

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 1/16 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02127310.3

[45] 授权公告日 2006 年 2 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1239976C

[22] 申请日 2002.7.31 [21] 申请号 02127310.3

[30] 优先权

[32] 2002. 1. 31 [33] KR [31] 5681/2002

[32] 2002. 4. 13 [33] KR [31] 20267/2002

[71] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 朴范洙

审查员 邓茜

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

代理人 顾红霞 朱登河

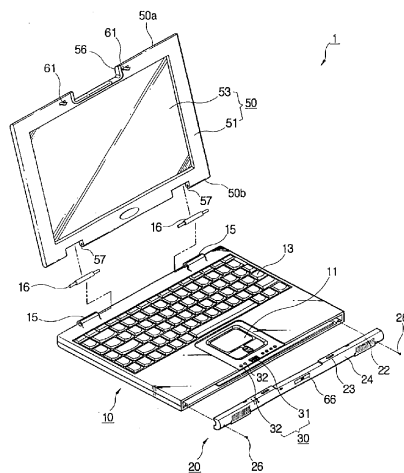
权利要求书 6 页 说明书 15 页 附图 23 页

[54] 发明名称

具有挂钩装置的笔记本电脑

[57] 摘要

一种笔记本电脑，它有挂钩装置和打开装置，这种打开装置能让操作者只用一只手就能打开笔记本电脑。上述笔记本电脑的主体与 LCD 部件可转动地结合。挂钩装置能使 LCD 部件锁定在主体上，也能让它松开。挂钩装置在 LCD 部件上有一个固定挂钩部件，在主体上有一个可移动的挂钩部件。按钮部件具有暴露在主体外面的推压按钮。上述按钮的凸出部分从推压按钮延伸出来，并且通过与可移动的挂钩部件上的通孔的协同工作，能使上述可移动的挂钩部件移动到松开位置。上述打开装置有一个扭力装置，以帮助打开笔记本电脑。



1. 一种笔记本电脑，它包括：

主体；

5 可转动地连接在所述主体上的 LCD 部件；和

能让所述 LCD 部件在主体上锁定/松开的挂钩装置，所述挂钩装置包括：

设置在所述 LCD 部件边缘区域的挂钩支承件，其包括固定挂钩和该固定挂钩穿过其中的挂钩通孔；

10 设置在所述主体边缘区域的可移动的挂钩部件，所述挂钩部件能在锁定位置与松开位置之间移动，并且该挂钩部件具有通孔，在锁定位置，所述可移动的挂钩部件钩住所述挂钩支承件，在松开位置，所述可移动的挂钩部件与所述挂钩支承件松开；以及

15 按钮部件，所述按钮部件具有暴露在主体外部的按钮和从该按钮延伸出来的凸出部分，通过移动所述可移动的挂钩部件上的通孔，能使这个可移动的挂钩部件移动到松开位置。

2. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑，其特征在于，固定挂钩和挂钩通孔以预定距离的间隔成对设置；并且

20 所述可移动的挂钩部件的位置靠近所述挂钩通孔。

3. 如权利要求 2 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述可移动的挂钩部件上形成有用以引导所述固定挂钩的倾斜部分。

25 4. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑，其特征在于：

所述可移动的挂钩部件还包括形成于所述通孔中的接触件；并且

在所述凸出部分上还包括导向部分，在对按钮部件的操作过程中，所述导向部分通过与在可移动的挂钩部件通孔中形成的接触部分的接触，引导所述可移动的挂钩部件。

30

5. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑，其特征在于，它还包括：

具有第一端和第二端的弹性构件，其第一端由所述主体支承，其第二端与所述可移动的挂钩部件连接，用于使可移动的挂钩部件从松开位置复位到锁定位置。

5

6. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑，其特征在于，它还包括：

设置在所述主体与 LCD 部件之间的 LCD 打开装置，所述装置能弹性地从所述主体上打开 LCD 部件，此时，所述挂钩支承件随着按钮的操作而从可移动的挂钩部件上松开。

10

7. 如权利要求 6 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述 LCD 打开装置包括扁平的弹簧，所述弹簧具有分别固定在所述主体上的第一端和第二端，以及一个呈向上的弧形并与所述 LCD 部件有选择地接触的中间部分。

15

8. 如权利要求 6 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述 LCD 打开装置包括压缩弹簧，所述弹簧具有分别连接在所述主体上和所述 LCD 部件上的第一端和第二端。

20

9. 如权利要求 6 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述 LCD 打开装置包括：

连接在所述主体上的第一支承件；

连接在所述 LCD 部件上的第二支承件；

与所述第一支承件和第二支承件可转动地连接的铰链轴；

25

容纳铰链轴的铰链轴容纳部分；以及

围绕着所述铰链轴的扭力弹簧，所述扭力弹簧的第一端和第二端分别挂在所述第一和第二支承件上。

30

10. 如权利要求 9 所述的笔记本电脑，其特征在于，它还包括：

设置在所述第一支承件上的挡块，所述挡块悬挂所述扭力弹簧的

第一端和第二端中的一端；以及

与所述第二支承件结合的悬挂构件，所述悬挂构件悬挂在所述扭力弹簧的第一端和第二端中的另一端。

5 11. 如权利要求 6 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述 LCD 打开装置包括：

与所述主体连接的第一支承件；

与所述 LCD 部件连接的第二支承件；以及

与所述第一和第二支承件可旋转地连接的铰链轴；

10 容纳铰链轴的铰链轴容纳部分；

其中，所述第二支承件还包括：

连接所述第一支承件和铰链轴的颈部，当 LCD 部件相应地与主体锁定或松开时，所述颈部便变形或复原。

15 12. 如权利要求 11 所述的笔记本电脑，其特征在于，它还包括限制所述铰链轴旋转角度的挡块。

13. 如权利要求 10 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第一和第二支承件分别用螺钉与所述主体和 LCD 部件连接。

20

14. 如权利要求 12 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第一和第二支承件分别用螺钉与所述主体和 LCD 部件连接。

15. 如权利要求 10 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述铰链
25 轴用压配合装配在所述第一和第二支承件中的一根支承件上。

16. 如权利要求 10 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第一
 支承件还包括铰链轴容纳部分，并且所述铰链轴用压配合装配在所述
 铰链轴容纳部分中。

30

17. 一种笔记本电脑，它包括：

主体；

可转动地连接在所述主体上的 LCD 部件；

能让所述 LCD 部件在主体上锁定/松开的挂钩装置；和

5 LCD 打开装置，当 LCD 部件从主体上松开时，所述 LCD 打开装置能使所述 LCD 部件弹性地转动，离开所述主体；

所述 LCD 打开装置包括：

与所述主体连接的第一支承件；

与所述 LCD 部件连接的托架；

10 从所述第一支承件向所述托架延伸的铰链轴；

容纳铰链轴的铰链轴容纳部分；以及

连接所述第一支承件和铰链轴的颈部，当 LCD 部件与主体锁定或松开时，所述颈部便分别变形或复位。

15 18. 如权利要求 17 所述的笔记本电脑，其特征在于，它还包括限制所述铰链轴旋转角度的挡块装置。

19. 如权利要求 17 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第一和第二支承件分别用螺钉与所述主体和 LCD 部件连接。

20

20. 如权利要求 17 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述第一支承件还包括铰链轴容纳部分，并且所述铰链轴用压配合装配在所述铰链轴容纳部分中。

25 21. 如权利要求 18 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述挡块装置包括：

固定在所述第一支承件上的挡块；以及

固定在所述托架上的接触件，所述接触件与所述铰链轴一起旋转。

30

22. 如权利要求 18 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述挡块装置包括：

 固定在所述第一支承件上的挡块；以及

 固定在所述托架上的接触件，所述接触块相对于所述铰链轴旋转。

23. 如权利要求 6 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述 LCD 打开装置包括扭力构件，所述扭力构件包括一个连接在所述主体上的第一端，和一个连接在所述主体上的第二端。

24. 如权利要求 6 所述的笔记本电脑，其特征在于，它还包括：
 多个 LCD 打开装置，其中的每一个 LCD 打开装置都包括设置在所述主体与 LCD 部件之间的压缩弹簧。

25. 一种笔记本电脑，它包括：
 主体，该主体进一步包括输入部件和中央处理部件；
 LCD 部件；
 LCD 打开装置，它以可旋转的方式把 LCD 部件连接在所述主体上；以及

 安装在所述 LCD 部件边缘区域上的固定挂钩，当所述 LCD 部件转动关闭在所述主体上时，该固定挂钩向着所述主体凸出；

 设置在所述主体边缘区域的可移动的挂钩部件，它能在 LCD 部件关闭在所述主体上时，沿着与所述固定挂钩的运动垂直的第一方向移动，所述可移动的挂钩部件带有通孔；以及

 按钮，它能沿着垂直于第一方向的第二方向上移动，并且与所述通孔啮合，以便沿着所述第一方向移动所述可移动的挂钩部件。

26. 如权利要求 25 所述的笔记本电脑，其特征在于，所述 LCD 打开装置包括：

 安装在所述主体上的第一支承件；

安装在所述 LCD 部件上的第二支承件；

连接在所述第二支承件上的轴，以便所述轴相对于所述第一支承件转动，该轴包括接触部分；

容纳所述轴的轴容纳部分；以及

5 挡块装置，挡住所述轴的旋转，以通过与所述接触部分接触将所述 LCD 部件在主体上的关闭角度限定在预定的角度上；

其中，所述第二支承件包括：

托架；

10 连接所述托架与所述轴的构件，当所述 LCD 部件从预定的角度转动到所述主体上时，所述构件发生弹性变形。

具有挂钩装置的笔记本电脑

5 技术领域

本发明一般涉及笔记本电脑，更具体的说，涉及一种具有改进了的挂钩装置的笔记本电脑，借助于这种挂钩装置，可以把 LCD 部件锁定在笔记本电脑主体上，或将其松开。本发明还涉及一种据具有能帮助上述挂钩装置打开笔记本电脑的打开装置的笔记本电脑。

10

背景技术

图 1 是现有笔记本电脑 101 的立体图。如图 1 所示，这种现有的笔记本电脑 101 包括主体 110；液晶显示部件（LCD）120，它结合在主体 110 上，能够转动；以及挂钩装置 131、133 和 135，挂钩装置设置在主体 110 和 LCD 部件 120 上，它能将 LCD 部件 120 相对于主体 110 锁定/松开。

15

主板（图中未表示）安装在上述主体 110 内，其上设有 CPU（中央处理器）、RAM（随机存取存储器）以及其他公知的操作部件。用作输入部件的键盘 113 和触摸垫板 111 设置在主体 110 上。

20

LCD 部件 120 包括 LCD 壳体 121、装在 LCD 壳体内部的 LCD 面板 123 以及背景照明装置（图中未表示）。LCD 面板 123 从主体 110 接收视频信号，并显示图像。背景照明装置把平面光照到 LCD 面板 123 上，并将显示在 LCD 面板 123 上的图像向使用者表示出来。

25

上述挂钩装置包括设置在主体 110 前缘部分上的挂钩孔 131，和设置在 LCD 部件 120 自由端上的挂钩 133。挂钩 133 可以锁定在挂钩孔 131 内或与其脱开，相应地关闭或打开笔记本电脑 101。按钮 135 可使挂钩 133 在锁定位置与松开位置之间移动。

30

在现有的笔记本电脑 101 中，为了把 LCD 部件 120 从主体 110 上打开，要把按钮 135 从锁定位置移动到松开位置，以便使挂钩 133 从挂钩孔 131 中脱出，然后就能把 LCD 部件 120 绕着铰链构件 155 向上转动，脱离主体 110。

但是，在现有的笔记本电脑 101 的挂钩装置的结构中，为了从挂钩孔 131 中松开挂钩 133，必须把按钮 135 从锁定位置移动到松开位置，与触发结构相比，这种笔记本电脑 101 的挂钩装置使用起来就不大方便。

还有，在这种笔记本电脑 101 的挂钩装置中，很难用一只手来操作这种挂钩装置。即，必须用一只手把按钮 135 从锁定位置移动到松开位置，同时要用另一只手把持住主体，以便把挂钩 133 从挂钩孔 131 中松脱出来，使 LCD 部件 120 能够转动，离开主体 110。

发明内容

因此，本发明就是针对上述缺点和使用者的需要而作出的，其目的是提供一种具有便于操作的挂钩装置的笔记本电脑。

本发明的另一个目的是提供一种用一只手即可打开/关闭的笔记本电脑。

本发明的其他目的和优点，一部分将在下文中描述，其他的部分是在说明书中显而易见的，或者能通过实施本发明理解到。

本发明的上述和其他目的可由下述笔记本电脑来完成，它包括下列部分：主体；结合在上述主体上且能够转动的 LCD 部件；以及能让上述 LCD 部件在主体上锁定/松开的挂钩装置。上述挂钩装置包括：设置在上述 LCD 部件中的挂钩支承件；设置在上述主体中的可移动

的挂钩部件，它能在锁定位置与松开位置之间移动，在锁定位置上，上述可移动的挂钩部件钩住上述挂钩支承件，在松开位置上，上述可移动的挂钩部件与上述挂钩支承件松开。一个具有暴露在主体外部的按钮和从该按钮延伸出来的凸出部分的按钮部件，通过与在上述可移动的挂钩部件上的通孔的协同工作，能使这个可移动的挂钩部件移动到松开位置。

上述挂钩支承件可以有一对处于 LCD 部件的自由端上的固定挂钩，其中，上述两个固定挂钩隔开预定的距离。

在上述主体上可以有一对挂钩通孔，每一个固定挂钩穿过一个相应的挂钩通孔，并且上述可移动的挂钩部件的位置靠近上述挂钩通孔。

上述可移动的挂钩部件上可以有一个用以引导上述固定挂钩的倾斜部分。

在上述按钮部件的凸出部分一侧可以设有一个导向部分，在对上述按钮部件的操作过程中，这个导向部分通过与在可移动的挂钩部件通孔中形成的接触部分的接触，用来引导上述可移动的挂钩部件。

这种笔记本电脑还可以进一步设有一个弹性构件，其第一端由上述主体支承，其第二端与上述可移动的挂钩部件连接，用于使可移动的挂钩部件从松开位置复位到锁定位置。

这种笔记本电脑还可以有一个设置在上述主体与 LCD 部件之间的 LCD 打开装置，这个装置能弹性地从上述主体上打开 LCD 部件，此时，上述挂钩支承件随着按钮的操作而从可移动的挂钩部件上松开。

上述 LCD 打开装置的第一实施例可以是一个扁平的弹簧，它具有分别固定在上述主体上的第一端和第二端，以及一个呈向上的弧形并与上述 LCD 部件弹性接触的中间部分。

上述 LCD 打开装置的第二实施例可以是一个压缩弹簧，它具有分别连接在上述主体上和上述 LCD 部件上的第一端和第二端。

5 上述 LCD 打开装置的第三实施例可以包括：一个连接在上述主体上的第一支承件；一个连接在上述 LCD 部件上的第二支承件；一根与上述第一支承件和第二支承件可转动地连接的铰链轴；以及一个围绕着上述铰链轴的扭力弹簧，这根扭力弹簧的第一端和第二端分别挂在上述第一和第二支承件上。上述铰链轴可用紧固配合与上述第一
10 支承件连接，而第二支承件能相对于铰链轴旋转，或者，上述铰链轴可用紧固配合与上述第二支承件连接，而第一支承件能相对于铰链轴旋转。

 上述 LCD 打开装置的第三实施例还可以进一步设有一个设置在
15 上述第一支承件上并悬挂上述扭力弹簧一端的挡块，以及一个以可拆卸的方式与上述第二支承件连接并悬挂上述扭力弹簧另一端的可拆卸悬挂构件。

 上述 LCD 打开装置的第四实施例可以包括：一个与上述主体连
20 接的第一支承件；一个与上述 LCD 部件连接的第二支承件；一个旋转支承部件，它有一根从上述第一支承件向第二支承件延伸的铰链轴，和一个设置在上述第二支承件上可容纳上述铰链轴的铰链轴容纳部件；以及一个连接上述第一支承件和铰链轴的颈部，当 LCD 部件相应地与主体锁定或松开时，上述颈部便变形或复原。

25 在 LCD 打开装置的第四实施例中，上述第一支承件上可以设有一个限制上述铰链轴旋转角度的挡块，而上述颈部上可以设置与上述挡块接触以限制铰链轴的旋转角度的接触件。

30 上述第一和第二支承件可以分别用螺钉与上述主体和 LCD 部件

连接。

5 本发明还提供了一种笔记本电脑，它包括：一个主体；一个结合在上述主体上能够转动的 LCD 部件；一个能让上述 LCD 部件在主体上锁定/松开的挂钩装置；一个 LCD 打开装置，当 LCD 部件从主体上松开时，它能使上述 LCD 部件弹性地转动而离开上述主体。这种 LCD 打开装置包括：一个与上述主体连接的第一支承件；一个与上述 LCD 部件连接的第二支承件；一个旋转支承部件，它有一根从上述第一支承件向上述第二支承件延伸的铰链轴，和一个设置在上述第二支承件上可容纳上述铰链轴的铰链轴容纳部件；以及一个连接上述第一支承件和铰链轴的颈部，当 LCD 部件相应地与主体锁定或松开时，上述颈部便变形或复原。

10

附图说明

15 在参照附图详细阅读了以下对本发明的描述之后，将会更全面更清楚地理解本发明，以及它的各种目的和优点。附图中：

图 1 是现有的笔记本电脑的立体图；

图 2 是按照本发明的笔记本电脑的立体图；

图 3 是图 2 中的笔记本电脑的第一实施例分解立体图；

20 图 4 是图 2 中的笔记本电脑的挂钩装置和前盖的分解立体图；

图 5 是图 4 中的挂钩装置处于锁定位置的立体图；

图 6 是图 4 中的挂钩装置处于打开位置的立体图；

图 7 也是示出图 4 中的挂钩装置处于锁定位置的视图；

图 8 是图 4 中的挂钩装置从锁定位置过渡到打开位置的视图；

25 图 9 是图 4 中的挂钩装置处于打开位置的视图；

图 10 是图 4 中的挂钩装置从打开位置最初过渡到锁定位置的视图；

图 11 是图 4 中的挂钩装置从打开位置进一步过渡到锁定位置的视图；

30 图 12 是图 4 中的挂钩装置又处于锁定位置时的视图；

图 13 是按照本发明的笔记本电脑的第二和第三实施例的分解立体图；

图 14 是笔记本电脑第二实施例的一部分的放大图；

图 15 是笔记本电脑第二实施例的 LCD 打开装置的分解立体图；

5 图 16A 是图 15 中的 LCD 打开装置处于打开位置的组装立体图；

图 16B 是图 15 中的 LCD 打开装置处于关闭位置的组装立体图；

图 17 是笔记本电脑第三实施例的 LCD 打开装置的分解立体图；

图 18A 是图 17 中的 LCD 打开装置处于打开位置的组装立体图；

10 图 18B 是图 17 中的 LCD 打开装置处于马上要关闭之前或者刚刚打开时的位置的组装立体图；

图 19A 是按照本发明的笔记本电脑第四实施例的立体图；

图 19B 是图 19A 中的笔记本电脑一部分的放大立体图；以及

图 20 是按照本发明的笔记本电脑第五实施例的立体图。

15 具体实施方式

现在，详细描述本发明的实施例，其中的例子图解于附图中，在这些附图中，同样的标号表示所有相同的元件。

20 请参阅图 2 和 3，按照本发明的第一实施例的笔记本电脑 1 包括一个输出视频信号的主体 10，和一个显示从主体 10 接收到的视频信号的 LCD 部件 50。LCD 部件 50 有一个自由端 50a，还有一个与主体 10 结合在一起、能够转动的铰接端 50b。

25 主体 10 有一块安装在主体 10 内部的主板（图中未表示）。这块主板上 CPU（中央处理器）、RAM（随机存取存储器）以及其他公知的笔记本电脑部件。用作输入装置的键盘 13 和触摸垫板 11 都设置在主体 10 上。主体 10 的后部设有一对铰链部件 15，它们与铰链销 16 协同工作，把主体 10 与 LCD 部件 50 以能转动的方式结合在一起。在主体 10 的前部设有前盖 20，它覆盖了主体 10 的前部。前盖 20 用
30 紧固件，例如螺钉 26，固定在主体 10 的前方。

5 铰链 15 具有空心结构，设置在主体 10 后部相对的两侧，组成一对。铰链 15 还从主体 10 的表面向上凸出。每一个铰链 15 中都在其空心结构中装有铰链销 16。铰链销 16 插入 LCD 部件 50 的铰链销夹持器 57 中，从而能让 LCD 部件 50 相对于主体 10 转动，并离开主体 10。

10 前盖 20 优选用塑料制成，如图 3 和 4 所示，它呈杆状，并且用紧固件，例如螺钉 26，固定在主体 10 前部，从而盖住主体 10 的前部。在前盖 20 的内壁 21 上设有可移动的挂钩夹持部件（挂钩容纳槽）62，它是挂钩装置 60（将在下文中详细描述）的一部分。在前盖 20 的上表面 22 上，设有一对与挂钩装置 60 的一对固定挂钩 61 相对应的挂钩通孔 23，以便当前盖 20 与 LCD 部件 50 的自由端 50a 吻合时，能让固定挂钩 61 穿过上述挂钩通孔 23。固定挂钩 61 安装在 LCD 部件 15 50 的自由端 50a 上。在前盖 20 的前部 24 上设有几个孔 25，一个按钮部件 66（将在下文中进一步描述）通过孔 25 与前盖 20 结合在一起。按钮部件 66 是暴露在外部的，当 LCD 部件 50 闭合在主体 10 上时，可以从笔记本电脑 1 外部接近它。

20 在主体 10 的前部边缘中央设有音频部件 30。音频部件 30 通过在 LCD 部件 50 的前部中央边缘形成的音频敞开部分 56 暴露在外面，并且，即使当 LCD 部件 50 由挂钩装置 60 锁定在主体 10 上时，仍然暴露在外面。

25 音频部件 30 有一个用于显示字符的液晶显示部分 31，和若干控制按钮 32。这样，当 LCD 部件 50 用挂钩装置 60 锁定在主体 10 上时，借助于操作通过 LCD 部件 50 的音频敞开部分 56 暴露出来的这些控制按钮 32，就能控制音频部件 32，重播音乐之类的声音。

30 LCD 部件 50 包括：一个 LCD 外壳 52；一块装在 LCD 外壳 51

内部的 LCD 面板 53；以及一个安装在 LCD 面板 53 背面的背光装置（图中未表示）。LCD 面板 53 接受从主体 10 通过 LCD-FPC（柔性图片集中器）送来的视频信号，并显示图像。上述背光装置把平面光传递给 LCD 面板 53，并照亮在 LCD 面板 53 上显示要显示给使用者的图像。

5

音频敞开部分 56 具有预定的面积，即使在 LCD 部件 50 由挂钩装置 60 锁定在主体 10 上时，也能把设置在笔记本电脑 1 外部的主体 10 上的音频部件 30 暴露出来。LCD 部件 50 的后部 50b 设有一对铰链销夹持器 57，主体 10 上的铰链销 16 插入该夹持器 57 内。因此，各铰链销夹持器 57 通过铰链销 16 与各铰链部件 15 以可转动的方式结合起来，从而能让 LCD 部件 50 如图 2 所示的那样转动到与主体 10 闭合的位置，或者如图 3 所示的那样，转动到离开主体 10 的打开位置。

10

15

请同时参阅图 4，挂钩装置 60 包括：一对设置在 LCD 部件 50 中的固定挂钩 61；设置在主体 10 的前盖 20 上的可移动的挂钩部件 62，它能在锁定位置与松开位置之间移动，在锁定位置上，可移动的挂钩部件 62 钩住固定挂钩 61，在松开位置上，可移动的挂钩部件 62 从固定挂钩 61 上松开；以及按钮部件 66，它能使可移动的挂钩部件 62 向松开位置移动。这一对固定挂钩 61 也可以共同称为挂钩支承件。

20

上述固定挂钩 61 从靠近 LCD 部件 50 的音频敞开部分 56 的相对两侧凸出来，并在 LCD 部件 50 要合在主体 10 上时，向着主体 10 移动。每一个固定挂钩有一个钩子 61a。因此，各固定挂钩 61 在通过挂钩通孔 23 而穿过固定挂钩 61 后，便钩住可移动的挂钩部件 62，并且也能从可移动的挂钩部件 62 上松开，以便让 LCD 部件 50 从主体 10 上打开来。

25

可移动的挂钩部件 62 是用耐久的材料，例如钢制成的，并且，

30

如图 4 和 5 所示, 它包括一对处于上述挂钩通孔 23 下方与固定挂钩 61 相对应的位置上的可移动的挂钩 63。上述可移动的挂钩部件 62 上有一个通孔 64, 按钮部件 66 的导向部件 69a (将在下文中进一步描述) 穿过这个通孔 64, 并且还有一个接触部分 64a, 该接触部分 64a 凸入通孔 64 内并与导向部件 69a 接触, 以便为该导向部件 69a 导向。另外, 上述可移动的挂钩部件 62 还有一个螺钉通孔 65, 可移动的挂钩部件 62 就用螺钉 65a 通过螺钉通孔 65 连接在前盖 20 的内壁 21 上。优选地, 上述可移动的挂钩部件 62 上有许多螺钉通孔 65, 许多螺钉 65a 穿过这些螺钉通孔, 把挂钩部件 62 与前盖 21 结合在一起。

10

上述可移动的挂钩 63 设置在可移动的挂钩部件 62 相对的两端, 每一个可移动的挂钩 63 都有一个可钩住和松开固定挂钩 61 的钩子 61a 的钩子保持器 63b, 和一个向着钩子 61a 倾斜的倾斜部分 63a, 用于为固定挂钩 61 导向。

15

螺钉通孔 65 在可移动的挂钩部件 62 上形成, 它能容许该可移动的挂钩部件 62 沿着挂钩部件 62 的长度方向相对于前部 24 移动, 并限制该挂钩部件 62 在横向相对于前部 24 移动。这样, 把螺钉 65a 插入螺钉通孔 65 内, 就把可移动的挂钩部件 62 与前盖 20 的内壁 21 上的螺钉凸台 21a 结合在一起了。另外, 上述螺钉通孔 65 和螺钉 65a 还引导可移动的挂钩部件 62 在松开位置与锁定位置之间运动。

20

按钮部件 66 用适当的材料, 例如塑料制成, 并且, 如图 4 所示, 它包括一个暴露在外部的与前盖 20 结合在一起的推压按钮部件 68; 和从推压按钮部件 68 延伸出来的插入可移动的挂钩部件 62 上的通孔 64 中的凸出部分 69。在可移动的挂钩部件 62 与前部 24 之间有一个用于操作的弹性构件 67, 以便使用者在操作了挂钩装置之后, 使可移动的挂钩部件 62 和按钮部件 66 能够复位。

25

推压按钮部件 68 与前盖 20 上的孔 25 结合, 暴露在前部 24 的外

30

面，并且当笔记本电脑 1 的使用者推动它时，能沿着箭头 A 的方向移动。弹簧 20a 能帮助推压按钮部件 68 回到它未被推动时的位置上。弹簧 20a 夹在推压按钮部件 68 与前部 24 之间。

5 各凸出部分 69 从推压按钮部件 68 延伸出来，插入可移动的挂钩部件 62 上相应的通孔 64 内。导向部件 69a 设置在各凸出部分 69 的后部，随着推动推压按钮部件 68，借助于与通孔 64 上的接触部分 64a 接触，把可移动的挂钩部件 62 从锁定位置引导到松开位置。

10 弹性构件 67 的第一端连接在可移动的挂钩部件 62 上，而其第二端连接在前盖 20 上，以便当推动推压按钮部件 68 的推压力撤掉时，使可移动的挂钩部件 62 复位到预定的位置。

15 下面，参照图 5 和 6 描述图 2~4 中所示的 LCD 部件 50 打开的过程。图 5 中示出 LCD 部件 50 处于锁定在主体 10 的状态。

20 请参阅图 6，当沿着箭头 A 所指的方向按压暴露在外面的推压按钮部件 68 时，从推压按钮部件 68 的背面延伸出来的凸出部分 69 的导向部件 69a 便插入设置在可移动的挂钩部件 62 上的通孔 64 内，由于与接触部分 64a 接触而受到引导，结果，可移动的挂钩部件 62 便沿着箭头 B 所指的方向移动到松开位置上。

25 与此同时，上述一对挂钩 63 各自位于相应的一个挂钩通孔 63 下方，并且与相应的一个接触部分 64a 协同工作，该对可移动的挂钩 63 从其保持位置（见图 7）向松开位置（见图 8）移动，结果，各个可移动的挂钩 63 就从挂钩 61a 上松开（见图 9）。然后，使用者向上转动 LCD 部件 50，使它沿着箭头 C 的方向离开主体 10，与固定挂钩 61 脱开（见图 9），从而如图 3 所示，打开 LCD 部件 50。

30 把 LCD 部件 50 锁定在主体 10 上的过程如下。使用者向着主体

10 向下转动 LCD 部件 50。然后，把设置在 LCD 部件 50 上的固定挂钩 61 插入设置在前盖 20 上相应的挂钩通孔 23 中。固定挂钩 61 压迫可移动的挂钩部件 62 相应的倾斜部分 63a（见图 10），于是，在上述倾斜部分 63a 被向外推动的同时，可移动的挂钩部件 62 便向松开位置移动（见图 11）。

然后，上述固定挂钩 61 完全插入相应的一个挂钩通孔 23 中，而可移动的挂钩部件 62 则借助于弹性构件 67 复位到锁定位置，并钩住固定挂钩 61，从而把 LCD 部件 50 锁定在主体 10 上（见图 12）。

这样，与现有的笔记本电脑 101 相反，在按照本发明的笔记本电脑 1 中，在 LCD 部件 50 上设有可钩住或松开主体 10 上的可移动的挂钩 63 的固定挂钩 61，而在主体 10 上则设有可移动的挂钩部件 62 和按钮部件 66，所述的可移动的挂钩部件 62 和按钮部件用作挂钩装置 60，从而使笔记本电脑 1 具有方便操作的挂钩装置 60。此外，在按照本发明的笔记本电脑 1 中，由于可移动的挂钩部件 62 和按钮部件 66 都设置在主体 10 上，就能把音频打开部件 56 可设置在 LCD 部件 50 上，这样，即使当 LCD 部件 50 锁定在主体 10 上时（见图 2），也能使用主体 10 的某些功能（具体的说，音频部件 30）。

本发明的笔记本电脑 1 的第二实施例装有如图 13 所示的 LCD 打开装置 70。这种 LCD 打开装置 70 能让使用者只用一只手就能开/关笔记本电脑 1。这种打开装置 70 代替了图 3 中所示的铰链销 16。

请参阅图 14 和 15，这种 LCD 打开装置 70 包括：一个可拆卸地与主体 10 结合的第一支承件 71；一个可拆卸地与 LCD 部件 50 结合的第二支承件 75；一个旋转支承件 80，它有一根从第二支承件 75 延伸出来的铰链轴 81 和一个能容纳铰链轴 81 在其中旋转的铰链轴容纳部分 83；以及一个绕在上述铰链轴 81 上的扭力弹簧 85，其第一端和第二端分别与第一和第二支承件 71 和 75 接触。

第一支承件 71 是用坚固的材料，例如钢制成的，并且，如图 15 所示，它包括：一个主件 72，它具有铰链轴容纳部分 83，并且容纳在上述主体 10 的铰链部件 15 中（图 14）；一个从主件 72 上凸出来的凸缘部分 73，它与主体 10 的表面 17a 平行，并且在其上有一个连接孔 73a，用于通过螺钉把第一支承件 71 连接在主体 10 上；以及一个从主件 72 向下延伸并且在其上形成一个螺钉容纳孔 74a 的延伸件 74。

主件 72 组合在铰链部件 15 上，它呈倒“U”字形，并且与主体 10 的表面 17a 接触。通过将螺钉（图中未表示）穿过连接孔 73a 插入在主体 10 的表面 17a 上形成的螺钉通孔 17b 内，并且把另一个螺钉（图中未表示）穿过螺钉通孔 17c 从主体 10 的内部插入延伸件 74 的螺钉容纳孔 74a 内，而将第一支承件 71 固定到主体 10 上。

如图 15、16A、16B 所示，在主件 72 的一侧设置了一个挡块 72a，扭力弹簧 85 的第一端 85a 就挂在这个挡块上。结果，当挂钩装置 60 锁定时，就能防止扭力弹簧 85 的这个第一端 85a 离开主件。

上述第二支承件 75 是用坚固的材料，例如钢制成的。第二支承件 75 包括：一根容纳铰链轴 81 的轴部件 76；和一个托架部件 77，它从上述轴部件 76 延伸出来，并且具有许多连接孔 77a，以便通过螺钉（图中未表示）和在 LCD 部件 50 上的螺钉通孔 58，把支承件 75 连接在 LCD 部件 50 上。与轴部件 76 相对的铰链轴 81 装在铰链轴容纳部件 83 中，以便把第二支承件 75 与第一支承件 71 组合起来。优选地，铰链轴用压配合装在上述第二支承件 75 与第一支承件 71 中的一件上。即，铰链轴 81 可以用压配合装在第一支承件 71 的铰链轴容纳部分 83 中，而第二支承件 75 的轴部件 76 则能相对于铰链轴 81 转动。或者，铰链轴 81 可以用压配合装在第二支承件 75 的轴部件 76 中，而第一支承件 71 的铰链轴容纳部分 83 则能相对于铰链轴 81 转动。

一个悬挂构件 78，例如一个螺钉，以可拆卸的方式连接在轴部件 76 上，以便能挂住扭力弹簧 85 的第二端 85b。

5 扭力弹簧 85 的第二端 85b 挂在第二支承件 75 的悬挂构件 78 上，而其第一端 85a 则悬挂在第一支承件 71 的挡块 72a 上。当挂钩装置 60 处于锁定位置时，上述弹簧 85 有一个扭力作用在这个第二支承件 75 上，结果，第二支承件 75 便弹性地相对于第一支承件 71 旋转，从图 16B 所示的第一位置转动到图 16A 所示的第二位置，从而使得 LCD
10 部件 50 从其锁定位置移动到其打开位置。

 在按照本发明的如图 13~16B 所示结构的、具有 LCD 打开装置 70 的笔记本电脑 1 中，上述 LCD 打开装置 70 的第一和第二支承件 71 和 75 之间的相对位置如图 16A 所示，此时，LCD 部件 50 锁定在主体
15 10 上。当 LCD 部件 50 锁定在主体 10 上时，上述 LCD 打开装置 70 的扭力弹簧 85 就被卷绕起来，以便当固定挂钩 61 与可移动的挂钩部件 62 啮合时，提供一个复位力或者扭力。

 因此，当挂钩装置 60 松开时，借助于卷绕起来的扭力弹簧 85 的
20 复位力，扭力弹簧 85 使得第二支承件 75 相对于第一支承件 71 转动到 LCD 部件 50 的凹坑了位置。因此，连接在第二支承件 75 上的 LCD 部件 50 能自动地离开主体 10，从图 2 所示的锁定位置转动到图 13 所示的打开位置。所以，与现有的笔记本电脑 101 相反，按照本发明的笔记本电脑 1 可以由操作者用一只手打开和关闭。

25

 在以上的第二实施例中，是在第一支承件 71 上设置铰链轴容纳部分 83，而在第二支承件 75 上设置铰链轴 81。或者也可以在第一支承件 71 上设置铰链轴，而在第二支承件 75 上设置铰链轴容纳部分。

30 在本发明的第三实施例中，上述 LCD 打开装置 70 的结构也能做

成如图 17、18A 和 18B 所示的结构。在第一支承件 171 的主件 172 一侧的中央区域，设有限制轴部件 176a 旋转角度的挡块 91。在轴部件 176a 的一侧设有接触部分 176b。当 LCD 部件 50 要沿旋转方向或反向地向前或向后转动，而锁定在主体 10 上或者从主体 10 松开时，接触部分 176b 的位置与第一支承件 171 的挡块 91 接触。因此，当如图 18B 所示，LCD 部件 50 向着主体 10 转动时，轴部件 176a 的旋转受到挡块 91 和接触部分 176b 的限制。于是，当 LCD 部件 50 向着主体 10 转动时，它便与主体 10 的表面 10a 保持预定的角度 ϕ 。在图 18B 中，表面 10a 用虚线表示出来。

这就是说，当 LCD 部件 50 向着主体 10 转动时，第一支承件 171 的挡块 91 使得第二支承件 175 的托架部件 177 与主体 10 保持预定的角度 ϕ ，而不是与主体 10 的表面平行，所以，笔记本电脑 1 并没有完全关闭。

随着 LCD 部件向着主体转动，并且接触部分 176b 与挡块 91 接触，如果再向下推压 LCD 部件 50，对连接在托架部件 177 上的颈部 79 施加预定的扭矩 T （如图 18A 所示），并且使颈部 79 发生弹性变形，则托架部件 177 就与主体 10 的表面 10a 平行（见图 13），于是 LCD 部件 50 就能借助于挂钩装置 60 完全锁定在主体 10 上了。

把托架部件 177 连接在轴部件 176a 上的颈部 79 具有预定的宽度，其作用就像一个扁平的弹簧。

当用主体 10 上的按钮部件 66 操作挂钩装置 60，把 LCD 部件 50 从主体 10 上松开时，第二支承件 175 的颈部 79 便借助于弹性回复到原来的位置，结果，连接在托架部件 177 上的 LCD 部件 50 便离开主体 10 的表面，至少打开预定的角度 ϕ 。

即，当挂钩装置 60 把 LCD 部件 50 从主体 10 上松开时，在第二

5 支承件 175 的轴部件 176a 上形成的接触部分 176b 便与第一支承件 171 上的挡块 91 接触，于是，由于第二支承件 175 的颈部 79 的复位力，托架部件 177 便从锁定位置向着打开位置转动。因此，连接在第二支承件 175 上的 LCD 部件 50 便相对于主体 10 从锁定位置向打开位置转动。这样，由于连接在托架 177 上的颈部 79 起了扁平弹簧的作用，LCD 部件 50 就能自动地相对于主体 10 打开至少为 ϕ 的预定角度。

10 在图 13~16B 所示的第二实施例中，LCD 打开装置 70 具有第一支承件 71、第二支承件 75、旋转支承件 80 和扭力弹簧 85。在图 17、18A 和 18B 所示的第三实施例中，LCD 打开装置 70 具有第一支承件 171、旋转支承件 80 和扭转颈部 79。

15 换一种方式，在本发明的第四实施例中，如图 19 所示，则使用一个扁平弹簧 93 来代替图 14~16B 的实施例中的扭力弹簧 85，或者代替图 17~18B 的实施例中的扭转颈部 79，来帮助打开笔记本电脑 1，这个扁平弹簧 93 有分别固定在主体 10 上的第一端和第二端 93a 和 93b，以及向上凸起呈弧形并有选择地与 LCD 部件 50 接触的中间部分 93c。

20 此外，在本发明的第五实施例中，如图 20 所示，用了一对压缩弹簧 95 来帮助打开笔记本电脑 1，这一对压缩弹簧 95 各有一个分别连接在主体 10 和 LCD 部件 50 上的第一端 95a 和第二端 95b。

25 如上所述，本发明提供了一种具有便于操作的挂钩装置的笔记本电脑，和能够用一只手打开/合上的笔记本电脑。

30 虽然以上只描述了本发明的几个实施例，但本技术领域的技术人员很容易理解，在不脱离本发明的原理和构思的前提下，可以对这些实施例作各种变化，所以本发明的保护范围应该由权利要求及其等同要求确定。

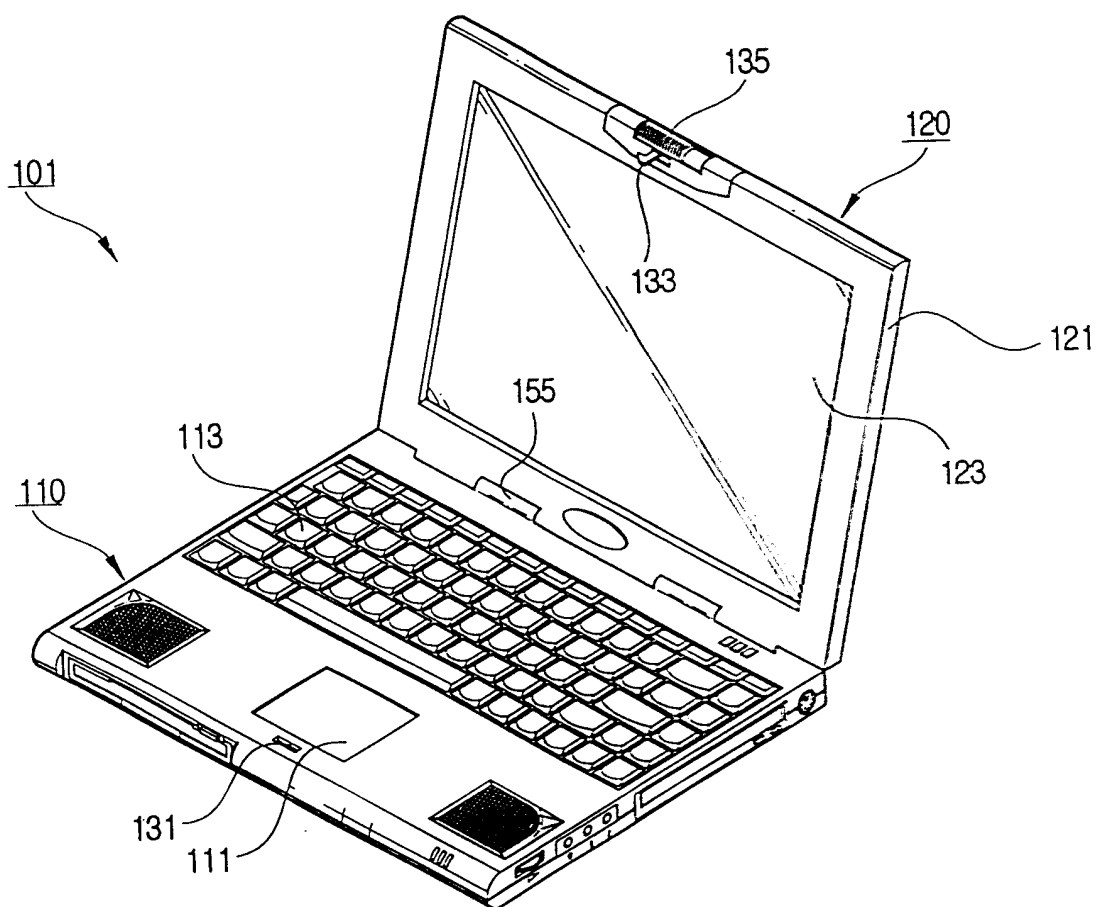


图1

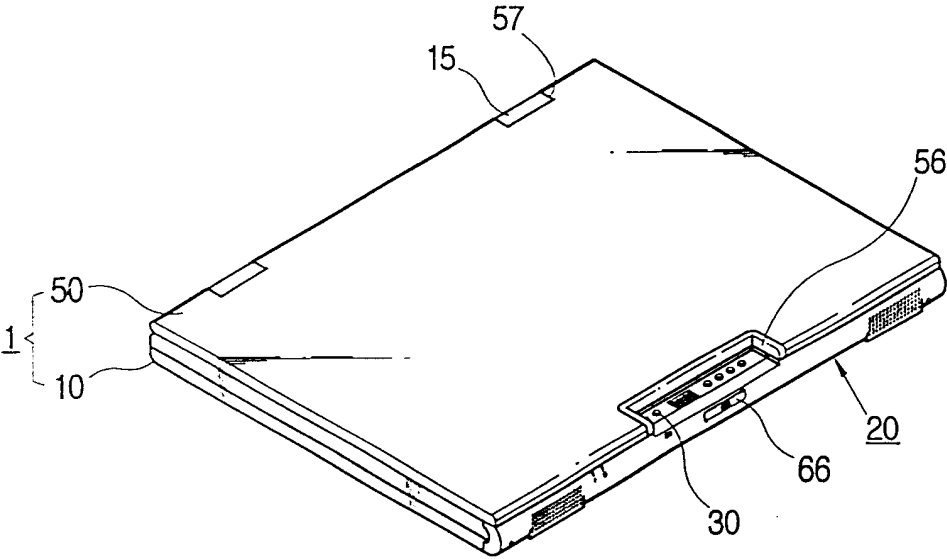


图2

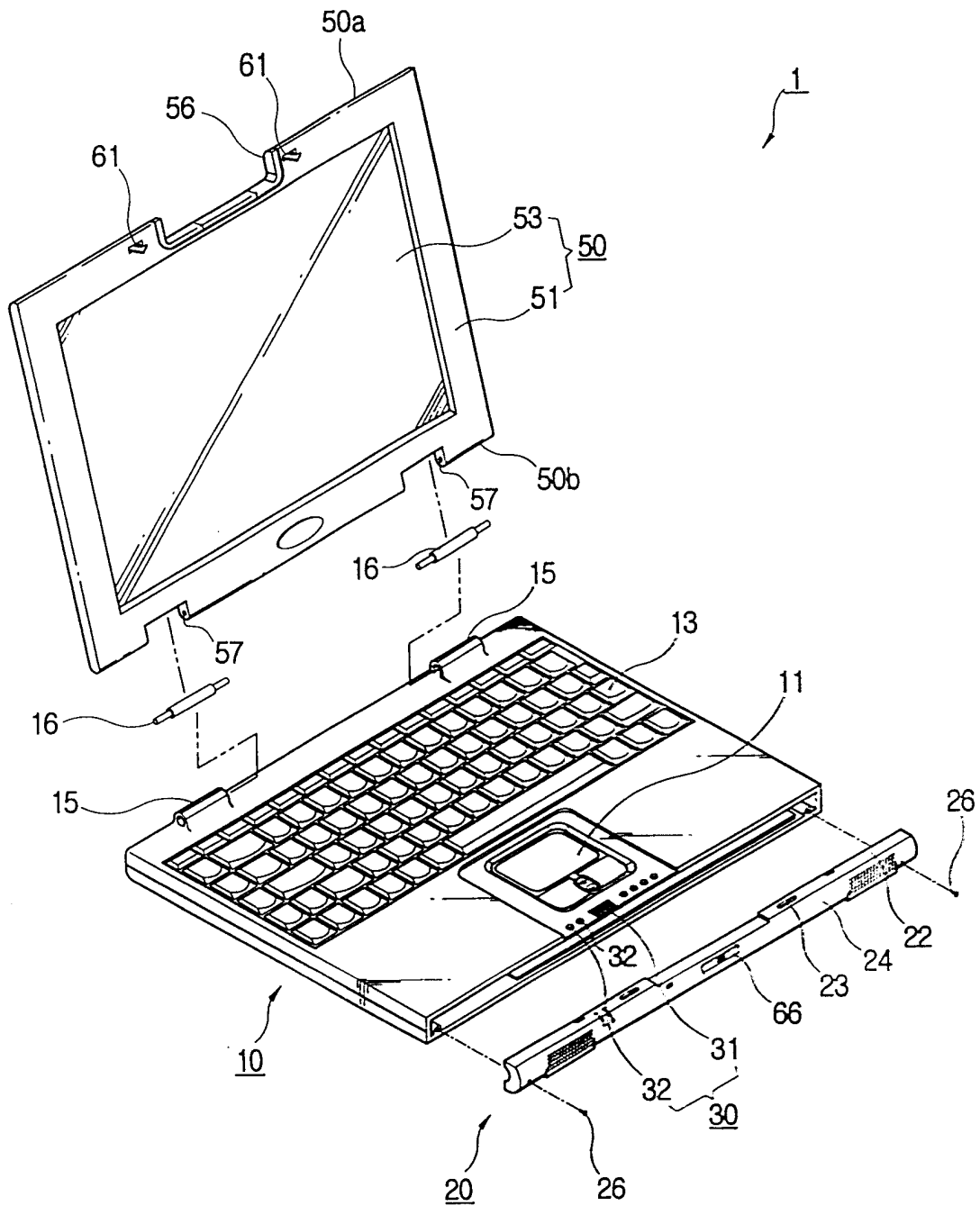


图3

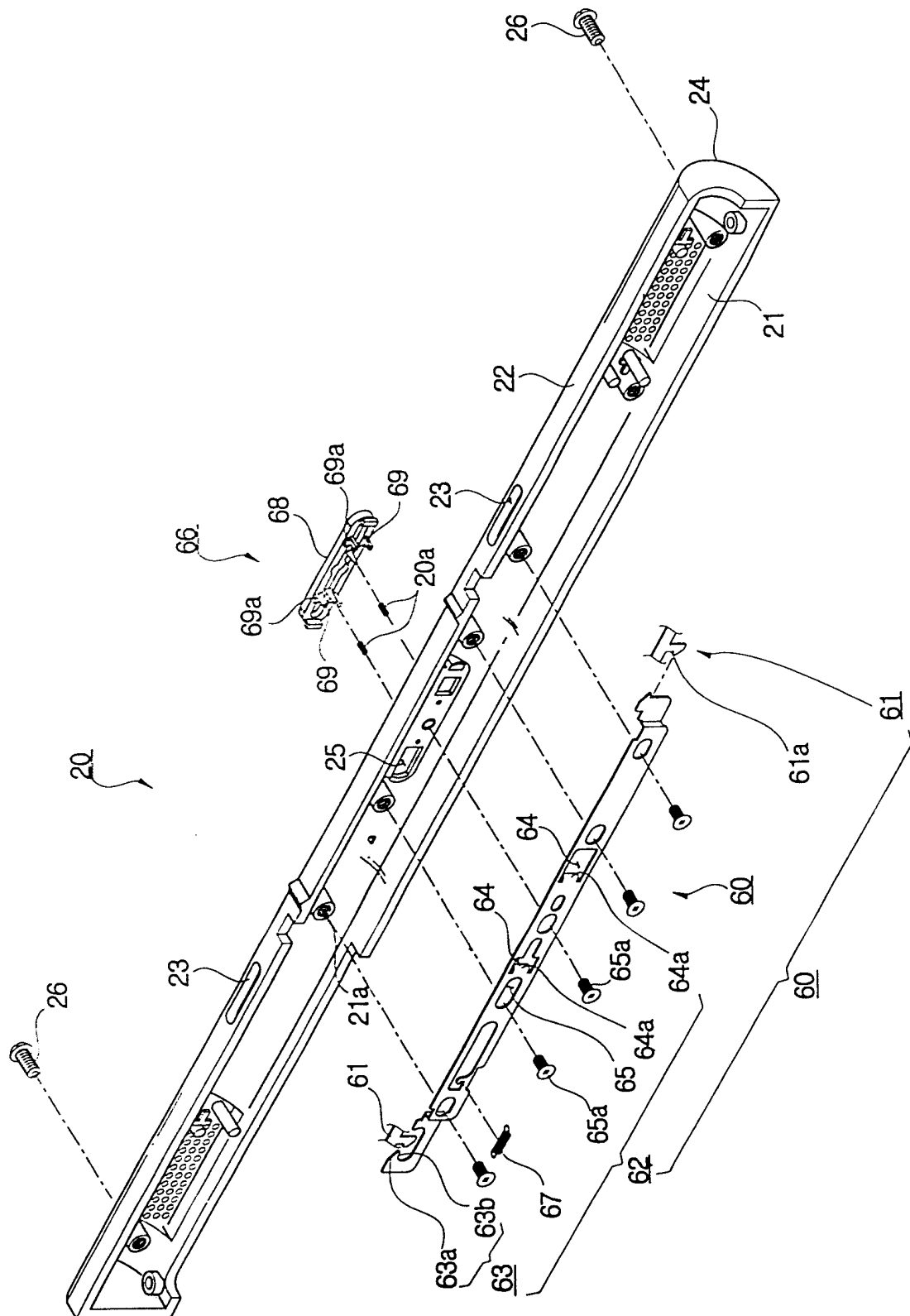


图4

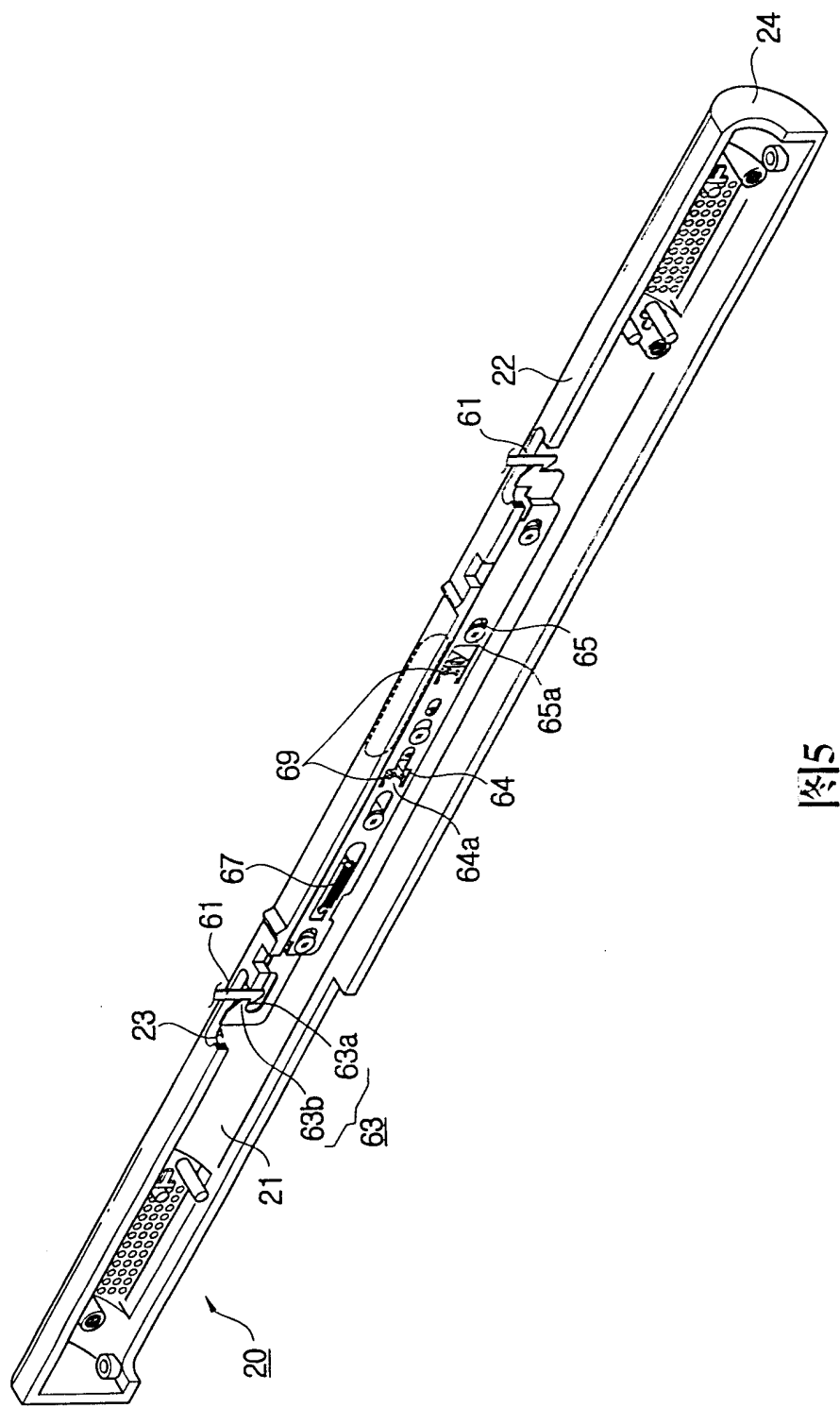


图5

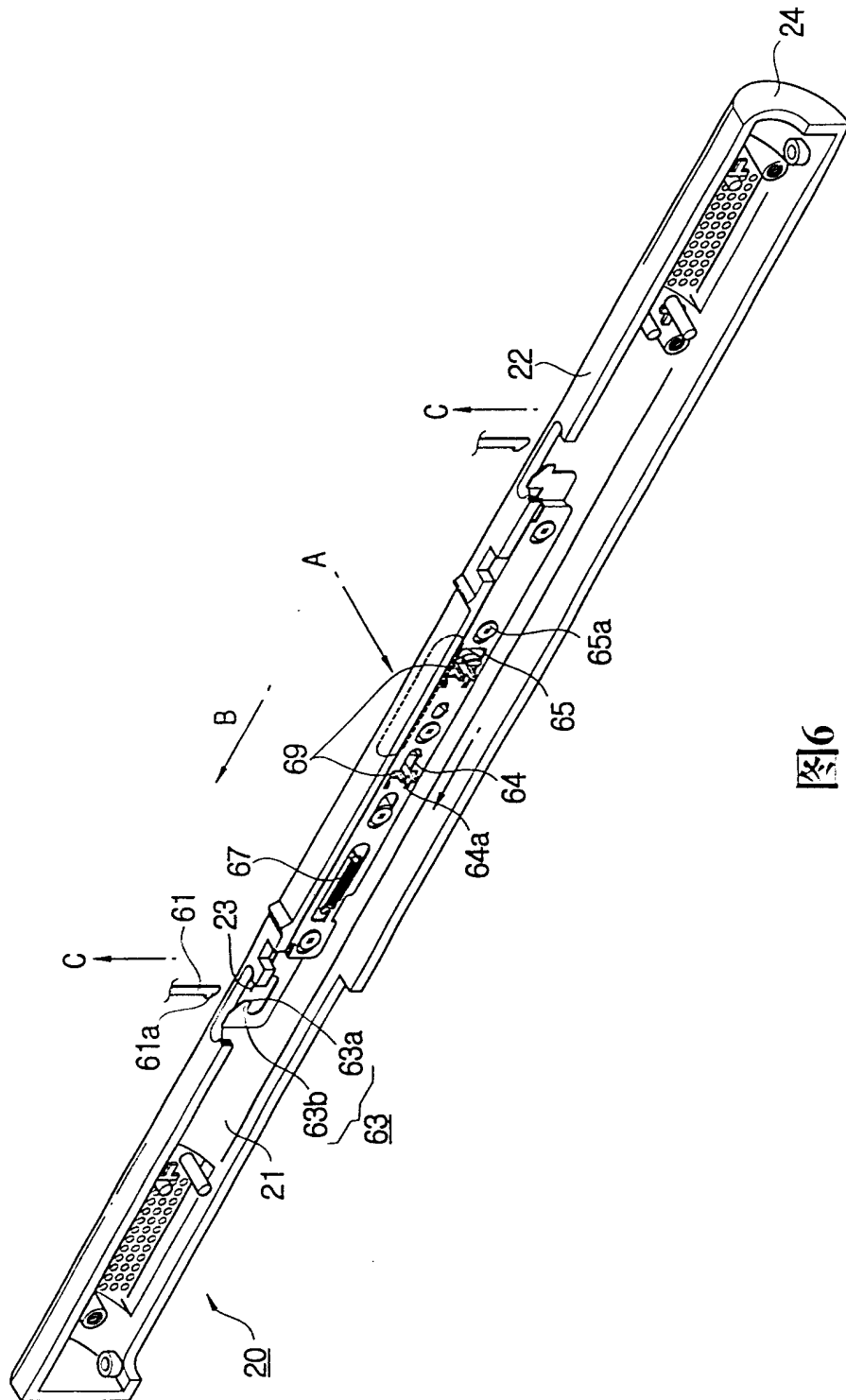


图6

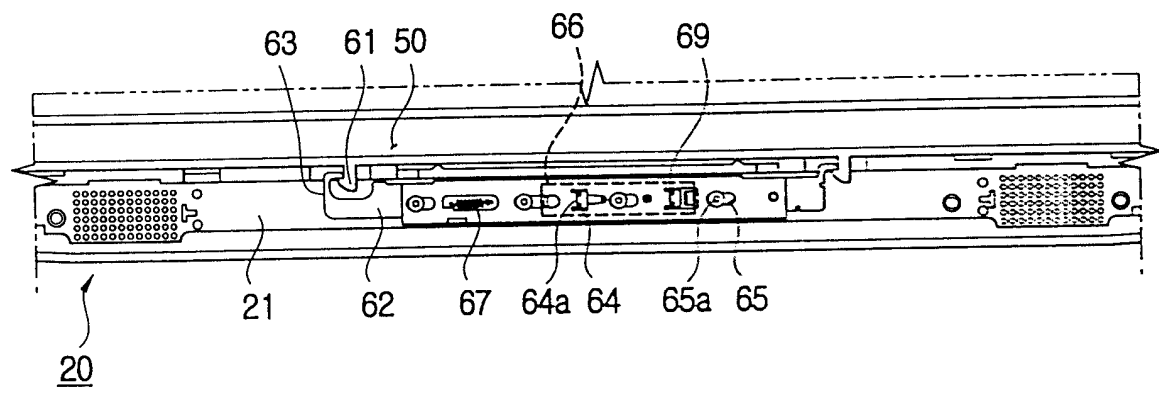


图7

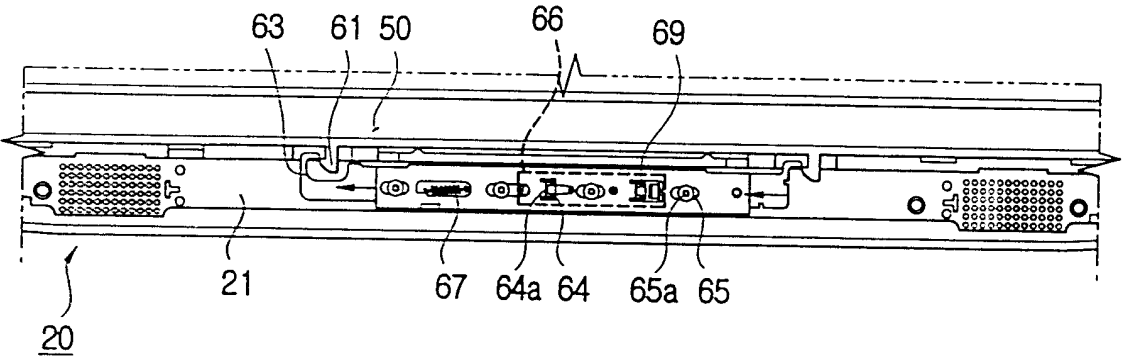


图8

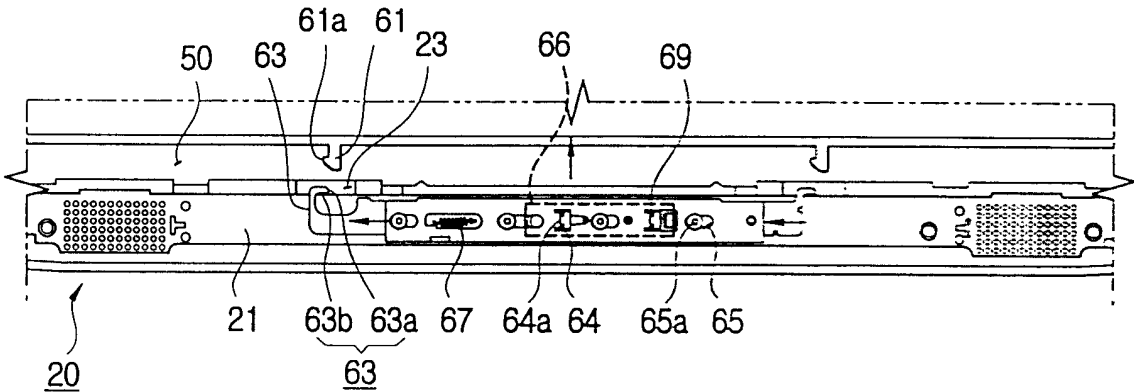


图9

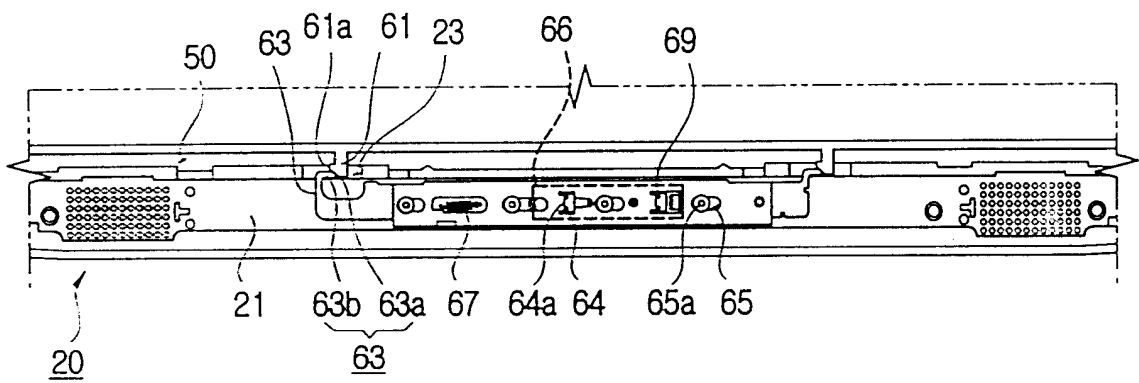
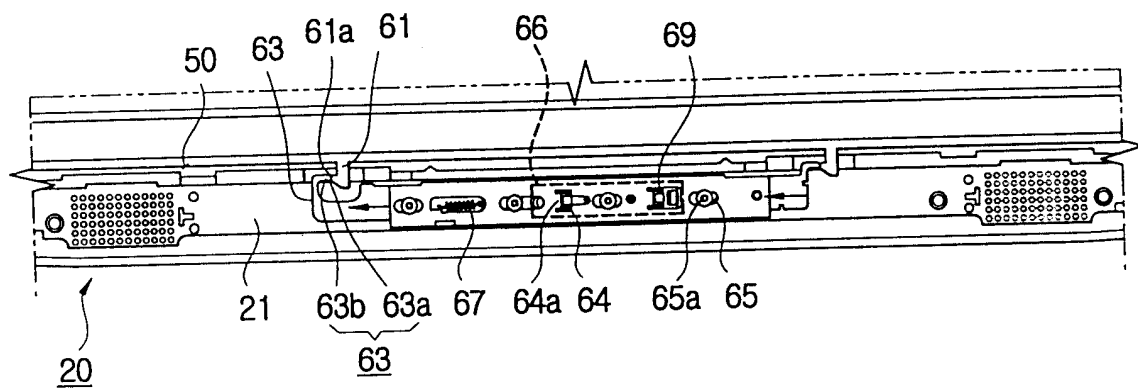


图10

**图11**

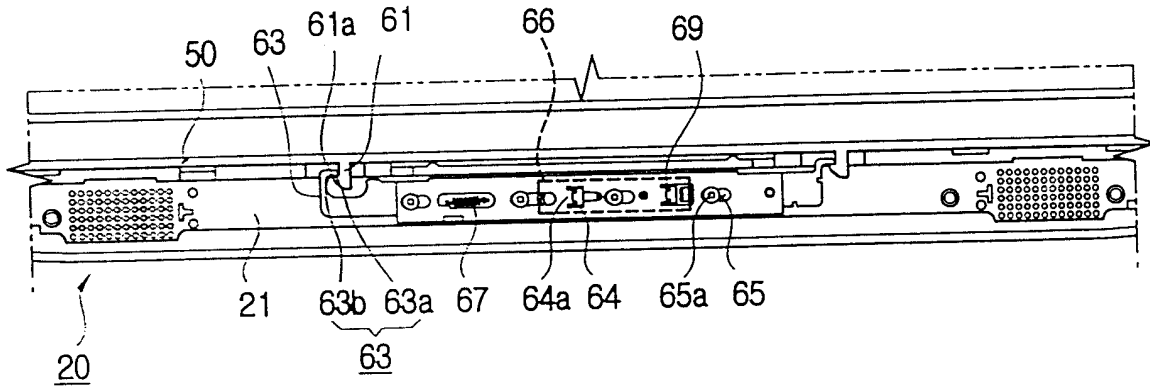


图12

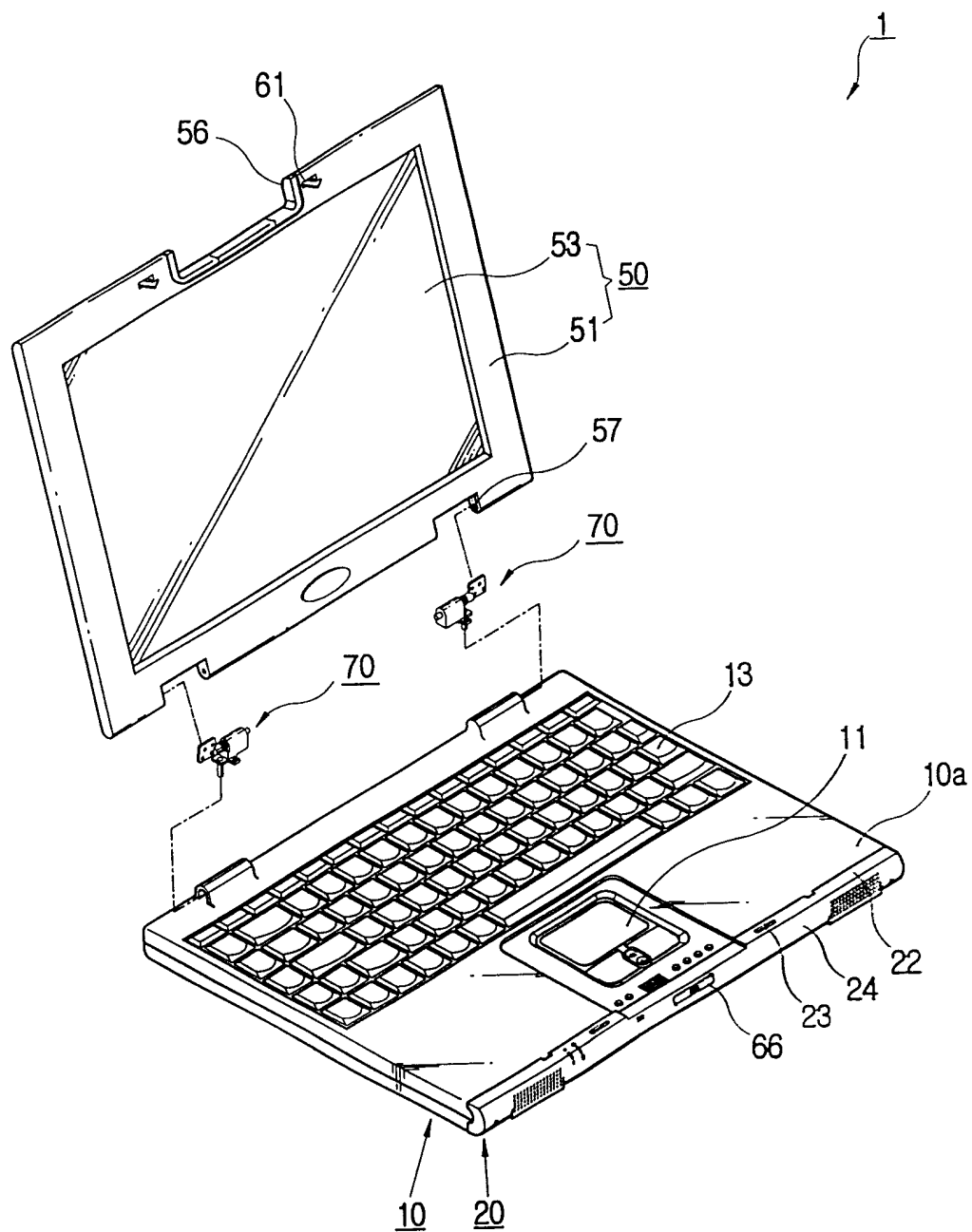


图13

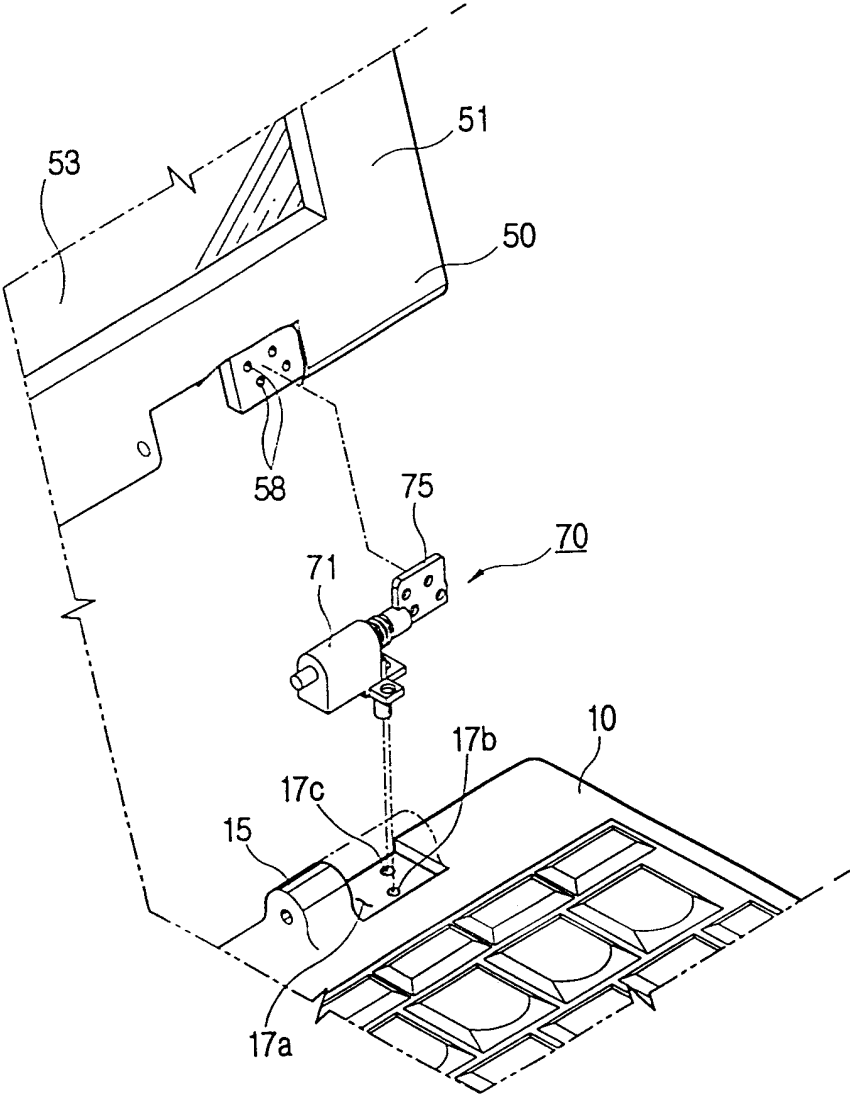


图14

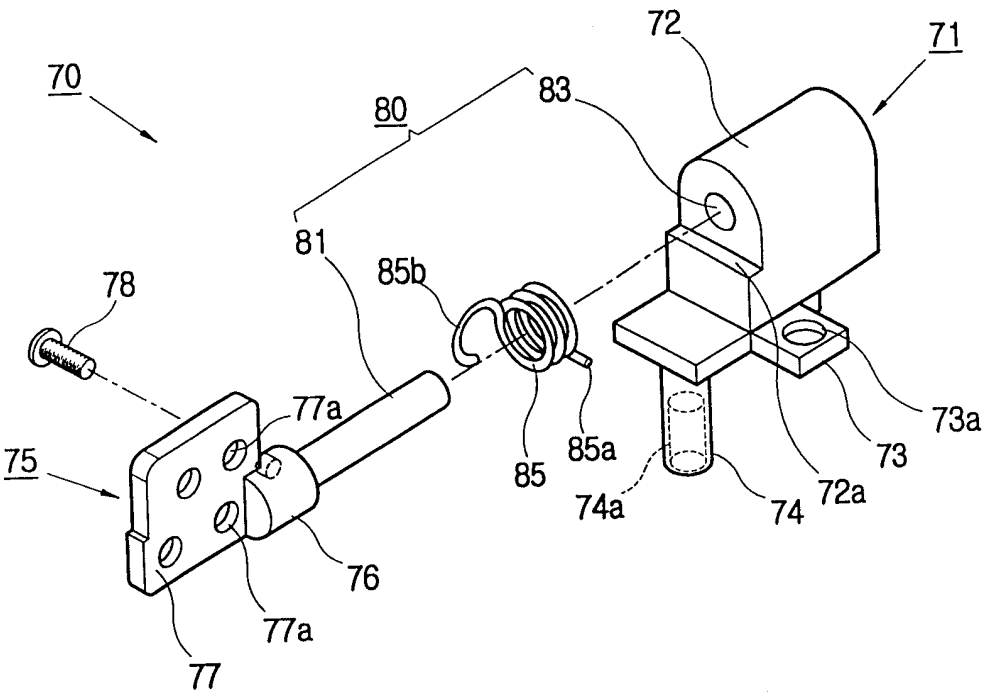


图15

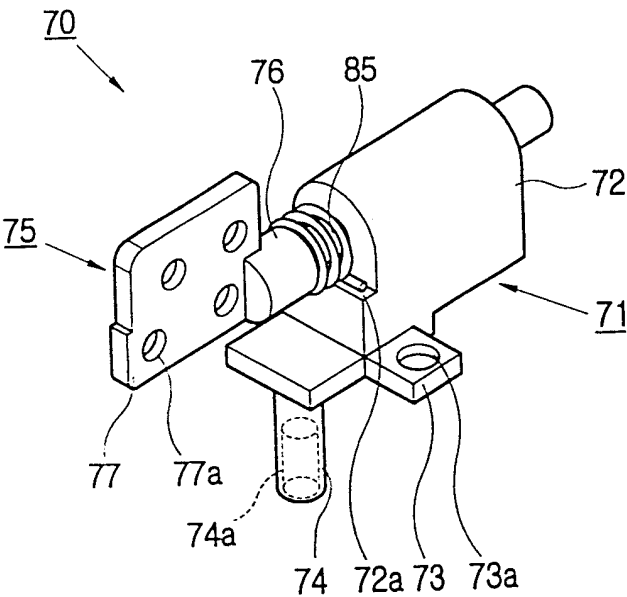


图16A

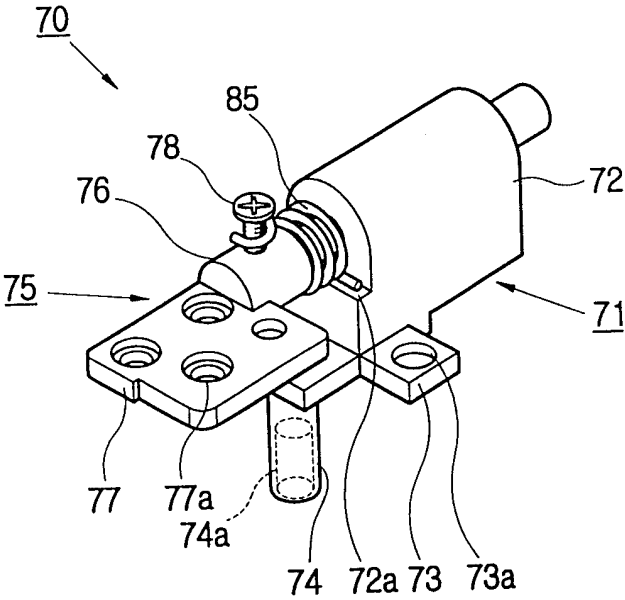


图16B

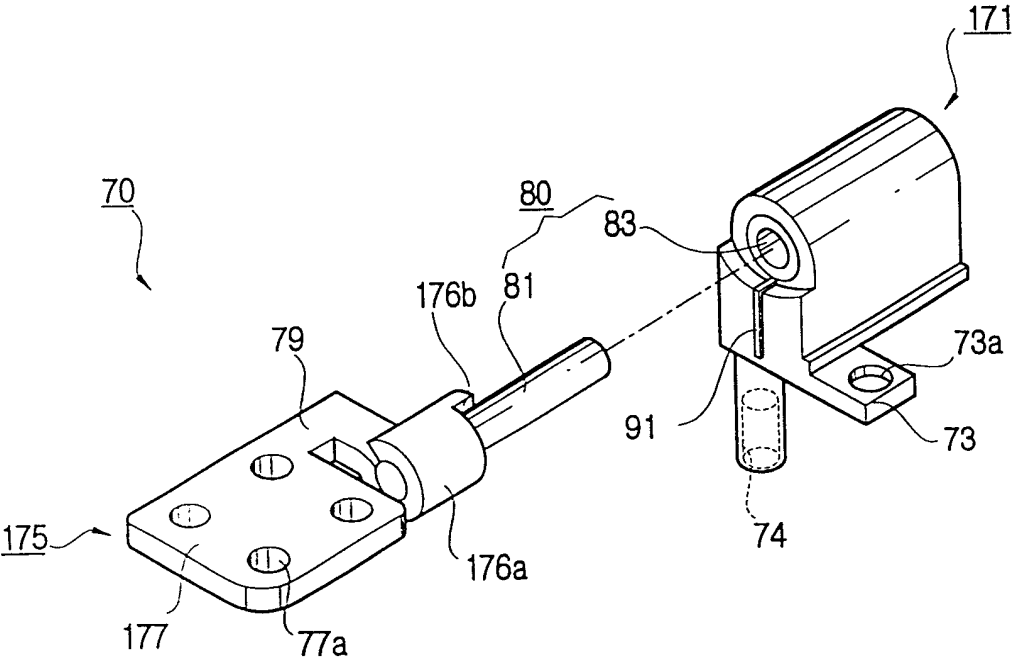


图17

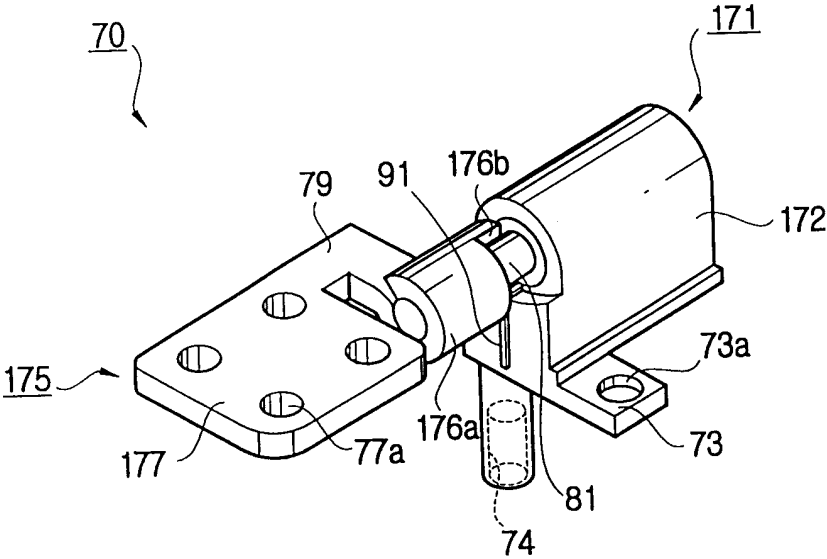


图18A

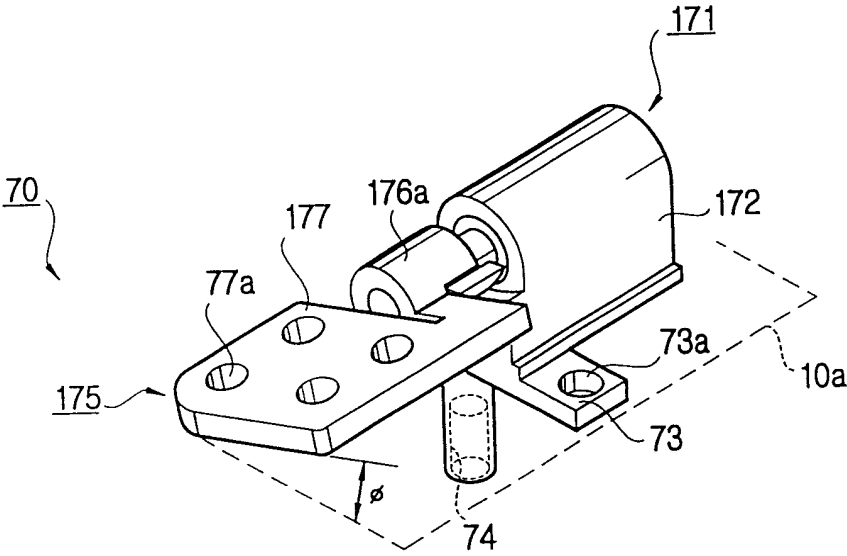


图18B

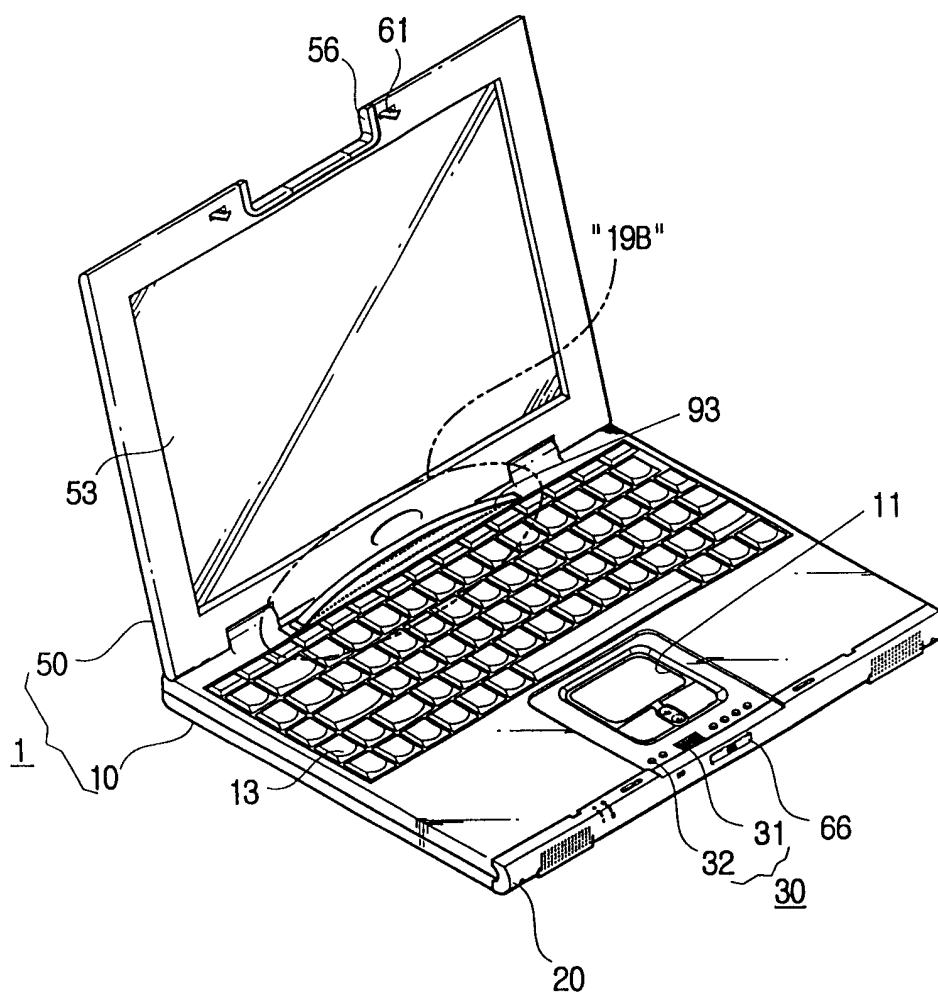


图19A

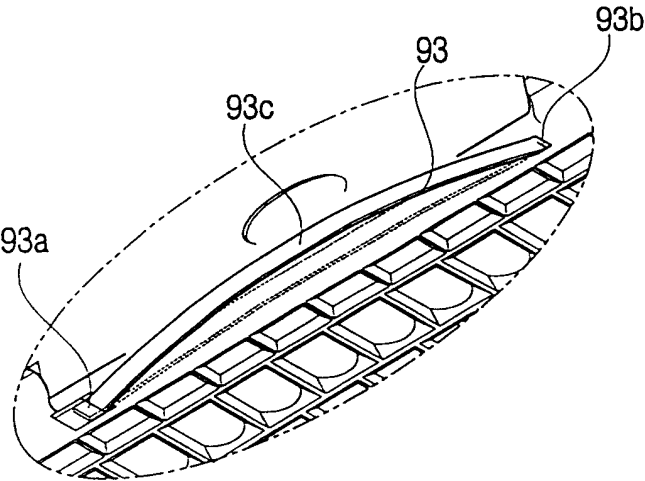


图19B

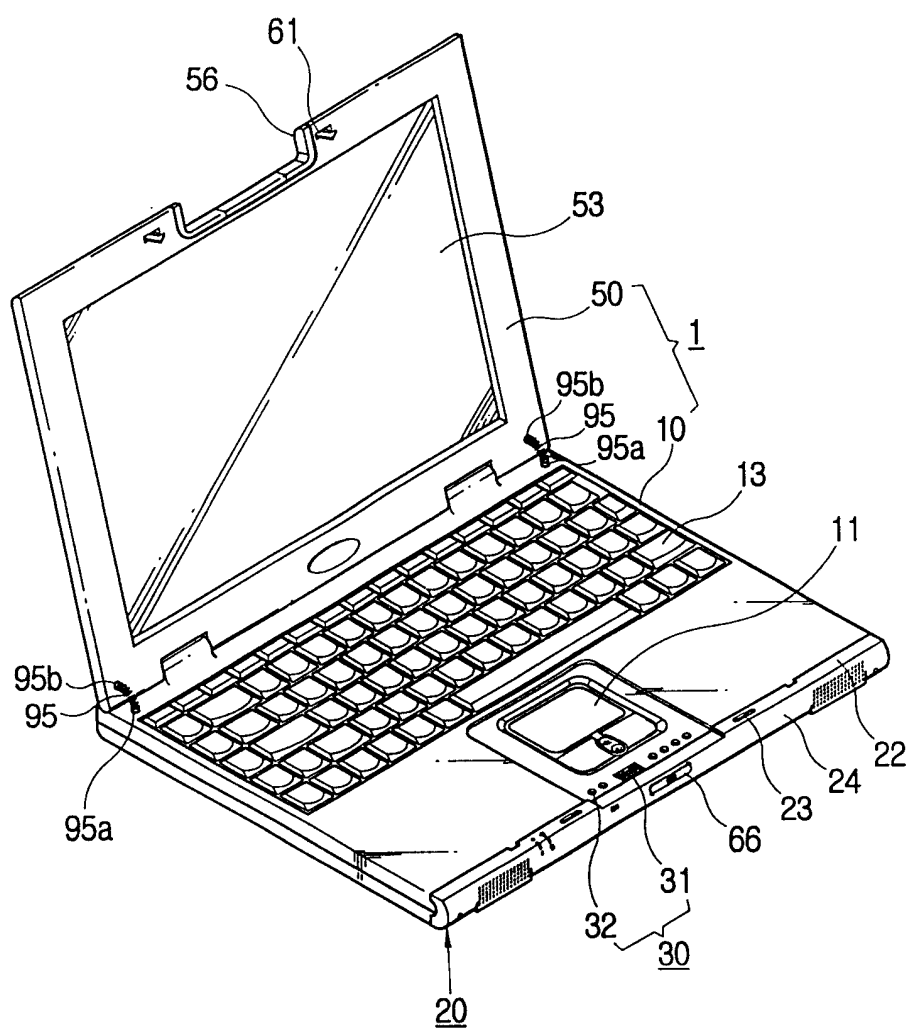


图20