[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G10F 1/06
G10F 5/06

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96103541.2

[45] 授权公告日 2004 年 2 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1139056C

[22] 申请日 1996.2.16 [21] 申请号 96103541.2

[30] 优先权

[32] 1995. 2.16 [33] JP [31] 051714/1995

[71] 专利权人 株式会社三协精机制作所

地址 日本国长野县

[72] 发明人 伊坂明彦 浅川新六

审查员 杨艳兰

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

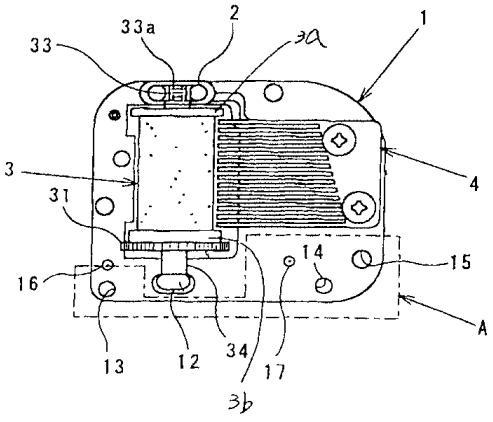
代理人 刘立平

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称 八音盒装置

[57] 摘要

提供一种将演奏部单元作为独立结构，同时可适用于各种驱动体的八音盒装置。回转鼓(3)系通过轴支承部(2，12)安装，并与安装在框架(1)上的振动板(邻接)。在回转鼓(3)的靠轴支承部(12)侧一端形成大直径齿轮(31)，并通过轴端部(34)按规定间隔与轴支承部(12)相对。大直径齿轮(31)的端面形成棘轮卡合面，并与棘爪卡合。框架(1)上设置有驱动体安装部 A，以对电动马达及手柄等驱动体进行安装固定。



ISSN1008-4274

1．一种八音盒装置，其特征在于包括：固定振动板的框架，埋设有击音销以便弹动所述振动板奏响曲子的回转鼓，设置在所述回转鼓的第 1 端部处的第 1 端板，通过与所述第 1 端板接触的轴承对所述回转鼓进行轴支承的第 1 轴支承部，设置在所述回转鼓的第 2 端部并与为传递使所述回转鼓驱动的驱动力的卡合部一体形成的第 2 端板，与所述第 2 端板隔开一定间隔设置并通过连接到所述第 2 端板的轴对所述回转鼓进行轴支承的第 2 轴支承部，设置在所述框架表面的所述第 2 轴支承部附近的驱动体安装部，设置和上述第二端板一体的大直径齿轮(31)，使上述大直径齿轮（31）和上述第 2 轴支承部（12）之间形成间隔，以可插入、安装多种驱动体。

2．如权利要求 1 所述的八音盒装置，其特征在于，设置在所述框架表面的所述第 2 轴支承部附近的驱动体安装部具有可安装多个驱动体的多个安装部位。

3．如权利要求 1 或 2 所述的八音盒装置，其特征在于，所述卡合部为沿所述第 2 端板的外周刻设有接受回转驱动力的齿轮结构。

4．如权利要求 1 或 2 所述的八音盒装置，其特征在于，所述卡合部为在所述第 2 端板的端面圆周方向形成并与驱动体侧的规定回转传递装置啮合的齿形结构。

5．如权利要求 1 或 2 所述的八音盒装置，其特征在于，将安装板固定在所述驱动体安装部，将电动马达安装在该安装板上，将该电动马达的输出通过被轴支承在所述安装板上的传动齿轮系传递到所述卡合部。

6．如权利要求 5 所述的八音盒装置，其特征在于，在将所述电动马达的本体与所述第 2 轴支承部对向配置的同时将输出轴与所述振动板侧对向配置。

7．如权利要求 5 所述的八音盒装置，其特征在于，在对所述传动齿轮系的齿轮轴进行轴支承的所述安装板的一对安装轴支承部中至少一方设有作为装着所述齿轮轴时的导向件的倾斜导向面。

8．如权利要求 4 所述的八音盒装置，其特征在于，在所述第 2 端板与所述第 2 轴支承部之间可回转地安装有带对齿形结构朝一方回转时卡合、朝另一方回转时脱离的爪的回转齿轮，将与该回转齿轮啮合并使之回转的蜗杆轴安装在所述安装板上。

9．如权利要求 4 所述的八音盒装置，其特征在于，在所述第 2 端板与所述第 2 轴支承部之间设置包括对于所述齿形结构向一方向推压时与所述齿形结构卡合而向另一方向回复时脱离的爪的具有弹性的推杆。

八音盒装置

技术领域

本发明涉及在八音盒装置中将由回转鼓和振动板组成的演奏部 单元做成能安装在多种驱动体上的结构。

背景技术

以往的八音盒装置系由带有回转鼓和振动板的演奏部、驱动用 发条、电动马达等驱动源以及将驱动源的回转传递到演奏部的传动 齿轮等回转驱动传动装置组成，并具有各种结构。

例如，图 5 为带有演奏部的马达驱动的八音盒。该八音盘上由通过设在框架 1 上的轴支承部 2 处的端板 3a 及与其连接的轴和轴承加以轴支承的回转鼓 3 和固定在框架上呈可被埋设在回转鼓 3 周面的击音销弹奏状态的振动板 4 构成演奏部。在与该演奏部的轴支承部 2 对侧的框架上铆按固定有安装板 5，回转鼓 3 的一端通过端板 3b 和与其连接的轴被轴支承在该安装板 5 的直立部 51 上。安装板 5 上设有电动马达 6 及将电动马达 6 的回转减速并传递到回转鼓 3 的传动齿轮系 7、8、9、10、11。而在回转鼓 3 上则固定有接受上述齿轮系回转的大直径齿轮 31。另外，板弹簧 32 以一定的弹力将回转鼓 3 压紧，以在回转鼓 3 上施加一定的回转阻力。

如图 5 所示，由于回转鼓 3 一方的轴支承部系设在安装板 5 侧，八音盒装配时回转鼓 3 是在将安装板 5 安装后再加以固定的。这样， 在以往的八音盒中，由于演奏部、驱动源和回转传递装置相互不独 立，必须根据各种使用用途设计、生产具有不问的驱动体和回转驱动装置的各种机种。另外，也难以将演奏部单元本身独立出来进行制造并作为半成品保管，或配合各种用途然后追加安装驱动体。因此不能充分降低包括生产管理和在库管理费用在内的制造成本。

本发明的目的在于解决上述问题，实现虽然将演奏部单元做成 独立

的结构，却具有能根据用途适用于各种驱动体的适应性的八音盒结构。

发明内容

本发明八音盒装置的特征在于包括：固定振动板的框架，埋设有击音销以便弹动上述振动板奏响曲子的回转鼓，设置在上述回转鼓的第 1 端部处的第 1 端板，通过与上述第 1 端板接触的轴承对上述回转鼓进行轴支承的第 1 轴支承部，设置在上述回转鼓的第 2 端部并与为传递使上述回转鼓回转驱动的驱动力的卡合部一体形成的第 2 端板，与上述第 2 端板隔开一定间隔设置并通过连接到上述第 2 端板的轴对上述回转鼓进行轴支承的第 2 轴支承部，设置在上述框架表面的上述第 2 轴支承部附近的驱动体安装部。

以下结合附图说明本发明八音盒装置的演奏部单元的实施例。

附图简单说明：

图 1a 和图 1b 为表示本发明八音盘的演奏部单元的实施例的总体结构的俯视图和正视图。

图 2a 和图 2b 为表示在上述演奏部单元上安装了带有电动马达及传动齿轮系的驱动体的八音盒实施例结构的俯视图和正视图。

图 3a 和图 3b 为表示在上述演奏部单元上安装了带有手动手柄及棘轮机构的驱动体的八音盒的实施例的结构的俯视图和正视图。

图 4a 和图 4b 为表示在上述演奏部单元上安装了带有推杆及棘轮机构的驱动体的八音盒的实施例的结构的俯视图和正视图。

图 5 为表示以往的电动马达驱动的八音盒的俯视图。

具体实施方式

图 1 表示演奏部单元的总体结构。通过第 1 轴支承部 2 和第 2 轴支承部 12 将回转鼓 3 可回转地轴支承在框架 1 上，并将振动板 4 用螺丝固定成可被埋设在回转鼓 3 的周面的击音销弹奏的状态。在轴支承部 2 处，轴承 33 与在回转鼓的端板 3a 中形成的孔可滑动地扣合并通过铆接被压紧固定自如地对回转鼓 3 进行支承。

另一方面，与回转鼓3的端板3b一体的轴34形成规定长度(例如4—6mm)，其前端被回转自如地轴支承在从框架1凸出的第2轴支承部12上。

回转鼓3的端板3b上一体形成有大直径齿轮31。如图1b所示，在该大直径齿轮31的端面形成与棘爪等所规定的爪卡合的沿圆周方向配列有多个齿的棘轮卡合部31a。该棘轮卡合部31a可采取各种结构，根据驱动体的结构即使仅作为齿轮使用也可。也就是说，大直径齿轮31或棘轮卡合部31a是被构成为接受回转鼓3转动用的回转驱动力的。

另外，在大直径齿轮31的端面与上述轴支承部12之间形成与具有上述规定长度的轴34的长度一致的间隔。

在图1a中，在框架1的表面即安装回转鼓3及振动板4的面上，作为与轴支承部2对侧位置的轴支承部12及振动板4的附近(图的下侧)，表面形成大致平面状并设定有安装驱动体用的驱动体安装部A。在该驱动体安装部A上形成有螺丝孔13、14、15，以及作为框架1上隆起凸部的前端圆锥状的定位用凸起17和作为埋设在框架1中的凹部底面圆锥状的定位用孔16。这些当然是为安装各种驱动体(包括传动机构)而加以设置的，根据驱动体的种类、形状、结构等，将上述螺丝孔、凸起、孔的至少任一个用于固定。

另外，回转鼓3的轴承33在外周刻设沟槽的同时由于其端面穿设有端孔33a，通过将工具插入该端孔33a并施加轴线方向的应力使其回转，可使回转鼓3沿轴线方向移动，并可调节因轴支承部2和12产生的回转鼓3轴线方向的安装压。因此不必如图5所示那样通过板弹簧32沿轴线方向对回转鼓3进行压紧，可通过减少零件工时数实现低成本化。

以下通过图2、图3及图4说明具有上述演奏部单元的八音盒的实施例。

图 2 所示为在上述演奏部单元上安装电动马达并构成马达驱动的八音盒的情况。在框架 1 的驱动体安装部 A 上通过固定螺丝 56、57 将安装板 5 安装固定于螺丝孔 13、14。该安装板 5 系整块金属板压力加工成形并带有向图 2b 中上方折弯而形成的直立部 52、53、54、55。在直立部 54 的上端形成一面向右侧延长，一面向外侧打开状倾斜的倾斜导向部 54a。

直立部 52 上紧固有电动马达 6 的一端部，电动马达 6 的外部端子 72、73 在贯穿紧固在直立部 52 上的配线板 71 的同时与配线板 71 上形成的电极图导电连接。被轴支承在安装板 5 的直立部 53 和 54 上的第 1 齿轮轴 62 的一端形成的第 2 齿轮 62a 与被紧固在电动马达 6 的输出轴上的蜗杆轴 61 啮合。在第 1 齿轮轴 62 的另一轴端形成的第 3 齿轮 62b 与在被轴支承在安装板的直立部 53 和 55 的第 2 齿轮轴 63 上形成的第 4 齿轮 63a 啮合。在第 2 齿轮轴 63 的轴部形成的第 5 齿轮 63b 则与上述大直径齿轮 31 啮合。

由图 2 可见，在本实施例中，由于可以把已经固定在安装板 5 上的电动马达 6 及传动齿轮机构 61、62、63 随后再装到演奏部单元的驱动体安装部 A，所以可对演奏部单元进行独立装配；由于可作为单元进行管理保管，即使在多机种少量生产线中也可简化制造工序。

另外，由于在与端板 3b 一体的大直径齿轮 31 的端面与轴支承部 12 之间设有间隔，如图 2a 所示在大直径齿轮 31 附近配设其它齿轮（第 4 齿轮 63a）成为可能，在增大齿轮机构设计自由度的同时还可降低传动齿轮系的容积，对实现八音盒的小形化有很大效果。

还有，以往在传动齿轮机构的装配作业中，由于第 5 齿轮 63b 系最后安装，因与大直径齿轮 31 的啮合错动而产生的回转鼓 3 的反转，故往往会发生振动板因与回转鼓上的击音销产生不必要接触而引起损伤的问题，如采用本实施例，则通过在安装第 2 齿轮轴 63 后，最后从上方安装从电动马达 6 的输出轴侧向演奏部单元侧延伸的第

1 齿轮轴 62，使其与第 4 齿轮 63a 对准啮合，最终使其与蜗杆轴 61 啮合而能避免上述问题。

在这种情况下，由于在安装板 5 的直立部 54 形成向外侧扩展状折弯形成的倾斜导向部 54a，首先使第 1 齿轮轴 62 的第 3 齿轮 62b 侧的端部轴支承在直立部 53 上，先使第 3 齿轮 62b 与第 4 齿轮 63a 啮合后，使第 1 齿轮轴 62 的第 2 齿轮 62a 侧的端部一面与作为导向装置的倾斜导向部 54a 的内面倾斜面接触一面向内侧压入并配合与蜗杆轴 61 的啮合，可使蜗杆轴 61 与第 2 齿轮 62a 易于啮合。

另外，第 1 齿轮轴 62 位于其它零件上侧，由于系从上侧进行啮合状构成，具有特别是即使在有精度要求的第 3 齿轮 62b 不佳的情况下也能容易地掉换的优点。而且由于上述传动齿轮机构装配时可不需要多余劳力且啮合容易，可防止传动齿轮机构装配时各齿轮的损伤。

如图 2 所示，由于电动马达 6 的输出轴和与其连接的蜗杆轴 61 以及整个传动齿轮机构配置在框架 1 的左右侧面的内侧，即使在将八音盒运动弄错而落下的情况下，外力也难以施加在齿轮系上，故可减少破损。与图 5 的以往例子相反，由于将电动马达 6 的输出轴配置在振动板 4 的侧面侧，这样可将电动马达 6 及传动齿轮机构全部收容在框架的左右侧面的范围内。也就是说能拉长从电动马达 6 的输出轴(紧固蜗杆轴 61 的轴)到回转鼓 3 的大直径齿轮 31 的距离。具体来说，由于能有效利用振动板 4 的左右方向的长度空间，能在不扩大八音盒装置的情况下配置传动齿轮系。

图 3 所示为装有曲柄状驱动轴 80 并用手动进行驱动或以旋转运动作为驱动源场合时适用的结构。在驱动轴 80 的外端部设置有对于驱动轴 80 回转自如地加以安装的夹持部，在其对侧则形成刻设在周面上的蜗杆轴部 82。驱动轴 80 被回转自如地轴支承在通过固定螺丝 84、85 安装固定在框架 1 的驱动体安装部 A 里的树脂制的轴

承件 83 中。

演奏部单元装配时在与端板 3b 一体的大直径齿轮 31 的端面与轴支承部 12 之间的轴 34 上回转自如地安装有棘轮齿轮 86。如图 3b 所示，该棘轮齿轮 86 在其靠回转鼓 3 侧设有棘轮部 86a，而在其靠轴支承部 12 侧的对侧则设有齿轮部 86b。上述驱动轴 80 的蜗杆轴部 82 从上方与齿轮部 86b 啮合。棘轮部 86a 形成具有回转对象性的形状并在 180 度不同位置上形成两个爪部 86a—1、86a—2。该爪部 86a—1、86a—2 分别与大直径齿轮 31 的棘轮卡合部 31a 卡合。

在上述大直径齿轮 31 的端面形成的棘轮卡合部 31a 和与之卡合的棘轮齿轮 86 的两个爪即组成所谓棘轮机构并作为仅传递回转鼓 3 顺方向回转的单向离合器起作用。另外，图中未表示的上述驱动轴 80、棘轮齿轮 86 及轴支承部 12，通过轴承件 83 将框架 1 的外缘侧完全覆盖，并进一步通过未图示的顶板将轴承件 83 的上部闭锁。

在该实施例中系通过使夹持部 81 旋转并使驱动轴回转，经蜗杆轴部 82、齿轮部 86b、棘轮部 86a、棘轮卡合部 31a 使回转鼓 3 回转驱动。这种情况下如使驱动轴 80 反向回转，则由于棘轮齿轮 86 与棘轮卡合部 31a 的卡合关系脱离，爪部 86a—1、86a—2 在棘轮卡合部 31a 上空转，故回转鼓 3 不会产生反转，可防止回转鼓 3 和振动板 4 的损伤。

采用本实施例，通过使棘轮齿轮 86 嵌合在以一定间隔形成的回转鼓 3 的轴 34 上而可简单地装上手动用驱动轴 80 进行驱动，不必在演奏部单元的本来结构上增添什么。

图 4 所示为在上述演奏部单元上安装了推杆 90 的八音盒。推杆 90 系采用具有弹性的金属薄板成形，包括通过向下按压使推杆产生变形的操作部 91，通过固定螺丝 95、96 紧固到框架 1 的驱动体安装部 A 上的接合面部 92，从接合面部 92 向上直立的弹簧片部 93、94。

弹簧片部 93 系从接合面部 92 向上方凸出并呈单臂状折弯，其

前端具有爪部93a。另一方面，弹簧片部94也系从接合面部92向上方凸出并呈单臂状折弯且与夹持部91连接，其途中从下缘稍下方具有向回转鼓3侧凸出的爪部94a。这些爪部93a及94a分别与大直径齿轮31的棘轮卡合部31a卡合；在图4b中是爪部93a允许逆时针方向(以下称CCW方向)回转而阻止顺时针方向(以下称CW方向)回转，爪部94a构成为仅在传递CCW方向回转时卡合。

详细说明如下：一旦将操作部91用手动或通过其它机构向下按压，弹簧片部94即向下方变形，前端的爪部94a(棘爪)使与棘轮卡合部31a的齿啮合的回转鼓3向CCW方向仅转过棘轮卡合部31a上形成的一个齿，在爪部94a将回转鼓3结束进给时上述爪部93a(钩子)在上方变为与棘轮卡合部31a上形成的齿完全卡合。此时一旦将加在操作部91上的力移去，则弹簧片部94向上回复，爪部94a也在棘轮卡合部31a上滑移并向上方(CW方向)回复。此时爪部93a与棘轮卡合部31a牢固地卡合，防止回转鼓3反转(向CW方向转动)。

这样，上述推杆90每次按压力加在操作部91而使与棘轮卡合部31a的齿啮合的回转鼓3转动仅一个齿，就使八音盒奏出一个音。

即使在这个实施例中，只需将推杆90照原样装入已完成了的演奏部单元中，就能简单地完成含有驱动体的八音盒。由于推杆90为薄板状，几乎不需要设置空间，但即使为厚板状，由于端板3b与轴支承部12的间隔空间充分，安装全无障碍，故可安装各种形状的推杆。

在上述实施例中，通过将棘轮卡合面31a设置在大直径齿轮31的端面，可照原样使棘轮零件卡合，易于安装手柄或推杆等驱动件。此外，作为驱动体与演奏部单元的连接结构，也可由采用与棘轮机构同样作用的螺旋弹簧等的单向棘爪构成，因此，大直径齿轮31的端面结构可以是不限于棘轮卡合面的任意卡合结构。

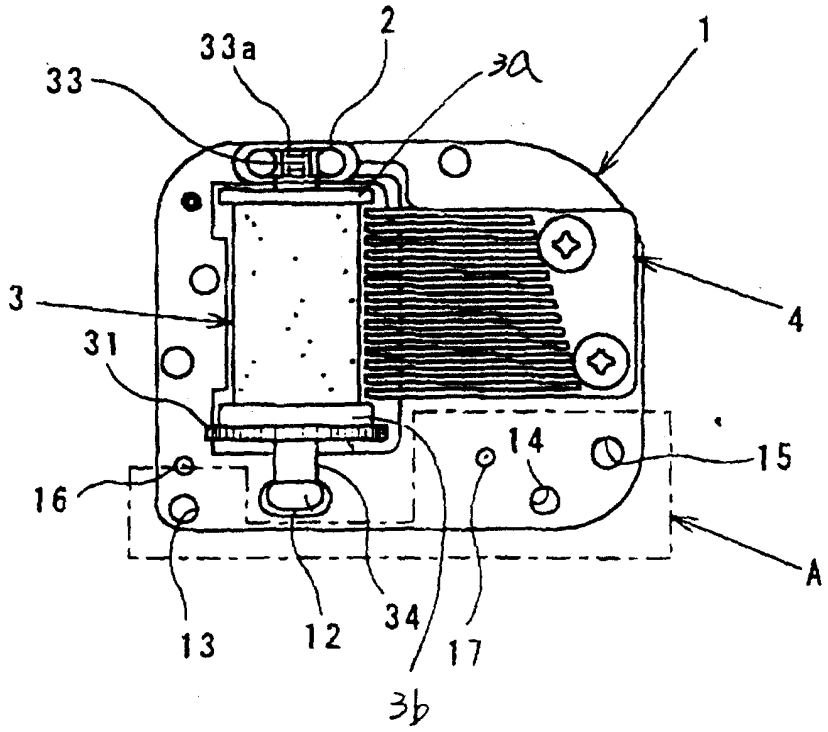
在上述实施例中是将轴34在端板3b上一体成形，但也可将轴

34 固定在轴支承部 12 侧，并通过轴的前端对端板 36 回转自如而不能向轴支承部侧 12 一边移动地进行支承。

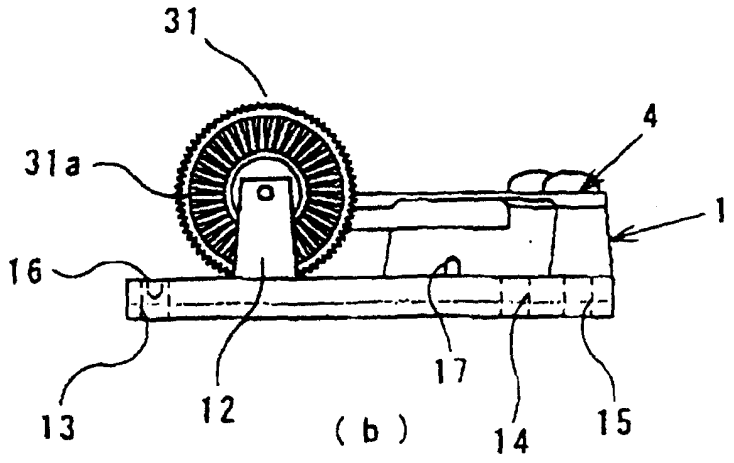
如上所述，在上述各实施例中，由于采取通过将轴支承部 12 设置在框架 1 上而将回转鼓 3 完全固定的结构，将只具有作为以往已完成的八音盒的一部分的意义的演奏部作为完全的部件单元来组成，作为半成品的演奏部单元的使用极为容易。也就是说，由于可将通用的演奏部单元适用于各种各样的驱动体，从而使多机种展开成为可能，并使标准化设计变得容易。

另外，由于通用的演奏部单元具有机种间的互换性，可提高生产管理、在库管理方面的通融性，降低制造成本。

更进一步，由于通过在大直径齿轮与轴支承间形成间隔空间而可将传动齿轮、棘轮齿轮、推杆等各种驱动传递机构配置在该间隙部，保证驱动体的安装或驱动力传递的自由度，提高与多机种的对应性并易于装配。

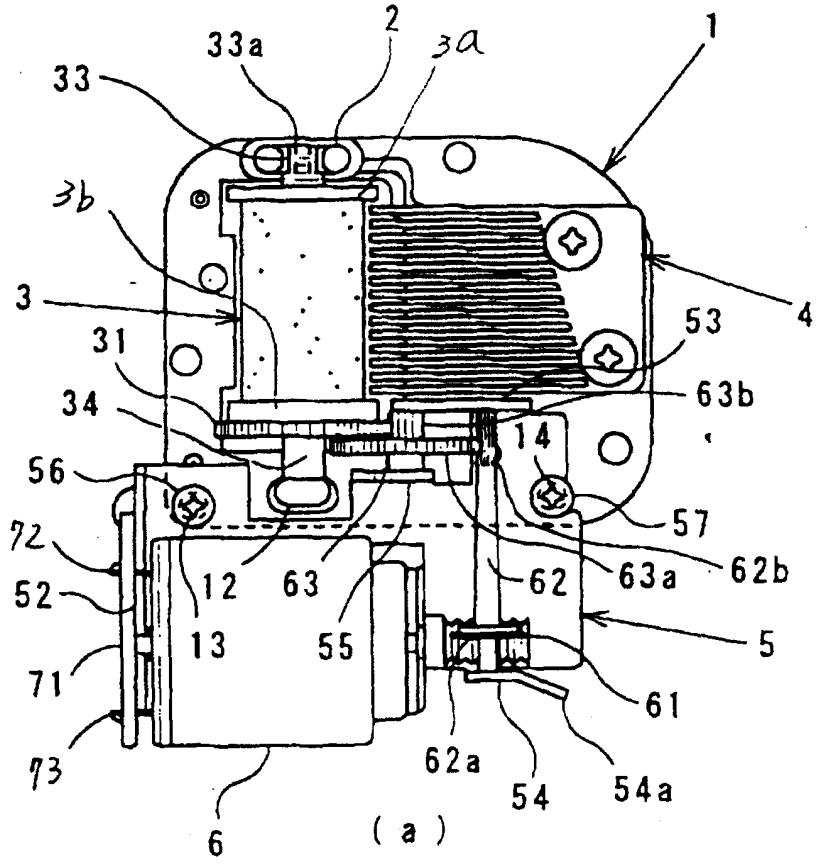


(a)

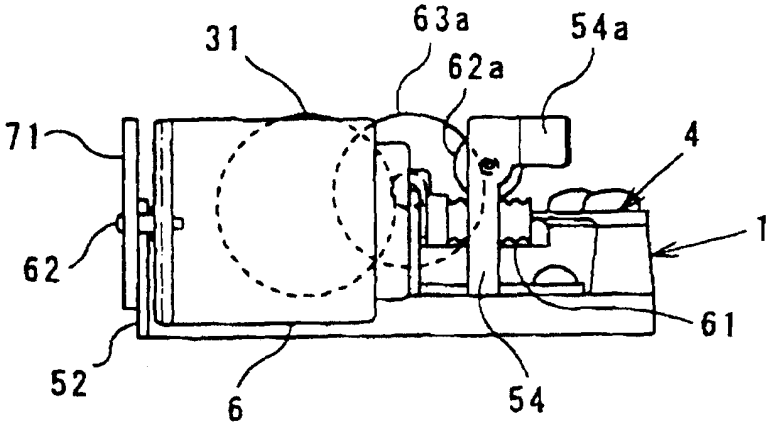


(b)

图 1

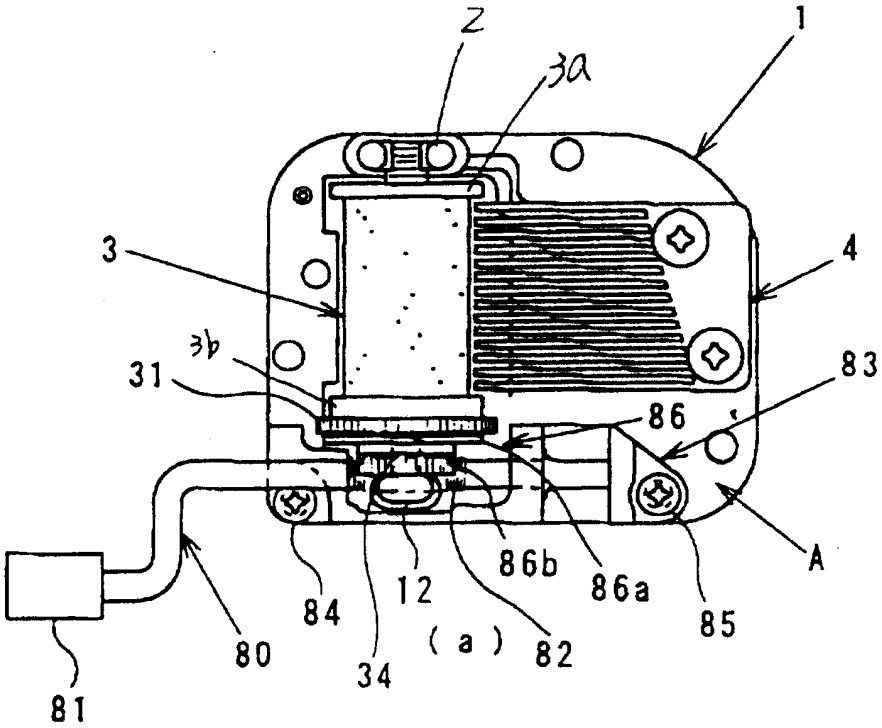

33a
2
3a
1
33
3b
3
4
53
31
63b
34
14
56
57
72
62b
63a
12
63
62
52
5
13
55
71
61
73
62a
54
54a
6

(a)

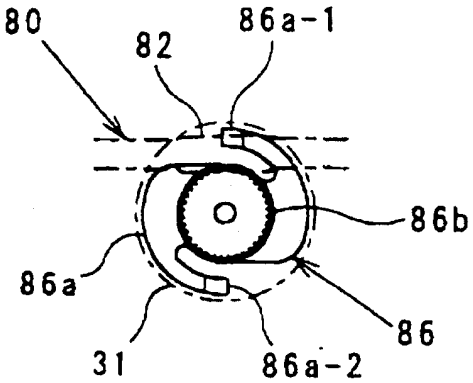

31
63a
54a
62a
71
4
1
62
61
52
6
54

(b)

图 2

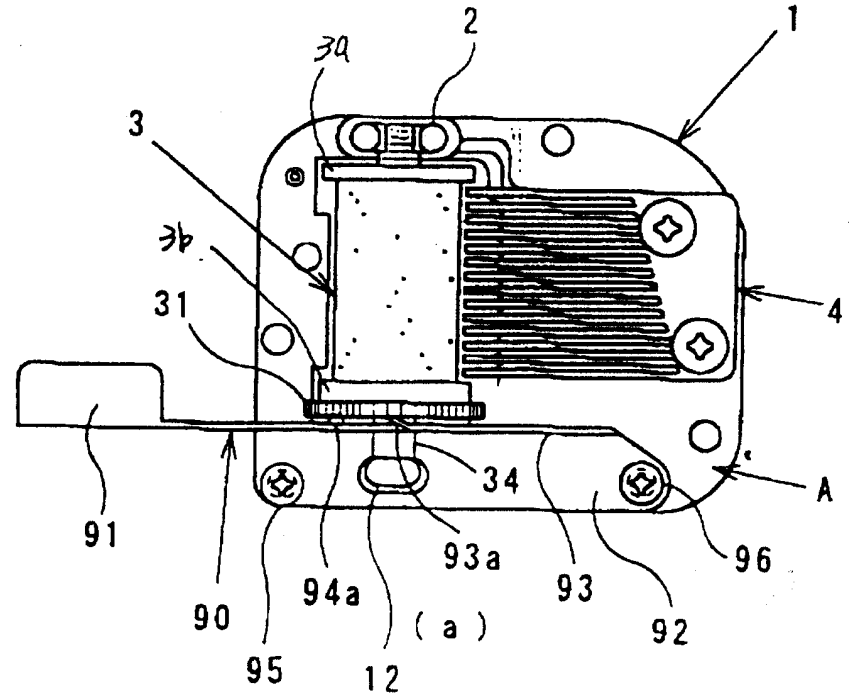

2
3a
1
3
4
3b
31
83
86
A
86b
86a
12
84
85
80
34
82
81

(a)


80
82
86a-1
86b
86a
86
31
86a-2

(b)

图 3


1
2
3a
3
3b
31
4
A
34
91
90
95
94a
12
93a
93
92
96
(a)

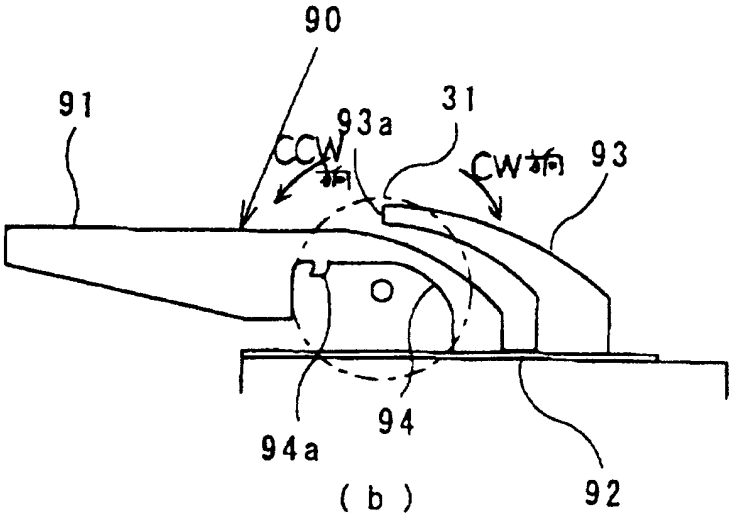

90
91
93a
31
CCW
CW
93
94a
94
92
(b)

图 4

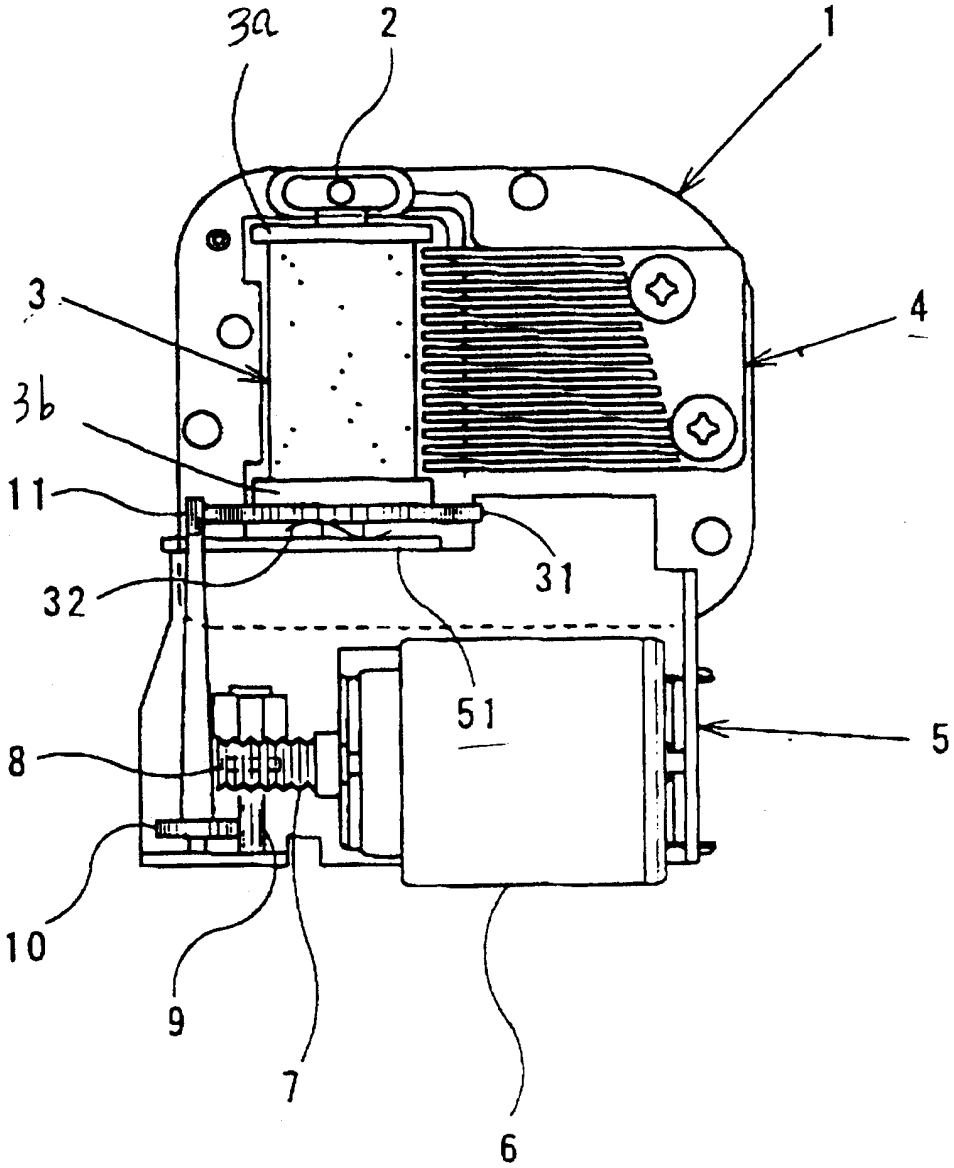


图 5