



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93117274.8

[51]Int.Cl⁵

G11B 5/00

[43]公开日 1994年12月28日

[22]申请日 93.9.6

[30]优先权

[32]93.6.16 [33]JP[31]145074/93

[71]申请人 德利信电机股份有限公司

地址 日本东京

[72]发明人 城户国男

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 赵鼎德

G11B 33/00

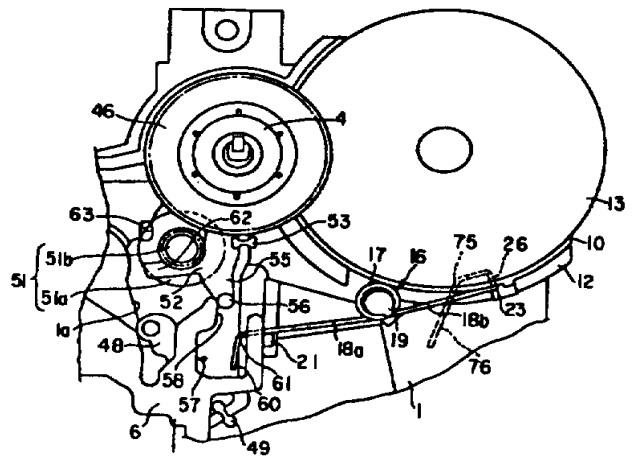
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 录音放音装置

[57]摘要

一种录音放音装置，可以不需专用的接地线而可将磁头、电动机之类造成噪声的部件予以接地，构造简单，部件点数少，组装的人工可节省。本装置设有由合成树脂制成的机架，在其一方的表面上配置着可以滑动的磁头支承板，使该板返回的返回弹簧，支承在机架上的驱动磁带用的电动机，以及在机架上配置的印刷电路板。其时，在返回弹簧上有一与电动机的金属部分接触的接地端，在该接地端的前端有一形成一体的向印刷电路板延长、并与其上的配线图样接触的延长部。



权 利 要 求 书

1、一种录音放音装置，具有：

可以装上磁带盒(2)的用合成树脂制成的机架(1)，

在该机架一方的表面上配置着带有可与上述磁带盒内录音媒体(3)接触的磁头(7)，同时总是能在使该磁头与上述录音媒体接触的第一位置和使该磁头离开上述录音媒体的第二位置之间滑动的金属制造的磁头支承板(16)，

由上述机架支承的将上述磁头支承板压向第二位置的金属制的返回弹簧(16)，

由上述机架支承的使上述录音媒体走行的驱动系统中作为驱动源的电动机(13)，

以及在与机架上的磁头支承板相对的另一方的表面上配置着的印刷电路板(71)，

其特征在于，

在上述返回弹簧上设有与上述电动机的金属部分(14)接触的接地端(26)，

在该接地端上设有一体形成的向上述印刷电路板延长的与该印刷电路板上的配线图样(74)接触的延长部(75)。

说 明 书

录音放音装置

本发明涉及磁带录音机那样的录音放音装置，特别是有关使其磁头支承板和电动机接地的构造。

在磁带录音机上设有使卷取磁带盘座和供给磁带盘座旋转并使磁带走行的旋转驱动装置。该旋转驱动装置具有可将磁带盒装在其上并从其上取下的机架，在该机架上支承着互相啮合的多个齿轮以及作为其驱动源的电动机。

另外，在该机架上配置着带有磁头的金属制的磁头支承板，该磁头支承板总是可在两个位置之间前后滑动，一个位置是使磁头与磁带盒内磁带接触的第一位置，另一个位置是使磁头从磁带上离开的第二位置。其时磁头支承板由于金属制的返回弹簧的使用常被压向第二位置，该返回弹簧则被支承在机架上面。

在机架下面的一侧配置有印刷电路板。在该印刷电路板上安装着许多构成旋转驱动装置的控制电路以及录音和放音用电路的电路元件，夹持在机架上与上述磁头支承板相对的另一侧。

可是，就这种磁带录音机而言，上述磁头常要处理电信号。另外，在将电动机的旋转传递给卷取和供给磁带盘座的驱动系统的构成部件时，由于啮合和摩擦等而发生的带静电现象总是难免的。其时由于这些功能部件的带有静电，便会发生噪声。因此，历来的做法是利用将上述磁头支承板返回到第二位置的返

回弹簧作为接地端，以便除去静电。

那就是，返回弹簧有一支承在机架上面的线圈部，在该线圈部的两端连接着一对能够进行弹性变形的腕部，其在一方的腕部栓住在磁头支承板上，使该磁头支承板有被压向第二位置的趋势。其时，由于使该返回弹簧另一方的腕部与主导轴等功能部件接触，由该处带来的静电便可从磁头支承板那里跑掉，因此可以抑止噪声的发生。

然而，在机架上装有由电能驱动的电动机以及搭载录音放音系统电器元件的印刷电路板。并且，随着磁带录音机的小型化薄型化，这些各种各样的功能部件有在机架上接近配置的倾向。

因此，要抑止噪声的发生，有必要将这些功能部件相互间用电路连接起来。为该目的就有必要设置将功能部件一个一个地连接起来的专用接地线。从而，就该接地线部分而言，部件点数越多，成本也就越高。

并且，由于接地线的两端要用焊锡焊着在功能部件上，该项用焊锡来连接地作业需要很多的时间和劳力，这就成为组装作业条件恶化的一个主要原因。

有鉴于此，本发明的目的就是要提供一种录音放音装置，它可以不需专用的接地线而使磁头和电动机等导致噪声发生的部件接地，构造简单，部件点数也少，组装的人工也可得到节省。

为了达到上述目的，本发明的录音放音装置设有：可使磁带盒装在其上的由合成树脂制成的机架；

在该机架的一方的表面上配置着带有可与上述磁带盒内录音媒体接触的磁头、同时总是可以在两个位置之间滑动的金属制的磁头支承板，其中第一位置可使该磁头与上述录音媒体接触，第二位置则可使磁头从该录音媒体上离开；支承在上述机架上将上述磁头支承板压向第二位置的金属制的返回弹簧；支承在上述机架上使上述录音媒体走行的驱动系统中作为驱动源的电动机；以及在与上述的磁头支承板相对的另一方的表面上配置着的印刷电路板。

其时，上述录音放音装置的特征为：上述返回弹簧具有与电动机的金属部分接触的接地端，在该接地端上设有一体形成的向上述印刷电路板延长的与该印刷电路板上配线图样接触的延长部。

这样构成时，由于返回弹簧总是要使磁头支承板返回到第二位置以及与印刷电路板配线图样接触的部分都已成为一体，所以能够利用该返回弹簧把磁头和电动机等足以导致噪声发生的部件在电路上连接到共同的配线图样上。

从而可以不需将返回弹簧和配线图样连接起来的专用接地线，部件点数也可得到削减，连接该接地线的人工可以节省，该部分组装作业的条件也可改善。

下面将就本发明的一个适用于便携式磁带录音机动力传递装置的实施例用图加以说明。其中：

图1为磁带录音机用动力传递装置的背面图，

图2为磁带录音机用动力传递装置的平面图，

图3为图2中从箭头C方向看去的视图。

图4A为返回弹簧的平面图，

图4B为返回弹簧的侧面图，

图5为一平面图，示出磁头支承板滑动到第一位置，而第二驱动齿轮保持在离开位置的状态，

图6为一平面图，示出磁头支承板滑动到第二位置，而第三驱动齿轮受压处于啮合位置的状态，

图7为示出机架上电动机安装部位附近的放大平面图，

图8为示出第一驱动齿轮与第二驱动齿轮的啮合部分的断面图，

图9为一平面图，概略示出从主导轴到卷取磁带盘座的动力传递系统。

参阅图1至图3，标号1所示的机架是用合成树脂材料一体成形制成的。机架1为一比磁带盒2小的矩形体。其时，在该机架1的上面一侧可将磁带盒2装在其上并可从其上取下，在该磁带盒2的内部存放着磁带3。

在机架1的上面，卷取磁带盘座4和供给磁带盘座5都是可以自由转动地被支承着，一同被支承着的还有磁头支承板6。在该磁头支承板6上装有与磁带3接触放音用的磁头7。磁头支承板6总是可在使磁头7与磁带3接触的第一位置和使磁头7离开磁带3的第二位置之间前后滑动。磁头支承板6与为放音用而设的操作杆8是构成一体的，当用指尖将该操作杆8压下时，

便可使磁头支承板6滑向第一位置。

机架1在与卷取磁带盘座4邻接的角部设有构成一体的电动机安装部位10。如图3和图7所示，电动机安装部位10设有一个开有连通口11a的底板11和一个与该底板11连接的侧壁12。底板11位在比机架1的顶面低去一级的地方，而侧壁12则位在底板11和机架1的顶面之间。其时，在该底板11的上面，用螺钉固定着圆筒状的电动机13。该电动机13有一露出在外面的金属制的电动机罩壳14，该电动机罩壳14与电动机安装部位10的底板11和侧壁12靠近。

又如图1和图7所示，在机架1与电动机安装部位10邻接的位置上设有开口11a，通过该开口11a机架1的上面和下面得以连通。

另外，在机架1的上面安装着经常将磁头安装板6压向第二位置的返回弹簧16。返回弹簧16是由金属制的螺旋线圈弹簧构成的，如图4A所示，设有线圈部17以及与该线圈部17的两端连接可作弹性变形的一对腕部18a和18b。线圈部17支承在机架1的上面突出设立的轴19上，该轴19则设在与电动机安装部位10的侧壁12连接的位置上。

返回弹簧16在一方的腕部18a从轴19向磁头支承板6延伸。如图2和图5所示，在磁头安装板6的右端设有栓住片21，该栓住片能使腕部18a的前端弹性地栓住。另外，在另一方的腕部则从轴19向电动机安装部位10延伸，其上设有成为一体的其前端向下

延伸的第一延长部22。第一延长部22是在电动机安装部位10的内侧沿上下方向延伸的，并被其侧壁12内面的凹部23栓住。

为此，使返回弹簧16在机架1和磁头支承板6之间的线圈部17向卷紧的方向压缩，由于这种压缩在一方的腕部18a使经常趋向将磁头支承板6压向第二位置。

如图1和图3所示，返回弹簧16的第一延长部22通过底板11上所开的通孔25从机架1的下面一侧导出。在该延长部22的导出端上使弯曲成U字形的接地端26一体形成。该接地端26与上述底板11上的电动机罩壳14接触。因此，磁头支承板6和电动机罩壳14通过返回弹簧16的介入而导通，彼此均保持在相同的电位。

然而，上述电动机13上设有驱动轴30。该驱动轴30通过电动机安装部位10上的连通口11a从机架1的下面一侧导出。在该驱动轴30的导出端上固定着电动机滑轮31。另外，在机架1的下侧的表面上，由于滑轮轴32的介入支承着可以自由旋转的中继滑轮33。中继滑轮33在同一轴上设有大直径部34a和小直径部34b。在该大直径部34a和电动机滑轮31之间卷挂着第一驱动带35。

如图2和图8所示，在机架1上可以自由旋转地支承着与磁带3接触的主导轴37。在该主导轴37的下端，同轴固定着飞轮38。飞轮38设有合成树脂制的滑轮部39和在该滑轮部39上加重用的重量圆板40。在滑轮部39的轮毂的外周面上设有一体构成的第一驱

动齿轮41，在该滑轮部39和中继滑轮33小直径部34b之间卷挂着第二驱动带42。这样做是为了使飞轮38上的第一驱动齿轮41能通过电动机13驱动轴30的连动而被驱动旋转。

并且在本实施例的情况下，构成从电动机滑轮31到飞轮38的滑轮部39的一连串传动系统的各个构件都是用具有导电性的橡胶材料构成的，因此可以与上述电动机13的驱动轴30保持相同的电位。

第一驱动齿轮41通过采用多个平齿轮的旋转驱动系统为中介可使上述卷取磁带盘座有选择地驱动旋转。现就该旋转驱动系统的构成予以说明。如图2和图9所示，在卷取磁带盘座4上，同轴设有高速旋转用的直径小而齿数少的第一磁带盘齿轮45，以及低速旋转用的直径大而齿数多的第二磁带盘齿轮46。该两齿轮45，46是与卷取磁带盘座成为一体而旋转的，其中第一磁带盘齿轮45位在机架1的下面一侧，而第二磁带盘齿轮46则位在机架1的上面一侧。

另外，在机架1下面的中央部位配置着第二驱动齿轮47。如图8和图9所示，与第一驱动齿轮41经常啮合的第二驱动齿轮47成为一体地设有可与第一磁带盘齿轮45有选择地啮合的外齿部47a，以及在该外齿部47a的内侧同轴配置的内齿部47b。该第二驱动齿轮47的旋转中心部可以自由旋转地支承在合成树脂制的第一摇杆48上。第一摇杆48是在上述机架1的开口1a内配置的，其一端通过可以进行弹性变形的合成树

脂制的接头49的介入连结在开口1a的开口周边上。

因此，如图9的箭头A所示，第一摇杆48可以把接头49作为支点进行摇动，由于这种摇动，使第二驱动齿轮47的外齿部47a除了可以经常与第一驱动齿轮41啮合外，还可以有选择地与第一磁带盘齿轮45啮合。

并且，由于接头49固有的弹性返回力，第一摇杆48可使第二驱动齿轮47的外齿部47a保持在从第一磁带盘齿轮45上脱开的位置。当用指尖将快速进给用的操作杆50压下时，外齿部47a便被摇动到与第一磁带盘齿轮45啮合的位置。

在与卷取磁带盘座邻接的位置上配置着第三驱动齿轮51。在该第三驱动齿轮51上同轴设有可与第二驱动齿轮的内齿部47b有选择地啮合的大齿轮部51a，以及可与第二磁带盘齿轮46有选择地啮合的小齿轮部51b。该第三驱动齿轮51的旋转中心部可以自由旋转地支承在合成树脂制的第二摇杆52上。第二摇杆52是在上述机架1的开口1a内配置的，其一端通过可能进行弹性变形的合成树脂制的接头53的介入连结在开口1a的开口周边上。

因此，如图9的箭头B所示，第二摇杆52可以把接头53作为支点进行摇动，由于这种摇动，第三驱动齿轮51上的大小齿轮部51a、51b可分别在与上述内齿部47b和第二磁带盘齿轮46啮合的的啮合位置、以及从内齿部47b和第二磁带盘齿轮46脱开的脱开位

置之间进行位置变换。

由于接头53固有的弹性返回力，第二摇杆52可使第三驱动齿轮保持在上述脱开位置。当通过放音用操作杆8使磁头支承板6滑动到第一位置时，该第二摇杆就被摇动到上述啮合位置。

在图5和图6中示出该第二摇杆52和磁头支承板6之间的连动构造。

可以看到，第二摇杆52位在磁头支承板6右端的前方。在该第二摇杆52上有一臂部55朝向磁头支承板6的右端，在该臂部55的前端上面突起设有导引凸部56。另外在该磁支承板6的右端还设有当该磁头支承板滑动到第一位置时导引凸部能够进入的逃避凹部57。逃避凹部57做得比导引凸部要大得多，在该逃避凹部57靠近导引凸部一侧的边上形成凸轮部58。当磁头支承板6滑动到第二位置时，与导引凸部相对的接头53从另一侧接触，由于接头53上述第二摇杆便向返回方向转动，结果凸轮部58便被强制向反时针方向转动。

磁头支承板6上的逃避凹部57与接受上述返回弹簧16腕部18a的栓住片邻近。在该腕部18a的前端上具有插入到逃避凹部57内的一体形成的扣压部60。扣压部60通过与腕部18a略成直角的折曲部61与腕部18a连接，以该折曲部61的部分作为支点便有可能进行弹性变形。其时，如图6所示，当磁头支承板6滑到第一位置时，扣压部60与腕部18a一同向前压出，与上述第二摇杆52的导引凸部56弹性地对接。

由于这种对接，第二摇杆52克服接头53的弹性返回力被强制地沿顺时针方向转动，支承在该摇杆52上的第三驱动齿轮51与第二驱动齿轮47的内齿部47b及第二磁带盘齿轮46啮合。

其时，在第二摇杆52上设有栓住片部62。当第二摇杆转动到啮合位置时，该栓住片部62与机架1上的挡块63对接。由于挡块63规定着第二摇杆52的最大转动角度，为了使上述第三驱动齿轮51与内齿轮47b及第二磁带盘齿轮46的啮合保持在最适宜的状态，当使栓住片部62与挡块63处于对接状态，在该状态下上述互相啮合的齿轮51，47b，46的节圆彼此相切。

从而，在采用这种连动构造时，当磁头支承板6滑动到第一位置时，由于返回弹簧16的扣压部60的弹性的压迫，支承着第三驱动齿轮51的第二摇杆便在顺时针方向转动。其时，由于这种转动，第三驱动齿轮51与内齿轮47b及第二磁带盘齿轮46互相啮合，同时它们之间的啮合处于最适宜状态的时刻是在栓住片部62与挡块63对接时，这时第二摇杆停止转动。

因此，在扣压部60的形状和尺寸精度发生偏差时，在第二摇杆52与挡块63对接以后仍还使第二摇杆沿顺时针方向转动的力作用在导引凸部56上的情况下，以折曲部61为支点的扣压部60的弹性变形，可以吸收掉上述过度的转动力。

因而不再会有不合理的力施加在第二摇杆52上，从第三驱动齿轮51到卷取磁带盘座4的动力传递得以圆

滑地进行。

在另一方面，如图1和图3所示，在机架1的下面一侧设置着印刷电路板71。印刷电路板71被夹持在与上述磁头支承板6和电动机13相反方向的机架1的另一侧，与该机架1的底面成为平行的状态，通过图上没有示出的支架支承在机架1上。在印刷电路板71的两个面上安装着构成上述电动机的控制电路以及录音和放音用的电路所用的许多电路元件72。

如图1所示，印刷电路板71在与电动机安装部邻接的端部上具有沿上述部位侧壁切成圆弧状缺口的切缺部。其时，如图4B所示，在印刷电路板71与机架1相对的顶面上印刷着接地用的配线图样74，该项配线图样74设在与切缺部73和机架1下面露出来的上述接地端邻接的位置上。

另外，上述返回弹簧16设有成为一体的从接地端26开始向切缺部73延长的第二延长部75。如图1所示，第二延长部75通过电动机安装部位10的连通口11a从机架1的底面与印刷电路板71的顶面之间导出。

在第二延长部75的导出部分上具有从中途向下倾斜的、能弹性变形的、折曲的接触片76。该接触片76的前端与上述配线图样74接触。

因此，上述返回弹簧16的一端与磁头支承板6接触，同时另一端与印刷电路板71的配线图样74接触，而在这两个接触端之间的接地端26则与电动机13的电动机罩壳14接触。

这样构成的本发明的一个实施例是在使磁头支承板6返回到第二位置的返回弹簧16上设置接地端26，由于该接地端26与电动机罩壳14接触，同时该接地端26的端部还延长出去，设有从机架1的下面一侧导出的第二延长部75，该第二延长部75又与印刷电路板71上的配线图样接触，因而利用一个返回弹簧16，能够使配置在机架1上面一侧的磁头支承板6和电动机13，以及在机架1下面一侧的印刷电路板71同时接地。

从而，在返回弹簧16和印刷电路板71之间不需设置专用的接地线加以连结，就该部分言，部件的点数就可削减。再者，由于在将返回弹簧16安装在机架1上以后，还要将印刷电路板71安装在该机架1上，并使返回弹簧16的接触片76与配线图样74接触，从来的用焊锡将接地线焊着小直径的返回弹簧16和细小的配线图样74上的既麻烦而又费工的连接作业便可省略。

因此，组装的作业性可以大大提高，上述接地线可以不要，同时制造费用能够降低。

并且，本发明并不仅限于上述实施例，在不离开本发明宗旨的范围内的各种变型都有可能实施。例如，在上述实施例中，利用返回弹簧一方的腕部将支承第三驱动齿轮的第二摇杆弹性地压向啮合位置，由于该第二摇杆的抵压使磁头支承板直接走动，这样做也是可以的。

另外，磁头并不限于放音专用的，具有录音功能的磁头也是好用的。

以上详述的本发明是利用使磁头支承板返回到第一位置的返回弹簧，使配置在机架一方表面上的磁头支承板和电动机以及夹持在机架另一面上的印刷电路板都能接地。因此，从来的做法如在返回弹簧与印刷电路板之间设置连结专用的接地线就不再需要，就该部分言，部件点数就可削减，同时在小直径的返回弹簧和细小的配线图样上用焊锡将接地线焊着的麻烦而又费工的连接作业就可省略。

说明书附图

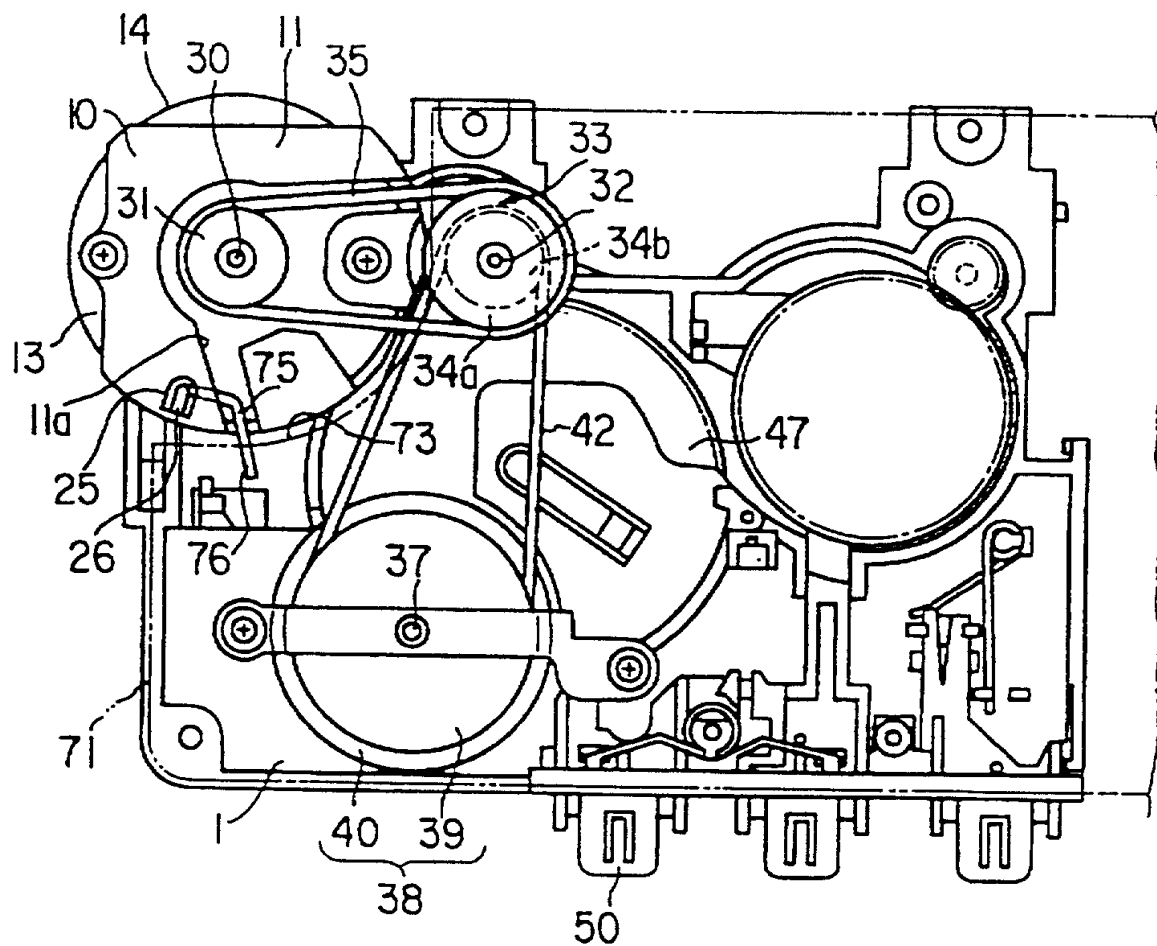


图 1

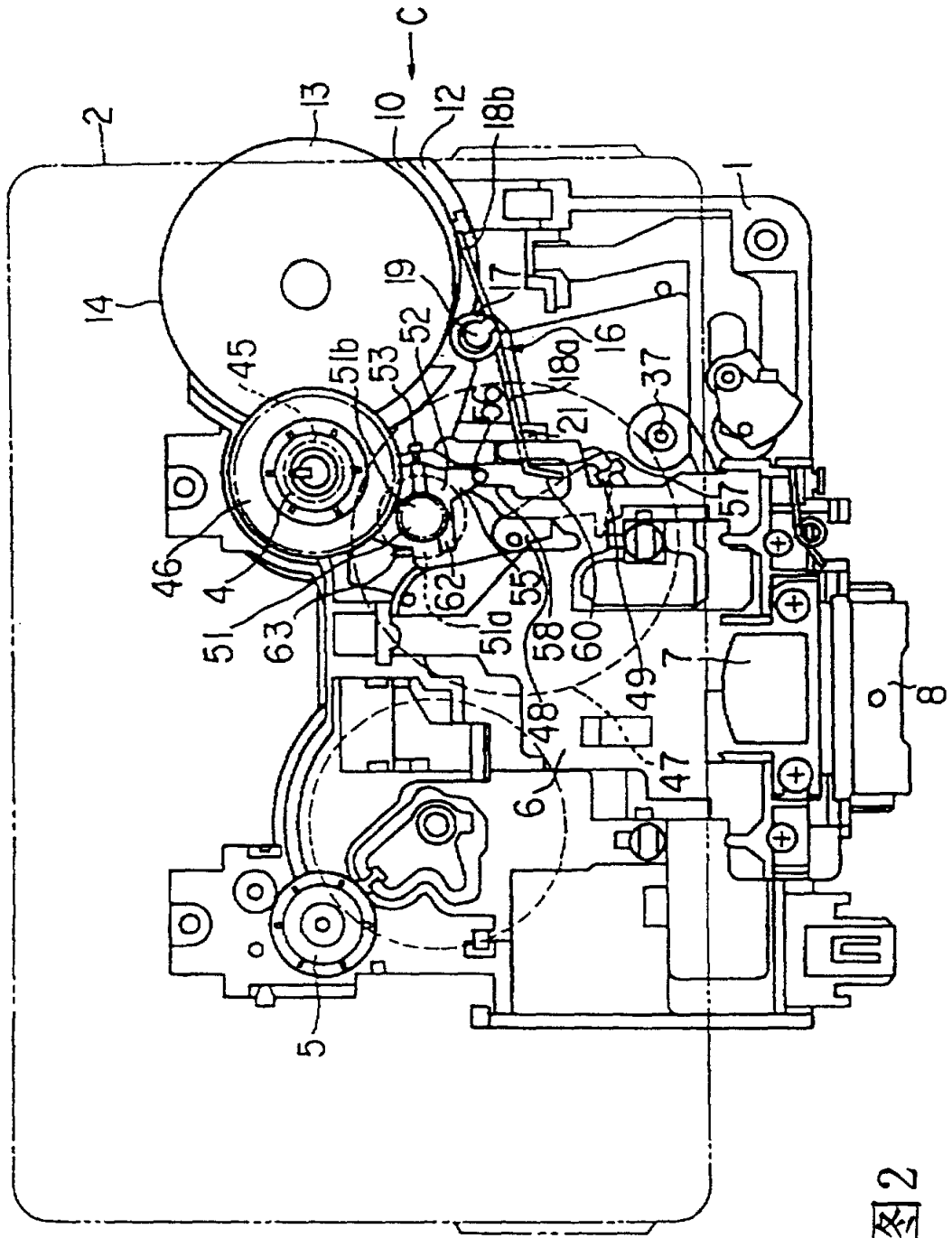


图2

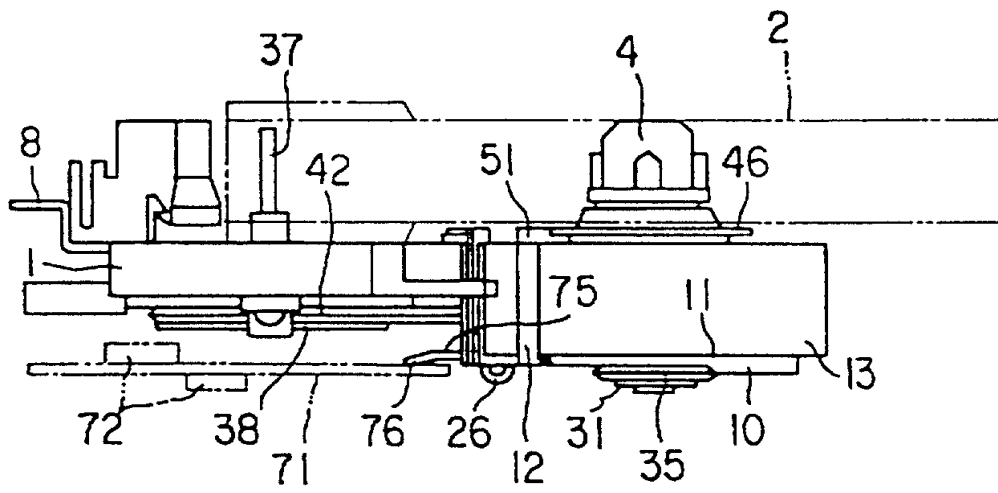


图3

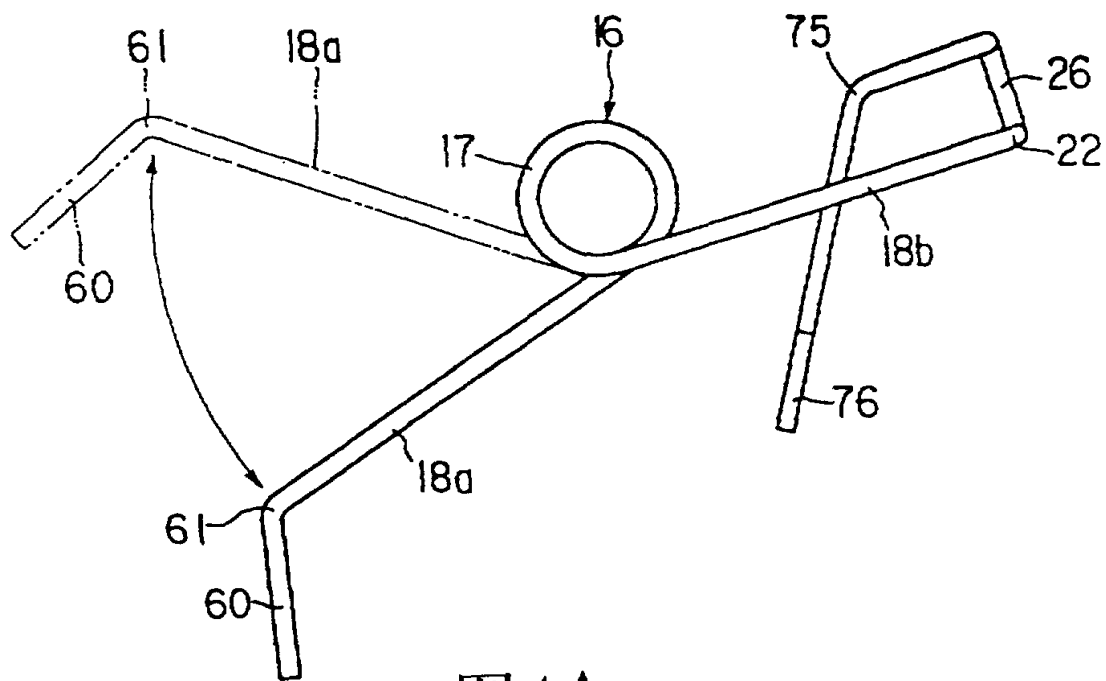


图 4A

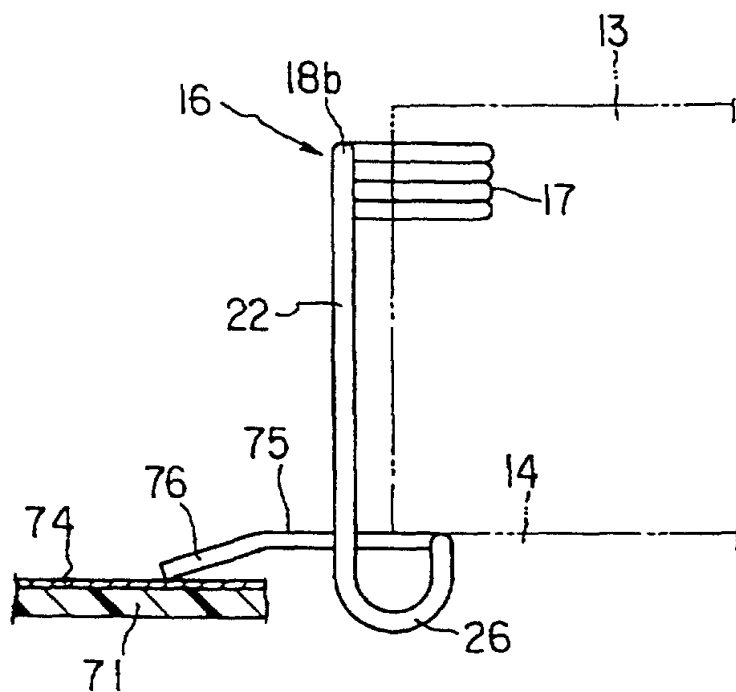


图 4B

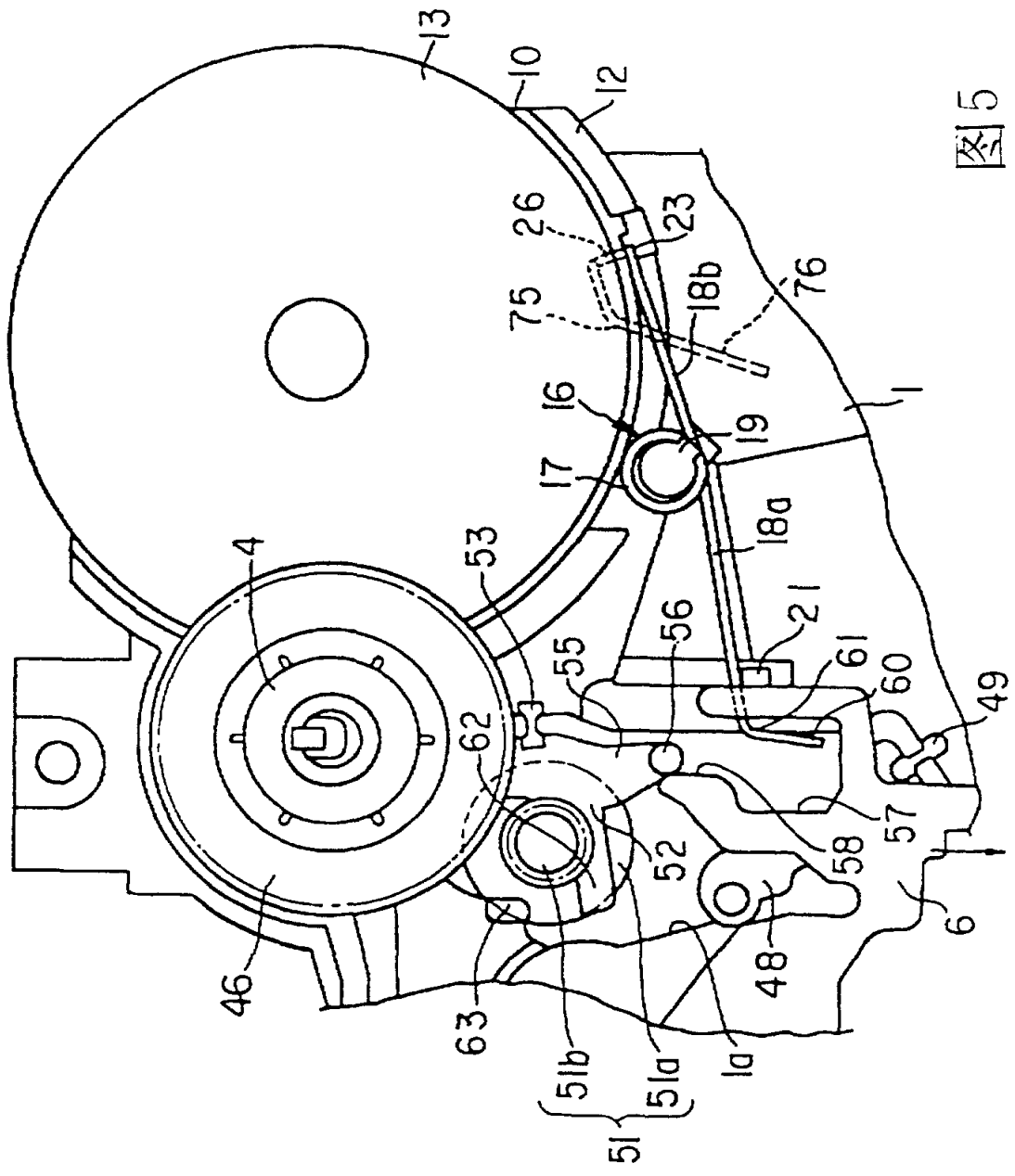


图5

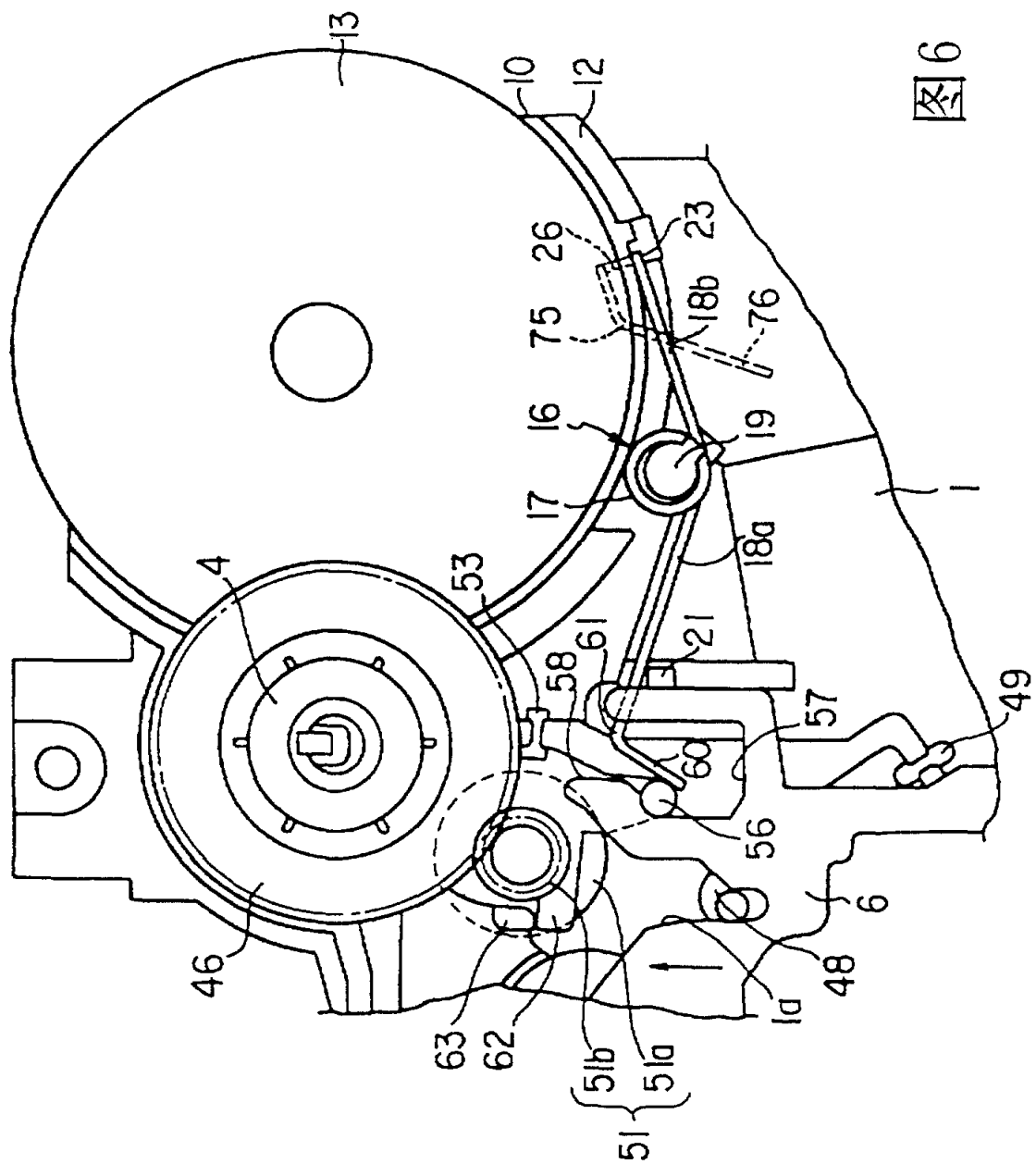


图6

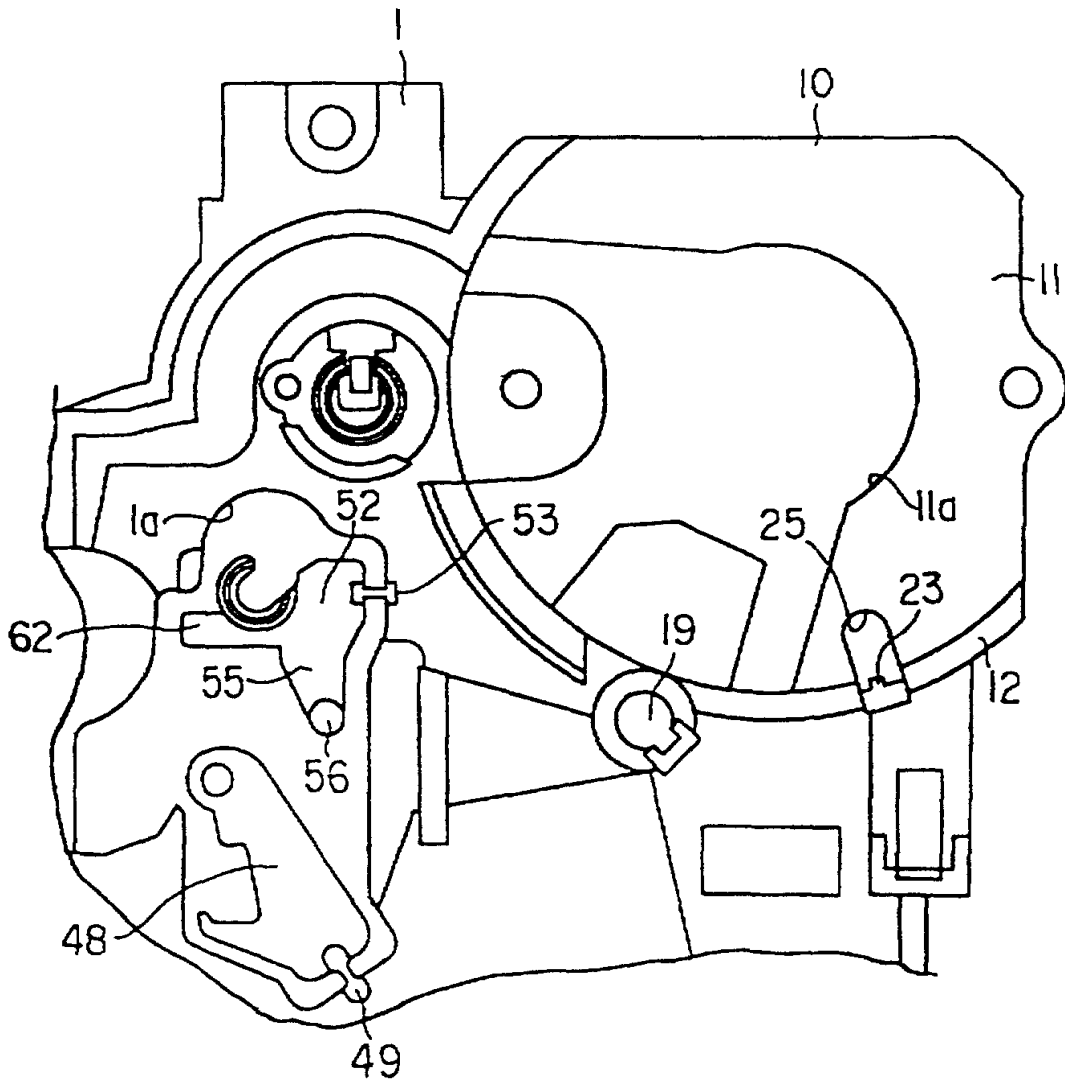


图 7

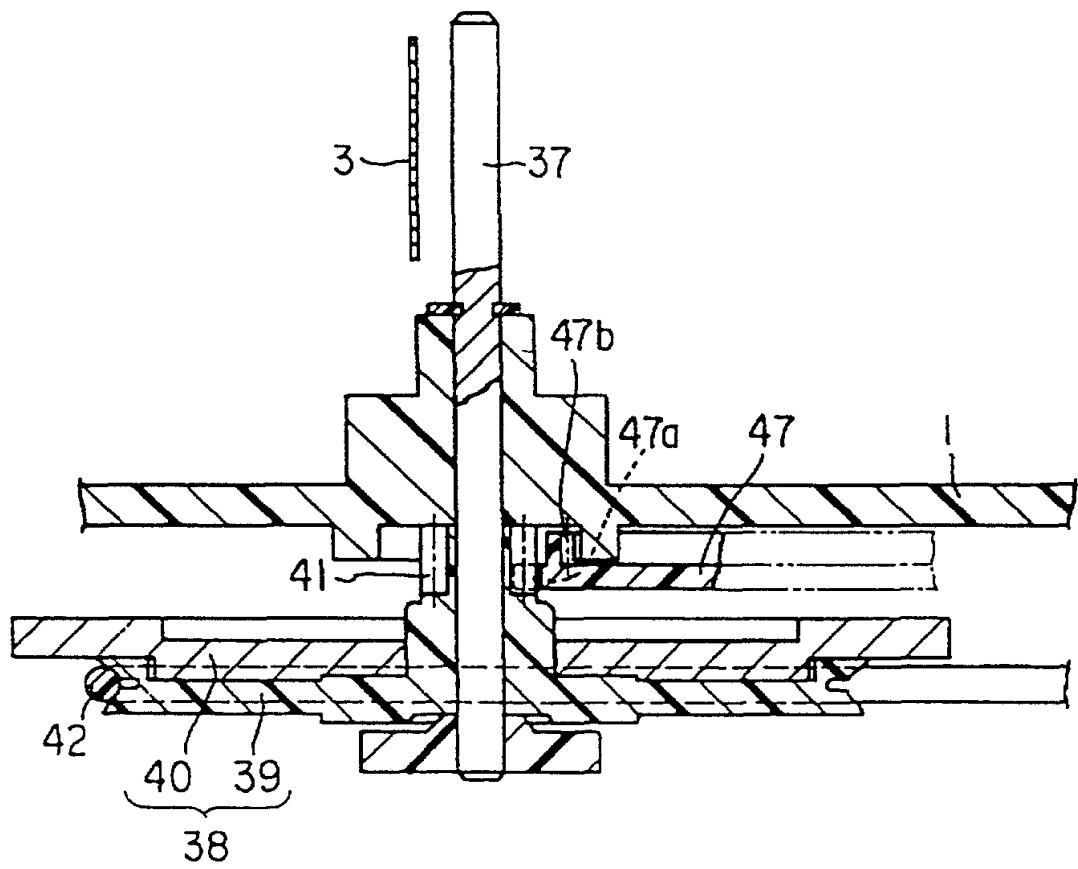


图 8

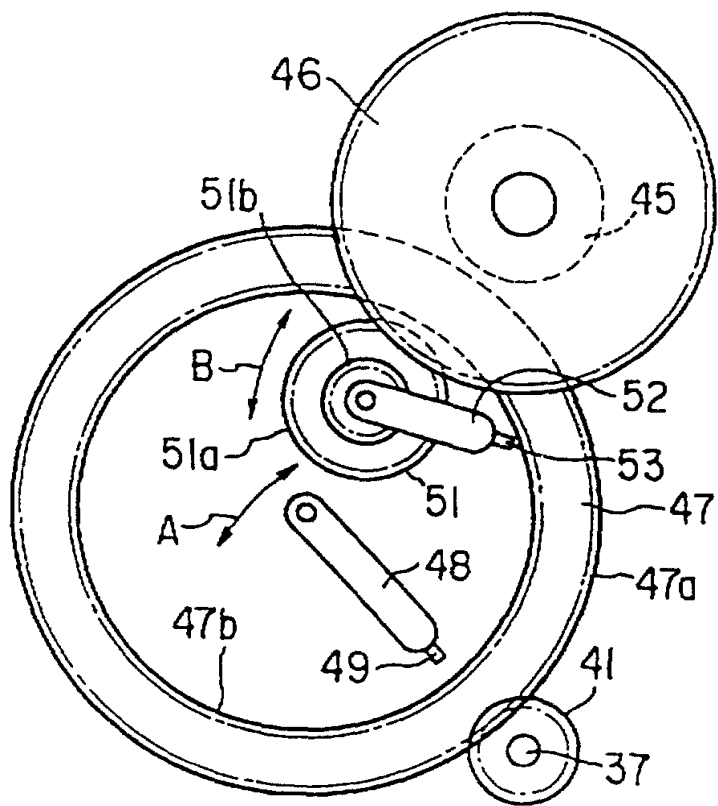


图9