



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109256112 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 13

(21) 申请号 201810767997.1  
(22) 申请日 2018.07.13  
(65) 同一申请的已公布的文献号  
    申请公布号 CN 109256112 A  
(43) 申请公布日 2019.01.22  
(30) 优先权数据  
    2017-136751 2017.07.13 JP  
(73) 专利权人 卡西欧计算机株式会社  
    地址 日本东京都  
(72) 发明人 久野俊也  
(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
    72002  
    专利代理师 徐殿军

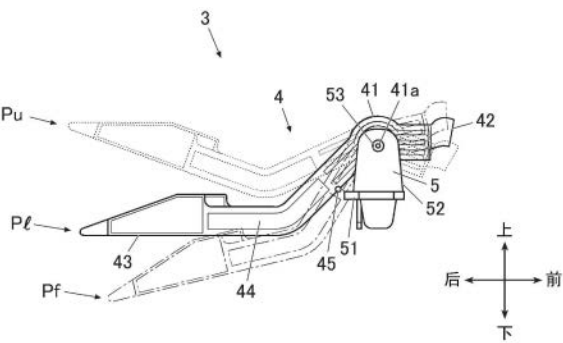
(51) Int.Cl.  
    G10H 1/34 (2006.01)  
    G10H 1/32 (2006.01)  
(56) 对比文件  
    CN 102201226 A, 2011.09.28  
    CN 103165117 A, 2013.06.19  
    CN 104115219 A, 2014.10.22  
    CN 106023971 A, 2016.10.12  
    JP H10133647 A, 1998.05.22  
    US 4254684 A, 1981.03.10

审查员 谢建军

权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称  
    琴槌单元及键盘装置

(57) 摘要  
    提供一种提高琴槌部件的组装时的作业性的琴槌单元及具备该琴槌单元的键盘装置。琴槌单元 (3) 具备用于对应于键盘装置 (1) 的键 (2) 的动作向键 (2) 赋予载荷的琴槌部件 (4)、以及对琴槌部件 (4) 进行保持的琴槌保持部件 (5)。琴槌保持部件 (5) 构成为, 能够将琴槌部件 (4) 保持为, 能够取得琴槌部件 (4) 被固定于规定位置的临时固定状态 (Pf)、以及琴槌部件 (4) 的临时固定被解除的状态。



1. 一种键盘装置,其特征在于,包含:多个键;琴槌单元,具有:多个琴槌部件,每个琴槌部件配置为对上述多个键中的相应的一个赋予载荷;以及保持部件,每个上述琴槌部件能够摆动地连接到所述保持部件;以及框体部件,包括上限止动部和下限止动部,当上述多个琴槌部件中的至少一个琴槌部件伴随着其对应键的用户操作而摆动时,上述上限止动部和下限止动部防止上述至少一个琴槌部件向限制范围的外侧摆动,并且上述至少一个琴槌部件的限制范围比上述至少一个琴槌部件的摆动自由范围窄,在上述琴槌单元未被装入上述框体部件时,上述保持部件能够在上述限制范围的外侧的第1位置将上述至少一个琴槌部件临时固定,在上述琴槌单元被装入上述框体部件时,上述至少一个琴槌部件被上述键盘装置内的部件按压,使得上述临时固定被解除,上述至少一个琴槌部件的摆动范围被限制为上述限制范围。

2. 如权利要求1所述的键盘装置,其特征在于,上述琴槌单元在已被装入上述框体部件时,由于上述多个琴槌部件被上述下限止动部按压,使得上述多个琴槌部件被固定于上述第1位置的状态被解除。

3. 一种琴槌单元,其特征在于,包含:多个琴槌部件,配置成对分别多个键赋予载荷,上述多个键被安装于键盘乐器;以及保持部件,配置成将上述多个琴槌部件保持为,能够取得上述多个琴槌部件被临时固定于第1位置的第1保持状态、以及上述多个琴槌部件的上述临时固定被解除的第2保持状态;以及多个卡定部,每个卡定部被上述保持部件和上述琴槌部件中的相应的一个共用,并且当相应的上述琴槌部件处于第1位置时,每个卡定部将上述保持部件与该相应的琴槌部件卡定,其中,每个卡定部包含突起部和突起接收部,上述突起部被设置于上述保持部件和其相应的琴槌部件的某一方,并且上述突起接收部被设置于上述保持部件和其相应的琴槌部件的另一方;其中,每个卡定部被配置为,伴随着其相应的琴槌部件的摆动,上述突起部及上述突起接收部中的某一方弹性变形而越过另一方,使得上述突起部与上述突起接收部能够卡定和脱离。

4. 如权利要求3所述的琴槌单元,其特征在于,上述保持部件以彼此隔开规定的间隔的方式保持上述多个琴槌部件。

5. 如权利要求3所述的琴槌单元,其特征在于,在上述多个琴槌部件处于上述第2保持状态时,上述保持部件将上述多个琴槌部件保持为能够分别独立地摆动。

6. 如权利要求3所述的琴槌单元,其特征在于,在上述多个琴槌部件处于上述第2保持状态时,上述保持部件至少在不包含上述第1位置的第2位置至第3位置的范围内将上述多个琴槌部件保持为能够摆动。

7. 如权利要求3所述的琴槌单元,其特征在于,上述保持部件被配置为,保持上述多个琴槌部件,使得上述多个琴槌部件能够在上述第1保持状态和上述第2保持状态之间相互转变。

8. 如权利要求3所述的琴槌单元,其特征在于,上述第1位置是偏离将上述琴槌单元装入上述键盘乐器的状态下的通常使用时的上述多个琴槌部件的摆动范围的位置。

9. 如权利要求3所述的琴槌单元,其特征在于,上述保持部件具有供上述多个琴槌部件能够独立地摆动的轴。

10. 如权利要求3所述的琴槌单元,其特征在于,上述保持部件以如下的强度来将上述琴槌部件进行临时固定:在上述琴槌部件处于上述第1保持状态时,即使在将上述琴槌部件

以任意的朝向进行保持的情况下,也不会因上述琴槌部件的自重导致上述第1保持状态被解除。

## 琴槌单元及键盘装置

[0001] 相关领域

[0002] 本申请主张2017年7月13日提出申请的以日本特愿2017—136751为基础的优先权的利益,并将该基础申请的内容全部引入到本申请。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及琴槌单元及键盘装置。

### 背景技术

[0004] 以往,已知一种键盘装置,该键盘装置以使电子键盘乐器的按键时的触感接近原声(acoustic)的键盘乐器的目的,设置有根据对键的按键操作而进行摆动的琴槌部件。

[0005] 在这种键盘装置中,由于采用了与键的总数对应的许多琴槌部件,因此在将该琴槌部件一个一个地单独组装时,存在组装时的作业效率差的问题。

[0006] 因此,为了改善琴槌组装时的作业效率,提出了如下方法:将多个琴槌部件分割为几个块,并在向底盘组装前预先进行组装,然后将该块组装到底盘。

[0007] 例如,在专利文献1中公开了如下结构:多个琴槌部件一起被保持部件(琴槌支撑件)保持为能够摆动,且该状态的保持部件被固定于键盘装置的底盘。

[0008] 专利文献1:日本特许第5864188号公报

[0009] 然而,在上述专利文献1所记载的技术中,由于保持部件只是单纯将琴槌部件保持为能够摆动,因此在将该状态的保持部件组装到底盘时,琴槌部件会自由地摆动而发生混乱,导致组装变得困难。

[0010] 本发明是鉴于上述情况而做出的,其优点在于,提供一种能够提高琴槌部件的组装时的作业性的琴槌单元及具备该琴槌单元的键盘装置。

### 发明内容

[0011] 为了实现上述目的,本发明的一技术方案是一种键盘装置,其特征在于,包含:

[0012] 多个键;

[0013] 琴槌单元,具有对应于上述多个键各自的动作对上述多个键分别赋予载荷的多个琴槌部件、以及将上述多个琴槌部件保持为能够分别摆动的保持部件;以及

[0014] 框体部件,具有对上述多个琴槌部件中的至少一个琴槌部件向限制范围的外侧的摆动进行限制的至少一个限制部件,

[0015] 上述限制范围比在上述至少一个琴槌部件未被装入于上述框体部件内的状态时、上述至少一个琴槌部件所摆动的摆动自由范围窄,

[0016] 在上述琴槌单元未被装入上述框体部件时,上述保持部件能够在上述限制范围的外侧的第1位置将上述至少一个琴槌部件临时固定,

[0017] 在上述琴槌单元被装入上述框体部件时,上述至少一个琴槌部件被上述至少一个限制部件按压,使得上述临时固定被解除,上述至少一个琴槌部件的摆动范围扩展为上述

限制范围。

### 附图说明

- [0018] 若结合以下的附图来考虑以下的详细记述,可以加深对本申请的理解。
- [0019] 图1是第一实施方式中的电子键盘乐器的侧剖面图。
- [0020] 图2是第一实施方式中的琴槌单元的立体图, (a) 是全部琴槌部件为初始状态、(b) 是数个琴槌部件为摆动状态。
- [0021] 图3是第一实施方式中的琴槌单元的侧视图。
- [0022] 图4是用于对第一实施方式中的琴槌单元的临时固定构造进行说明的图。
- [0023] 图5是用于对将琴槌单元组装到键盘装置的组装顺序进行说明的图。
- [0024] 图6是用于对第二实施方式中的琴槌单元的临时固定构造进行说明的图。
- [0025] 图7是用于对第三实施方式中的琴槌单元的临时固定构造进行说明的图。
- [0026] 图8是用于对第四实施方式中的琴槌单元的临时固定构造进行说明的图。

### 具体实施方式

- [0027] (第一实施方式)
- [0028] 以下,参照图1~图5,对应用了本发明的琴槌单元及具备该琴槌单元的键盘装置的第一实施方式进行说明。
- [0029] 此外,在以下所述的实施方式中,为了实施本发明,附加了各种技术上优选的限定,但本发明的范围并不限于以下实施方式及图示例。
- [0030] 图1是具备本实施方式中的琴槌单元3的电子键盘乐器100的侧剖面图,图2是琴槌单元3的立体图, (a) 是全部琴槌部件为初始状态, (b) 是几个琴槌部件为摆动的状态。此外,图3是琴槌单元3的侧视图。
- [0031] 如图1所示,本实施方式中的电子键盘乐器100具备乐器壳体101、以及收纳于乐器壳体101内的键盘装置1。
- [0032] 键盘装置1具备沿电子键盘乐器100的左右方向(图1的纸面垂直方向)并列地排列的多个键2。
- [0033] 多个键2具有白键2a及黑键2b,且分别配置成沿电子键盘乐器100的前后方向延伸。各键2以后端部的转动轴21为中心可转动地(rotatably)构成。
- [0034] 此外,键盘装置1具备沿左右方向排列的多个琴槌单元3。
- [0035] 如图2(a)、(b)所示,各琴槌单元3与多个键2对应地设置,具备对这些多个键2分别赋予动作载荷的多个琴槌部件4、以及保持这些多个琴槌部件4的琴槌保持部件5。
- [0036] 该琴槌单元3将几个(例如8~10个)琴槌部件4按每个块进行汇总并单独地保持,通过将该琴槌单元3排列成多个,从而排列出与全部数量(例如88个)的键2对应的琴槌部件4。
- [0037] 其中,琴槌部件4沿前后方向形成为长条的形状,具有轴支承部41、键连结部42、重物部43、以及琴槌臂44。
- [0038] 轴支承部41是设于琴槌部件4中的比前端稍靠后侧的位置并被琴槌保持部件5保持的部分。在该轴支承部41的左右两侧面,沿左右方向突出设置有转动轴41a。并且,该转动

轴41a以能够转动的方式嵌合于后述的琴槌保持部件5的转动孔53,使得琴槌部件4以转动轴41a为中心沿上下方向(即,在垂直于左右方向的面内)转动。

[0039] 键连结部42设于从轴支承部41向前方突出的部分的前端(前端)。该键连结部42连结于与该琴槌部件4对应的键2的前端侧,伴随对该键2的按键操作而被向下方按下。

[0040] 重物部43设于在琴槌部件4的后端部,并具有预先设定的重量。

[0041] 琴槌臂44是将轴支承部41和重物部43之间连结的臂部。该琴槌臂44形成为如下形状:在键2未被按键操作的初始状态下,从轴支承部41向后下方倾斜,之后弯曲而径直向后方延伸。

[0042] 通过这样的构成,琴槌部件4在进行对相应的键2的按键操作后,与该键2连结的键连结部42被按下,以轴支承部41的转动轴41a为中心,向重物部43上升的方向转动。并且,若按键操作停止而被放键,则琴槌部件4在重物部43的自重的作用下向该重物部43下降的方向转动,恢复至键2未被按键操作的初始状态。

[0043] 另一方面,琴槌保持部件5在大致平板状的基板51上具有与多个琴槌部件4对应地设置的多个嵌合部52。

[0044] 该嵌合部52构成为,具有沿左右方向并排设置的2个侧板,在这2个侧板之间嵌合有琴槌部件4。在嵌合部52的左右两侧板分别形成有转动孔53,通过在该转动孔53中嵌合琴槌部件4的转动轴41a,使得琴槌部件4被支承为能够以转动轴41a为中心转动。多个嵌合部52中的转动孔53使彼此的中心轴一致,由此,琴槌保持部件5将多个琴槌部件4保持为能够绕共同的旋转轴单独转动。

[0045] 此外,嵌合部52沿左右方向以规定的间隔并排设置,由此,琴槌保持部件5构成为,将多个琴槌部件4沿左右方向以规定的间隔进行保持。

[0046] 该琴槌单元3构成为,在被装入键盘装置1(电子键盘乐器100)内的状态下,如图3所示,在键2未被按键操作且重物部43位于下限位置的初始状态P1、和键2被按键操作且重物部43位于上限位置的按键状态Pu之间,使各琴槌部件4向上下摆动(转动)。

[0047] 更详细来说,琴槌部件4被设于键盘装置1的底盘6的上限止动部61及下限止动部62限制了在键盘装置1内的摆动范围(参照图1)。即,琴槌部件4通过重物部43从上方抵接于下限止动部62而使得下限位置被限制为初始状态P1,通过重物部43从下方抵接于上限止动部61而使得上限位置被限制为按键状态Pu。换句话说,多个琴槌部件4中的至少一个琴槌部件向限制范围的外侧的摆动被限制。

[0048] 此外,琴槌单元3构成为,在未被装入键盘装置1(电子键盘乐器100)内的单体的状态下,能够将各琴槌部件4保持在偏离从初始状态P1至按键状态Pu的通常使用时的摆动范围的临时固定状态Pf。该临时固定状态Pf是使重物部43从初始状态P1进一步下降的状态。另外,上述限制范围比在至少一个琴槌部件4未被装入于键盘装置1内的状态时、至少一个琴槌部件所摆动的摆动自由范围窄。

[0049] 在此,对将琴槌部件4保持在临时固定状态Pf的琴槌单元3的临时固定构造进行说明。

[0050] 图4是用于对琴槌单元3的临时固定构造进行说明的图。

[0051] 如图4(a)所示,琴槌部件4在琴槌臂44中的、向后下方倾斜的前半部分的中间位置上的下端部具有向左右两方向突出的突起部45(参照图3)。突起部45的左右两端面以大致

半球状形成为带圆角的形状。

[0052] 另一方面,如图4(b)所示,琴槌保持部件5具有基板51的后端部中的除嵌合部52以外的部分(即比嵌合部52靠左右两侧的部分)向后方延伸而成的延伸部55。该延伸部55在朝向左右方向上的嵌合部52的内侧的内侧面的后端,具有朝向该嵌合部52的内侧突出的卡定部55a。卡定部55a被设为在使琴槌部件4绕转动轴41a转动时与琴槌臂44的突起部45抵接,并且前后两侧被倒圆角,以使该突起部45容易越过。

[0053] 设于琴槌保持部件5的2个卡定部55a与设于琴槌部件4的2个突起部45的相互抵接的部分的各自的间隔被设定为使如下这种关系成立。即,卡定部55a未弹性变形的状态下的2个卡定部55a的抵接部分的间隔设定为比2个突起部45的抵接部分的间隔窄,且通过卡定部55a发生弹性变形,将2个卡定部55a的抵接部分的间隔设定为变得比2个突起部45的抵接部分的间隔宽。

[0054] 通过这样的构成,在琴槌单元3中,以使重物部43从初始状态P1下降的方式使琴槌部件4转动时,琴槌臂44的突起部45与琴槌保持部件5的卡定部55a抵接。然后,若进一步使琴槌部件4从该状态向同一方向转动,则如图4(c)所示,琴槌臂44的突起部45一边使琴槌保持部件5的卡定部55a弹性变形一边越过并卡定于该卡定部55a,琴槌部件4成为摆动被限制的临时固定状态Pf。

[0055] 而且,若使琴槌部件4从该临时固定状态Pf向使重物部43上升的方向转动,则在此方向上,琴槌臂44的突起部45一边使琴槌保持部件5的卡定部55a弹性变形一边越过,从而基于该卡定部55a的卡定被解除。由此,琴槌部件4的临时固定被解除,从临时固定状态Pf恢复至可摆动的状态。

[0056] 即,在琴槌单元3中,琴槌保持部件5将多个琴槌部件4保持为,可以取得各琴槌部件4被临时固定的临时固定状态Pf和该临时固定被解除的状态。并且,琴槌保持部件5能够使琴槌部件4在临时固定状态Pf和其解除状态相互转变。

[0057] 此外,在突起部45及卡定部55a(延伸部55)的卡合分离时,发生弹性变形的也可以不是琴槌保持部件5侧的卡定部55a,只要构成为突起部45及卡定部55a之中的至少任意一方发生弹性变形即可。

[0058] 而且,琴槌保持部件5以如下的强度来将琴槌部件4进行临时固定:在琴槌部件4处于临时固定状态Pf时,即使在将琴槌部件4以任意的朝向进行保持的情况下,也不会因该琴槌部件4的自重导致临时固定状态Pf被解除。即,琴槌部件4的突起部45与琴槌保持部件5的卡定部55a在能够通过琴槌部件4的旋转卡合分离的同时,还以适度的强度相互卡定,以使不论琴槌部件4以何种朝向被卡定,均不会因其自重而使卡定状态被轻易解除。

[0059] 接着,对将琴槌单元3装入键盘装置1(电子键盘乐器100)的组装顺序进行说明。

[0060] 图5是用于对该组装顺序进行说明的图。

[0061] 此外,以下,为了简化说明,设为键盘装置1的底盘6由具有上限止动部61的上侧底盘6U以及具有下限止动部62的下侧底盘6L构成,在图5中也示出了简易形状的上侧底盘6U及下侧底盘6L。

[0062] 首先,如图5(a)所示,将琴槌单元3以各琴槌部件4被保持在临时固定状态Pf的状态组装到具有上限止动部61的上侧底盘6U。

[0063] 此时,各琴槌部件4被临时固定,不会自由摆动而发生混乱,因此能够容易地将琴

槌单元3组装到上侧底盘6U。

[0064] 接着,如图5(b)所示,将具有下限止动部62的下侧底盘6L从下侧组装到上侧底盘6U。

[0065] 此时,下限止动部62向上方按压重物部43,从而各琴槌部件4向使重物部43上升的方向转动,临时固定状态Pf被解除,成为多个琴槌部件4被琴槌保持部件5保持为能够独立地摆动的状态。

[0066] 进而,通过将上侧底盘6U和下侧底盘6L固定,从而如图5(c)所示,琴槌单元3以琴槌部件4能够在初始状态P1与按键状态Pu之间进行摆动的状态,被组装到键盘装置1的底盘6。在此状态下,由于琴槌部件4被下限止动部62限制了下限位置,因此不会成为临时固定状态Pf。

[0067] 如上,根据本实施方式,琴槌保持部件5能够将琴槌部件4保持为,琴槌部件4可以取得临时固定状态Pf和该临时固定被解除的状态。因此,在将琴槌单元3组装到底盘6时,琴槌部件4不会自由摆动而发生混乱。

[0068] 因而,能够提高将琴槌部件4组装到底盘6时的作业性。

[0069] 此外,由于琴槌部件4的临时固定状态Pf的位置是偏离该琴槌部件4的通常使用时的摆动范围的位置,因此琴槌部件4在通常使用时不会被临时固定在该位置。

[0070] 此外,琴槌部件4的突起部45构成为,通过伴随该琴槌部件4的转动使琴槌保持部件5的卡定部55a弹性变形而越过,从而能够与该卡定部55a卡合脱离,因此仅通过使琴槌部件4转动就能够容易地进行临时固定及其解除。

[0071] 此外,由于琴槌保持部件5构成为能够将多个琴槌部件4单独地保持,因此能够将多个琴槌部件4以作为琴槌单元3而汇总的状态组装到底盘6,进而能够提高组装时的作业性。

[0072] 而且,琴槌保持部件5能够使琴槌部件4在临时固定状态Pf和它的解除状态之间相互转变。即,在使琴槌单元3从装入键盘装置1的状态恢复至单体的状态时,能够再次将琴槌部件4设为临时固定状态Pf。由此,在键盘装置1(电子键盘乐器100)的分解时或之后的再次组装时,也能将琴槌部件4临时固定而提高作业性。

[0073] 此外,琴槌单元3在被组装到具有下限止动部62的下侧底盘6L时,琴槌部件4被下限止动部62按压,从而临时固定状态Pf被解除。

[0074] 由此,无需进行仅用于解除琴槌部件4的临时固定状态Pf的解除作业,就能够进一步提高组装时的作业性。

[0075] 另外,伴随琴槌部件4的组装而解除其临时固定状态Pf的部件只要是具有下限止动部62的键盘装置1的部件即可,也可以不是底盘6(下侧底盘6L)。

[0076] 进一步来说,解除该临时固定状态Pf的部件也可以不是下限止动部62,也可以是键盘装置1(电子键盘乐器100)内的其他部件等。

[0077] (第二实施方式)

[0078] 接着,参照图6,对本发明的琴槌单元及具备该琴槌单元的键盘装置的第二实施方式进行说明。

[0079] 另外,第二实施方式的琴槌单元的临时固定构造与第一实施方式不同,因此,下面特别针对与第一实施方式的不同点进行说明。



[0080] 图6是用于对本实施方式中的琴槌单元3的临时固定构造进行说明的图。

[0081] 如图6(a) ~ (c)所示,在本实施方式中的琴槌单元3中,琴槌部件4取代第一实施方式中的突起部45而具有肋板46,琴槌保持部件5取代第一实施方式中的延伸部55而具有延伸部56。

[0082] 其中,琴槌部件4的肋板46在琴槌臂44的一个侧面中的接近轴支承部41的基端部,以在临时固定状态Pf下向陡峭的后上方倾斜的方式立起设置。

[0083] 另一方面,琴槌保持部件5的延伸部56是基板51的后端部中的比嵌合部52更靠一个侧面侧的部分向后方延伸而构成。该延伸部56在朝向左右方向上的嵌合部52的内侧的内侧面的后端具有朝向该嵌合部52的内侧突出的卡定部56a。卡定部56a被设为在使琴槌部件4绕转动轴41a转动时与琴槌臂44的肋板46抵接,并且前后两侧被倒圆角,以使该肋板46容易越过。

[0084] 通过这样的构成,本实施方式中的琴槌单元3能够与第一实施方式中的琴槌单元相同地发挥作用。

[0085] 即,在本实施方式中的琴槌单元3中,在以使重物部43从初始状态P1下降的方式使琴槌部件4转动时,琴槌臂44的肋板46与琴槌保持部件5的卡定部56a抵接。然后,若进一步使琴槌部件4从该状态向相同方向转动,则琴槌臂44的肋板46越过琴槌保持部件5的卡定部56a而被卡定于该卡定部56a,琴槌部件4成为摆动被限制的临时固定状态Pf。

[0086] 而且,若使琴槌部件4从该临时固定状态Pf向使重物部43上升的方向转动,则在此方向上,琴槌臂44的肋板46越过琴槌保持部件5的卡定部56a,基于该卡定部56a的卡定被解除,从临时固定状态Pf恢复至可摆动的状态。

[0087] 因此,根据以上的第二实施方式,能够得到与上述的第一实施方式相同的效果。

[0088] (第三实施方式)

[0089] 接着,参照图7,对本发明的琴槌单元及具备该琴槌单元的键盘装置的第三实施方式进行说明。

[0090] 另外,第三实施方式的琴槌单元的临时固定构造与第一实施方式不同,因此,下面特别针对与第一实施方式的不同点进行说明。

[0091] 图7是用于对本实施方式中的琴槌单元3的临时固定构造进行说明的图。

[0092] 如图7(a)所示,在本实施方式中的琴槌单元3中,琴槌部件4取代第一实施方式中的突起部45而具有突设部47;琴槌保持部件5取代第一实施方式中的延伸部55而具有卡定肋板57。

[0093] 其中,如图7(b)所示,琴槌部件4的突设部47从琴槌臂44中的形成于接近轴支承部41的基端部的下部的大致L字状的缺口44a内,以在临时固定状态Pf下向前下方倾斜的方式突起设置。在该突设部47的一个侧面的前端(下端)设有缓缓隆起的圆形的隆起部47a。

[0094] 另一方面,如图7(c)所示,琴槌保持部件5的卡定肋板57在基板51的下表面的后端部稍稍向后方突出并且立起设置。该卡定肋板57在使琴槌部件4绕转动轴41a转动时,设于与琴槌臂44的突设部47在左右方向上邻接的位置。而且,卡定肋板57具有与琴槌臂44的隆起部47a的形状对应的圆形状的卡定孔57a。如图7(d)所示,该卡定孔57a被设为,在使琴槌部件4绕转动轴41a转动时,供琴槌臂44的隆起部47a嵌入。

[0095] 通过这样的构成,本实施方式中的琴槌单元3能够与第一实施方式中的琴槌单元

相同地发挥作用。

[0096] 即,在本实施方式中的琴槌单元3中,在以使重物部43从初始状态P1下降的方式使琴槌部件4转动时,琴槌臂44的隆起部47a与琴槌保持部件5的卡定肋板57的后端面抵接。然后,若进一步使琴槌部件4从该状态向相同方向转动,则琴槌臂44的隆起部47a嵌入琴槌保持部件5的卡定孔57a而被卡定,琴槌部件4成为摆动被限制的临时固定状态Pf。

[0097] 而且,若使琴槌部件4从该临时固定状态Pf向使重物部43上升的方向转动,则在此方向上,琴槌臂44的隆起部47a从琴槌保持部件5的卡定孔57a脱离,基于该卡定部57a的卡定被解除,从临时固定状态Pf恢复至可摆动的状态。

[0098] 因此,根据以上的第三实施方式,能够得到与上述的第一实施方式相同的效果。

[0099] (第四实施方式)

[0100] 接着,参照图8,对本发明的琴槌单元及具备该琴槌单元的键盘装置的第四实施方式进行说明。

[0101] 另外,第四实施方式的琴槌单元的临时固定构造与第一实施方式不同,因此,下面特别针对与第一实施方式的不同点进行说明。

[0102] 图8是用于对本实施方式中的琴槌单元3的临时固定构造进行说明的图。

[0103] 如图8(a)所示,在本实施方式中的琴槌单元3中,琴槌部件4取代第一实施方式中的突起部45而具有舌部48,琴槌保持部件5取代第一实施方式中的延伸部55而具有卡定板58。

[0104] 其中,如图8(b)所示,琴槌部件4的舌部48在临时固定状态Pf下,从琴槌臂44中的形成于接近轴支承部41的基端部的下部的大致L字状的缺口44b内向前方立起设置。该舌部48设于缺口44b中的比临时固定状态Pf下的上边稍靠下侧的位置,在该舌部48和缺口44b的上边之间划分有凹部49。

[0105] 另一方面,如图8(c)所示,琴槌保持部件5的卡定板58以使基板51的后端部向后方延伸的方式,从该基板51的后端面向后方突出设置。该卡定板58被设为,在使琴槌部件4绕转动轴41a转动时与琴槌臂44的舌部48以彼此的前端抵接。

[0106] 通过这样的构成,本实施方式中的琴槌单元3能够与第一实施方式中的琴槌单元相同地发挥作用。

[0107] 即,在本实施方式中的琴槌单元3中,在以使重物部43从初始状态P1下降的方式使琴槌部件4转动时,琴槌臂44的舌部48与琴槌保持部件5的卡定板58的彼此的前端抵接。然后,若从该状态起进一步使琴槌部件4向相同方向转动,则琴槌臂44的舌部48越过琴槌保持部件5的卡定板58而被卡定于凹部49内,琴槌部件4成为摆动被限制的临时固定状态Pf。

[0108] 而且,若使琴槌部件4从该临时固定状态Pf向使重物部43上升的方向转动,则在此方向上,琴槌臂44的舌部48越过琴槌保持部件5的卡定板58,基于卡定板58的卡定被解除,从临时固定状态Pf恢复至可摆动的状态。

[0109] 因此,根据以上的第四实施方式,能够得到与上述的第一实施方式相同的效果。

[0110] 另外,琴槌单元的临时固定构造并不限于上述的第1~第四实施方式,只要构成为能够伴随琴槌部件4的转动使该琴槌部件4和琴槌保持部件5的彼此的卡定部卡合脱离即可。

[0111] 此外,琴槌保持部件5以如下方式构成即可:在琴槌部件4处于从临时固定被解除

的状态时,至少在不包含将琴槌部件4临时固定的位置的2个位置(上述实施方式中的初始状态P1的位置和按键状态Pu的位置)的范围内,将该琴槌部件4保持为能够摆动。进一步来说,琴槌保持部件5将琴槌部件4进行临时固定的位置,也可以不是偏离琴槌部件4的通常使用时的摆动范围的位置。

[0112] 此外,在对本申请发明进行说明时,为方便起见,以将被按键的键所对应的琴槌部件4直接按压的实施例进行了说明,但本申请发明也适用于经由联动杠杆(wippen)等传递部件将被按键的键所对应的琴槌部件4间接按压的实施例(例如,键并不直接按压琴槌部件,而是由根据按键操作进行动作的传递部件使琴槌部件动作的这样的实施方式)。

[0113] 以上,对本发明的具体实施方式进行了说明,但本发明并不限于上述的实施方式,在不脱离本发明的主旨的范围内能够进行各种变更。能够不脱离本发明的精神或范围地对本发明进行各种变更以及变形,这对本领域技术人员来说是显而易见的。因此,本发明旨在包含落入所附的权利要求书及其等效的范围内的改变以及变形。特别是,明确地希望能够将上述的实施方式及其变形中的任意两个以上的任意一部分或者全部组合地考虑到本发明的范围中。

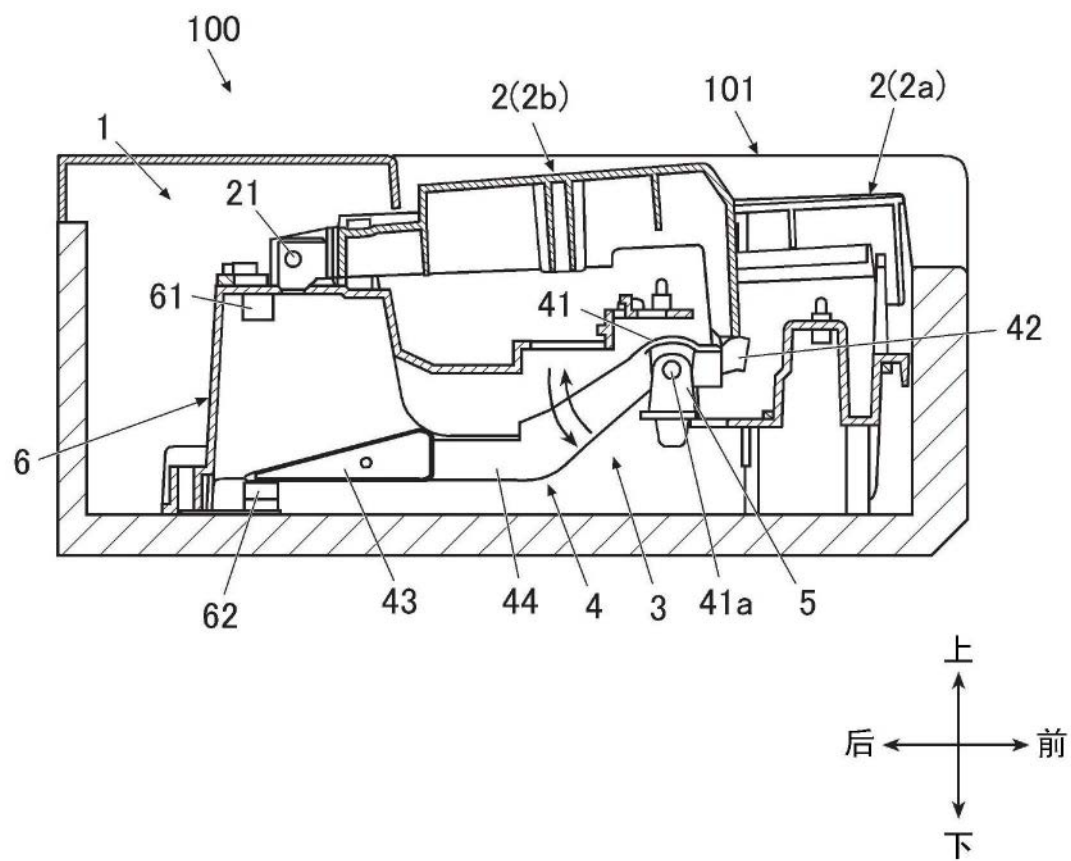


图1

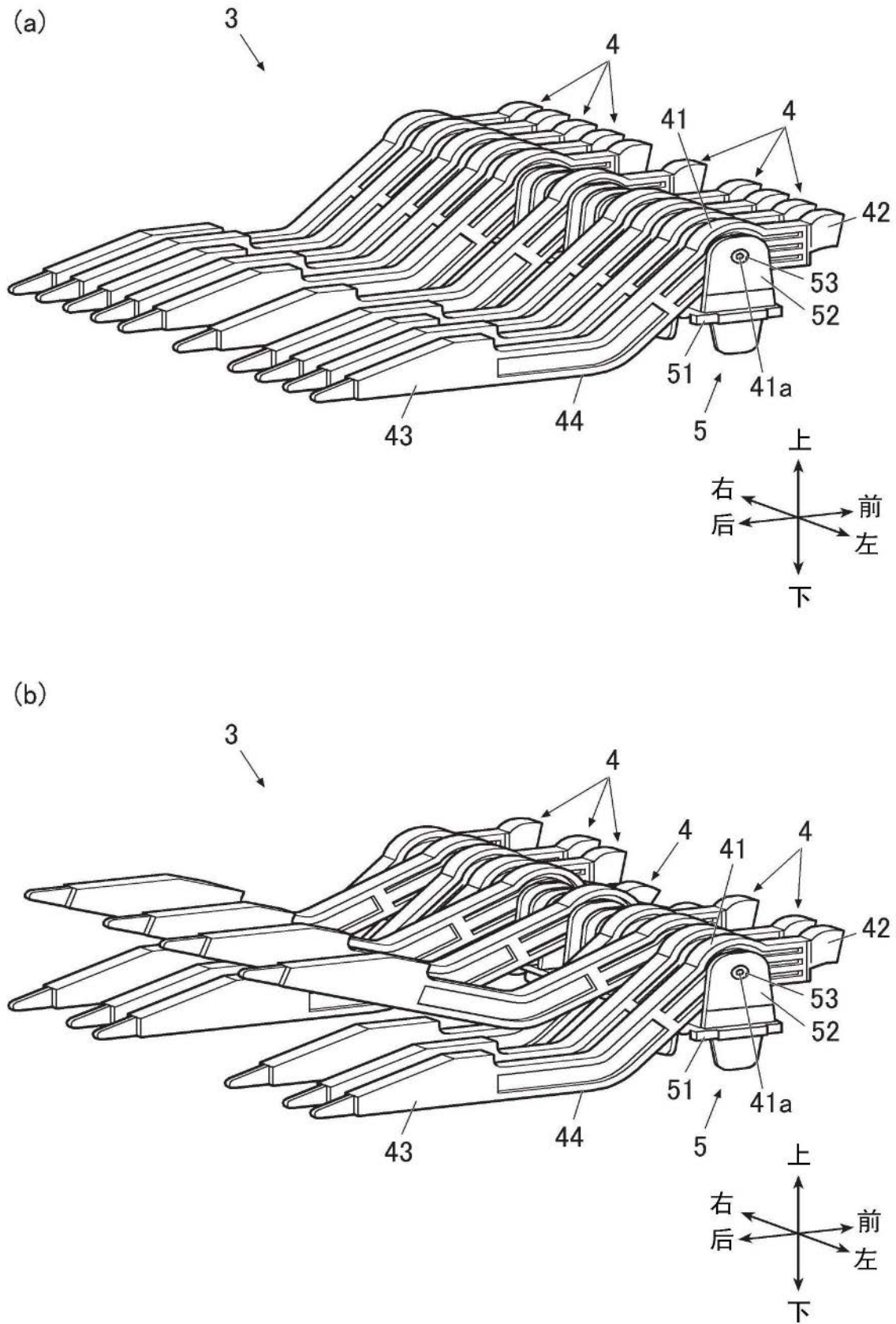


图2



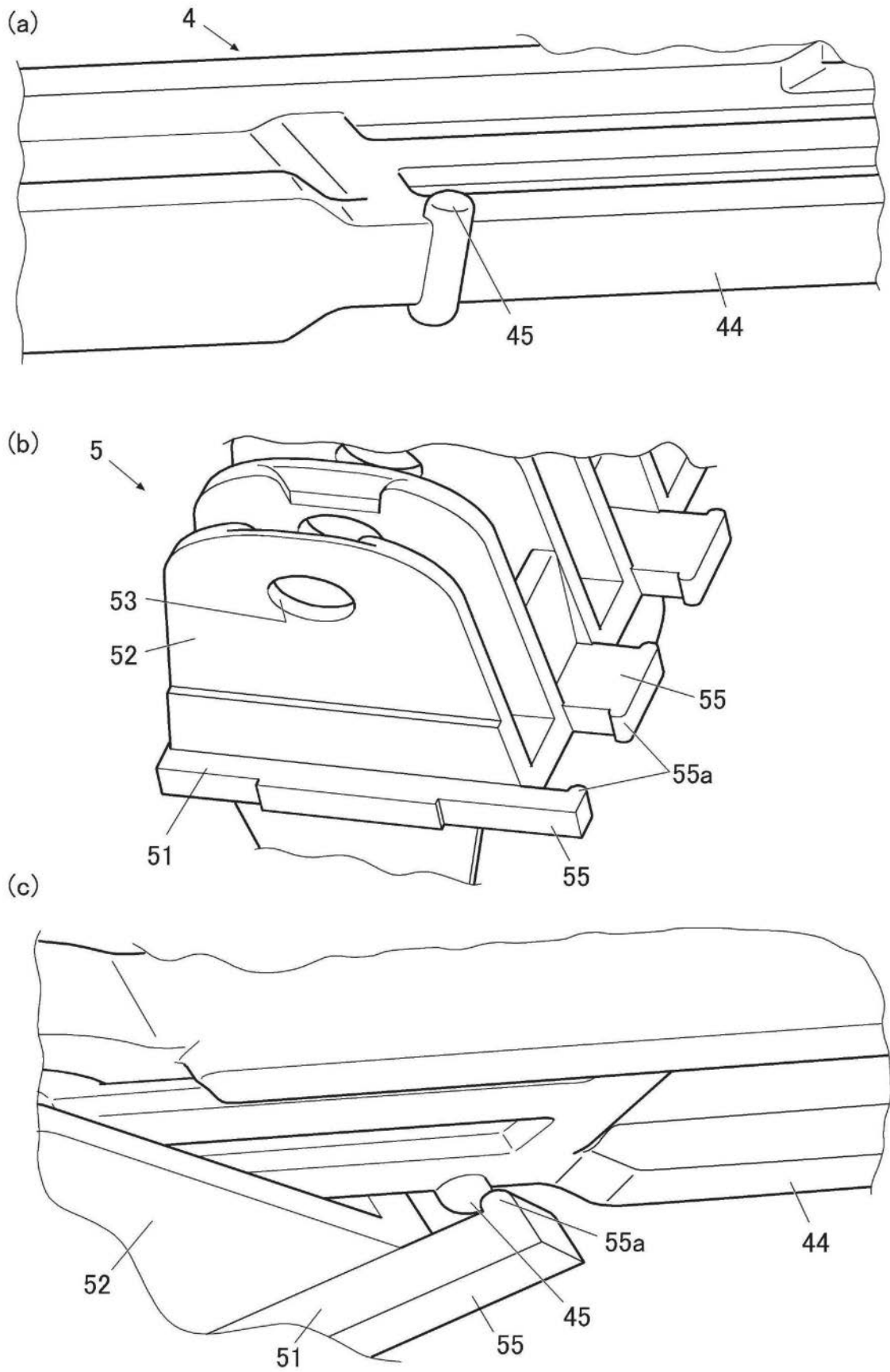


图4

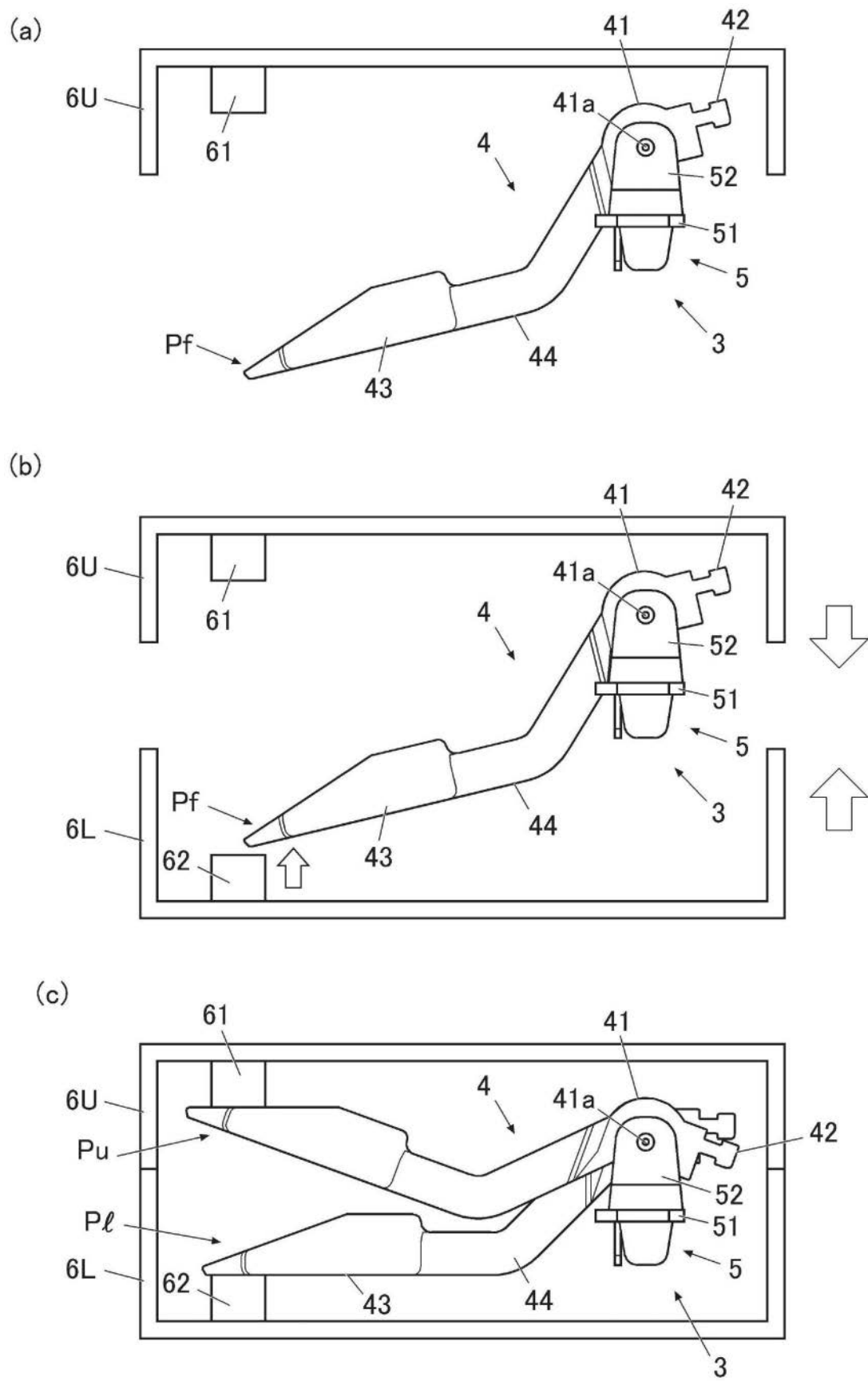


图5



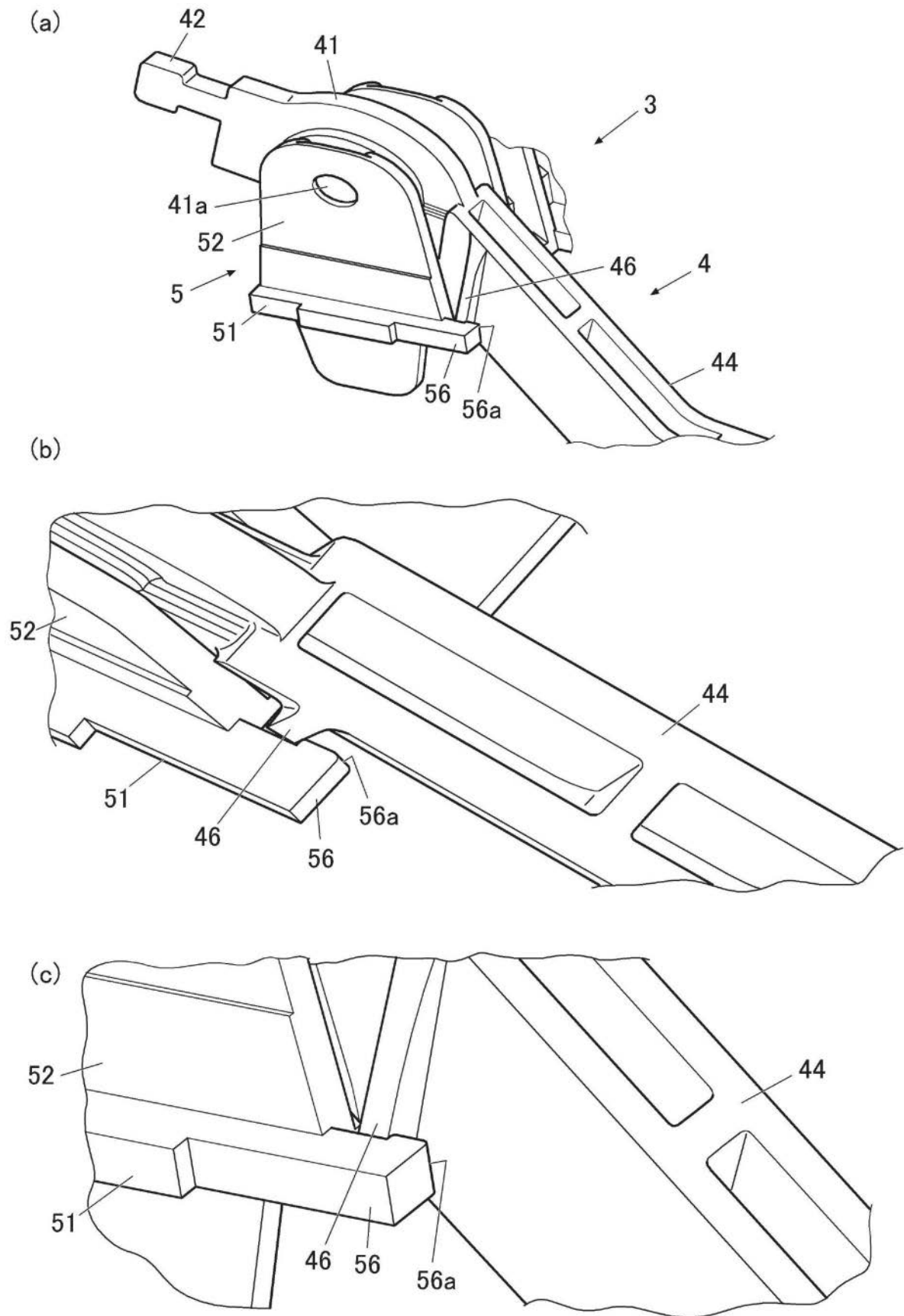


图6

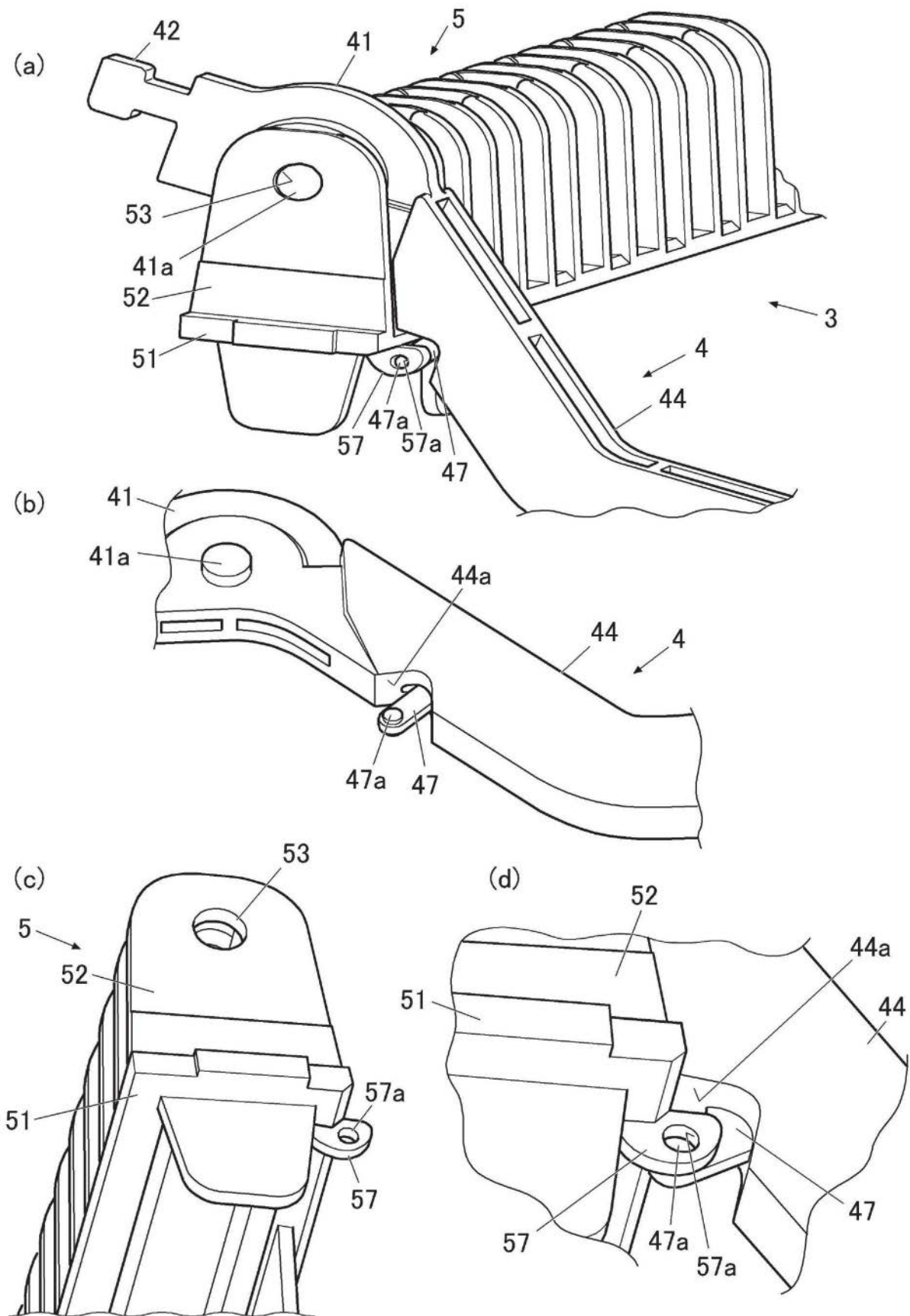


图7

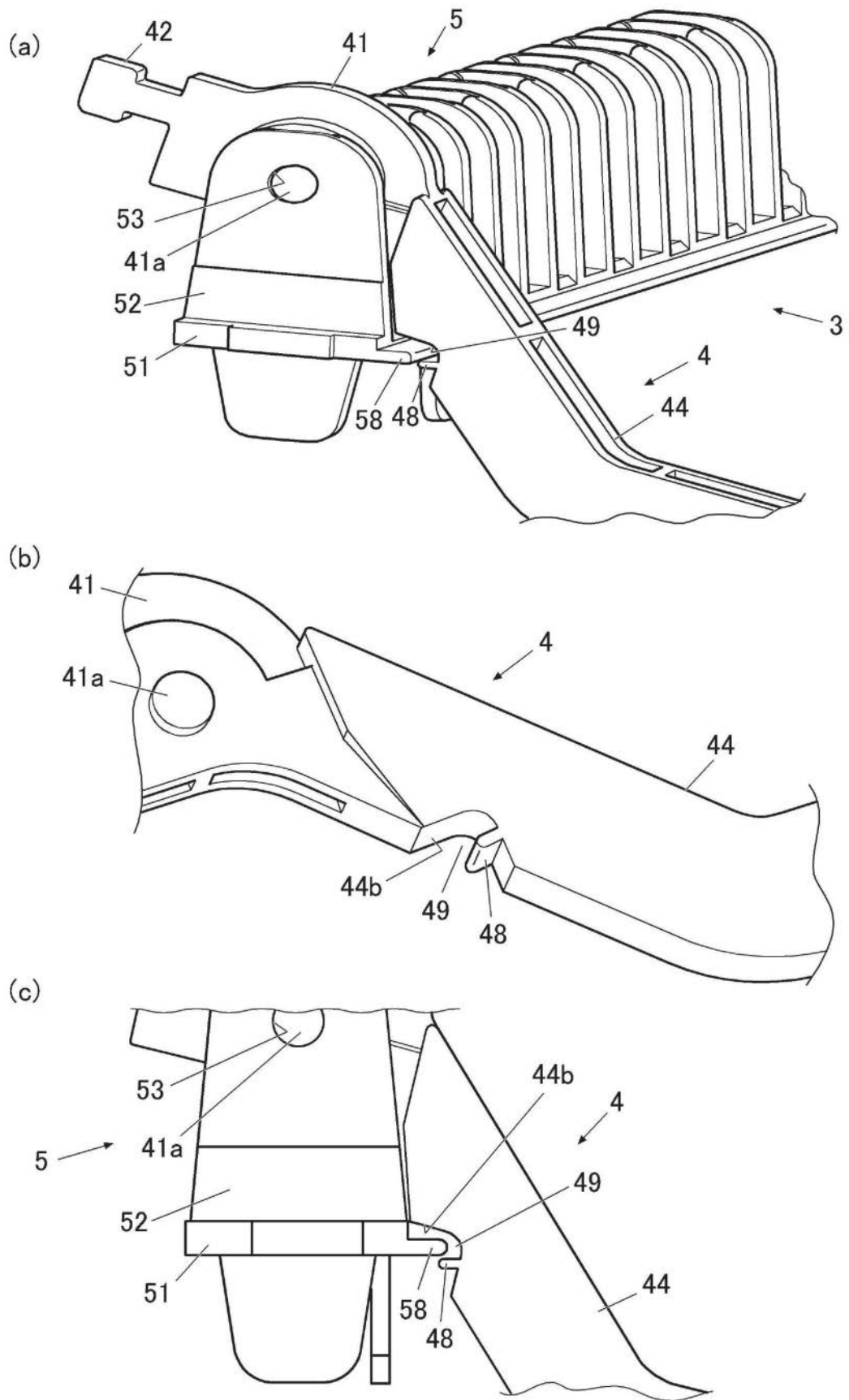


图8