

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
D05B 57/30

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00108241.8

[45] 授权公告日 2002 年 12 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1096518C

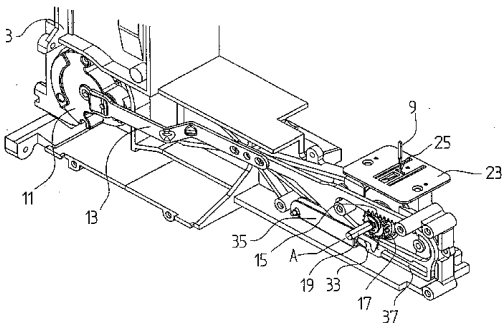
[22] 申请日 2000.4.30 [21] 申请号 00108241.8
[30] 优先权
[32] 1999.5.7 [33] CH [31] 0859/99
[32] 1999.12.10 [33] CH [31] 2272/99
[73] 专利权人 弗里茨·格高夫股份公司伯尔尼纳 - 缝纫机厂
地址 瑞士斯特克博恩
[72] 发明人 C·安德雷格 A·斯图基
[56] 参考文献
US2325467 1940.5.24 D05B
US3954070 1976.5.4 D05B57/14
US5396853 1995.5.14 D05B97/02
审查员 冉德荣

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 赵 辛

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称 缝纫机摆梭的传动装置
[57] 摘要

为了提高摆梭(21)在抓住线圈时的转速,用来驱动摆梭(21)的小齿轮(17)偏心地设置在摆梭(21)的传动轴(19)上的。与此相应地设计的导向装置使齿条(15)随时同小齿轮(17)的齿(27)保持可靠啮合。



ISSN 1008-4274

1. 缝纫机(1)的摆梭(21)所用的传动装置包括一个设置在摆梭(21)的传动轴(19)上的小齿轮(17)和一个由摆动的曲柄传动装置(13)来回引导的带齿的从动传动机构, 它的齿(27)同小齿轮(17)保持啮合, 其特征在于: 小齿轮(17)是偏心地设置在摆梭(21)的传动轴(19)上。

2. 根据权利要求1的传动装置, 其特征在于: 在曲柄传动装置(13)和小齿轮(17)之间设有一齿条(15)或一齿形皮带(61)作为传动机构。

3. 根据权利要求2的传动装置, 其特征在于: 齿条(15)上设有一导向面(43), 它是设计成使齿条(15)同小齿轮(17)保持啮合。

4. 根据权利要求3的传动装置, 其特征在于: 导向面(43)是设计在一个在齿条(15)下面的设置的、在连杆(13)端部上的一侧敞开或; 闭合的槽形开孔(31)内。

5. 根据权利要求3或4的传动装置, 其特征在于: 导向面(43)是滑动地靠放在一个与小齿轮(17)同轴地设置在传动轴(19)上的导向盘(45)上。

6. 根据权利要求5的传动装置, 其特征在于: 导向盘(45)是设计成作为小齿轮(17)的轴向延伸的前端, 或作为单独的部件装在传动轴(19)上。

7. 根据权利要求1或2的传动装置, 其特征在于: 在连杆(13)的导向边(37)上固定一个由弹簧加载的滑块(33), 它可在纵向移动。

8. 根据权利要求7的传动装置, 其特征在于: 导向边(37)大致平行于齿条(15)的齿延伸, 并且是连杆(13)的一部分。

9. 根据权利要求7或8的传动装置, 其特征在于: 滑块(33)可由一弹簧加载的杠杆(35)向下压在导向边(37)上。

10. 根据权利要求1的传动装置, 其特征在于: 使用一齿形皮带(61)作为传动机构, 它一方面包绕着小齿轮(17), 另一方面包绕着一皮带架或齿轮(63), 该皮带架或齿轮(63)可通过曲柄传动装置(13)来进行摆动地传动。

11. 根据权利要求 10 的传动装置, 其特征在于: 齿形皮带 (61) 以一弹簧加载的张紧杆 (65) 和一个固定在它上面的张紧轮 (67) 来保持张紧。

12. 根据权利要求 10 或 11 的传动装置, 其特征在于: 驱动齿轮
5 (63) 偏心地设置在轴 (77) 上。

缝纫机摆梭的传动装置

本发明的主题是根据权利要求 1 前序部分所述的用于缝纫机中的一种摆梭传动装置。

从现有技术中可知有摆梭传动装置的各种不同的实施方案。其任务是使摆梭处于振荡的旋转运动中，以使用摆梭尖端来抓住面线线圈，并对梭壳进行引导。在大多情况下摆梭是采用一个曲柄来驱动的，曲柄由一旋转的或摆动的驱动元件所带动，并通过一齿条来驱动一个位于摆梭传动轴上的齿轮。

在瑞士专利文献 241880 中，齿条在纵向引导上是以与齿轮或切线方向来实行的，并由一固定在曲柄上的连杆来驱动的。在英国专利文献 1,035,881 中，齿条的齿是直接设置在连杆的延长部分上，而后者由一摆动拉杆来使之实行摆动运动。这两种传动装置既能用于水平摆动的摆梭，也能用于垂直摆动的摆梭。

前面所述的两种传动装置具有一缺点，即在通过摆梭尖端来接受线圈的时刻，摆梭所能达到的转速较低，但摆梭的转速用已知的传动装置也不能任意改变，因为双连锁针迹缝纫机的针杆与摆梭的驱动运动必须是同步运行的。只要缝纫针移动到中间也就是零位，就不会向侧面偏移而形成锯齿形锁缝，而摆梭的运动与缝纫针的位置完全一致。面线线圈能被可靠地抓住并均匀地予以引导。在缝制锯齿形锁缝时，针眼与摆梭尖端之间的相位就改变了，在通过摆梭来接受线圈的时刻，它与缝纫针瞬时的侧面位置，也就是从中间位置向侧面偏移的位置有关，当摆梭尖端为了抓住由缝纫针所提供的面线线圈而移经缝纫针时，缝纫针已向上运行。缝纫针在锯齿形锁缝时的这种侧面偏移必然要改变针眼与摆梭尖端之间的距离。如果此距离小于或大于额定距离，便会发生跳针，因为线圈的形状和尺寸随着偏移而同样地改变，并在最不利的情况下，摆梭尖端将无法抓住线圈。可能达到的最大锯齿宽度也就是缝纫针的偏移将受针眼与摆梭之间的相位偏差程度的影响而使上限受到限制。此相位偏差的作用在 Renters 氏所撰写的“缝纫机专家”一书 1957 年版本的第三册中有所论述和说明，因此有关在锯齿形锁缝时接受线圈的关系的进一步说明在这里就予以

省略了。总之很明显，通过很小的或者在理想情况下像在缝制一道直缝时一样，几乎不存在接受线圈关系上的偏差时，才能达到较大的锯齿宽度。

上述的实施情况说明了缝纫针与摆梭之间的相对运动的速度对针迹的可靠性和可能达到的锯齿形锁缝的最大针迹宽度具有强烈的影响。不仅是针杆和针的移动，而且是摆梭的摆动将取决于曲柄驱动的运动特性（加速/减速）而产生不均匀的运动。为了在通过摆梭尖端来接受纱线线圈区域内改善这种运动关系或消除在针眼与摆梭尖端之间的相位偏差起见，要么必须减慢缝纫针的运动，要么必须提高摆梭的运动速度。

因此本发明的任务在于这样来改进前面所述的这种传动装置，使能获得一较大的针迹可靠度和/或在锯齿形锁缝时能达到较大的针迹宽度。

此任务是通过具有权利要求 1 的特征的摆梭传动装置来解决的。

这是通过在摆梭传动轴上偏心设置的驱动齿轮来明显提高摆梭尖端在抓取由缝纫针所提供的面线线圈时的速度而取得成功的。齿轮相对于摆梭尖端的最大偏心度的角度位置是这样来选择的，即摆梭尖端在抓取线圈范围或时点内以最大的速度移经缝纫针。在摆梭传动轴上偏心设置的小齿轮可以用较低的成本来制造。为了在齿轮上引导齿条，可设置一与偏心齿轮同轴的定向垫盘，它通过一紧靠在其上的引导机构来防止齿条从齿轮上抬起。在本发明的另一种结构，最好是设置在连杆一端上的齿条通过弹簧力来保持与齿条的齿相啮合。

在本发明的另一有利结构中，通过将齿条的齿布置在一曲线上可以使摆梭尖端在抓取线圈时的速度曲线进一步最佳化。对于噪音问题使用一齿形皮带作为传动机构，证明是有利的。

下面根据所图示的实施例对本发明进行详细说明。其中：

图 1 - 一自由臂缝纫机的侧视图，具有以纵向剖面来表示的自由臂（齿条的后部极限位置），

图 2 - 自由臂的透视图（外壳除去后），齿条位于前面极限位置，

图 3 - 另一种摆梭传动装置的透视图，有一开启的曲柄和在一偏心设置的圆盘上具有齿条的导向装置；

图 4 - 在刺入时具有三个针位的摆梭的示意侧视图，

图 5-自由臂缝纫机另一种结构的侧视图, 具有以纵向剖面表示的自由臂。

在图 1 中表示一缝纫机 1 的示意侧视图, 其中可看到一机壳 3, 在自由臂 5 下面和在机头 7 上面装有图中未表示的压脚和针杆的支架。为了更一目了然起见, 只表示出缝纫针 9 而未表示出针杆, 以便能看清其大概的位置。在侧向剖面的自由臂 5 内, 在左侧可看到一曲柄传动装置 11 和一其上铰接的连杆 13 和在其前端上的一个齿条 15, 齿条 15 同一偏心地设置在摆梭 21 的传动轴 19 上的齿轮或小齿轮 17 相啮合。在摆梭 21 上面可看到针板 23, 缝纫针 9 可从针板上的针眼 25 中穿过。曲柄传动装置 11 通过一未表示的电动机来使之旋转。曲柄传动装置是设计成与未表示的针杆和固定在其上的缝纫针 9 的传动同步运行的。在图 1 中连杆 13 与在其上所装的齿条 15 处于后面的位置, 缝纫针 9 尚未与缝纫物相啮合(缝纫物未表示)。在图 2 中缝纫针 9 已穿过针眼 25 而进入针板 23, 并且齿条 15 已达到其前端的极限和折回位置。在前端极限位置上, 小齿轮 17 上的具有离传动轴 19 的轴线 A 的距离最小的那些齿同齿条 15 的齿相啮合。这意味着在此区域内曲柄传动装置 11 也就是主传动系统之间的变速比为最大, 从而可达到最高的转速。当小齿轮 17 的齿与轴线 A 的距离增大时, 变速比就减小, 而如果齿条 15 同具有离轴线 A 距离最大的齿相啮合时, 变速比便达到最小。此位置在曲柄 13 一离开后面的死点和折回位置之后便能到达。

在按照图 1 和 2 的第一实施例中, 齿条 15 的齿 27 位于连杆 13 末端的环状凹槽 29 之内。在连杆末端位于齿 27 对面的区域内具有一基本上与齿根平行的槽形开孔 31, 其中装有一设计成可在纵向移动的滑块 33, 并由一压板 35 压在槽形开孔 31 下部界限面 37 上。压板 35 最好抓住两个平行设置的股柱, 各以侧面位于槽形开孔 31 上, 并在侧面将它遮盖住。压板 35 以一端铰接在一摆动轴 39 上, 并由一弹簧 41 以时针方向压在滑块 33 上。弹簧 41 的力是这样限定的, 即以足够在任何时刻能可靠地使齿条 15 的齿 27 同小齿轮 17 的齿相啮合为度。

在按照图 3 中的本发明第二实施例的结构中, 齿条 15 在小齿轮 17 上的引导是通过在设计成叉子状的连杆 13 的端部 14 上的导向边 43 来实现的。作为边缘 43 的反向引导是在小齿轮 17 的前侧构成一与

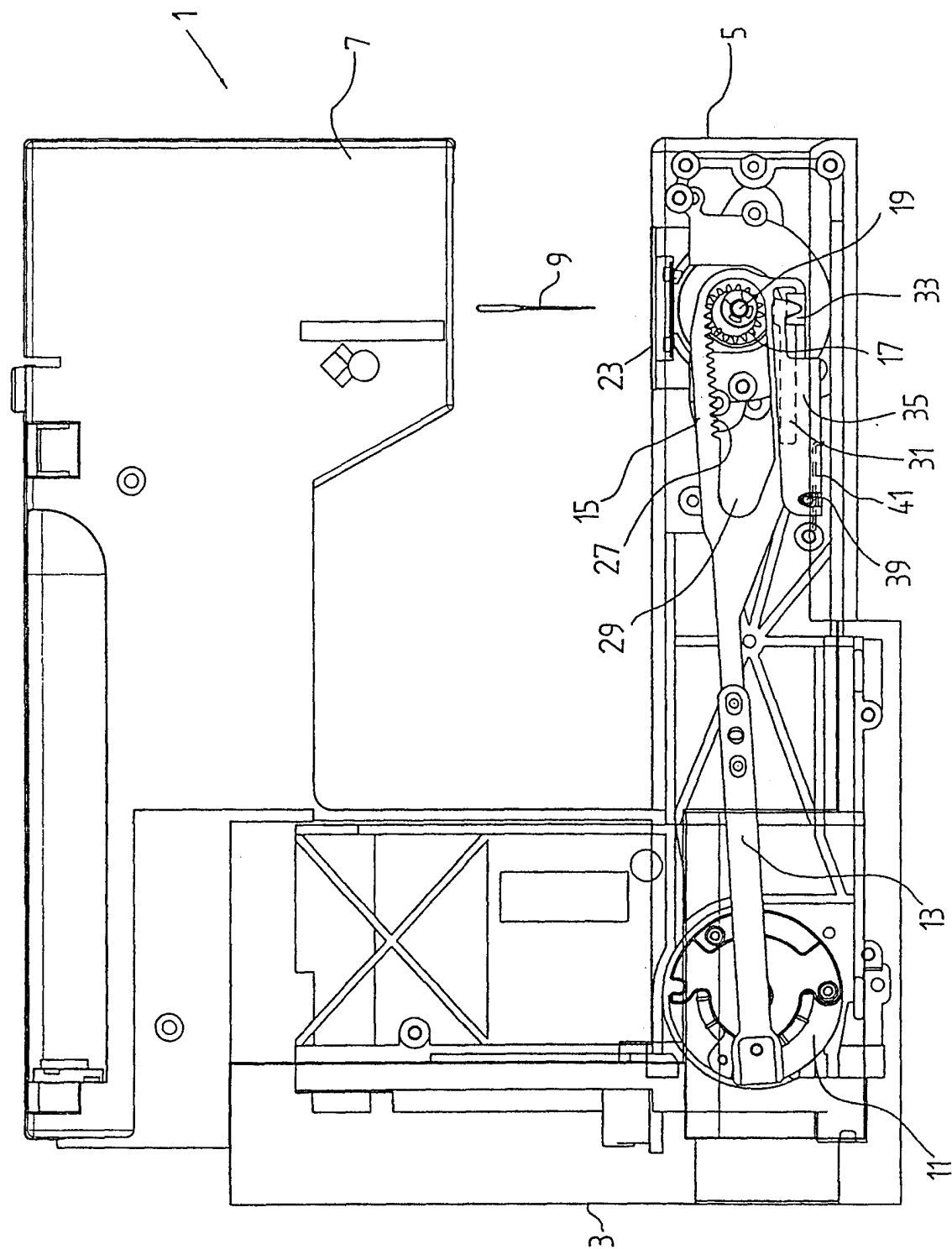
它同心地圆盘 45, 并以其圆周 47 作为导向面来起作用的。圆盘 45 最好是制成小齿轮 17 的一部分, 并以相同的偏心度装在摆梭传动齿轮 22 的传动轴 19 上。这样能保证同齿条 15 啮合的齿面与在连杆 13 的端部 14 上具有导向面 43 的圆盘 45 上的圆周 47 之间的接触线的距离始终保持恒定。连杆 13 借齿条 15 和导向面 43 的侧面导向能通过
5 在图 3 中未表示的位于传动轴 19 上的圆盘来实现, 它能防止连杆 13 的端部 14 在轴线 A 方向上的侧向运动。这种圆盘仅在连杆 13 的叉子状端部 14 的下部股柱上滑动, 因为它的位置偏离了含有齿条 15 的曲柄端的一侧。

10 连杆 13 和齿条 15 最好作为精密冲压件来制造, 以便非常精密地和节省成本地来生产。

在按图 5 的本发明实施例中, 在齿条的位置上由一根齿形皮带 61 来取代, 它一方面包绕着偏心地设置的小齿轮 17, 另一方面还包绕着在轴 75 上能旋转的由连杆 13 可摆动地驱动的一个从动齿轮 63。一个
15 由弹簧 69 加载的皮带张紧杆 65 以一张紧轮 67 来补偿由小齿轮 17 的偏心度所引起的齿形皮带包绕长度的变化。包绕长度的变化是很小的, 因为小齿轮 17 的偏心度也是非常小的。

作为一种取代或附加, 齿轮 63 也能偏心地安装在轴 77 上。如果不用小齿轮 17 和齿轮 63 的话, 也可采用扇形的皮带架, 因为反正皮
20 带 61 只实行一极为有限的摆动行程。

在图 4 中示意表示了缝纫针 9 在相对于摆梭 21 或摆梭尖端 53 的三个可能的刺入位置上的情况。在位置 a 上, 缝纫针 9 和摆梭 21 的位置一望而知是在“右侧”刺入。位置 b 表示摆梭 21 和缝纫针 9 是在中间刺入, 如同用于直的线缝时那样。而在位置 c 上, 缝纫针 9 和
25 摆梭 21 是处于“左侧”刺入位置。此图表明: 在针眼 51 与摆梭尖端 53 之间的距离 B 是取决于缝纫针 9 的侧向位置而有不同的大小(不同的相位)。通过提高摆梭 21 和从而设置在其上的摆梭尖端 53 的转速便能使摆梭尖端能较快地抓住线圈, 并从而能在缝纫针 9 的最大可能的侧向位置时提高针迹的可靠性。



一
[X]

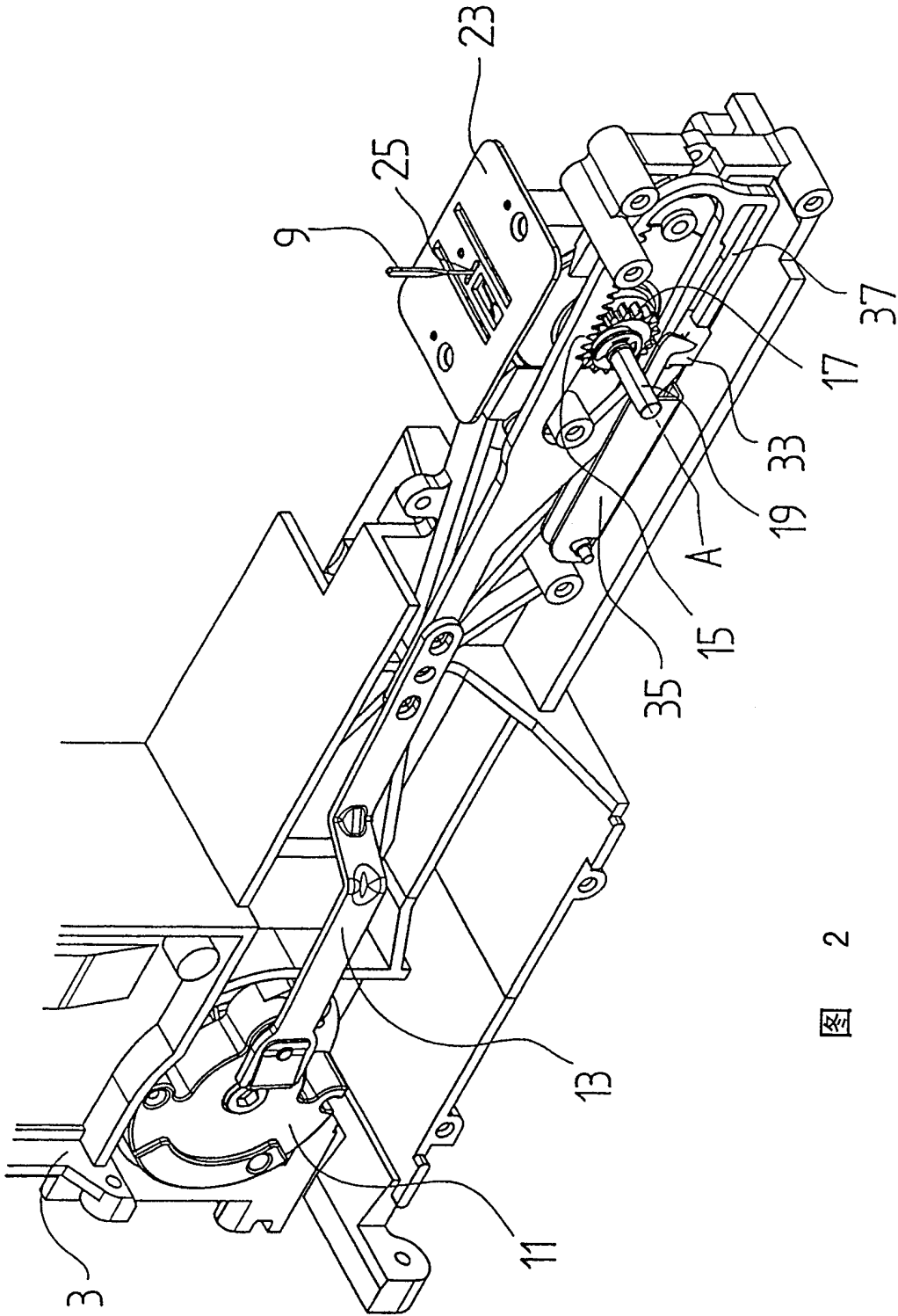


图 2

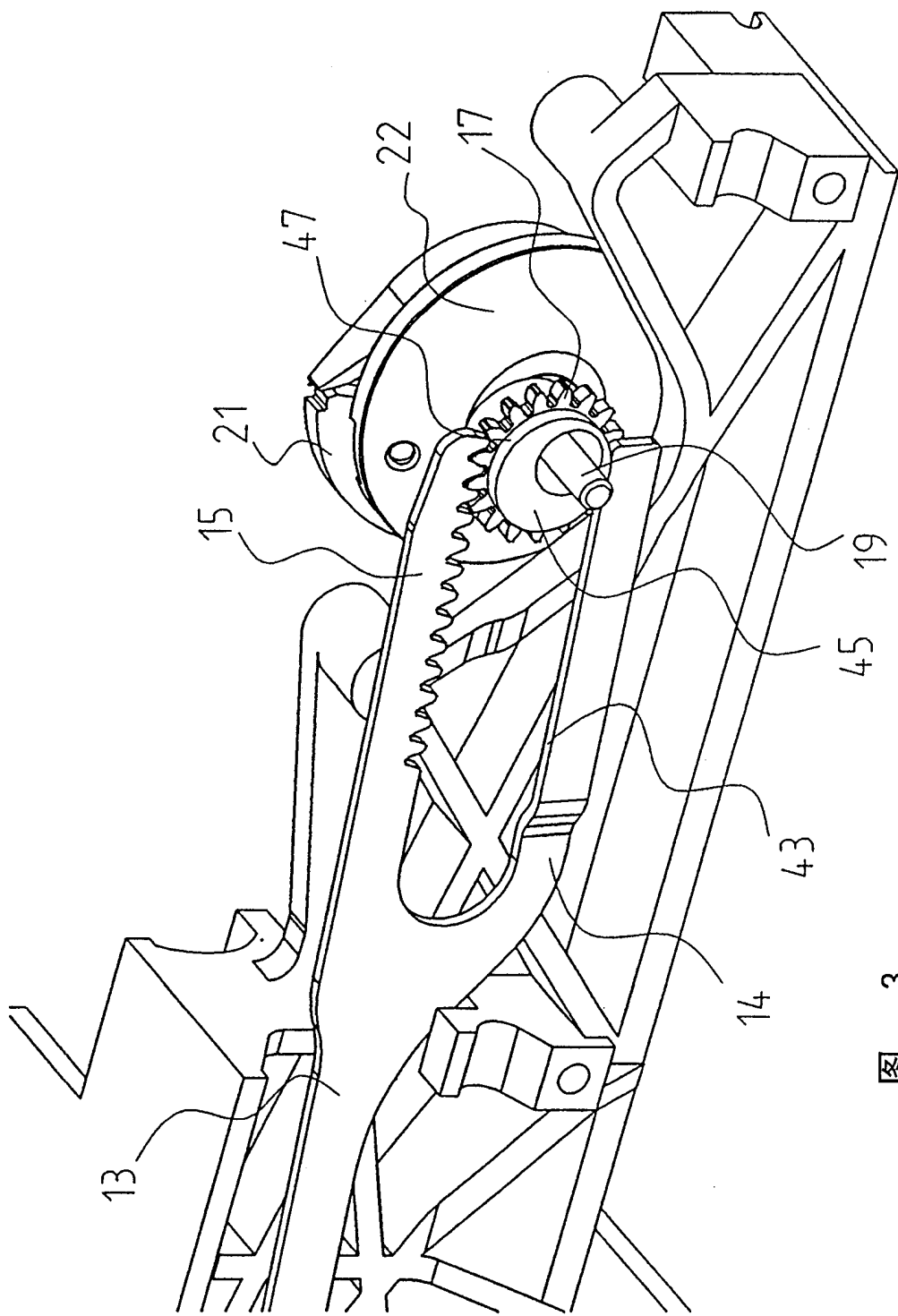


图 3

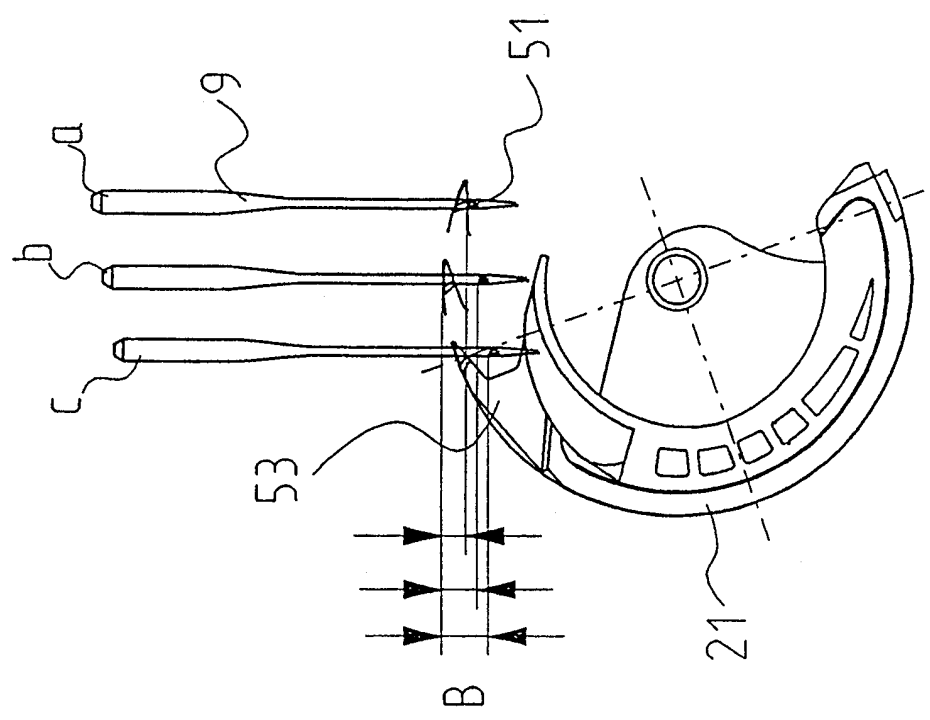
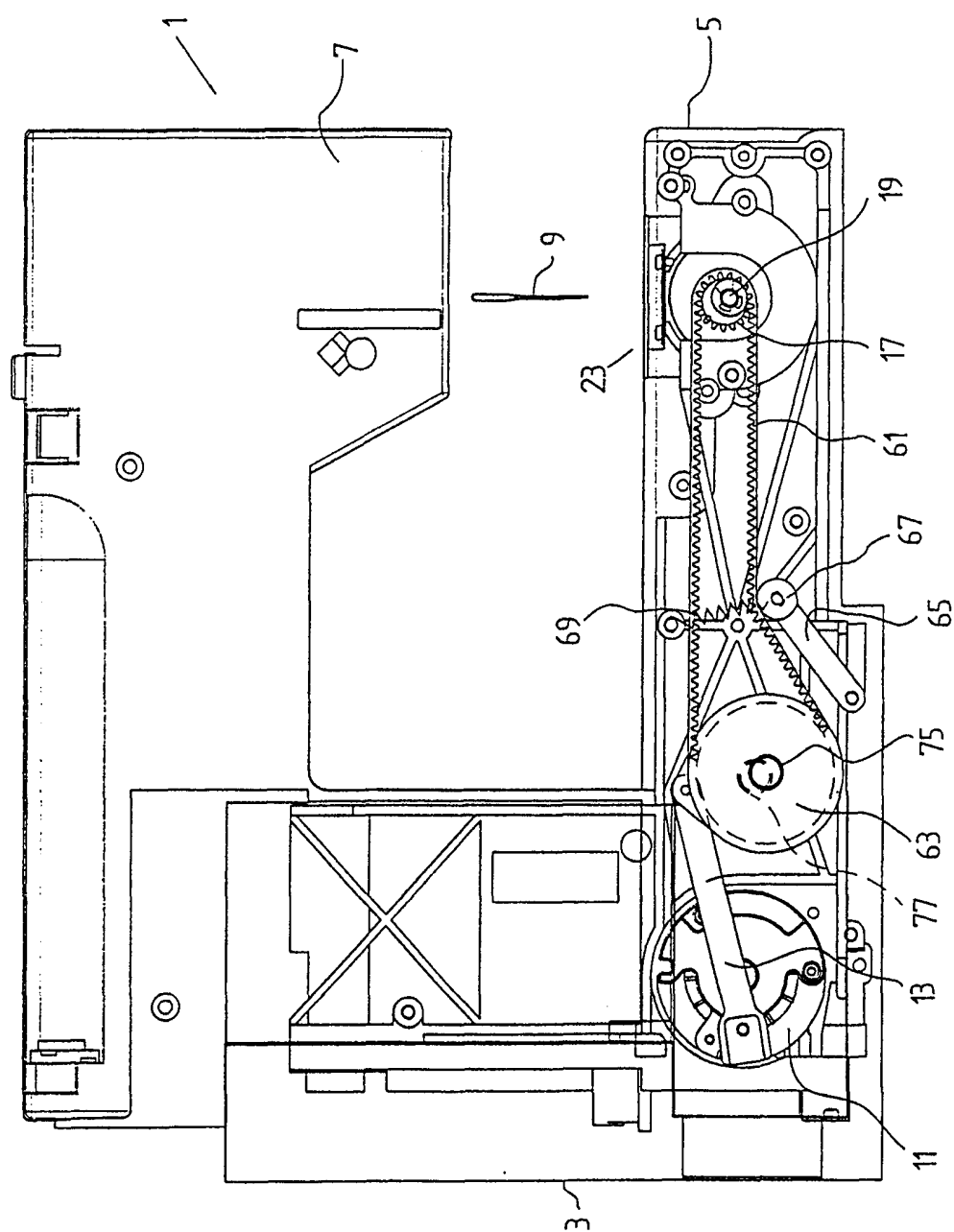


图 4



5