(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102592578 A
(43)申请公布日 2012.07.18

(21)申请号 201110436036.0

(22)申请日 2011.12.22

(30)优先权数据
2011-003601 2011.01.12 JP

(71)申请人 罗兰株式会社
地址 日本静冈县浜松市北区细江町中川 2036 番地之 1

(72)发明人 河野弘树

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 经志强

(51)Int.Cl.
G10H 1/32(2006.01)
G10H 1/34(2006.01)

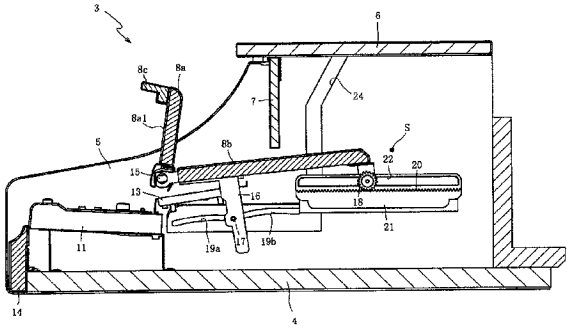
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 5 页

(54)发明名称

键盘乐器的盖体结构

(57)摘要

一种键盘乐器的盖体结构，能够提高乐器本体的设计的自由度。在从键盘被前盖及后盖覆盖的闭状态设为开状态时，通过转动轴使前盖相对于后盖而转动。进而，通过内设在乐器本体内的前部导槽及齿条，对配设在后盖上的卡合销及小齿轮的朝向后方的移动进行引导。由于齿条位于前部导槽更后方，因此后盖大致维持姿势而向后方移动。因此，设为开状态所需的乐器本体的收容空间的高度只要至少有后盖的厚度即可。因此，能够减小设计乐器本体时考虑的收容空间，从而能够将乐器本体的全高抑制得较低。因而，能够提高乐器本体的设计的自由度。



CN 102592578 A

1. 一种键盘乐器的盖体结构，其开闭自如地覆盖键盘以及配设在所述键盘后方的操作面板，此键盘乐器的盖体结构的特征在于包括：

前盖，以闭状态而配设在演奏者侧；

后盖，连结于所述前盖的后方；

转动轴，配设在所述后盖的前部以及所述前盖的后部，并且相对于所述后盖而可转动地支撑所述前盖；

前部卡合部，连结于所述后盖的前部的两侧；

后部卡合部，连结于所述后盖的后部的两侧；

前部引导部，内设在乐器本体内，并且与所述前部卡合部卡合，以引导所述后盖的前后方向的移动；以及

后部引导部，位于所述前部引导部更后方，内设在所述乐器本体内，并且与所述后部卡合部卡合，以引导所述后盖的前后方向的移动。

2. 根据权利要求 1 所述的键盘乐器的盖体结构，其特征在于，

所述前盖在前后方向上形成得比所述键盘的长度短，并且在位于开状态的转动停止位置时，所述前盖的背面相向于演奏者侧，

所述前部卡合部、所述前部引导部、所述后部卡合部、所述后部引导部的至少一者具备对所述后盖的前后方向的移动进行卡止的卡止部，

所述卡止部形成在所述键盘相对于演奏者侧而开放，而另一方面，所述操作面板相对于演奏者侧而被遮蔽的位置处。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的键盘乐器的盖体结构，其特征在于，

所述前部卡合部形成在从所述后盖朝向下方延伸设置的臂上，并且，所述前部卡合部以及所述前部引导部位于所述操作面板更下方。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的键盘乐器的盖体结构，其特征在于，

所述前部卡合部或所述前部引导部沿着所述乐器本体的前后方向而延伸设置，并且相对于前部侧而后部侧位于所述乐器本体的上方侧。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的键盘乐器的盖体结构，其特征在于，

所述转动轴内置着扭矩轴单元，该扭矩轴单元在相对于所述后盖而使所述前盖向闭方向转动时产生规定的扭矩。

键盘乐器的盖体结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种键盘乐器的盖体结构，尤其涉及一种能够提高乐器本体的设计(design)的自由度的键盘乐器的盖体结构。

背景技术

[0002] 先前以来，作为电子钢琴(piano)、电子风琴(organ)等的键盘乐器的盖体结构，已知有具备可转动地构成的前盖和可前后滑动地构成的后盖的盖体结构。例如在专利文献1中，揭示了一种盖体结构，其具备在闭状态下竖立设置于乐器本体的后盖（前板部）以及通过转动轴而连结于该后盖的前盖（键盘盖）。乐器本体具备沿前后方向形成的导(guide)槽，在后盖的两侧突出设置的卡合销(pin)卡合于该导槽。进而，乐器本体具备可沿前后方向滑动地受到支撑的滑臂(slide arm)，该滑臂沿着导槽而配设于导槽的下方。由此，在闭状态下，键盘以及配设在键盘后方的操作面板(panel)由前盖以及后盖所覆盖。

[0003] 在设为开状态时，以转动轴为中心来使前盖转动而将前盖折叠于后盖。由此，能够相对于演奏者侧而开放键盘，从而能够设为可演奏的状态。从该状态开始，将折叠的前盖以及后盖翻起到滑臂之上，维持该翻起状态，使后盖与滑臂及前盖一同沿导槽向后方移动。于是，滑臂、前盖以及后盖被收容到乐器本体内，从而能够相对于演奏者侧而开放键盘以及操作面板，演奏者既可对操作面板进行操作，又可操作键盘。

[0004] ［现有技术文献］

[0005] ［专利文献］

[0006] ［专利文献］日本专利特开2007-188019号公报

[0007] 但是，在专利文献1所揭示的技术中，导槽以及滑臂是位于乐器本体的上下，因此，滑臂、前盖以及后盖是以堆叠的状态而收容在乐器本体的收容空间内。因此，收容空间的高度必须比将滑臂的高度、前盖以及后盖的厚度相加所得的尺寸还要大。其结果，乐器本体的设计必须要考虑收容空间的高度，从而存在设计受到较大制约的问题。

发明内容

[0008] 本发明是为了解决上述问题而完成，其目的在于提供一种能够提高乐器本体的设计的自由度的键盘乐器的盖体结构。

[0009] 为了达成该目的，根据技术方案1所述的键盘乐器的盖体结构，在开闭自如地覆盖键盘以及配设在该键盘后方的操作面板的键盘乐器的盖体结构中，在从键盘被覆盖的闭状态设为开状态时，通过转动轴来使前盖相对于后盖而转动。进而，通过内设在乐器本体内的前部引导部来对后盖的前部卡合部的朝向后方的移动进行引导，并通过内设在乐器本体内的后部引导部来对后盖的后部卡合部的朝向后方的移动进行引导。由于后部引导部位于前部引导部更后方，因此能够大致维持姿势而使后盖向后方移动。由此，收容盖体而设为开状态所需的乐器本体的收容空间的高度只要至少有后盖的厚度即可。因此，能够减小设计乐器本体时考虑的盖体的收容空间的高度。由此，具有以下效果，即，能够将乐器本体的总

高抑制得较低，能够提高乐器本体的设计的自由度。

[0010] 根据技术方案 2 所述的键盘乐器的盖体结构，通过前部卡合部、前部引导部、后部卡合部、后部引导部的至少一者所具备的卡止部，对后盖的前后方向的移动进行卡止，由此能够相对于演奏者侧来开放键盘，另一方面，相对于演奏者侧来遮蔽操作面板。由此，能够使键盘乐器的外观接近声学 (acoustic) 钢琴。

[0011] 进而，在前后方向上，前盖形成得比键盘的长度短，因此即便不使乐器本体的高度大过所需，也能够使得位于开状态的转动停止位置时的前盖的前端不会从乐器本体突出到上方。由此，除了技术方案 1 的效果以外，还具有以下效果，即，在与前盖的长度的关系上，能够将乐器本体的全总抑制得较低，能够提高乐器本体的设计的自由度。

[0012] 根据技术方案 3 所述的键盘乐器的盖体结构，前部卡合部形成在从后盖朝向下方延伸设置的臂 (arm) 上，并且，前部卡合部以及前部引导部位于操作面板更下方，因此能够使前部卡合部以及前部引导部位于难以引人注目之处。由此，除了技术方案 1 或技术方案 2 的效果以外，还具有以下效果，即，能够防止前部卡合部以及前部引导部成为碍眼物，能够使键盘乐器的外观性良好。

[0013] 根据技术方案 4 所述的键盘乐器的盖体结构，前部卡合部或前部引导部沿着乐器本体的前后方向而延伸设置，并且相对于前部侧而后部侧位于乐器本体的上方侧，因此，随着使后盖向前方移动，后盖的前部下降，随着使后盖向后方移动，后盖的前部上升。因此，即使在将操作面板配设于键盘更高的位置或者向演奏者侧倾斜配设的情况下，也能够防止在后盖沿前后方向移动时，后盖的前部干涉到操作面板。由此，除了技术方案 1 至技术方案 3 中任一技术方案的效果以外，还具有以下效果，即，能够提高操作面板的配设位置或操作面板的设计的自由度。

[0014] 根据技术方案 5 所述的键盘乐器的盖体结构，转动轴内置着扭矩轴单元，该扭矩轴单元在相对于后盖而使前盖向闭方向转动时产生规定的扭矩。由此，除了技术方案 1 至技术方案 4 中任一技术方案的效果以外，还具有以下效果，即，无须绕着转动轴来另行设置扭矩 (torque) 轴单元，因此能够有效地活用转动轴周围的空间 (space)，并且能够使外观变得漂亮。进而，具有能够在闭操作时缓慢地关闭前盖的效果。

附图说明

[0015] 图 1(a) 是适用本发明的一实施方式的盖体结构的键盘乐器的立体图，图 1(b) 是将前盖以及后盖的一部分切开而表示的键盘乐器的局部切剖平面图。

[0016] 图 2 是前盖以及后盖的侧面图。

[0017] 图 3 是遮蔽键盘以及操作面板的图 1(b) 的 III-III 线上的乐器本体的剖面图。

[0018] 图 4 是图 3 的 IV-IV 线上的乐器本体的剖面图。

[0019] 图 5 是开放键盘，另一方面遮蔽操作面板的乐器本体的剖面图。

[0020] 图 6 是开放键盘以及操作面板的乐器本体的剖面图。

[0021] [符号的说明]

[0022] 1 :键盘乐器

[0023] 2 :脚

[0024] 3 :乐器本体

[0025] 4：搁板

[0026] 5：侧板

[0027] 6：顶板

[0028] 7：前板

[0029] 8：键盘盖

[0030] 8a：前盖

[0031] 8a1：前盖 8a 的背面

[0032] 8b：后盖

[0033] 8c：下垂部

[0034] 9：乐谱板

[0035] 10：大顶盖

[0036] 11：拍子木

[0037] 12：键盘

[0038] 13：操作面板

[0039] 14：口棒

[0040] 15：转动轴

[0041] 16：臂

[0042] 16a：基部

[0043] 17：卡合销（前部卡合部）

[0044] 18：小齿轮（后部卡合部）

[0045] 19：前部导槽（前部引导部）

[0046] 19a：第 1 槽部

[0047] 19b：第 2 槽部

[0048] 19c：卡止部

[0049] 20：齿条（后部引导部）

[0050] 21：安装构件

[0051] 22：后部导槽

[0052] 22a：切口部

[0053] 22b：闭塞构件

[0054] 23：轴部

[0055] 24：纵槽

[0056] A、B：箭头

[0057] S：收容空间

具体实施方式

[0058] 以下，参照附图来说明本发明的优选实施方式。首先，参照图 1(a)、图 1(b)，对适用本发明的一实施方式中的盖体结构的键盘乐器 1 进行说明。图 1(a) 是适用本发明的一实施方式中的盖体结构的键盘乐器 1 的立体图，图 1(b) 是将前盖 8a 及后盖 8b 的一部分切开而表示的键盘乐器 1 的局部切剖平面图。另外，图 1(a) 表示立起乐谱板 9 并且打开大顶盖

10 的状态，图 1(b) 表示放倒乐谱板 9 并且关闭大顶盖 10 的状态。而且，键盘乐器 1 的左右方向是以从演奏者观察的方向为基准，而对于前后方向，将键盘乐器 1 的演奏者侧设为“前方”。该键盘乐器 1 的左右方向以及前后方向的关系在权利要求书中也同样。

[0059] 如图 1(a) 所示，键盘乐器 1 是具备多根脚 2 以及由该脚 2 所支撑的乐器本体 3 而构成。乐器本体 3 主要具备由脚 2 所支撑的搁板 4(参照图 3)、竖立设置在该搁板 4 的两侧的侧板 5、架设在这些侧板 5 上的顶板 6、垂设于该顶板 6 的前板 7 以及配设在该前板 7 下方的键盘盖 8 而构成。乐谱板 9 构成为可竖立设置在顶板 6 上，大顶盖 10 以在闭状态下与顶板 6 成同一面的方式而配设在顶板 6 的后方。键盘盖 8 是在闭状态下大致水平地跨及左右的侧板 5 而配设，且具备配设在演奏者侧的矩形状的前盖 8a 和连结于该前盖 8a 后方的矩形状的后盖 8b。

[0060] 如图 1(b) 所示，键盘盖 8 是用于在闭状态下覆盖拍子木 (wooden clapper)11、键盘 12 及操作面板 13 的构件。操作面板 13 是配设用于键盘乐器 1 的设定或乐音控制的操作元件、显示各种信息的显示部等的作为电子乐器的功能元件 (未图示) 的部位，且跨及左右的侧板 5 而配设在拍子木 11 及键盘 12 的后方。本实施方式中，在拍子木 11 上配设着键盘乐器 1 的电源开关 (switch) 等的一部分操作元件或指示灯 (pilot lamp)。而且，前盖 8a 在前后方向上形成得比键盘 12 的长度短，在闭状态下，由前盖 8a 及后盖 8b 来覆盖拍子木 11、键盘 12 及操作面板 13。

[0061] 其次，参照图 2 来对前盖 8a 及后盖 8b(键盘盖 8) 进行说明。图 2 是前盖 8a 及后盖 8b 的侧面图。前盖 8a 从前端部朝向下方而突出设置有下垂部 8c，该下垂部 8c 在闭状态下，靠近或抵接于口棒 14(参照图 1(a)) 的上表面并覆盖拍子木 11 及键盘 12(参照图 1(b)) 的前端面。前盖 8a 在后部配设着转动轴 15。后盖 8b 是在前后方向上形成得比前盖 8a 长的板状构件，在前部配设有转动轴 15，并与前盖 8a 相连结。

[0062] 转动轴 15 是相对于后盖 8b 来可转动地支撑前盖 8a 的构件，且内置着单向扭矩型的扭矩轴单元。扭矩轴单元在相对于后盖 8b 而前盖 8a 向开方向 (图 2 箭头 A 方向) 转动时不产生扭矩，而在相对于后盖 8b 而前盖 8a 向闭方向 (图 2 箭头 B 方向) 转动时产生规定的扭矩。由此，在开操作时，只要用轻微的力便能够打开前盖 8a，并且在闭操作时能够缓慢地关闭前盖 8a。

[0063] 而且，通过在转动轴 15 中内置扭矩轴单元，与将扭矩轴单元设置在与转动轴 15 不同的构件的情况相比较，不需要在转动轴 15 的周围设置扭矩轴单元的空间，因此能够有效活用空间。进而，当将扭矩轴单元设置在与转动轴 15 不同的构件时，会因扭矩轴单元而有损转动轴 15 周围的前盖 8a 及后盖 8b(键盘盖 8) 的外观，但是由于扭矩轴单元内置在转动轴 15 中，因此能够使键盘盖 8 的外观变得漂亮。

[0064] 而且，转动轴 15 内设有止动器 (stopper)(未图示)，该止动器在转动轴 15 向开方向 (图 2 箭头 A 方向) 及闭方向 (图 2 箭头 B 方向) 转动时，限制规定角度以上的转动。由此，能够在规定的转动停止位置来停止前盖 8a 的转动。具体而言，前盖 8a 在与后盖 8b 成大致同一面处存在闭状态下的转动停止位置 (图 2 中以实线表示)。而且，在以转动轴 15 为中心向开方向 (图 2 箭头 A 方向) 转动 110° 左右且向后盖 8b 侧稍许倾倒之处，存在开状态下的转动停止位置 (图 2 中以二点链线表示)。在前盖 8a 到达开状态下的转动停止位置之后，前盖 8a 向闭方向 (图 2 箭头 B 方向) 转动时需要规定的扭矩，因此前盖 8a 的开状

态得以稳定地维持。

[0065] 后盖 8b 从左右两侧朝向下方而延伸设置有臂 16。臂 16 包含 L 字状的构件，基部 16a 固定于后盖 8b 的前侧的侧面。由此，能够仅就基部 16a 的长度的部份使臂 16 靠近后盖 8b 的后部，并且能够将臂 16 垂设于后盖 8b。其结果，能够使从臂 16 到前盖 8a 的前端部（下垂部 8c）为止的长度与从臂 16 到后盖 8b 的后端部（小齿轮 (pinion)18）为止的长度大致相同，能够使前盖 8a 及后盖 8b（键盘盖 8）的重心位于臂 16 附近。

[0066] 卡合销 17 是与后述的前部导槽 19 卡合而前后方向的移动受到引导的构件，与臂 16 大致正交地从臂 16 朝向后盖 8b 的宽度方向（图 2 纸面垂直方向）的外侧而突出设置。而且，在后盖 8b 的后部的宽度方向（图 2 纸面垂直方向）两侧，从下表面朝向下方而旋转自如地安装着作为后部引导部的小齿轮 18。小齿轮 18 是与后述的齿条 (rack)20 卡合而前后方向的移动受到引导的构件。

[0067] 其次，参照图 3 来对键盘乐器 1 的盖体结构进行说明。图 3 是遮蔽键盘 12 及操作面板 13 的图 1(b) 的 III-III 线上的乐器本体 3 的剖面图。图 3 中省略了大顶盖 10 等的记载。

[0068] 如图 3 所示，乐器本体 3 在侧板 5 的内侧具备作为前部引导部的前部导槽 19 和作为后部引导部的齿条 20。前部导槽 19 及齿条 20 设在乐器本体 3 的左右两侧。另外，操作面板 13 位于键盘 12（拍子木 11）的后方且上方，向演奏者侧（图 3 左方向）稍许倾斜而朝上地配设着。这是为了让演奏者便于操作该操作面板 13。

[0069] 前部导槽 19 是与卡合销 17 卡合以对后盖 8b 的前后方向的移动进行引导的部位，沿着乐器本体 3 的前后方向（图 3 左右方向）而形成。本实施方式中，前部导槽 19 是具备形成为向上凸出的圆弧状的第 1 槽部 19a 及第 2 槽部 19b 构成。第 1 槽部 19a 在拍子木 11 的后端面的附近具有前端，且位于操作面板 13 的下方。第 2 槽部 19b 连续设置于第 1 槽部 19a 的后端，并延伸设置到前板 7 的后方且齿条 20 的前端附近为止。在第 1 槽部 19a 的后端即第 2 槽部 19b 的前端，形成有卡止部 19c，该卡止部 19c 因连续设置圆弧状的第 1 槽部 19a 及第 2 槽部 19b 相对地成为凹状。

[0070] 齿条 20 是与小齿轮 18 卡合以对后盖 8b 的前后方向的移动进行引导的构件，沿着乐器本体 3 的前后方向（图 3 左右方向）而形成。而且，齿条 20 较前部导槽 19 位于乐器本体 3 的后方，本实施方式中，齿条 20 是与搁板 4 大致平行地配设。在齿条 20 的上方，形成有收容开盖时的后盖 8b 的收容空间 S。

[0071] 参照图 4 来对齿条 20 及小齿轮 18 进行说明。图 4 是图 3 的 IV-IV 线上的乐器本体 3 的剖面图。齿条 20 配设在侧板 5 上固定的安装构件 21 的上表面。而且，在齿条 20 的外侧且上方，与齿条 20 平行地形成着后部导槽 22。轴部 23 是具备下述长度的构件，该长度跨及左右侧板 5 上分别配设的安装构件 21 的间隔，且该轴部 23 贯穿左右的小齿轮 18 而设置，其各轴端分别滑动自如地插通后部导槽 22。

[0072] 返回图 3 进行说明。后部导槽 22 形成有将长度方向的大致中央部的上部侧予以切开的切口部 22a。切口部 22a 是宽度形成得比轴部 23（参照图 4）的外径要宽，且在组装乐器本体 3 时，将轴部 23 的轴端引导至后部导槽 22 内的部位。闭塞构件 22b 是用于在将轴部 23 的轴端从切口部 22a 引导至后部导槽 22 内之后，安装到后部导槽 22 的上部以闭塞切口部 22a 的构件。

[0073] 前部导槽 19、齿条 20 及后部导槽 22 被设定为覆盖后盖 8b 的开闭范围的长度。将从臂 16 到转动轴 15 为止的后盖 8b 的长度与前盖 8a 的长度相加所得的长度被设定为比键盘 12(拍子木 11) 的长度稍大。由此,如图 3 所示,当在卡合销 17 抵接于前部导槽 19 的前端的状态下关闭前盖 8a 时,键盘 12(拍子木 11) 被覆盖。

[0074] 而且,齿条 20 及后部导槽 22 配设在与操作面板 13 的后部大致相同的高度上,前部导槽 19 形成在比齿条 20 及后部导槽 22 更低的位置上。由此,如图 3 所示,前盖 8a 及后盖 8b 向演奏者侧(图 3 左方向)前倾,卡合销 17 因前盖 8a 及后盖 8b 的自重而抵接于前部导槽 19 的前端的状态(闭状态)得以维持。

[0075] 前部导槽 19 以相对于前部侧而后部侧位于乐器本体 3 的上方(图 3 上方向)的方式而缓慢地上升。具体而言,相对于第 1 槽部 19a 的前端而卡止部 19c 位于乐器本体 3 的上方,相对于卡止部 19c 而第 2 槽部 19b 的后端位于乐器本体 3 的上方。由此,当使后盖 8b 朝向乐器本体 3 的后方(图 3 右方向)移动时,突出设置在臂 16 上的卡合销 17 卡合于前部导槽 19 并移动,随着前部导槽 19 的缓慢的上升,后盖 8b 的前部上升。而且,因从第 1 槽部 19a 移行到第 2 槽部 19b 的卡止部 19c 而变为上坡道,因此能够阻止卡合销 17 朝向后方的平顺 (smooth) 的移动。

[0076] 第 2 槽部 19b 的后端连续设置于纵槽 24 的下端部,该纵槽 24 是从侧板 5 的上端朝向搁板 4 而形成在侧板 5 的内侧面。因此,在将键盘盖 8 安装于乐器本体 3 时,在拆除顶板 6、前板 7 及闭塞构件 22b 的状态下,首先,将卡合销 17 插入纵槽 24 的上端,使卡合销 17 沿着纵槽 24 下降。然后,从第 2 槽部 19b 的后端将卡合销 17 导入前部导槽 19。继而,一方面使卡合销 17 向第 1 槽部 19a 方向滑动,一方面从切口部 22a 将轴部 23(参照图 4) 的轴端插通至后部导槽 22。然后,将闭塞构件 22b 安装至切口部 22a,从而能够容易地将键盘盖 8 安装至乐器本体 3。

[0077] 其次,参照图 5 来说明向演奏者侧开放键盘 12 时的键盘乐器 1 的使用方法。图 5 是开放键盘 12,另一方面遮蔽操作面板 13 的乐器本体 3 的剖面图。当向演奏者侧开放键盘 12 时,在图 3 所示的键盘盖 8 的闭状态下,持着下垂部 8c 抬起前盖 8a。此时,未被赋予内置在转动轴 15 中的扭矩轴单元(未图示)带来的扭矩,因此只要用轻微的力便能够打开前盖 8a。前盖 8a 以转动轴 15 为中心而转动时,在转动停止位置(参照图 2(二点链线)) 处停止。在该转动停止位置,前盖 8a 及下垂部 8c 的重心被设定为位于转动轴 15 的轴心更后方。由此,前盖 8a 能够稳定地维持开状态。

[0078] 另外,前盖 8a 被设定得比键盘 12 的长度短,因此如果只转动前盖 8a,则只能开放键盘 12 的一部分(前侧)。当进一步朝向后方(图 3 右方向)推动前盖 8a 时,轴部 23(参照图 4) 沿着后部导槽 22 移动,小齿轮 18 与齿条 20 啮合并且移动。由此,后盖 8b 不会晃荡而会平顺地在乐器本体 3 内移动。而且,由于左右的小齿轮 18 被轴部 23(参照图 4) 贯穿设置,因此能够使左右的小齿轮 18 的移动量同步,无论操作键盘盖 8 的哪个部分都能够顺畅且确实地进行开闭动作。

[0079] 而且,卡合销 17 沿着第 1 槽部 19a 而平顺地移动,但在到达卡止部 19c 时,后盖 8b 的平顺的移动受到阻止,卡合销 17 被卡止。而且,如图 5 所示,后盖 8b 向演奏者侧(图 5 左方向)前倾,因此能够使荷重经由卡合销 17 而作用于卡止部 19c,能够增大在卡止部 19c 与卡合销 17 之间产生的摩擦力。由此,卡止部 19c 中的卡合销 17 的卡止状态得以维持。

[0080] 此处，第 1 槽部 19a 的长度被设定为与从臂 16 到转动轴 15 为止的后盖 8b 的长度大致相同。而且，在第 1 槽部 19a 的上方配设着操作面板 13，因此当卡合销 17 被卡止部 19c（参照图 4）卡止时，转动轴 15 位于键盘 12（拍子木 11）及操作面板 13 的边界的上方。由此，在卡合销 17 被卡止部 19c 卡止的位置，能够开放键盘 12，另一方面，能够利用后盖 8b 来遮蔽操作面板 13。由此，从演奏者侧观察，能够使乐器本体 3 的外观接近声学钢琴。

[0081] 而且，此时，前盖 8a 的背面 8a1 相向于演奏者侧（图 5 左方向）。背面 8a1 通过涂装等而设为光泽面，因此能够使演奏中的演奏者的手指映在前盖 8a 的背面 8a1 上，从而能够提高演奏中的演奏者的满足度。

[0082] 其次，参照图 6 来说明向演奏者侧开放键盘 12 及操作面板 13 时的键盘乐器 1 的使用方法。图 6 是开放键盘 12（拍子木 11）及操作面板 13 的乐器本体 3 的剖面图。当向演奏者侧开放键盘 12 及操作面板 13 时，如果从图 5 的状态进一步朝向后方（图 5 右方向）推动前盖 8a，则卡合销 17 从卡止部 19c 移行到第 2 槽部 19b。当卡合销 17 抵接于第 2 槽部 19b 的后端时，更进一步的朝向后方的移动停止。

[0083] 此处，第 2 槽部 19b 的长度被设定为与操作面板 13 的前后方向（图 6 左右方向）的长度大致相同，因此当卡合销 17 抵接于第 2 槽部 19b 的后端时，转动轴 15 位于操作面板 13 的后部的上方。其结果，在卡合销 17 抵接于第 2 槽部 19b 的后端的位置，能够开放键盘 12 及操作面板 13。由此，演奏者既能对操作面板 13 的操作元件等进行操作又能对键盘 12 进行操作。此时，前盖 8a 的背面 8a1 也相向于演奏者侧（图 5 左方向），因此能够使演奏中的演奏者的手指映在前盖 8a 的背面（光泽面）8a1 上，从而能够提高演奏中的演奏者的满足度。

[0084] 而且，前部导槽 19 以相对于前部侧而后部侧位于乐器本体 3 的上方（图 6 上方向）的方式而上升，因此，随着卡合销 17 朝向后方的移动，后盖 8b 的前部上升。因此，即使在将操作面板 13 配设在比键盘 12 高的位置或者向演奏者侧倾斜配设的情况下，也能够防止在后盖 8b 前后移动时，后盖 8b 的前部干涉到操作面板 13。由此，能够提高操作面板 13 的配设位置或操作面板 13 的设计的自由度。

[0085] 如以上所说明的，根据本实施方式，齿条 20 位于前部导槽 19 更后方，前部导槽 19 及齿条 20 是与卡合销 17 及小齿轮 18 分别卡合，因此在前部导槽 19 及齿条 20 之间，后盖 8b 受到支撑，从而在大致维持该姿势的状态下通过前板 7 的下方而向后方移动。前板 7 的下部与齿条 20 的间隙以及收容空间 S 只要至少有后盖 8b 的厚度即可，因此能够将乐器本体 3 的全高抑制得较低。因而，能够提高乐器本体 3 的设计的自由度。

[0086] 而且，由于前盖 8a 形成为比键盘 12 的长度短的长度，因此即使不进一步增大乐器本体 3 的高度（前板 7 的铅垂方向的长度），也能够避免处于开状态时的前盖 8a 的前端（下垂部 8c）从乐器本体 3 突出到上方（图 6 上方向）。由此，在与前盖 8a 的长度的关系上，也能够将乐器本体 3 的总高抑制得较低，从而能够提高乐器本体 3 的设计的自由度。另外，键盘乐器 1 在顶板 6 上配设有乐谱板 9（参照图 1(a)），因此，只要能够将乐器本体 3 的总高抑制得较低而将顶板 6 的高度抑制得较低，便能够充分考虑到演奏者的视线的高度和谱面的高度的关系来设计乐器本体 3。

[0087] 而且，卡合销 17 突出设置在从后盖 8b 朝向下方延伸设置的臂 16 上，并且前部导槽 19 位于操作面板 13 更下方，因此能够使前部导槽 19 位于乐器本体 3 的难以引人注目之

处。由此，能够防止前部导槽 19 相对于演奏者而成为碍眼物，能够使键盘乐器 1 的外观性良好。

[0088] 此处，在先前的键盘乐器中，有一种键盘盖，其是将板材予以分割而形成为百叶窗状，并将这些板材可弯曲地加以连结而构成为可沿前后方向滑动。由于键盘盖是覆盖键盘 12 及操作面板 13 的构件，因此在先前的键盘乐器中，从侧板 5 的前方遍及后方而在演奏者的目光所到之处形成有可前后滑动地引导键盘盖的导槽。此时，形成在侧板 5 的前方的导槽有时会成为演奏者的碍眼物。

[0089] 与此相对，在上述实施方式的键盘乐器 1 中，在从后盖 8b 朝向下方而延伸设置的臂 16 上突出设置有卡合销 17，该卡合销 17 卡合于操作面板 13 的下方形成的前部导槽 19，因此前部导槽 19 将被操作面板 13 遮盖。而且，齿条 20 将被前板 7 遮盖。由此，能够防止前部导槽 19 或齿条 20 成为演奏者的碍眼物，从而能够防止开盖时的外观的恶化。

[0090] 而且，在开盖时，前盖 8a 相对于后盖 8b 而立起的部分能够缩短从前板 7 向后方突出的后盖 8b 的长度（后盖 8b 的可动范围）。由此，能够缩短在开盖时收容后盖 8b 所需的乐器本体 3 的纵深（收容空间 S 的纵深）。就此点而言，也能够提高乐器本体 3 的设计的自由度。其结果，能够实现可兼顾作为乐器的高级感和前后尺寸的降低的键盘乐器 1。

[0091] 此处，后盖 8b 的可动范围为了避免干涉而无法配置各种零件。但是，在键盘乐器 1 中能够减小后盖 8b 的可动范围，因此能够有效利用乐器本体 3 的后部的空间，并且也能够提高零件配置的自由度。

[0092] 另外，在本实施方式中，卡合销 17 相当于前部卡合部，前部导槽 19 相当于前部引导部。小齿轮 18 相当于后部卡合部，齿条 20 相当于后部引导部。而且，轴部 23 的轴端相当于后部卡合部，后部导槽 22 相当于后部引导部。

[0093] 以上，根据实施方式对本发明进行了说明，但本发明并不受上述实施方式任何限定，能够容易推论的是，在不脱离本发明的主旨的范围内可进行各种改良变形。例如，上述实施方式中列举的数值仅为一例，当然能够采用其他数值。

[0094] 上述实施方式中，以平台钢琴 (grand piano) 型的键盘乐器 1 为一例而进行了说明，但未必限于此，当然可适用于立式钢琴 (upright piano) 或风琴等的其他键盘乐器。

[0095] 上述实施方式中，对作为前部卡合部的卡合销 17 卡合于作为前部引导部的前部导槽 19 的情况进行了说明，但未必限于此，当然可以使这些构件的凹凸关系相反。例如可列举 :将前部导槽 19 替换为突条（前部引导部），将卡合销 17 替换为具有卡合于该突条的凹处的 U 字状构件（前部卡合部）。同样地，通过在轴部 23 的两端设置具有凹处且相对于轴部 23 而转动自如地形成的 U 字状构件，并且将卡合于该 U 字状构件的突条替换为后部导槽 22，也能够防止小齿轮 18 脱离齿条 20。

[0096] 上述实施方式中，对在臂 16 上突出设置卡合销 17（前部卡合部）并在乐器本体 3 上设置前部导槽 19（前部引导部）的情况进行了说明，但当然也可以使这些构件的关系相反。例如可列举 :使臂 16 沿前后方向形成得较长，在该臂 16 上取代卡合销 17 而形成导槽（前部卡合部），另一方面，在乐器本体 3 上取代前部导槽 19 而设置与该导槽（前部卡合部）卡合的凸状的卡合销（前部引导部）。而且，也可以将此时的臂 16 上设置的导槽（前部卡合部）替换为突条，将卡合销（前部引导部）替换为具有卡合于该突条的凹处的 U 字状构件。

[0097] 上述实施方式中，对在后盖 8b 上设置小齿轮 18（后部卡合部），另一方面，在乐器本体 3（侧板 5）上设置齿条 20（后部引导部）的情况进行了说明，但未必限于此，当然也可以使该关系相反。例如可列举：沿着前后方向而在后盖 8b 上固定设置齿条（后部卡合部），另一方面，在乐器本体 3（侧板 5）上固定设置卡合于该齿条（后部卡合部）的小齿轮（后部引导部）。

[0098] 以上，对卡合销 17（前部卡合部）、小齿轮 18（后部卡合部）、前部导槽 19（前部引导部）、齿条 20（后部引导部）为一例的情况进行了说明。只要前部卡合部或前部引导部中的一者包含沿前后方向延伸的槽、齿条、突条等，前部卡合部或前部引导部中的另一者包含可卡合于这些槽、齿条、突条等的销、小齿轮、辊 (roller)、凹状构件等，便能够沿前后方向来引导后盖 8b。

[0099] 同样地，只要后部卡合部或后部引导部中的一者包含沿前后方向延伸的槽、齿条、突条等，后部卡合部或后部引导部中的另一者包含可卡合于这些槽、齿条、突条等的销、小齿轮、辊、凹状构件等即可。

[0100] 而且，上述实施方式中，对分别构成前部卡合部以及后部卡合部的情况进行了说明，但前部卡合部与后部卡合部也可以是结构的一部分共通。例如，在前部卡合部以及后部卡合部包含槽状引导部的情况下，前部卡合部与后部卡合部也可以成为连在一起的槽状引导部。同样地，前部引导部与后部引导部也可以是结构的一部分共通，在前部引导部以及后部引导部包含槽状引导部的情况下，前部引导部与后部引导部也可以成为连在一起的槽状引导部。

[0101] 上述实施方式中，对为了使后盖 8b 的滑动变得平顺而使用齿条 20 及小齿轮 18 的情况进行了说明，但未必限于此，也可以设为可彼此卡合的其他构件。作为其他构件，例如可列举导轨 (guide rail) 和在该导轨上一方面借由摩擦力受到保持一方面滚动的滚动体（例如橡胶辊 (rubber roller)）。而且，也可以设为与前部导槽 19 及卡合销 17 同样的槽状引导部及卡合于该槽状引导部的销。此时，无法获得由左右的齿条 20 及小齿轮 18 带来的同步作用，但能够提高前后移动的引导精度，从而能够防止在键盘盖 8 的开闭时后盖 8b 左右晃动。

[0102] 而且，后部卡合部以及后部引导部也可以并非卡合销及导槽、小齿轮及齿条之类的结构，而是包含更简单的构件。例如，可将后盖 8b 的一部分（后部）设为后部卡合部，并且在乐器本体 3（侧板等）上利用方材等来设置突条的引导部，并将该突条的引导部设为后部引导部。此时，后盖 8b 也沿着后部引导部而在前后方向上受到引导。通过借助此种简单的构件来构成后部卡合部以及后部引导部，能够削减键盘乐器 1 的制造成本。

[0103] 上述实施方式中，对在前部导槽 19 中形成卡止部 19c 的情况进行了说明，但未必限于此，可以取代在前部导槽 19 中设置卡止部 19c，而在齿条 20 或后部导槽 22 的规定位置设置对小齿轮 18 的滚动进行卡止的卡止部。此时，也与上述实施方式同样地，能够在规定位置来卡止后盖 8b 朝向前后方向的移动。

[0104] 上述实施方式中，在后盖 8b 全开时（参照图 6），卡合销 17 抵接于前部导槽 19 的后端而后盖 8b 的移动停止，但未必限于此，可以在齿条 20 上各别地设置止动器，通过使小齿轮 18 抵接或卡止于该止动器，以使后盖 8b 的移动停止。而且，也可以将抵接或卡止于键盘盖 8 的任一部分的止动器各别地设置在乐器本体 3 上。

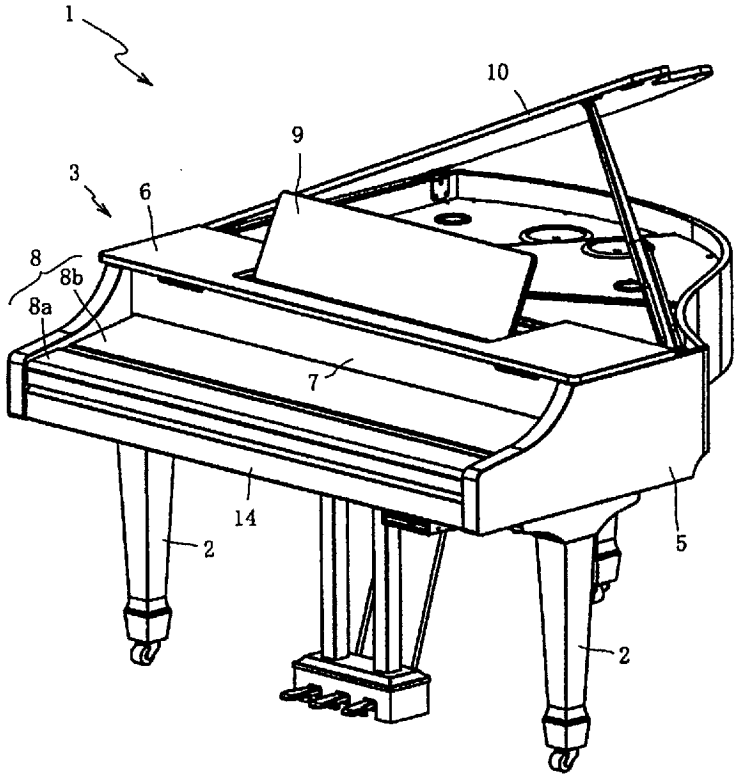


图 1(a)

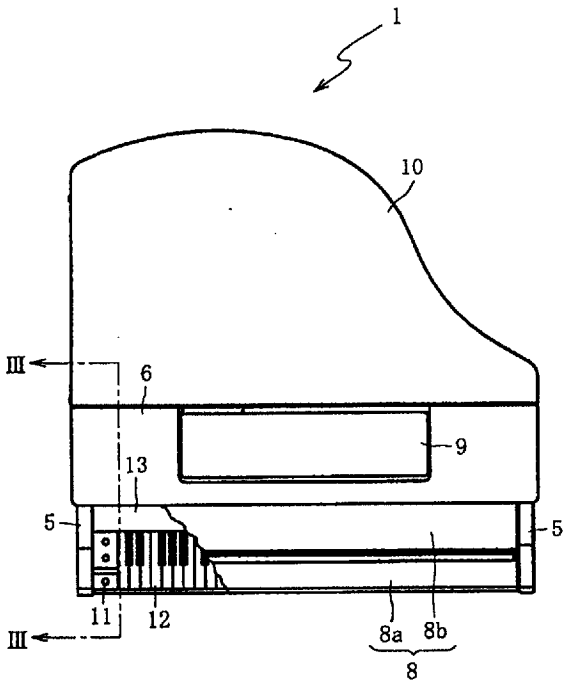


图 1(b)

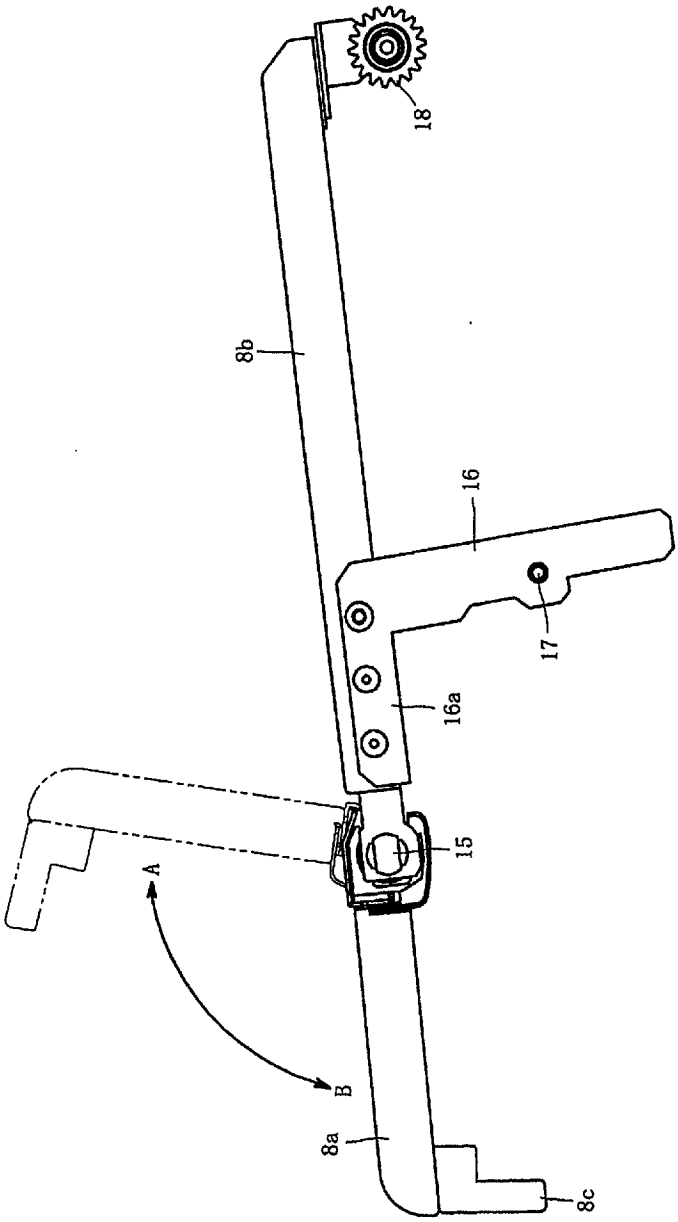


图 2

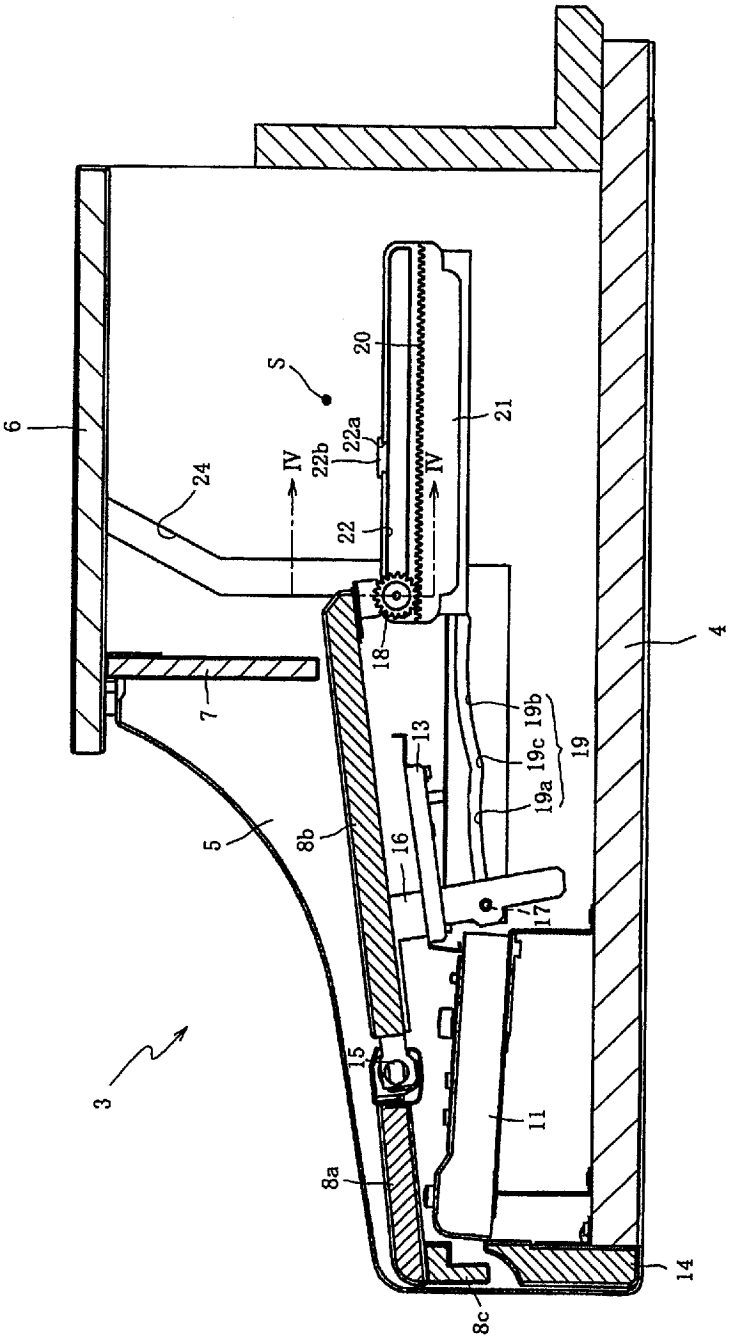

6
24
S
IV
22b
22a
20
21
22
18
4
7
13
19b
19c
19a
19
5
8b
16
17
3
15
11
8a
14
8c

图 3

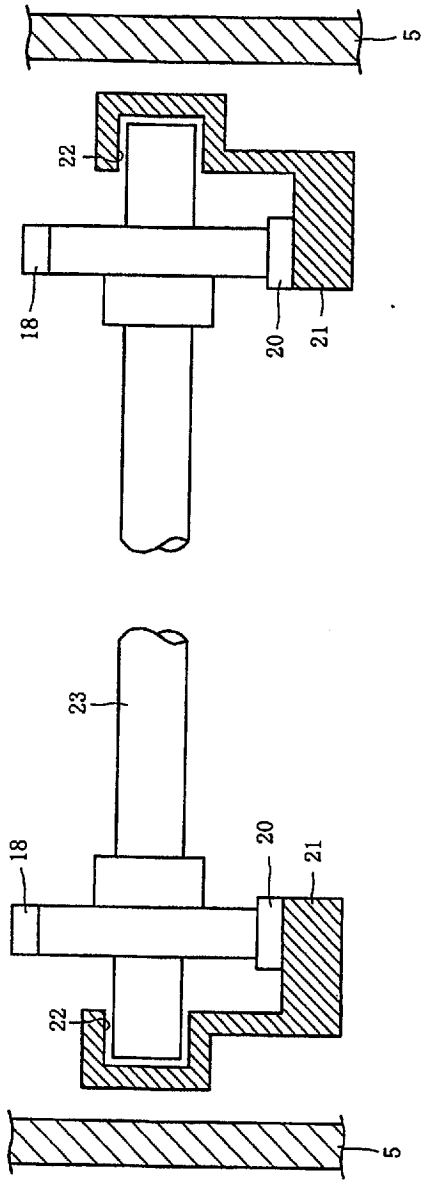

5
22
18
20
21
23
5

图 4

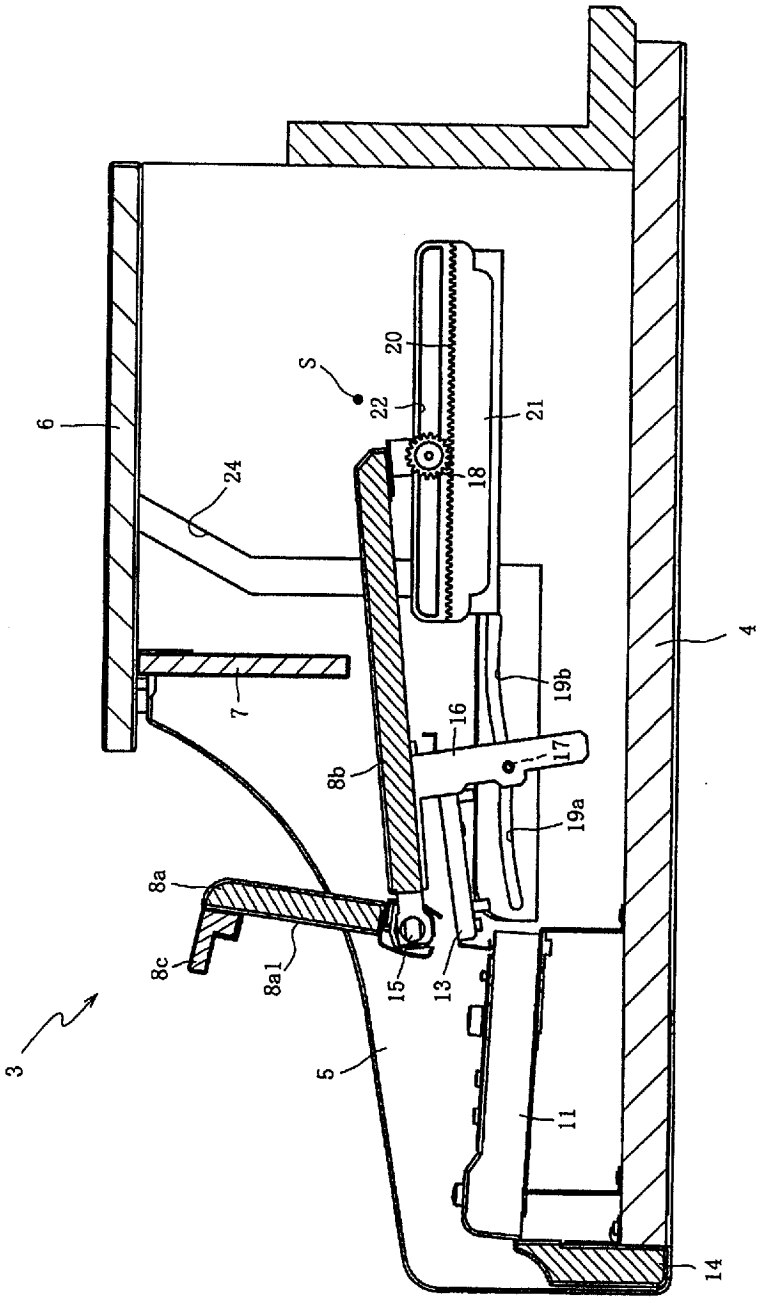


图 5

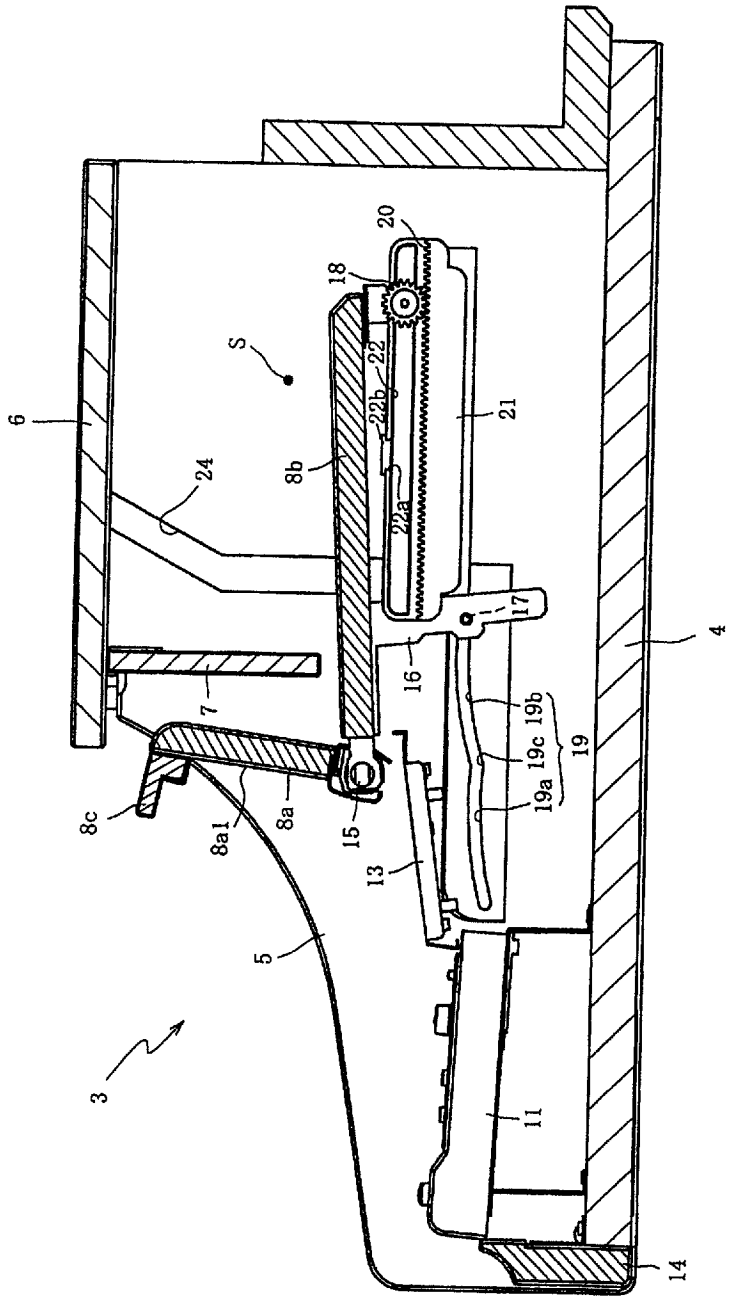

20
18
S
22
22b
21
6
24
8b
22a
17
4
16
7
19b
19c
19
19a
8c
8a1
8a
15
13
5
3
11
14

图 6