送部分 45，并且，这个部分 43 通过和写压力传送构件 3 相接触传送所述写压力。

拉出构件 12 具有一个固定或可拆卸地固定到其前端部分上的圆珠笔单元 2f。在拉出构件 12 的后端部分内，设置一个与拉出丝杆 44 相啮合的螺纹部分，它也用于调节拉出构件 12 围绕它的轴的转动，图中未示。利用这种结构，当转动操作构件 4a 时，拉出构件 12 可以来回移动。图 11A 示出了一种状态，在这种状态下，圆珠笔单元 2f 被拉出，借此其前端部分从笔杆 1 的前端中伸出，图 11B 示出了一种状态，在这种状态下，拉出构件 12 向后退并借此将其后端部分存起来。其余的构件与其中设置有所述“锋利笔”单元的情况相同。

在具有上述结构的记录笔中，用于传送写压力的结构与例如第一实施例的情况相同。另外，用于拉出圆珠笔单元 2f 的操作不被传送给写压力传送构件 3，只有施加给圆珠笔单元 2f 的写压力被传送给它。

即使是在其中设置有圆珠笔单元的结构中，使用所述压敏电阻元件也能实现所述记录笔。图 12 所示的第十一实施例对应于图 5 所示的第四实施例，它具有通过由写压力传送构件 3c 传送的写压力对所述压敏电阻元件 10 进行压缩的结构。对第十一实施例中拉出构件 12a 的形状进行修改，以使其能够被在其本身和笔杆 1f 之间设置的支撑弹簧 11 所支撑。另外，图 13 所示的实施例对应于图 8 所示的第七实施例，具有利用由写压力传送构件 3e 所传送的写压力拉压敏电阻元件 10e 的结构。在这些结构中，使用所述压敏电容电容器来取代所述的压敏电阻元件可以类似地构成所述记录笔。

还应当注意，虽然在上述第十到第十二的实施例中利用所述的转动操作为拉出机构，但是，还具有一种可以作为拉出机构而敲击所述笔的后端从而将其拉出的方法。因此，可以使用这些传统技术中的任何一种来构成所述的

拉出机构。例如，在图 11 所示的第十实施例中，可以把拉出螺纹 44 和拉出构件 12 的结合体用做所述敲击型拉出机构。在这种情况下，为了拉出所述的圆珠笔单元 2f，在轴向上推动所述转动操作构件 4a 的后端。此时，虽然转动操作构件 4a 向前移动，但是，这个操作并没有传送给写压力传送构件 3，因此，也不会影响写压力检测操作。本发明的根本点在于只要在所述拉出机构和写压力传送构件之间没有任何由于拉出操作所引起的力被传送给所述写压力传送构件，而只有由于写压力所引起的力被传送给所述的写压力传送构件这一关系成立，则本发明的条件已经足够。

现在，回过头来参看使用所述“锋利笔”单元的结构，如结合附图 1 的第一实施例所解释的，在笔杆前端处的孔的直径被制造得小于在“锋利笔”单元前端部分处的直径，以使在执行敲击操作时，所述笔尖的固定部分不移动。但是，如果由于不进行修改则使得所述“锋利笔”单元不能够被拆卸下来，那么，将不可避免的留下一个问题，即在使用所述“锋利笔”单元的情况下，当所述“锋利笔”发生故障时不可能进行替换，或者尽管本发明的结构可以同时使用“锋利笔”单元结构和圆珠笔单元结构也不可能进行替换。另外，虽然围绕固定芯 5 安装的线圈 7 被包含在记录笔的前端部分，但是即使是在发生诸如线圈绕线断裂的故障的情况下，如果它的前端部分是固定的，那么，对其进行修理也是不可能的。图 14 所示的第十三实施例结构如下，即笔杆 1g 的前端部分被单独设置以作为帽 13 。笔杆 1g 和帽 13 可以设置成以螺纹连接。另外，所述分离位置被设定为能使所述“锋利笔”单元 2 或固定芯 5 替换的位置。其余的构件与所述第一实施例的情况相同。在这个结构中拆下所述帽 13 可以对“锋利笔”单元进行替换。在线圈 7 出现断裂的情况下，进行修理是可能的。如上所述的可将帽 13 拆下的结构在前述的每一个实施例中可以被类似的实现。

另外，在上述每一个实施例中所解释的记录笔可被用于图 15B 所示的坐标阅读装置中，或可以用于其它的坐标阅读装置中。即：图 15B 所示的坐标阅读装置有一种结构，其中，一个 X 方向和一个 Y 方向扫描电路被连接到一个放大器的输入端和输出端，借此以形成一个反馈谐振电路。但是，其中具有不使用放大器和不具有反馈振荡电路的结构，例如是其中设置有一个激励装置且来自该激励装置的激励信号被施加给 Y 方向扫描电路，借此以选择性地激励设置在 X 方向上的感应线，从而，由所述记录笔表示的坐标由设置在

X方向内的感应线所感应的电感信号的强度分布检测，并通过X方向扫描电路选择，从而可以使用本发明的记录笔。

如上所述，本发明的记录笔可以用于各种类型的坐标阅读装置中。

如上所述，已经构成了用于一个坐标阅读装置的一种记录笔，该记录笔被包括:

(1)其形状类似与一个书写工具的笔杆。

(2)一个书写工具单元，该单元被如下支撑，即：它的笔尖部分和它的后端部分可以分别从所述笔杆中部分地伸出，且所述书写工具单元被相对于在轴向上推动所述书写工具单元后端部分的推力而支撑，从而，所述书写工具单元的笔尖部分可以反抗所述的笔杆，所述书写工具单元被相对于在轴向上推动所述笔尖部分的写压力而支撑，从而，所述书写工具单元可以滑动并具有弹性，所述书写工具单元还包括一个写压力传送部分，该部分用于传送在轴向上的写压力。

(3)以在所述写压力传送部分处与所述书写工具单元相接触的方式设置的写压力检测装置，该装置仅用于由所述写压力传送部分传送的写压力，而不接收来自所述写压力传送部分在轴向上推动所述书写工具单元后端部分的推力。

另外，在本发明中，通过使用所述“锋利笔”单元或者圆珠笔单元作为书写工具单元，对圆珠笔单元的情况，通过设置一个具有能够利用其操作将所述圆珠笔单元存放到所述笔杆内的功能的拉出构件构成一个记录笔。

在具有上述结构的记录笔中，虽然在例如拉出笔芯操作的情况下，在轴向推动所述书写工具后端部分的推力没有从所述写压力传送部分传送给所述写压力检测装置，但是，沿轴向推动所述书写工具单元笔尖的写压力被从写压力传送部分传送给所述写压力检测装置。

因此，通过本发明可以获得下述效果:

(1)可以实现其中具有诸如圆珠笔单元或“锋利笔”单元的一个书写工具的并具有从笔杆中拉出笔芯和即使是在笔尖正在所述坐标阅读装置中进行指示的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免错误传送所述状态数据功能的记录笔。特别是，

(2)可以实现其中具有圆珠笔单元的并具有在所述笔杆中存放所述笔尖和即使是在笔尖正在所述坐标阅读装置中进行指示的同时执行拉出笔尖的操

作时也能避免错误传送所述状态数据功能的记录笔。和

(3)可以实现其中具有“锋利笔”单元的并具有即使是在笔尖正在所述坐标阅读装置中进行指示的同时执行拉出笔尖的操作时也能避免错误传送状态数据功能的记录笔。

另外，在结合一个坐标阅读装置使用本发明记录笔的坐标阅读系统中，由于记录笔的压力可以在没有错误操作的情况下由一个简单结构的记录笔进行检测，所以可以设置一个高精度并使用方便的坐标阅读系统。再有，由于不仅可以将所述记录笔的写压力而且将所述记录笔的状态传送给坐标阅读装置的功能能够被加到本发明的记录笔上，所以，可以构成一个坐标阅读系统，该系统在写压力检测时不会产生错误操作，并不会削弱它具有的常规功能。

说　明　书　附　图

图 1

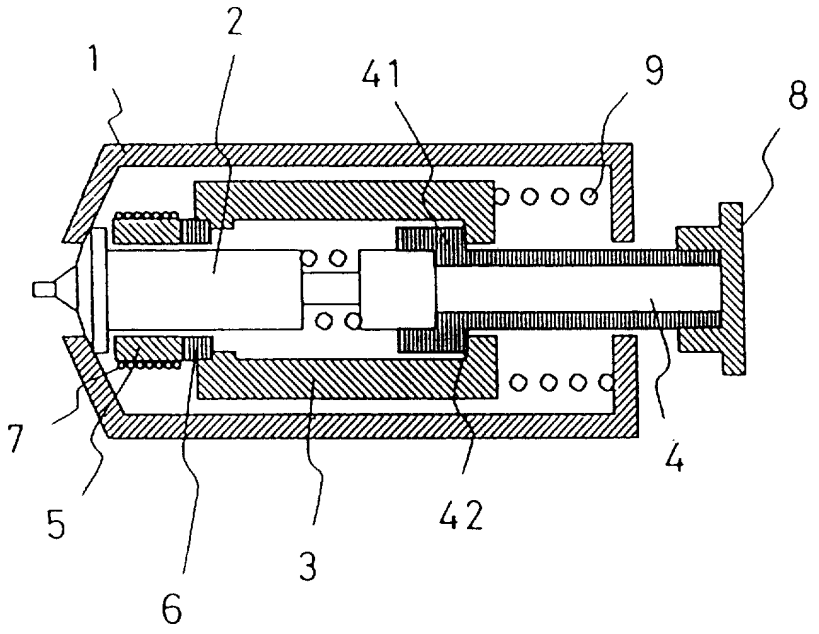


图 2A

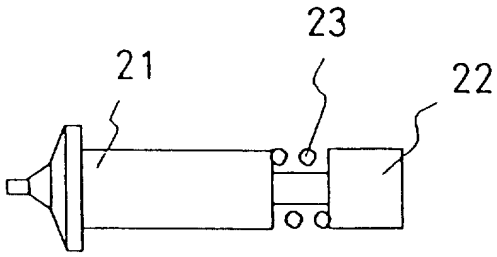
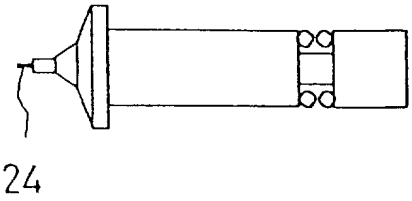


图 2B



2

图 3

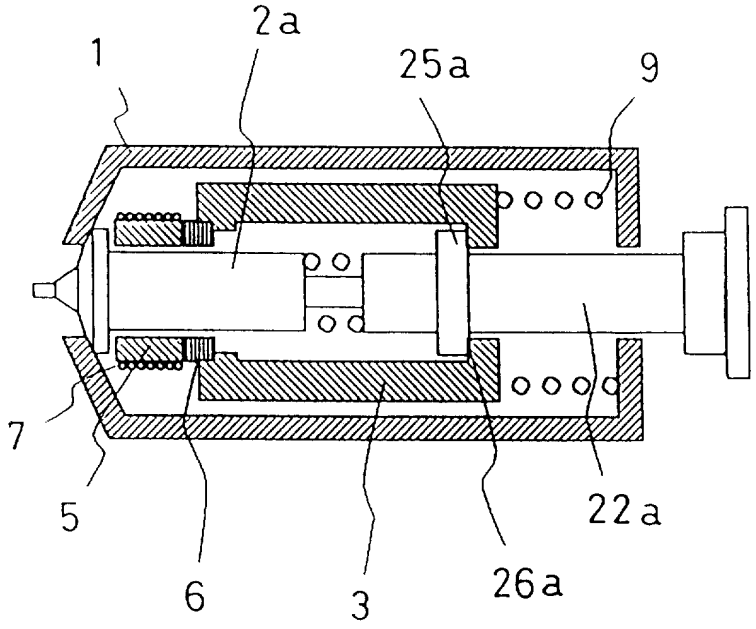


图 4

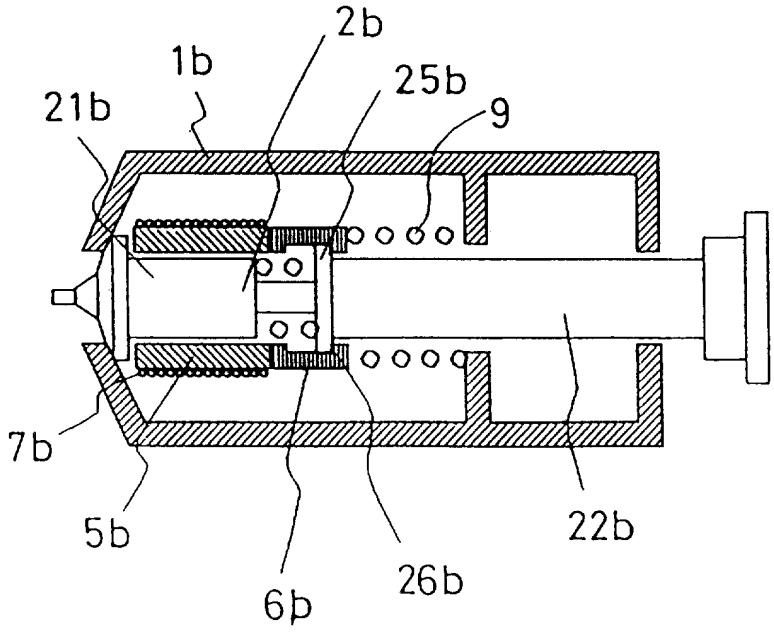


图 5

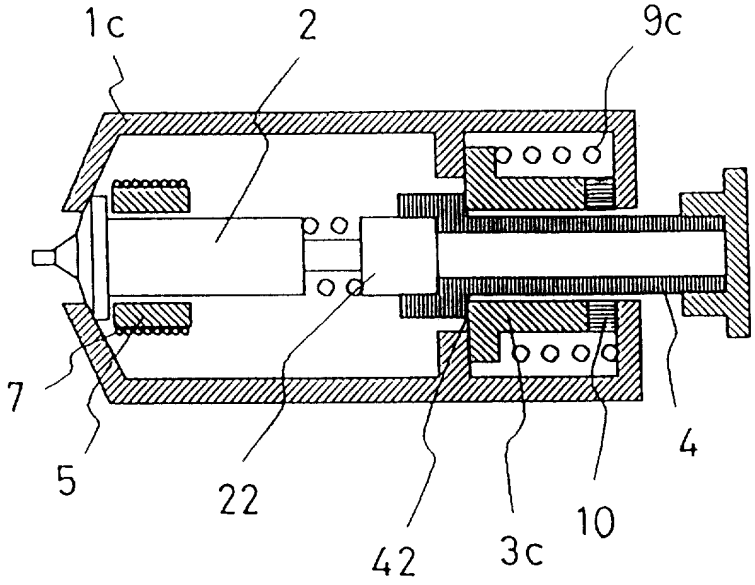


图 6

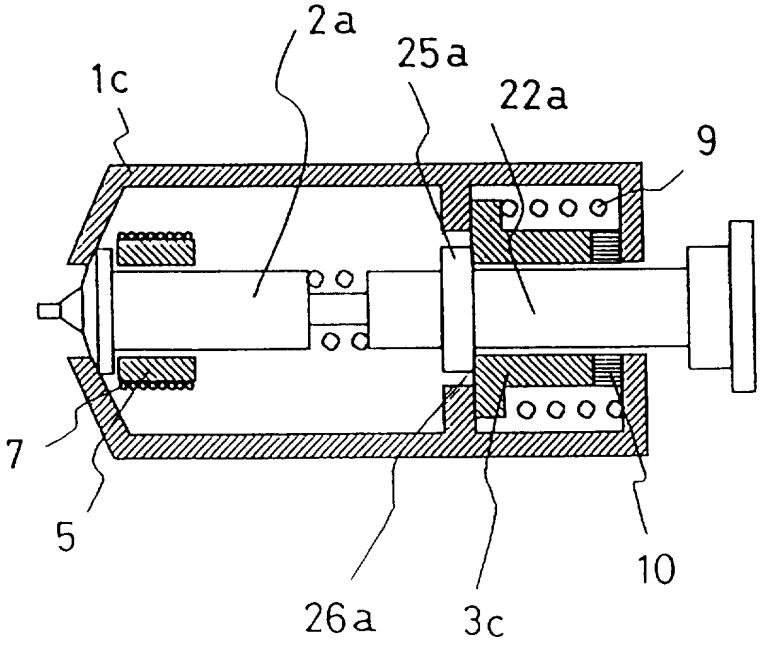


图 7

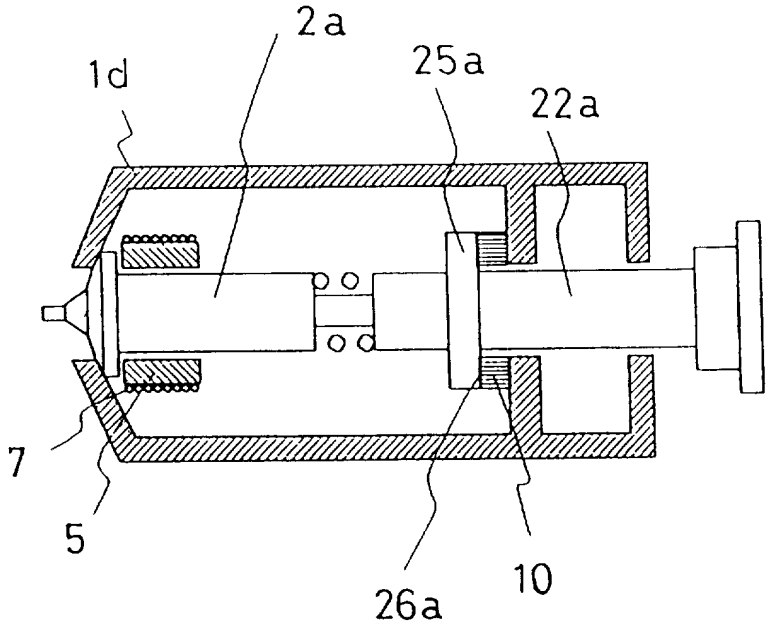


图 8

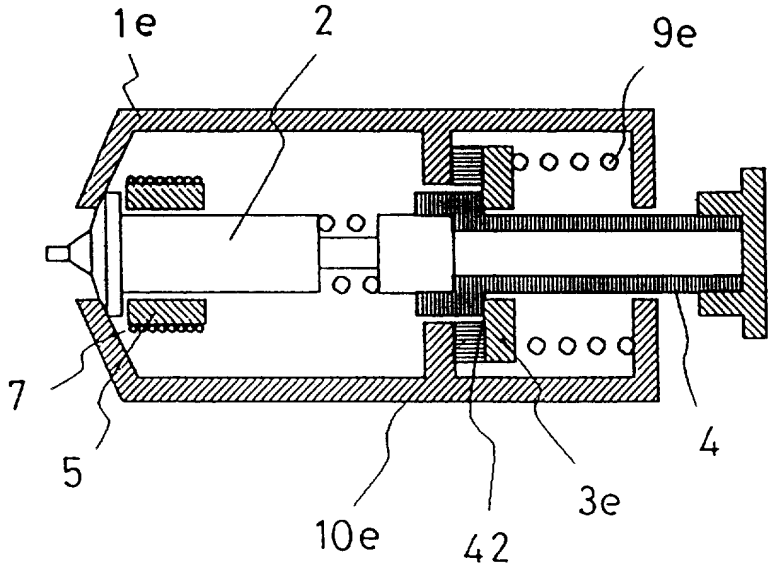


图 9

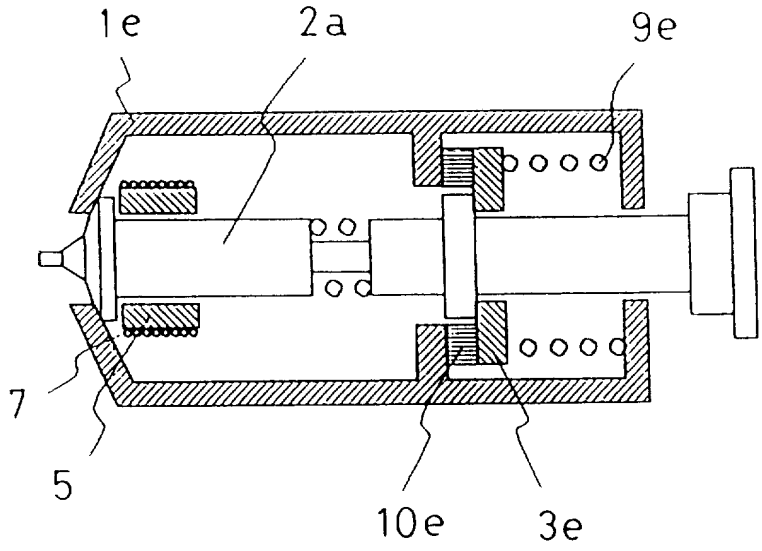


图 10

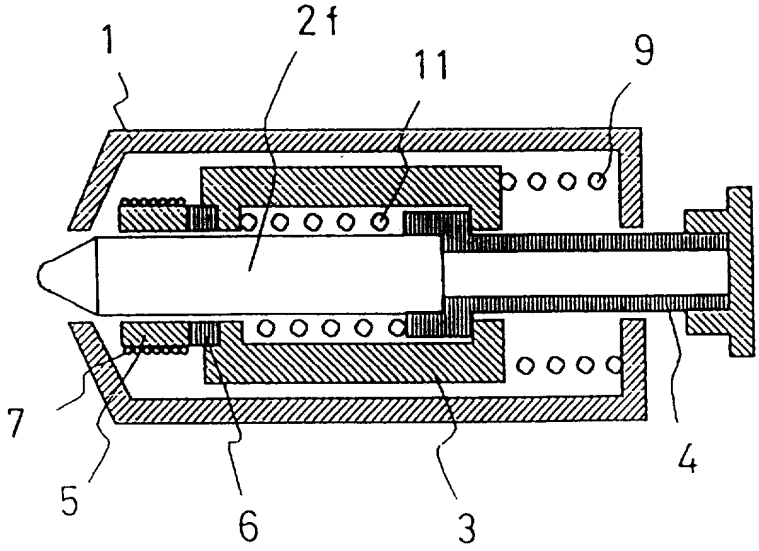


图 11A

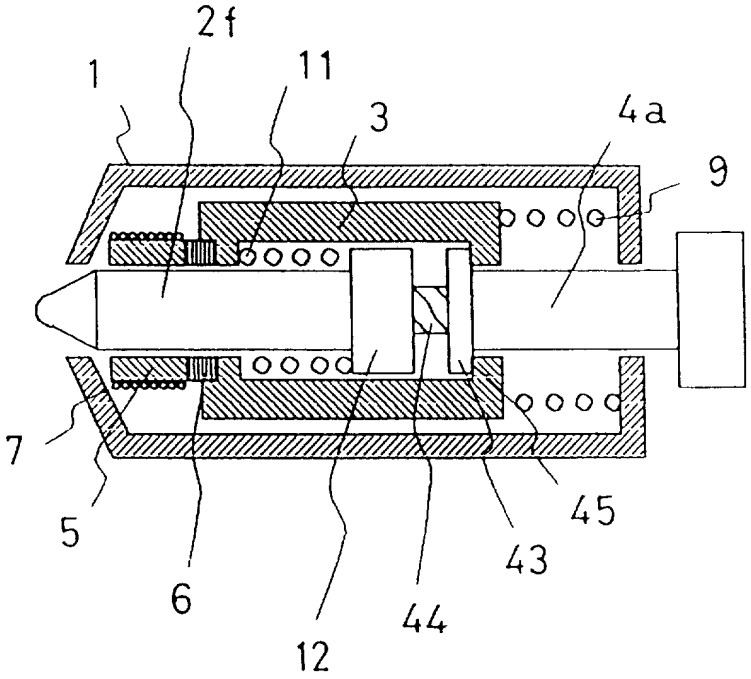


图 11B

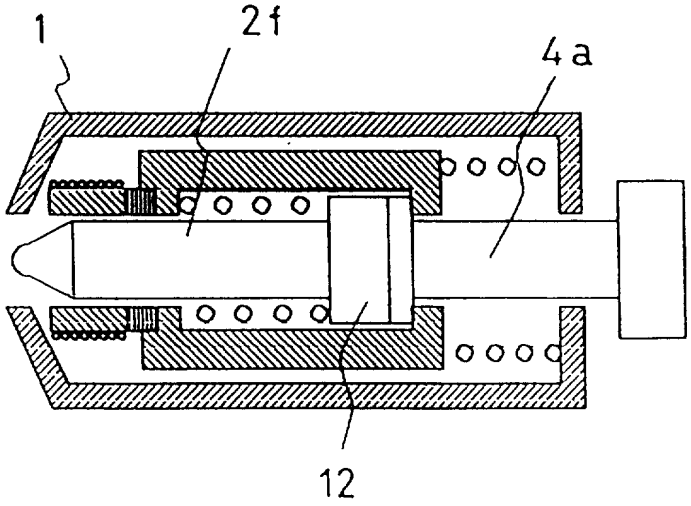


图 12

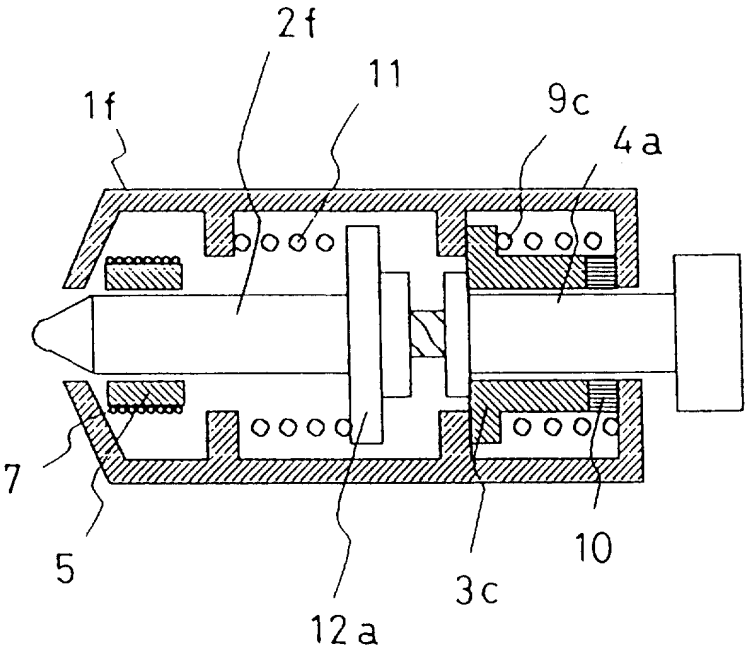


图 13

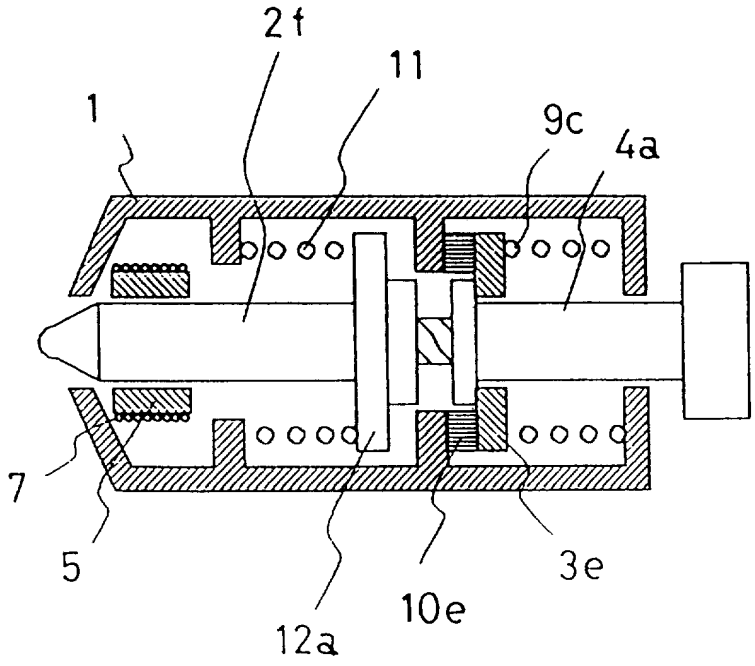


图 14

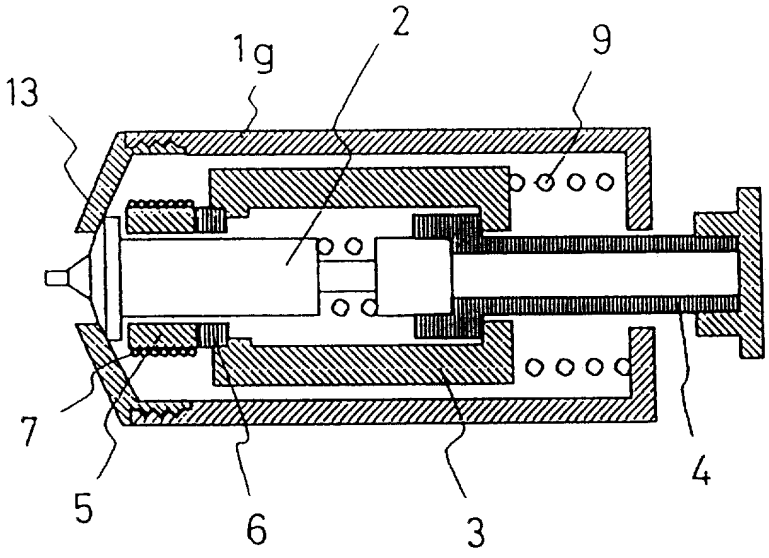


图 15A

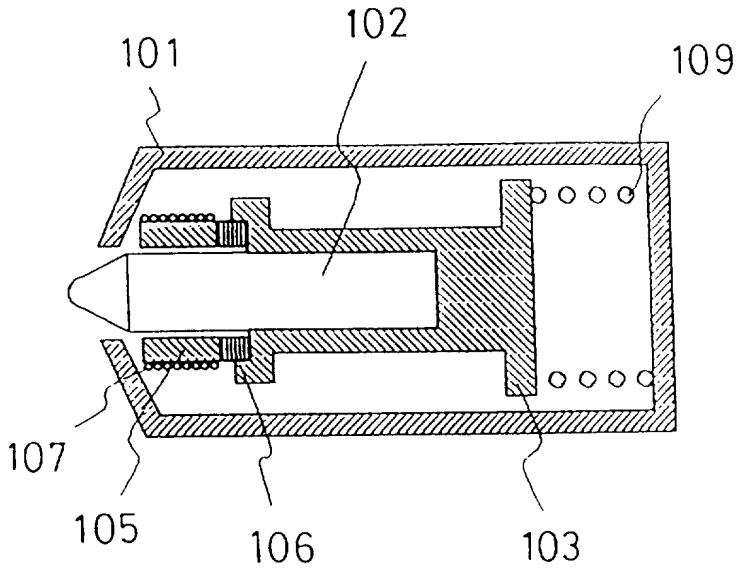

101
102
109
107
105
106
103

图 15B

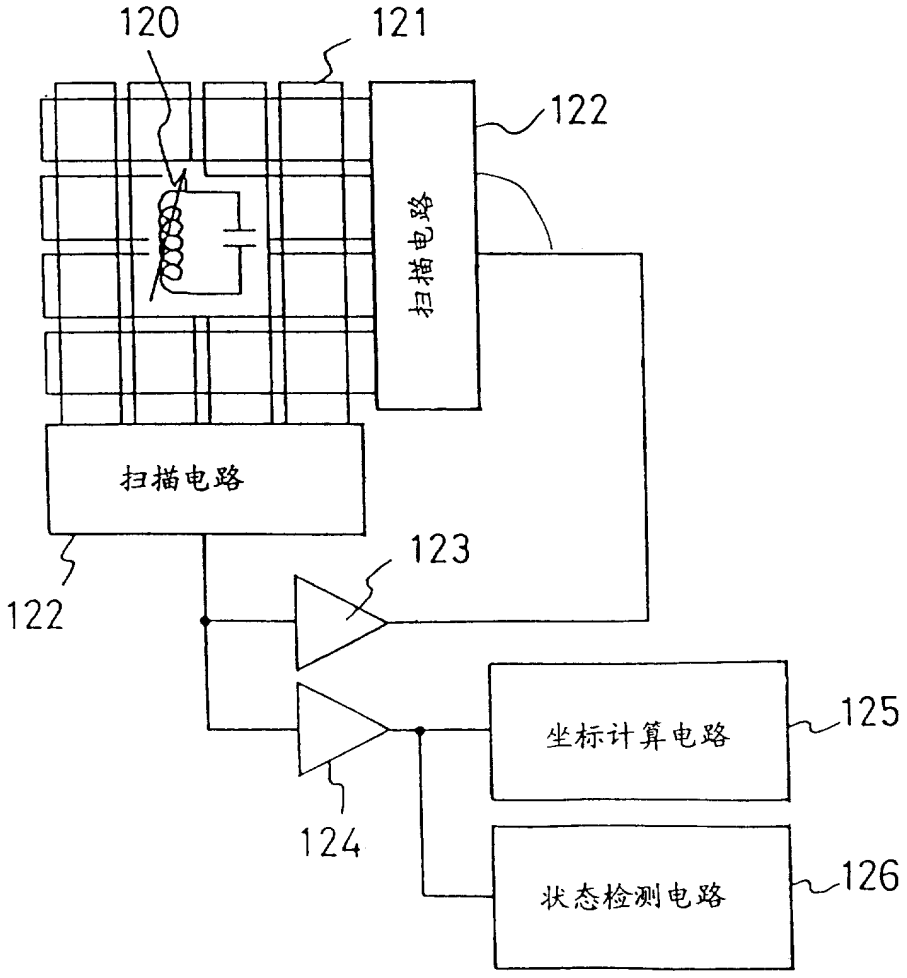

120
121
122
扫描电路
扫描电路
122
123
124
坐标计算电路
125
状态检测电路
126

图 16

