[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
D05B 3/02
D05B 69/02

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96105926.5

[45]授权公告日 2000 年 1 月 5 日

[11]授权公告号 CN 1048058C

[22]申请日 1996.2.8 [24]颁证日 1999.10.2
[21]申请号 96105926.5
[30]优先权
[32]1995.2.8 [33]JP [31]20793/1995
[73]专利权人 重机公司
地址 日本东京
[72]发明人 佐藤正彦 后藤圣司
[56]参考文献
US4085690 1978.4.25 D05B3/02
US5267521 1992.12.7 D05B3/02
审查员

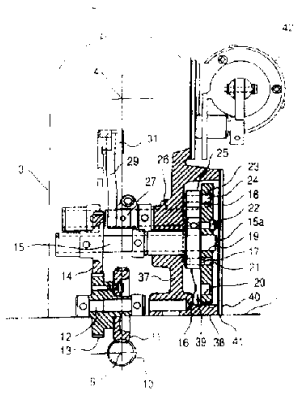
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 锯齿形锁缝缝纫机

[57]摘要

一种能容易地同时进行针摆凸轮的交换和相位调节的锯齿形锁缝缝纫机,具有 设置在传递驱动轴输出的回转运动的凸轮轴上的针摆凸轮,传递由与该针摆凸 轮的凸轮结合形成的摇摆运动的滑动轴上所设置的针杆支承件。针摆凸轮侧面 形成有样板沟和定位孔。在凸轮轴上固定针摆凸轮的凸轮支承件的侧面设置嵌 在定位孔里的定位销。在产生向滑动轴传递摇摆运动的凸轮臂的侧面上设置着 与样板沟相结合的结合销。凸轮轴突出端部最长,结合销次长,定位销最短。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1.锯齿形锁缝缝纫机，包括：由机座、臂部和纵筒部构成的缝纫机头部；支承在臂部里的缝纫机的上轴；支承在机座里的下轴；把缝纫机的驱动轴输出的回转运动加以传递的凸轮轴；固定在上述凸轮轴的一端、具有设置着用来控制针摆的凸轮部的针摆凸轮、根据与针摆凸轮的凸轮部相结合的结合部的运动、使针杆作针摆运动的针摆机构，其特征在于其还包括：固定在凸轮轴一端上的凸轮支承件，其是与固定在上述凸轮轴的一端上的针摆凸轮内侧面相对着的，利用从凸轮支承件和针摆凸轮的相对面的其中一方突出的定位销和形成在另一方上的能嵌合上述定位销的定位孔来确定针摆凸轮相对于上述驱动轴的相位用的定位机构；上述凸轮轴的一端成自由端的形成，上述针摆凸轮的凸轮部是在上述相对面上形成的沟状样板，上述结合部是由从凸轮支承件一侧嵌合到沟状样板时在的结合销构成；相对于从上述凸轮支承件的相对面到凸轮轴自由端的长度，结合销和定位销的长度是较短的。

2.如权利要求1所述的锯齿形锁缝缝纫机，其特在于：上述结合销和定位销的长度是不同的。

3.如权利要求1所述的锯齿形锁缝缝纫机，其特征在于：上述针摆机构设有：从上下方向看、配置在上述下

轴和上轴之间的、支承上述针摆凸轮的凸轮轴；从上下方向看配置在上述凸轮轴和下轴之间的、把下轴的回转传递给凸轮轴的中间轴；从上下方向看、配置在上述凸轮轴的上方、随着与上述结合部的针摆凸轮的凸轮部相应的移动、把针的摆动传递给到针杆的针摆驱动机构。

4.如权利要求3所述的锯齿形锁缝缝纫机，其特征在于：上述的凸轮轴和中间轴是配置在立筒部内的。

5.如权利要求4所述的锯齿形锁缝缝纫机，其特征在于：上述立筒部设有：用于形成装针摆凸轮和结合部的室的隔开壁；使上述室对外部开放的开口部；覆盖上述开口部的盖。

说　明　书

锯齿形锁缝缝纫机

本发明涉及一种锯齿形锁缝缝纫机。

以前，构成使针杆沿水平方向摆动、从而形成锯齿形锁缝针迹的锯齿形锁缝缝纫机的，能交换使针杆摆动的针摆凸轮的凸轮交换式锯齿形锁缝缝纫机，公知的有如日本专利公报特公昭 *62—10674* 号所公开的。其中，针摆凸轮由具有一对外周凸轮面的复合凸轮构成，被固定在凸轮轴上，而凸轮轴是被固定在缝纫机主轴上的蜗杆和与这种蜗杆相啮合的蜗轮减速回转的。

而且在摇杆式的杆的两端部分别设有与针摆凸轮摆的外周面分别相结合的滚轮，当随着复合凸轮的回转而使摇杆式的杆摇动时，通过连接机构传递给支承针杆的针杆支承件，由此使针杆摆动，从而形成锯齿形锁缝。

而且，在设有上述特公昭 *62—10674* 号公报所公开的机构的锯齿形锁缝缝纫机中，在交换复合凸轮后组装时，如图 *7* 所示地，在复合凸轮 *101* 的侧面上形成节线 *106*，要使上述节线 *106* 位于连接凸轮轴 *102* 和摇杆式的杆 *103* 的一方的滚轮 *104* 之回转中心的放射线 *105* 上、调整复合凸轮 *101* 的回转方向后、固定在凸轮轴 *102* 上。

如上所述，以前，由于复合凸轮的节线的位置调节，相对于上轴的相位发生偏移，因而在凸轮交换后，必需进行由蜗杆和蜗轮的啮合调整导致的相位调节。

这样，就有所谓的要花去在凸轮交换后的相位调节的时间的问题。

本发明的目的是提供一种能容易地同时进行针摆凸轮的交换和相位调节的锯齿形锁缝缝纫机。

为达到上述目的而作出的本发明的锯齿形锁缝缝纫机具有设置在传递从驱动轴输出的回转运动的凸轮轴上的针摆凸轮；设置在传递由与这针摆凸轮的凸轮结合形成的摇摆运动的滑动轴上的针杆支承件；还设有将上述针摆凸轮固定在凸轮轴上的凸轮支承件、和产生向上述滑动轴传递的摇摆运动的凸轮臂；设有相对地设置在上述凸轮支承件和上述针摆凸轮侧面上的、由相互嵌合的定位销和定位孔构成的定位机构；在上述针摆凸轮的侧面上形成样板沟，在上述凸轮臂的侧面上设置与样板沟相结合的结合销，而且把从凸轮支承件的侧面开始的凸轮轴的突出端部和定位销及结合销之间的长度关系，完成上述凸轮轴的突出端部为最长，上述定位销或结合销中的任何一方为最短。

本发明的凸轮交换式锯齿形锁缝缝纫机，由于它的针摆凸轮的定位机构在凸轮支承件侧面上设有与针摆凸轮侧面的定位孔相嵌合的定位销；或者在针摆凸轮侧面上设有与凸轮支承件侧面的定位孔相嵌合的定位销；在

凸轮臂侧面上设有与针摆凸轮侧面的样板沟相结合的结合销；而且把从凸轮支承件侧面开始的凸轮轴的突出端部和定位销及结合销之间的长度关系完成、凸轮轴的突出端部为最长，定位销或者结合销中的任何一方为最短，因而在进行凸轮交换时的装配时，能容易地边进行相位调节，边把针摆凸轮装到凸轮支承件上。

即、例如在把定位销取成最短场合下，先把最长的凸轮轴突出端部插入在针摆凸轮中心部的轴孔里，此后把次长的结合销插入在针摆凸轮的样板沟里，然后在凸轮轴上使针摆凸轮回转，由此把最短的定位销对准在针摆凸轮或凸轮支承件的定位孔的位置上，最后把定位销插入到定位孔里。

又如，在把结合销取成最短的场合下，在把定位销插入在定位孔里的状态下，使结合销与样板沟相结合地、预先设计定位销的位置，由此，先把最长的凸轮轴突出端部插入在针摆凸轮中心部的轴孔里，此后把次长的定位销插入针摆凸轮或凸轮支承件的定位孔里，最后把结合销插入针摆凸轮的样板沟上。

图 *1* 是表示能较合适地利用本发明的锯齿形锁缝缝纫机的针摆动机构的结构、将缝纫机的臂部表示成双点划线的主要部分侧视图；

图 *2* 是表示从顶部看到的缝纫机臂部的主要部分的平面图；

图 *3* 是表示从相反的侧面看到的图 *1* 所示的立筒部

分；

图 4 是表示从右侧看到的立筒部分的主要部分结构的纵断面图；

图 5 是表示针摆动机构的各构件的分解斜视图；

图 6 是表示第 2 实施例，是与图 4 同样的纵断面图；

图 7 是表示在以前的例子中的凸轮机构侧面图。

下面，参照着图 1～图 6 来说明本发明的凸轮交换式锯齿形锁缝缝纫机的实施例。

这个实施例的锯齿形锁缝缝纫机具有由机座 1 和臂部 2 和纵筒部 3 构成的缝纫机机头部，在机座 1 的立纵筒部 3 上方的臂部 2 的内部、设置着由缝纫机　马达（图中没表示）、通过同步皮带等连接装置而回转的上轴（图中表示上轴轴芯 4），配置着将针 5a 固定在下端、由图中没表示的上下移动机构、与上述上轴联动地进行上下移动的针杆 5；将此针杆 5 上下能移动地支承的针杆支承体 6；将这针杆支承体 6 保持在前端、与上轴大致平行配置的滑动轴 7 等。另外，这设置着虽然图上没表示、但是由与上轴联动、使针杆 5 上下移动用的连杆机构等构成的针杆上下移动机构，而且把针杆 5 配置成能使其沿上轴的轴向移动地进行针摆动的运动。在机座 1 的下方配置着使图中没表示的摆梭和送布机构驱动的下轴 9，下轴 9 形成使上述滑动轴 7 能作针摆动的驱动源。

虽然图中没表示，但一般公知，下轴 9 是由上轴、通过同步皮带等回转驱动。

蜗杆 10 固定在下轴 9 的前端、固定在中间轴 12 上的蜗轮 11 与这蜗杆 10 的前端啮合。中间轴 12 支承在沿着与下轴 9 的轴向相交叉方向的缝纫机机架上。在中间轴 12 的上方、凸轮轴 15 大致与中间轴 12 平行地配置、被固定在缝纫机机架上，固定在这凸轮轴 15 一端的凸轮轴齿轮 14 与固定在中间轴 12 上的中间轴齿轮 13 从上方啮合着。在凸轮轴 15 另一端上固定着凸轮支承件 16、在这个凸轮支承件 16 上固定着针摆凸轮 18。在针摆凸轮 18 上形成嵌装凸轮轴 15 的轴孔 19 和作为基准孔的定位孔 21，它是用来嵌装从凸轮支承件 16 突出的定位销 17 的，还在针摆凸轮 18 的凸轮支承件 16 一侧的侧面上形成凸轮沟 20。

针摆驱动轴 26 与凸轮轴 15 平行地配置并被固定在缝纫机机架上，凸轮臂 25 被固定在针摆驱动轴 26 的一端上，凸轮结合销 23 被支承在这凸轮臂 25 的前端，在凸轮结合销 23 上又支承着凸轮滚子 24，其嵌合在上述针摆凸轮 18 的凸轮沟 20 里。这样，针摆驱动轴 26 根据随着针摆凸轮 18 的凸轮沟 20 位移的凸轮滚子 24、通过凸轮臂 25、以自身轴线为中心地摆动。在针摆驱动轴 26 的另一端上固定着针摆驱动臂 27，通过连接销 28、这针摆驱动臂 27 前端与针摆驱动杆 29 的下端连接。

在这针摆驱动杆 29 的上端、通过连接销 30 连接着

滑动轴驱动构件 31，在这驱动构件 31 的前端、通过连接销 32 和连接构件 33 连接着滑动轴 7。在滑动轴驱动构件 31 的后端部、通过连接销 34 连接着调节臂 3 的下端。调节臂 35 的上端由固定在缝纫机机架上的调节轴 36 支承。

即、蜗轮 11、中间轴 12、中间轴齿轮 13、凸轮轴齿轮 14、凸轮轴 15、凸轮支承件 16、针摆凸轮 18、凸轮臂 25、针摆驱动轴 26、针摆驱动臂 27 和针摆驱动杆 29 被配设在缝纫机臂立筒部 3 里，在其上方配设着滑动轴驱动构件 31、连接构件 33、调节臂 35 和调节轴 36。

而且，蜗轮 11、中间轴 12、中间轴齿轮 13、凸轮轴齿轮 14、凸轮 15、针摆驱动轴 26、针摆驱动臂 27 和针摆驱动杆 29 是被装在立筒部 3 的内部，而滑动轴驱动构件 31、连接构件 33、调节臂 35 和调节轴 36 是被装在其上方的臂部 2 的内部。

又如图 3、4 所示，立筒部 3 的侧面的由开壁37分划出的内部、被周壁38围绕其周围而构成凸轮室 39；凸轮支承件 16、针摆凸轮 18 和凸轮臂 25 被安装在这凸轮室 39 的内部，在这凸轮室 39 侧面的外部开口部位上、夹着垫片 41 地安装着密闭用的盖 40。

在立筒部 3 的上方、在臂部 2 的凸轮室 39 一侧的侧面上、安装着提升布的螺旋管 42。

下面、进一步说明上述的针摆机构。中间轴 12 由轴承支承在立筒部 3 的接近机座 1 的最下部位上。

而凸轮轴 15 由轴承支承在立筒部 3 的稍靠下的中间部位上。

凸轮轴 15 从立筒部 3 侧面的隔壁 37 向外部突出，一个端部临近由周壁 38 围着的凸轮室 39 的内部，在这端部上固定着凸轮支承件 16。

为了使这凸轮支承件 16 的定位销 17 具有迅速地插入针摆凸轮 18 的定位孔 21 里的机能，在外周部设有倒角部。

这个针摆凸轮 18 的安装是从凸轮支承件 16 侧面把凸轮轴突出端部 15a 插入到轴孔 19 里，此后把定位销 17 嵌装到构成定位机构的定位孔 21 里，然后拧入 3 根紧固螺钉 22、22、22，把针摆凸轮 18 固定在凸轮支承件 16 上。

这里，与针摆凸轮 18 相对于凸轮支承件 16 的安装相关地，使从凸轮支承件 16 侧面突出的凸轮轴突出端部 15a 和位定销 17 前端和结合销 23 前端的长度各不相同。把从凸轮支承件 16 到突出端部 15a 的长度定为突出端部 15a 从针摆凸轮 18 的轴孔 19 贯穿突出的长度；把从凸轮支承件 16 到结合销 23 前端的长度做成比到突出端部 15a 前端的长度短；把从凸轮支承件 16 到定位销 17 前端的长度做成比到结合销 23 前端的长度还短。

这样，在把针摆凸轮 18 安装到凸轮支承件 16 上的场合下，先是①把凸轮轴突出端部 15a 插入到针摆凸轮 18 的中心部的轴孔 19 里之后，接着②把凸轮臂 25 的结

合销 23 连同凸轮滚子 24 与针摆凸轮 18 侧面的凸轮沟 20 相配合地结合在其上，最后是③使针摆凸轮 18 在凸轮轴突出端部 15a 上适当地回转后将定位销 17 与这针摆凸轮 18 侧面的定位孔 21 相配地插入。

此后，把 3 根紧固螺钉 22、22、22 通过针摆凸轮 18 后拧入到凸轮支承件 16 上，由此将针摆凸轮 18 固定在凸轮支承件 16 上。

而上述针摆驱动轴 26、如图所示地在针摆凸轮 18 的侧方、由轴承支承在立筒部 3 上，在凸轮室 39 内的突出端面上形成使凸轮滚子 24 配合在凸轮轴 20 上用的调整用螺纹开槽 26a，在临接立筒部 3 的内部、固定着针摆驱动臂 27。

针摆驱动杆 29 向上方延伸，滑动轴驱动构件 31 通过连接销 30、相互能自由摆动地连接在针摆驱动杆的上端部。

这个滑动轴驱动构件 31 朝横向延伸，其一端通过连接销 32 与连接构件 33 相连接，在这个连接构件 33 上固定地连接着上述滑动轴 7。

另外，滑动轴驱动构件 31 的上述针摆驱动杆 29 和连接销 30 结合部一侧的另一端部上，通过连接销 34 相互能自动摆动地连接着调节臂 35。

调节臂 35 在臂部 2 内、前端部通过调节轴 36 能自由摆动地支承着，通过改变这调节轴 36 的位置就能调节由滑动轴驱动构件 31 的摆动形成的滑动轴 7 的滑动量。

把上述的锯齿形锁缝缝纫机中的驱动轴作为下轴的铁摆机构，把与下轴 9 成一体地回转的蜗杆 10 的回转变换成蜗轮 11 的减速回转，又通与蜗轮 11 并排的、与中间轴 12 成一体的中间轴齿轮 13 相啮合的凸轮轴齿轮 14，把上述回转传递给凸轮轴 15。

而借助与这回转的凸轮轴 15 成一体地的针摆凸轮 18 的回转，设有与凸轮沟 20 相结合的结合销 23 的凸轮臂 25 则沿凸轮沟 20 的形状、与针摆驱动轴 26 成一体地进行摇摆运动。

由于针摆驱动臂 27 也与针摆驱动轴 26 成一体的，因而其也与针摆驱动轴 26 成一体地进行摇摆运动，这个摇摆运动通过连接销 28 变换成与针摆驱动杆 29 的上下运动相伴的合成的摇摆运动。

这个与针摆驱动杆 29 的上下运动相伴的合成的摇摆运动、通过连接销 30 又被传递给滑动轴驱动构件 31，使这滑动轴驱动构件 31 进行摆动，它是以与连接构件 33 相连接的连接销 32 为支点的；而且通过连接销 34 与滑动轴驱动构件 31 的另一端相连接的调节臂 35 进行以调节轴 36 为支点的摆动，由这摆动的调制，通过连接构件 33、使滑动轴 7 沿其轴向进行往复运动。

这样，使设置在滑动轴 7 上的针杆支承件 9 成一体地沿横向进行往复运动，如公知的那样，借助于从上轴起，通过连杆机构等所进行的针杆的上下方向往复运动，由两者的合成运动进行所要求的锯齿形锁缝。

如上所说，在锯齿形锁缝缝纫机中，由于在下轴 9 和凸轮轴 15 之间形成设有中间轴 12 的针摆机构，因而与以前的例如从作为驱动轴的上轴直接传递给凸轮的相比，能自由地设定凸轮轴 15 相对驱动轴的位置，即如实施例那样，能把凸轮轴 15 配置在立筒部 3 里。

这样，附带装置可以同时修正地确定针摆凸轮 18 的位置，由此能提高其生产性能。

即、如实施例那样，即使把提升布的螺旋管 42 安装在立筒部 3 上方的凸轮之 2 侧面上，也能把针摆凸轮 18 配置在其下方的立筒部 3 里。

又由于具有上述结构，因而与以前的锯齿形锁缝缝纫机 sh 比，能使针摆凸轮 18 的位置降低。

这样，由于把针摆凸轮 18 位于立筒部 3 里，又使针摆凸轮 18 的位置相对于缝纫机座 1 的面较低，因而就能得到抑制振动的效果。

还由于把包含凸轮支承件 16 在内的针摆凸轮 18 和凸轮臂 25 独立地装设在凸轮室 39 内，这凸轮室 39 是在立筒部 3 的侧面、用立筒部的内部空间和由隔开壁37切断后的周壁 38 围成的；用盖 40 把这凸轮室 39 的外部开口部密闭，因而能产生如下所述的效果。

(1) 由于把针摆凸轮 18 配置在与臂 2 的内部空间独立的凸轮室 39 内，因而不会发生从臂 2 内部传来的润滑油的飞散，这样，油就不会附着在针摆凸轮 18 的表面上，由此，在交换凸轮时就不会打滑，能安全地进行交

换作业。

（2）虽然在交换针摆凸轮 18 时要开关凸轮室 39 的盖 40，但由于在凸轮室里不会发生从臂 2 内部传来的油的飞散，因而能防止从盖 40 和垫片部 41 的漏油。

（3）由于针摆凸轮 18 上不会附着从臂 2 内部传来的飞散的油，因而不会发生从针摆凸轮 18 飞散出油，因此不必在凸轮室 39 里设置特别的排油结构，不用对盖 40 进行强制密封等处置，能使成本降低、使结构简化。

（4）由于形成了所谓的双重结构，即、凸轮室 39 由隔开壁37将其与臂 2（立筒部 3）内部切断，由盖 40 形成相对外部成密闭结构；而且、对于臂 2（立筒部 3）内部而言，由隔开壁37和盖 40 形成双重的，因而在交换针摆凸轮 18 时外部的布屑等异物就不会进入到臂 2 内部。

（5）由于立筒部 3 里设有凸轮室 39，因而在缝纫机机座 1 的正上方、开关立筒部 3 侧面的盖 40 就能容易地进行凸轮室 39 的维护保养作业。

特别是由于这样的结构，即、在从凸轮支承件 16 侧面开始的凸轮轴突出端部 15a 和定位销 17 及结合销 23 的长度关系中，把凸轮轴突出端部 15a 的长度取成最长，把定位销 17 的长度取成最短，把凸轮臂 25 的结合销 23 的长度设定成居中的长度，因而在凸轮交换时，在把针摆凸轮 18 装到凸轮支承件 16 上的同时，能容易地调和结合销 23 相对于凸轮沟 20 的位相（即相对于作为主轴的上轴的凸轮沟 20 的位相）。

即、就凸轮支承件 16 侧面开始的长度而言，从长的一方开始是按凸轮轴突出端部 15a、结合销 23、定位销 17 的顺序，因而能如上所述地、通过①把凸轮轴突出端部 15a 插入针摆凸轮 18 的轴孔 19 里，②将凸轮臂 25 的结合销 23、连带凸轮滚子 24 与针摆凸轮 18 的凸轮沟 20 相结合，③一边回转针摆凸轮 18、一边将定位销 17 插入到定位孔 21 里，在定位同时，使结合销 23 相对凸轮沟 20 的相位（相对上轴的凸轮沟 20 的相位）也合适一致。

如上所述的结构，在交换针摆凸轮 18 的作业时，就能在短时间里容易进行针摆凸轮 18 相对凸轮支承件 16 的装卸，即、具有用较短时间就能容易地进行相互调节的同时把针摆凸轮 18 安装到凸轮支承件 16 上的优点。

这样，在凸轮交换式锯齿形锁缝缝纫机中，用较短的停机时间就能完成针摆凸轮 18 的交换，能得到提高生产性能的效果。

虽然在上述实施例中，把与针摆凸轮 18 安装到凸轮支承件 16 上的顺序相关的一些长度，定为从凸轮支承件 16 侧面开始、从较长的一方起的顺序是凸轮轴突出端部 15a、结合销 23、定位销 17，但也可取为从较长的一方起是凸轮轴突出端部 15a、定位销 17、结合销 23 的顺序。

在这种场合下，要把定位销 17 和定位孔 21 的位置设计成结合销 23 以适合凸轮沟 20。

本发明也包括这种变更实施例。

这样，即使把从凸轮支承件 16 侧面开始的长度顺序定为从较长一方开始是凸轮轴突出端部 15a、定位销 17、结合销 23，也能与上述实施例同样地，在交换凸轮时，在把针摆凸轮 18 装到凸轮支承件 16 上的同时，能容易地使结合销 23 的相位（凸轮沟 20 的相对于作为主轴的上轴的相位）适合于凸轮沟 20。

这样，与上述实施例相同，在凸轮交换式锯齿形锁缝缝纫机中，用较短的停机时间就能完成针摆凸轮 18 的交换，能得到使生产性能提高的效果。

下面，参照图 6 来说明第 2 实施例。

在这第 2 实施例中，针摆凸轮 18 的定位机构与上述实施例中的在针摆凸轮 18 的侧面上形成定位孔 21，在凸轮支承件 16 的侧面上设置定位销 17 的结构相对应，如图 6 所示地、在针摆凸轮 18 的侧面上设置定位销 17，在凸轮支承面 16 的侧面上形成定位孔 21。

即使如上述第 2 实施例所示，在针摆凸轮 18 的侧面上设置嵌装在凸轮支承件 16 侧面的定位孔 21 里的定位销 17，但其定位销 17 和凸轮轴突出端部 15a 以及结合销 23 的长度关系仍和上述实施例同样地构成，因此当然能取得与上述实施例同样的效果。

本发明是包含这种第 2 实施例的。

在上述的实施例中，由齿轮机构把动力从中间轴传递给凸轮轴，但本发明并不局限于此，也可用同步皮带

传动装置把动力从中间轴向凸轮轴传递。

此外，从凸轮臂到滑动轴的动力传递方式等也是任意的，当然其他具体的细节结构等也完全可做适当的变更。

如上所说，本发明的锯齿形锁缝缝纫机，由于把从凸轮支承件的侧面开始的凸轮轴突出端部和定位销及结合销的长度关系特别地设定，即把凸轮轴突出端部取为最长，把定位销或结合销中的任何一方取为最短，因而在交换针摆凸轮而引起的安装时，能先把最长的凸轮轴突出端部插入到针摆凸轮中心部的轴孔里之后，接着把定位销或结合销中的长的一方插入到针摆凸轮或凸轮支承件的定位孔或凸轮沟里后，最后把最短的定位销或结合销插入到针摆凸轮或凸轮支承件的定位孔或凸轮沟里；能在进行针摆凸轮安装的同时，进行相位的调节。

这样，在进行凸轮交换作业时，能在进行相位调节的同时、用较短的时间、容易地把针摆凸轮安装到凸轮支承件上。

说　明　书　附　图

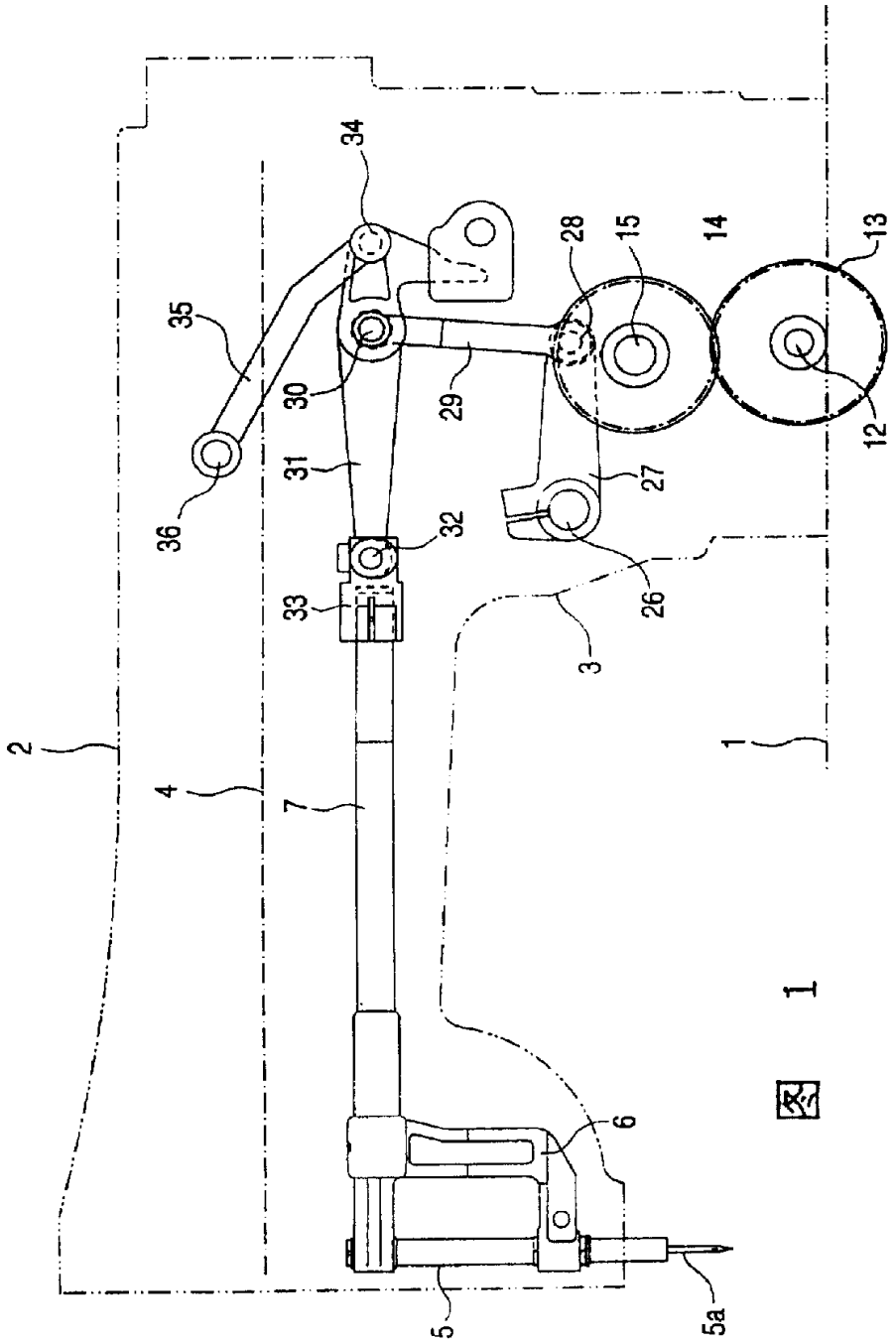


图 1

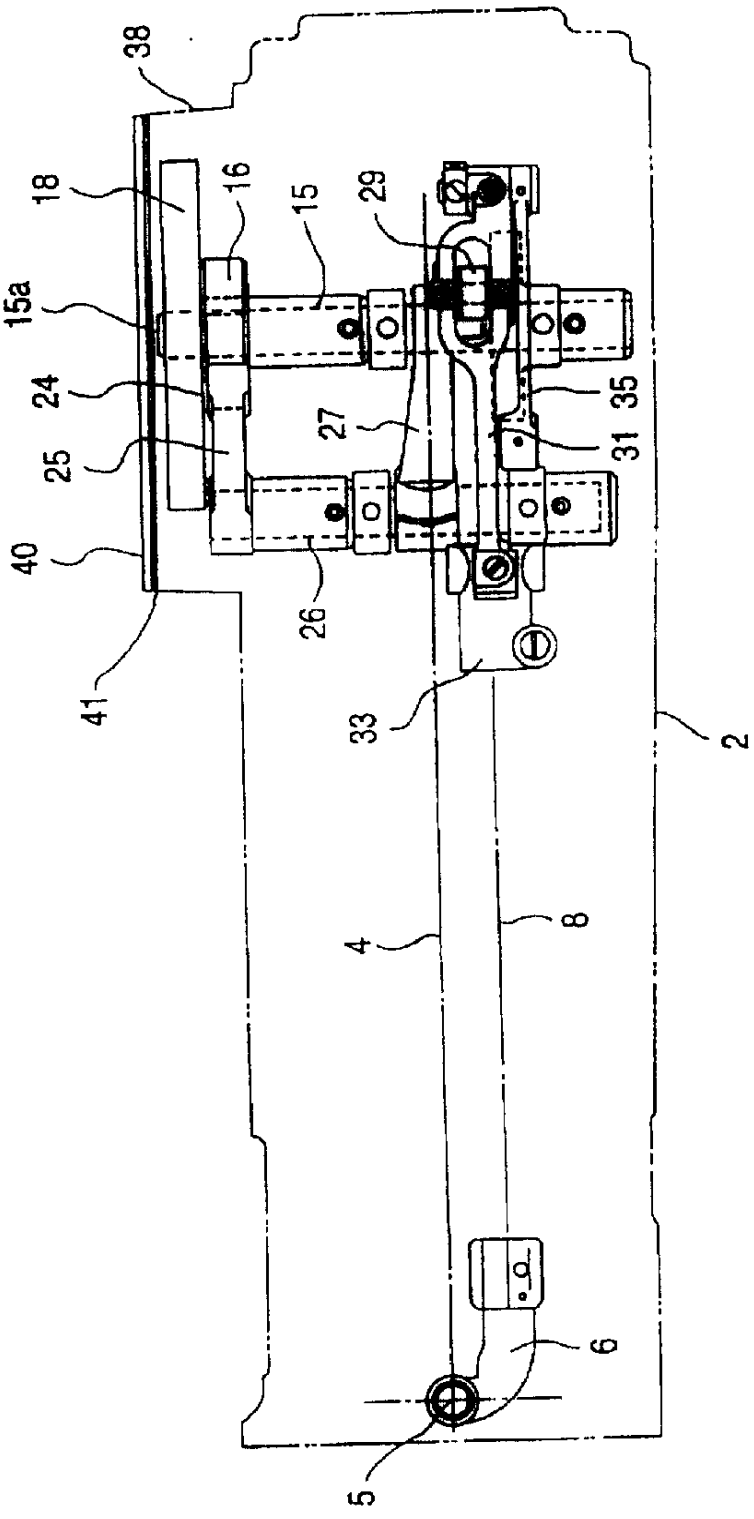


Fig. 2

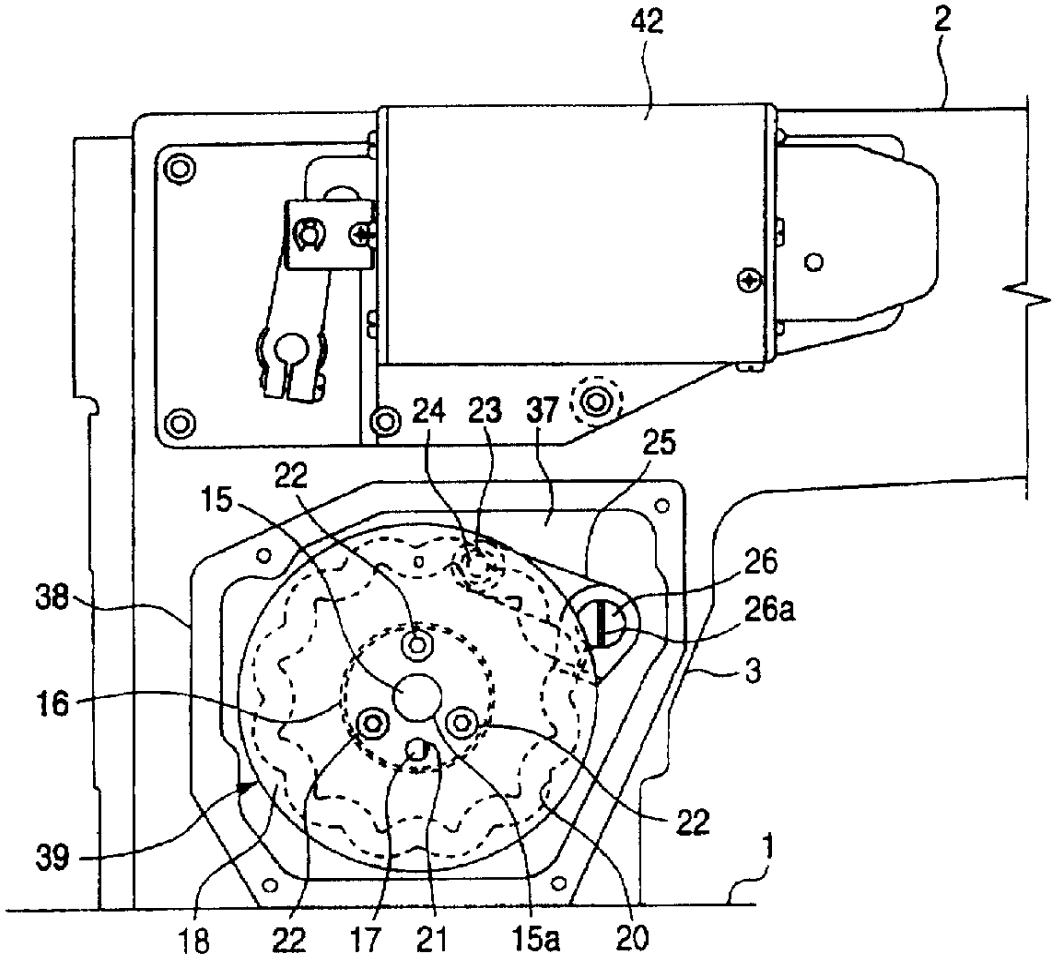


图 3

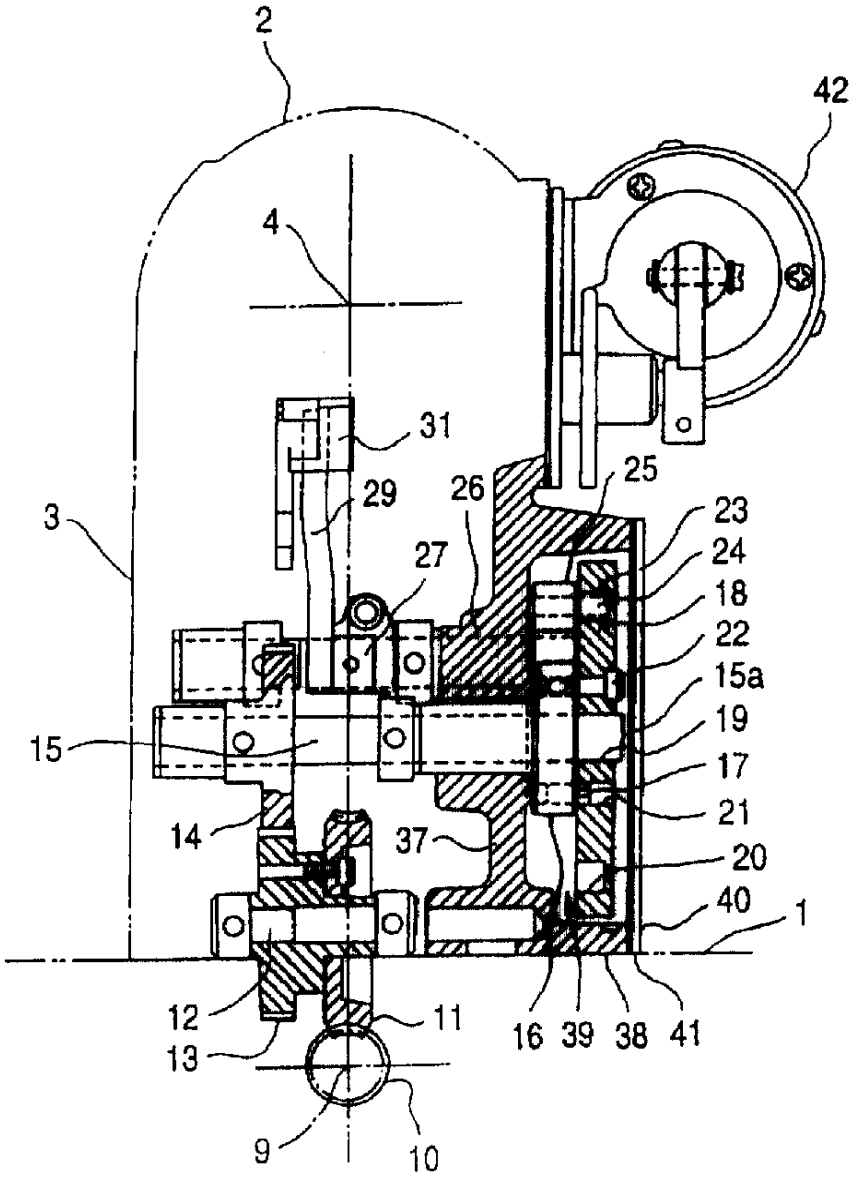

2
42
4
31
29
26
25
3
23
24
27
18
22
15a
15
19
17
21
14
37
20
40
1
12
11
16
39
38
41
13
9
10

图 4

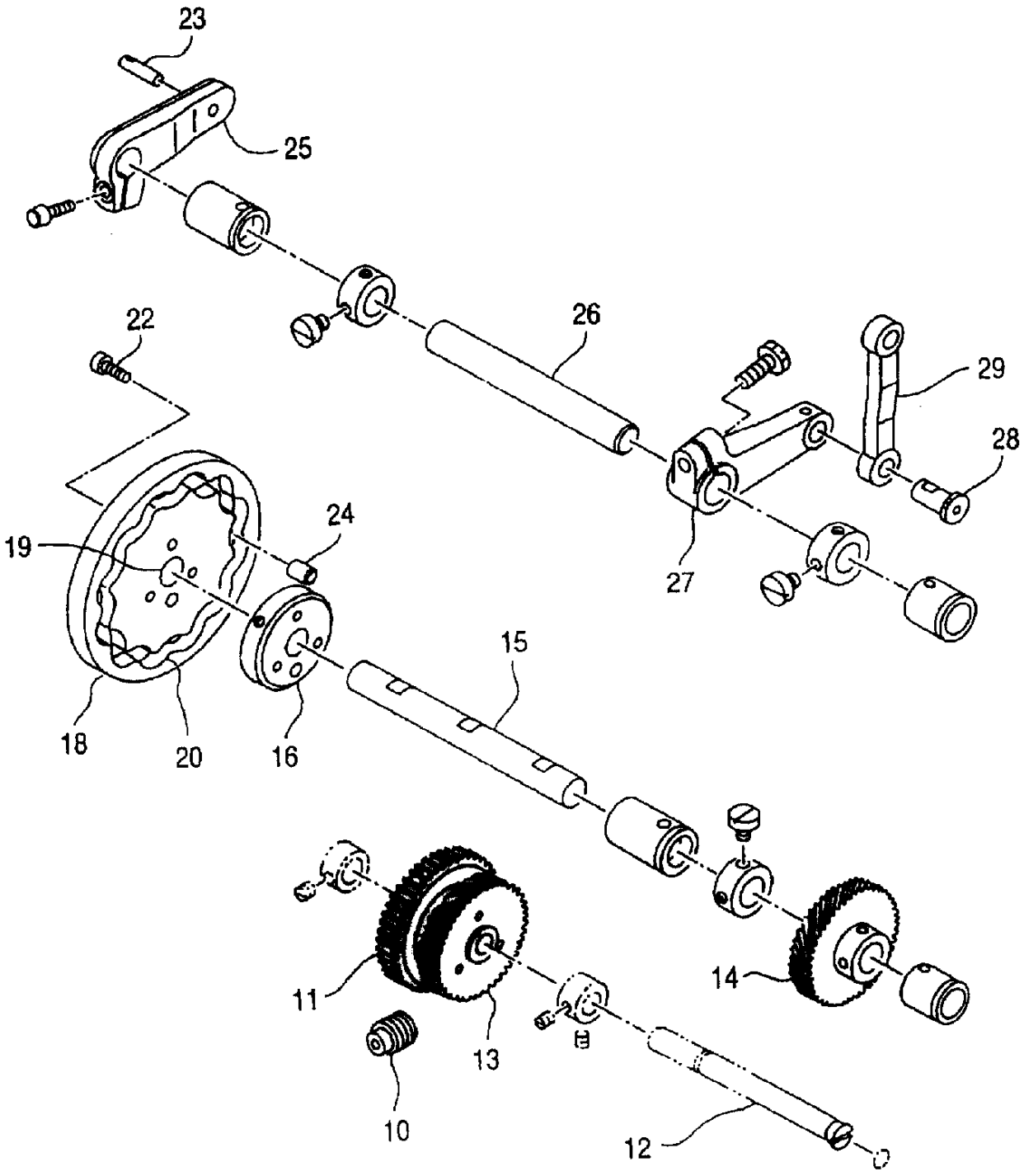


图 5

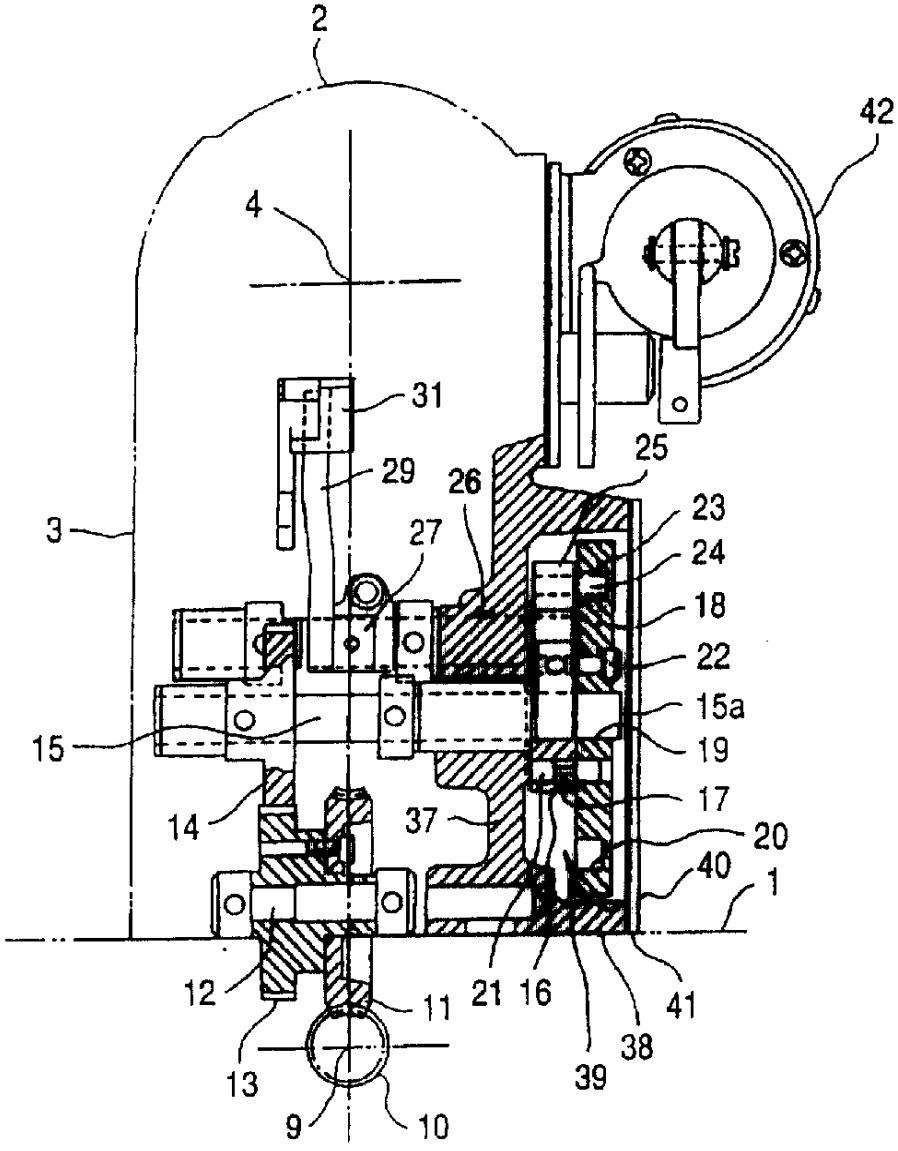

2
42
4
31
29
25
26
23
3
27
24
18
22
15a
15
19
17
14
37
20
40
1
12
11
21
16
41
38
13
39
9
10

图 6

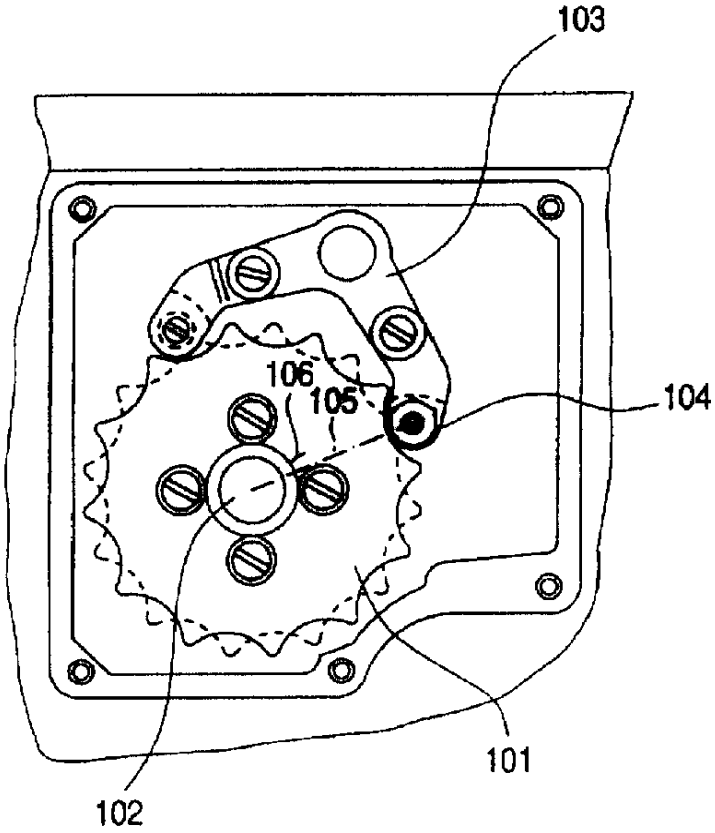


图 7