(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101413189 B
(45)授权公告日 2012.12.12

(21)申请号 200810169716.9

(22)申请日 2008.10.20

(30)优先权数据
102007050245.3 2007.10.20 DE

(73)专利权人 杜尔克普-阿德勒股份公司
地址 德国比勒弗尔德

(72)发明人 A·里弗尔

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所 11247
代理人 吴鹏 马江立

(51)Int.Cl.
D05B 57/26(2006.01)
D05B 57/30(2006.01)

(56)对比文件
US 4669401 ,1987.06.02, 全文.
DE 10025852 A1,2001.11.29, 说明书第28段及附图1-4.
US 4572091 ,1986.02.25, 全文.
JP 特开2002-143588 A,2002.05.21, 全文.
CN 1326027 A,2001.12.12, 全文.
CN 1692194 A,2005.11.02, 说明书第2页倒数第2行-第3页第25行,第4页第1-20行、第5页第1-5行及附图1-5.

审查员 赵晓东

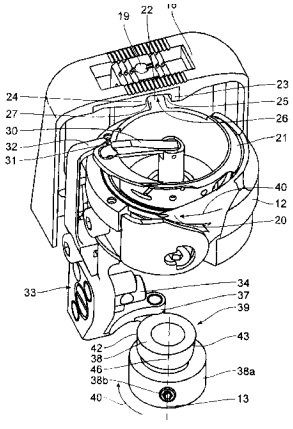
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 10 页

(54)发明名称

缝纫机及其钩件系统

(57)摘要

本发明涉及一种用于缝纫机的钩件系统,其包括设置有梭壳(21)的钩件(12),该梭壳包括升降凸轮(31)和止挡肋(22)。另外,设有梭壳升降器(33),其包括可倚靠升降凸轮(31)放置的升降杆(32)。此外,梭壳升降器(33)包括传感器(37),该传感器(37)与一控制曲部(39)接触,所述控制曲部能以不转动的方式连接到钩件(12)。控制曲部(39,54)具有最大部位(42)、最小部位(43)及位于所述最大部位和最小部位之间并且与钩件(12)的轴线(13)间的距离基本不变的过渡区域(46)。这防止了止挡肋(22)撞击位置固定的仿形部(23),从而防止产生噪声。



CN 101413189 B

1. 缝纫机，包括：

- 臂 (1)，

- 基板 (3)，

- 支承在臂 (1) 中以用于引导针线 (8) 的针 (6)，该针 (6) 能被驱动而上下运动，

- 钩件 (12)，该钩件

-- 能通过竖直钩件驱动轴 (14,14') 被驱动成绕一轴线 (13) 沿转动方向 (40) 转动，并且

-- 包括面向钩件驱动轴 (14,14') 的底侧 (55)，

- 安装在钩件 (12) 中以便能相对于钩件自由转动的梭壳 (21)，

- 梭壳升降器 (33,33')，它包括

-- 升降杆 (32,32') 和通过弹簧 (36,36') 加载的传感器 (37,56)，

以及

- 控制曲部 (39,54)，

-- 该控制曲部 (39,54) 能被驱动成以钩件 (12) 的转动速度围绕钩件驱动轴 (14,14') 的轴线 (13) 转动，

-- 该控制曲部 (39,54) 形成在控制盘 (38,53) 的外周上，以及

-- 传感器 (37,56) 能倚靠该控制曲部放置，

其特征在于，

该梭壳 (21) 包括与升降杆 (32,32') 配合的升降凸轮 (31)，

该梭壳 (21) 包括止挡肋 (22)，该止挡肋与一相对于基板 (3) 位置固定的仿形部 (23) 配合，以防止梭壳 (21) 沿转动方向 (40) 转动，

所述控制曲部 (39,54) 的形状使得，在位置固定的仿形部 (23) 正前方的距离 b 处，止挡肋 (22) 在转动方向 (40) 上的速度显著减小，其中，0.05mm ≤ b ≤ 0.15mm，

为此所述控制曲部 (39,54) 具有最大部位 (42,42')、最小部位 (43,43') 及位于所述最大部位和最小部位之间的过渡区域 (46,46')，该过渡区域与该轴线 (13) 间的距离基本恒定，其中该过渡区域 (46) 在所述止挡肋 (22) 仍然与所述位置固定的仿形部 (23) 相距距离 b 时开始。

2. 根据权利要求 1 所述的缝纫机，其特征在于，所述距离 b 适当地为 b ≈ 0.1mm。

3. 根据权利要求 1 所述的缝纫机，其特征在于，所述控制曲部 (39,54) 以不转动的方式连接到钩件 (12)。

4. 根据权利要求 3 所述的缝纫机，其特征在于，所述控制曲部 (39) 安装到钩件驱动轴 (14)。

5. 根据权利要求 3 所述的缝纫机，其特征在于，所述控制曲部 (54) 安装到钩件 (12) 的底侧 (55)。

6. 用于缝纫机的钩件系统，该钩件系统包括：

- 钩件 (12)，该钩件

-- 能通过钩件驱动轴 (14,14') 被驱动成绕一轴线 (13) 沿转动方向 (40) 转动，并且

-- 包括面向钩件驱动轴 (14,14') 的底侧 (55)，

- 安装在钩件 (12) 中以便能相对于钩件自由转动的梭壳 (21)，

- 梭壳升降器 (33,33')，它包括

-- 升降杆 (32,32') 和通过弹簧 (36,36') 加载的传感器 (37,56)，

以及

- 控制曲部 (39,54)，

-- 该控制曲部 (39,54) 能被驱动成以钩件 (12) 的转动速度围绕钩件驱动轴 (14,14') 的轴线 (13) 转动，

-- 该控制曲部 (39,54) 形成在控制盘 (38,53) 的外周上，以及

-- 传感器 (37,56) 能倚靠该控制曲部放置，

其特征在于，

该梭壳 (21) 包括与升降杆 (32,32') 配合的升降凸轮 (31)，

该梭壳 (21) 包括止挡肋 (22)，该止挡肋与一相对于基板 (3) 位置固定的仿形部 (23) 配合，以防止梭壳 (21) 沿转动方向 (40) 转动，

所述控制曲部 (39,54) 能以不转动的方式连接到钩件 (12)，

所述控制曲部 (39,54) 的形状使得，在位置固定的仿形部 (23) 正前方的距离 b 处，止挡肋 (22) 在转动方向 (40) 上的速度显著减小，其中，0.05mm ≤ b ≤ 0.15mm，

为此所述控制曲部 (39,54) 具有最大部位 (42,42')、最小部位 (43,43') 及位于所述最大部位和最小部位之间的过渡区域 (46,46')，该过渡区域与所述轴线 (13) 间的距离基本不变，其中该过渡区域 (46) 在所述止挡肋 (22) 仍然与所述位置固定的仿形部 (23) 相距距离 b 时开始。

7. 根据权利要求 6 所述的钩件系统，其特征在于，所述控制曲部 (39) 安装到钩件驱动轴 (14)。

8. 根据权利要求 6 所述的钩件系统，其特征在于，所述控制曲部 (54) 安装到钩件 (12) 的底侧 (55)。

缝纫机及其钩件系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种缝纫机，包括：

[0002] - 臂

[0003] - 基板

[0004] - 支承在臂中以用于引导针线的针，该针能被驱动而上下运动

[0005] - 钩件，该钩件

[0006] -- 能通过竖直钩件驱动轴被驱动成绕一轴线沿转动方向转动，并且

[0007] -- 包括面向钩件驱动轴的底侧，

[0008] - 安装在钩件中以便能相对于钩件自由转动的梭壳（梭匣），该梭壳

[0009] -- 设有升降凸轮，并且

[0010] --包括止挡肋，该止挡肋与一相对于基板位置固定的仿形部（凸轮状部）配合，以防止梭壳沿转动方向转动，

[0011] - 梭壳升降器，它包括

[0012] -- 可倚靠升降凸轮放置的升降杆，和

[0013] -- 通过弹簧加载的传感器，

[0014] 以及

[0015] - 控制曲部，传感器可倚靠该控制曲部放置，该控制曲部能被驱动而围绕一轴线转动。

[0016] 本发明还涉及一种用于缝纫机的钩件系统，该钩件系统包括：

[0017] - 钩件，其

[0018] -- 能通过一钩件驱动轴被驱动成绕一轴线沿转动方向转动，并

[0019] -- 包括面向钩件驱动轴的底侧，

[0020] - 安装在钩件中以便能相对于钩件自由转动的梭壳，该梭壳包括

[0021] -- 升降凸轮，和

[0022] -- 止挡肋，

[0023] - 梭壳升降器，它包括

[0024] -- 可倚靠升降凸轮放置的升降杆，和

[0025] -- 通过弹簧加载的传感器，

[0026] 以及

[0027] - 控制曲部，传感器可倚靠该控制曲部放置，该控制曲部能被驱动而围绕一轴线转动。

背景技术

[0028] 在从EP1576224B1（对应于US专利6,923,130B2）已知的一般类型的缝纫机中，控制曲部以非转动的方式连接到传动轴，并被传动轴以等于钩件的转动速度的一半的转动速度直接驱动。控制曲部形成在一轴向凸轮盘上，用作传感器可压靠在其上的前端凸轮面。

[0029] 在该实施例中，与所有其它的常规驱动器一样，由梭壳的止挡肋对位置固定的凸轮部的冲击造成的噪声非常大。

发明内容

[0030] 因此，本发明的目的在于设计一种缝纫机和一种用于缝纫机的钩件系统，使得发生的噪声显著减小。

[0031] 在上述一般类型的缝纫机的情况下，根据本发明，该目的这样实现：控制曲部能被驱动成以钩件的转动速度转动，控制曲部的形状使得，在仿形部的正前方，止挡肋在转动方向上的速度显著减小。另外，在上述一般类型的钩件系统的情况下，所述目的这样实现：控制曲部能以不转动的方式连接到钩件，控制曲部具有最大部位、最小部位和位于它们之间的、与轴线的距离基本不变的过渡区域。本发明的要点在于，就在梭壳的止挡肋撞击到位置固定的仿形部之前，由于升降杆的相应枢转运动，梭壳沿转动方向的释放基本被中断，其结果使得止挡肋在撞到仿形部之前停止。因此，止挡肋以显著减小的速度到达仿形部，从而使噪声显著减小。

附图说明

[0032] 将从下面结合附图对实施例的说明中显见本发明的其它特征、优点和细节，在附图中：

[0033] 图 1 示出双锁线迹缝纫机的纵向侧视图；

[0034] 图 2 示出钩件的相对于图 1 放大的视图，其包括根据图 1 中的部分 II 的缝纫机钩件支承件；

[0035] 图 3 示出控制曲部的显著放大的俯视图；

[0036] 图 4 示出在梭壳的第一位置的钩件的俯视图，其包括根据图 1 中的箭头 IV 所示的梭壳升降器；

[0037] 图 5 示出在根据图 4 的第一位置的钩件的透视俯视图，其包括梭壳和针板；

[0038] 图 6 与图 4 对应，示出在梭壳的第二位置的钩件的俯视图；

[0039] 图 7 对应于图 4 和 6，示出在梭壳的第三位置的钩件的俯视图；

[0040] 图 8 在坐标系中示出梭壳升降器的升降杆的运动过程；

[0041] 图 9 示出与图 2 相比有所改变的实施例的钩件系统的局部剖开的视图；

[0042] 图 10 示出根据图 9 的钩件系统的俯视图；

[0043] 图 11 示出根据图 9 和 10 的钩件的仰视图，该钩件包括形成在钩件上的控制曲部；

[0044] 图 12 示出根据图 11 的视图，其中在钩件上形成有控制曲部；

[0045] 图 13 示出包括控制曲部的控制盘的俯视图；以及

[0046] 图 14 示出对于根据图 9-13 的实施例，梭壳升降器的升降杆相对于控制曲部的转动角度的偏转。

具体实施方式

[0047] 图 1 所示的双锁线迹缝纫机通常包括上方的臂 1、竖直立柱 2 和下方的箱体状基板 3。在臂 1 中安装有臂轴 4，包含针 6 的针杆 5 能通过该臂轴 4 被驱动成上下运动。另外，该

臂轴 4 驱动一线杆 7。另外，在针线 8 的从给线器（未示出）经线杆 7 到达针 6 的路径中，在线杆 7 的前方设有紧线装置 9。

[0048] 如图 1 和 2 所示，所示实施例是所谓的柱式缝纫机。这意味着，在基板 3 上安装有竖直支承件—所谓的柱 10，该柱用作钩件支承箱并具有安装在上端的钩件支承件 11。在该钩件支承件 11 中，安装有竖直钩件 12—即双锁线迹钩件 12，以用于绕竖直轴线 13 转动。驱动钩件 12 并能绕轴线 13 驱动的钩件驱动轴 14 另外安装在一斜齿轮 (angular gear)15 中，该斜齿轮安装到基板 3 并常规地设计成锥齿轮 (bevel gear)。借助于传动轴 16，钩件驱动轴 14 被该减速斜齿轮 15 驱动，传动轴 16 则借助于同步带传动装置 17 被臂轴 4 驱动。同步带传动装置 17 的传动比为 1:1。斜齿轮 15 的传动比为 1:2。这意味着，臂轴 4 或传动轴 16 每转动一周，钩件 12 转动两次。

[0049] 在钩件 12 上方，在柱 10 中安装有带线迹孔 19 的针板 18。杯形钩件 12 包括喙部 20，该喙部 20 直接运行经过针 6，并可抓住其所保持的针线 8。在钩件 12 中布置有梭壳 21，该梭壳 21 能关于钩件 12 绕轴线 13 自由转动。梭壳 21 也向上开口，该梭壳 21 包括相对于轴线 13 沿径向向外并且相对于针板 18 向上突出的止挡肋 22，止挡肋 22 保持在形成于针板 18 的底侧上的两个限位仿形部 23、24 之间，以便能仅转动少数度，这将在下文中详细说明。

[0050] 特别如图 4-7 所示，在第一限位仿形部 23 和止挡肋 22 之间设有第一侧向气隙 25，在止挡肋 22 和针板 18 之间设有上方气隙 26，在止挡肋 22 和第二仿形部 24 之间设有第二永久侧向气隙 27。在止挡肋 22 的中央位置，气隙 25、26、27 形成一连续通道。在梭壳 21 中设有旋梭 (bobbin)29，该旋梭接纳梭线 28，并且借助于可释放的拴锁 30 保持在梭壳 21 中。

[0051] 梭壳 21 在上边缘包括一升降凸轮 31，该升降凸轮基本径向于轴线 13 向外突出并与升降杆 32 配合。所述升降杆 32 构成梭壳升降器 33 的臂。梭壳升降器 33 用作升降杆 32 的支承件，并设计成基本垂直—即与轴线 13 平行—的双臂杆。梭壳升降器 33 包括一由螺栓形成的升降器轴 34，该升降器轴围绕与轴线 13 垂直的轴线 35 安装在柱 10 中，并由回位弹簧 36 加载。

[0052] 在升降器轴 34 下方，在梭壳升降器 33 上附装有由一杆形成的传感器 37。钩件驱动轴 14 上安装有环形控制盘 38，该控制盘包括位于其外周上的控制曲部 39，传感器 37 借助于回位弹簧 36 的返回力支靠所述控制曲部 39。控制曲部 39 以闭合的方式在控制盘 38 的整个外周上延伸，并与轴线 13 之间具有变化的径向距离，从而，在钩件驱动轴 14 以及因此在钩件回转一次期间，升降杆 32 进行往复枢转运动。控制盘 38 包括借助于夹紧螺钉 38b（仅示意性示出）安装到钩件驱动轴 14 的固定环 38a。

[0053] 包括钩件驱动轴 14 的钩件 12、带控制曲部 39 的控制盘 38、梭壳 21 和梭壳升降器 33 形成了钩件系统。

[0054] 对于梭壳升降器 33，基本操作模式与通常所知的相同。当升降杆 32 不接触升降凸轮 31 时，由于梭壳 21 在转动方向 40 上被钩件 12 拖拽，梭壳 21 的止挡肋 22 支靠第一限位仿形部 23。这样，第二侧向气隙 27 扩大，而第一侧向气隙 25 关闭。由于控制曲部 39 的对应形状，升降杆 32 枢转成使得在升降凸轮 31 和升降杆 32 之间形成宽度为 1-1.5mm 的间隙 41。在钩件 12 和梭壳 21 的相关位置，由针线 8 形成的线环被喙部 20 抓住。梭线 28 经由拴锁 30 被引导至线迹孔 19。当钩件 12 转动时，控制曲部 39 也沿转动方向 40 转动，其中控制曲部 39 的速度对应于钩件 12 的速度。

[0055] 当钩件 12 转动时，针线 8 的线环被以熟知且常规的方式围绕位置基本固定的梭壳 21 引导。就在线环借助于钩件 12 扩大—也就是说围绕位置固定的梭壳 21 被引导—成最大之前，升降杆 32 的枢转运动由于梭壳升降器 33 的反向于转动方向 40 的相应枢转运动—也就是由于控制曲部 39 的形状—而被触发。止挡肋 22 被提升离开第一限位仿形部 23，其中该止挡肋 22 移动成几乎位于两个限位仿形部 23 和 24 的中央，使得第一侧向气隙 25、上方气隙 26 和第二侧向气隙 27 连续打开。针线环能不受阻碍地滑行通过由气隙 25、26、27 形成的通道。

[0056] 当钩件 12 继续转动时，升降杆 32 借助于控制曲部 39 的连续转动向后枢转。升降杆 32 和升降凸轮 31 之间的间隙 41 再次打开，使得线环能不受阻碍地滑行通过该间隙 41，并从梭壳 21 落下，从而与梭线 28 结合以形成双锁线迹。

[0057] 应明确指出，虽然钩件 12 每转动两周才形成一个线迹，但钩件 12 每转动一周，梭壳升降器 33 都进行一次的工作形程。

[0058] 下面将针对上述实施例对其进行详细说明：

[0059] 如图 3 和 5 所示，控制曲部 39 具有几乎相对布置的最大部位 42 和最小部位 43，也就是相对于轴线 13 的最大距离或最小距离。当传感器 37 运动经过最大部位 42 时，升降杆 32 相应地不偏转。根据图 8，升降杆 32 的偏转为零。这对应于根据图 4 和 5 的升降杆 32 的第一位置 44。梭壳 21 相应地反向于转动方向 40 枢转到最大可能的程度。换句话说，第二气隙 27 具有其最小宽度。第一气隙 25 相应地具有其约为 1.5mm 的最大宽度 a，其中 1.2mm ≤ a ≤ 1.8mm。但是，如果传感器 37 运动经过控制曲部 39 的最小部位 43—该传感器借助于回位弹簧 36 压靠在其上—时，升降杆 32 将沿转动方向 40 枢转到最大可能的程度，直至到达其被提升离开升降凸轮 31 以便形成间隙 41 的第三位置 45。梭壳 21 的止挡肋 22 支靠针板 18 的第一限位仿形部 23，如图 7 所示。当传感器 37 和升降杆 32 围绕轴线 35 沿相反方向运动时，根据图 8 的曲线到达其最大部位，此时，传感器 37 与控制曲部 39 的最小部位 43 接触。

[0060] 相对于转动方向 40，在最大部位 42 后方并在最小部位 43 前方，在控制曲部 39 的最大部位 42 和最小部位 43 之间形成有过渡区域 46，其中，控制曲部 39 具有与钩件驱动轴 14 的轴线 13 同心的近似圆形形状，从而与轴线 13 的距离几乎恒定。当传感器 37 运动经过控制曲部 39 的过渡区域 46 时，该传感器 37 和因此升降杆 34 基本不枢转。该过渡区域 46 的根据图 8 的展开对应于图 8 所示的第二位置 47。该过渡区域 46 基本在止挡肋 22 仍然距离第一限位仿形部 23 一定距离 b 时开始，该距离 b 适当地为 0.05mm ≤ b ≤ 0.15mm，优选地为 b ≈ 0.1mm。当运动经过该过渡区域 46 时，传感器 37 进一步以相当减小的速度枢转，直至抵靠第一限位仿形部 23 的止挡肋 22。这种温和的接触防止了止挡肋 22 重重地撞击第一限位仿形部 23，因此也防止了由此造成的噪声。随后，传感器 37 和因此升降杆 32 进一步枢转—尽管梭壳 21 已经停止转动。升降杆 32 和升降凸轮 31 之间的间隙 41 因此被打开，直到其具有宽度 c，该宽度 c 适用 1.0mm ≤ c ≤ 1.5mm。

[0061] 在根据图 9-14 的实施例中，与上述部件等效的部件由相同的附图标记表示。功能相同但设计略有不同的部件用带撇号的相同附图标记表示，并且不再说明。

[0062] 图 9-14 所示的钩件系统用于基本如图 1 所示的双锁线迹缝纫机。区别仅在于，整个钩件系统集成到基板 3 中，如缝纫机的惯常的做法那样。该钩件系统因此用于所谓的平

缝机(flat bet sewing machine)。

[0063] 该钩件系统包括钩件支承箱52,该钩件支承箱的下部安装有设计成锥齿轮的斜齿轮15。针板18'安装在钩件12上方。

[0064] 在该实施例中,包括控制曲部54的控制盘53安装在钩件12的面向钩件驱动轴14'的底侧55,否则该钩件将不会改变。控制盘53是平的盘。尽管设计成传感器杆,但梭壳升降器33'的传感器56通过回位弹簧36'的力支靠控制曲部54,所述控制曲部也形成在控制盘53的外周上。

[0065] 如图11和12所示的控制盘53可与钩件12一体地形成,换句话说,控制盘53和钩件12可以制成一体件,如图11所示。但是,控制盘53也可设计成能附装到钩件12上,如图12所示。这时,控制盘53以不转动的方式连接到钩件12,并借助于传动销57定位在相对于钩件12的一角位置。为了提供控制盘53和钩件12的相对角位置,钩件12的底侧55和/或控制盘53可设有多个彼此相隔较小距离的孔58(仅示意性示出),传动销57插入所述孔中,以实现控制盘53—和因此控制曲部54—相对于钩件12的角位置。

[0066] 控制盘53—以及因此控制曲部54—的沿轴线13方向的厚度d非常小,其为2.0mm≤d≤5mm。设计成传感器杆的传感器56沿轴线13方向的尺寸e需要略小于该厚度d。适当地,1.5mm≤e≤4.0mm。

[0067] 在本实施例中,钩件12也形成一钩件系统,因此包括钩件驱动轴14'、带控制曲部54的控制盘53、梭壳21和梭壳升降器33'。

[0068] 尽管在根据图2-8的实施例中,升降杆32和传感器37沿相反方向枢转,但是,根据图9-14的实施例的升降杆32'和传感器56沿相同方向枢转。同样,控制曲部54具有最大部位42'、最小部位43'和过渡区域46',其中,升降杆32'和传感器56沿相同方向的枢转运动造成,当传感器56运动经过最大部位42'时,升降杆32'将处于最大偏转位置。这对应于第三位置45。当运动经过过渡区域46'时,升降杆32'到达第二位置47。当运动经过最小部位43'时,升降杆32'最终到达第一位置44,在该位置,升降杆32'的偏转为零。

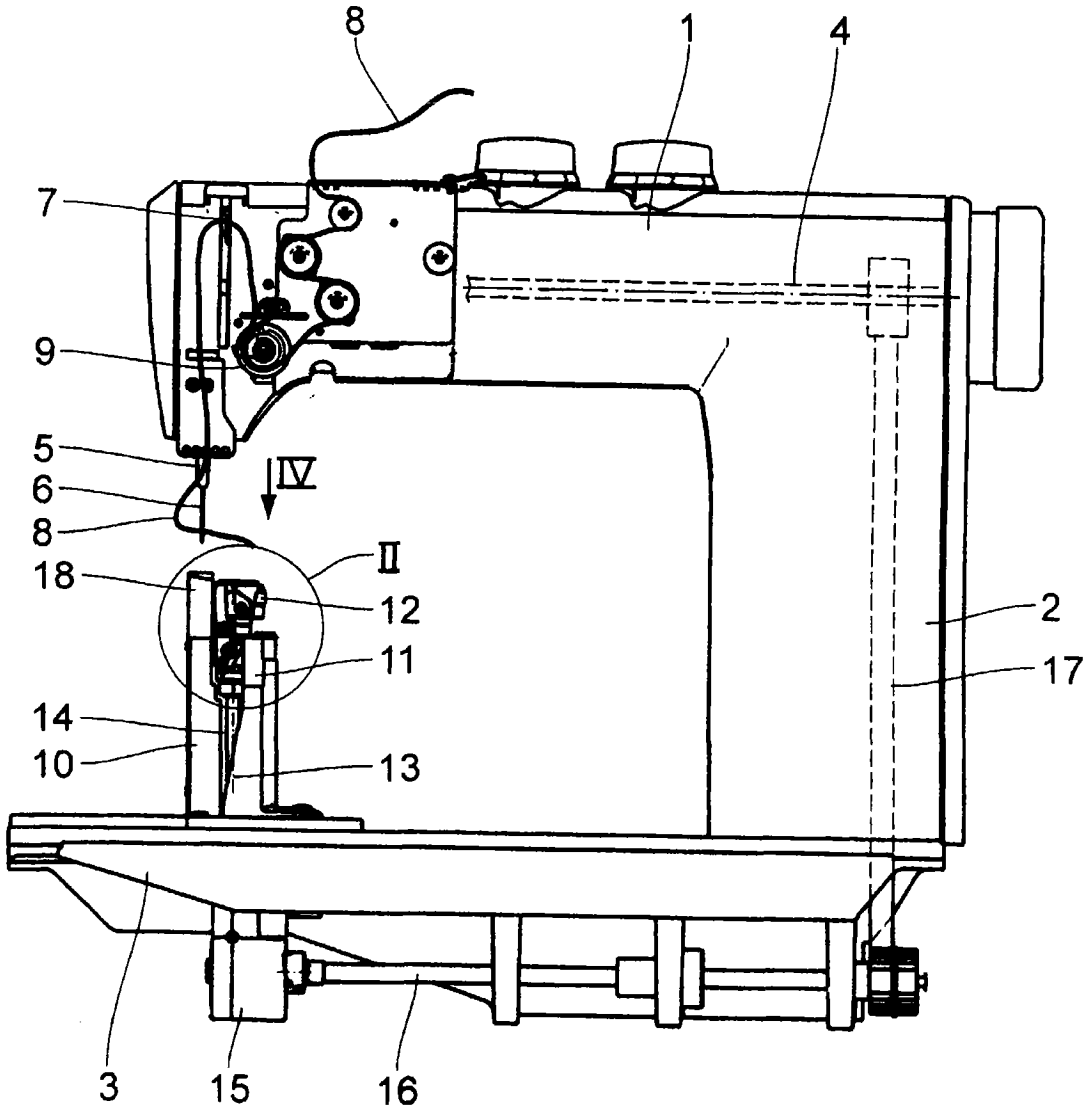


图 1

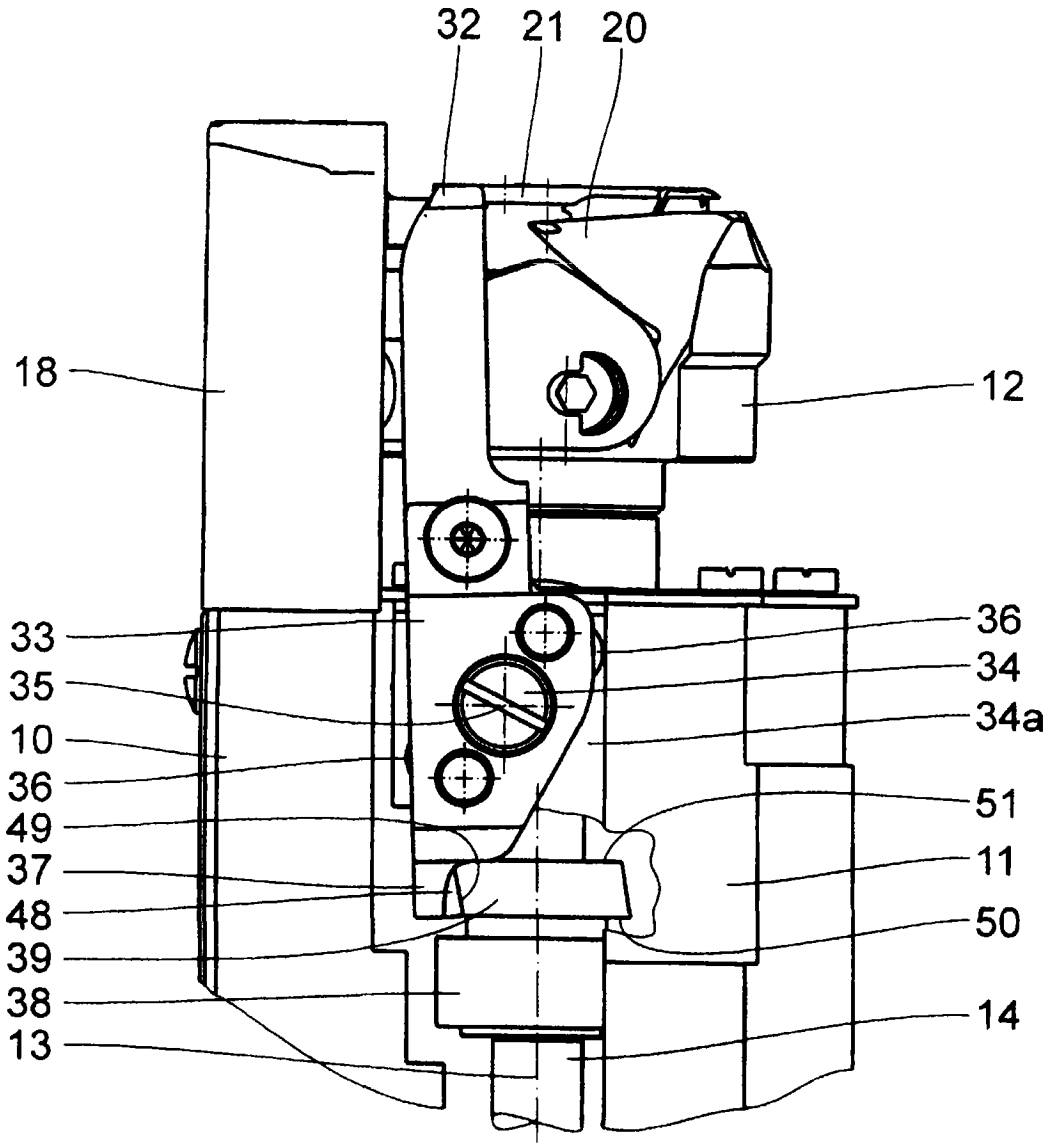


图 2

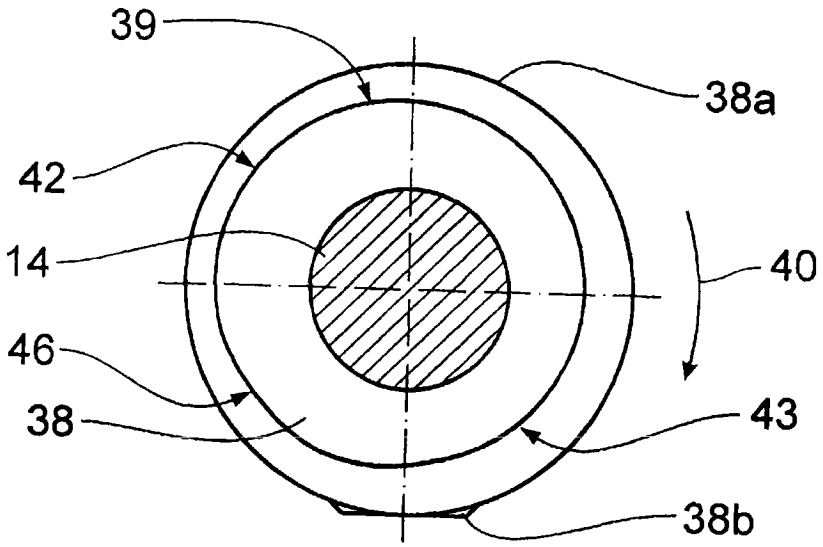

39
38a
42
14
40
46
38
43
38b

图 3

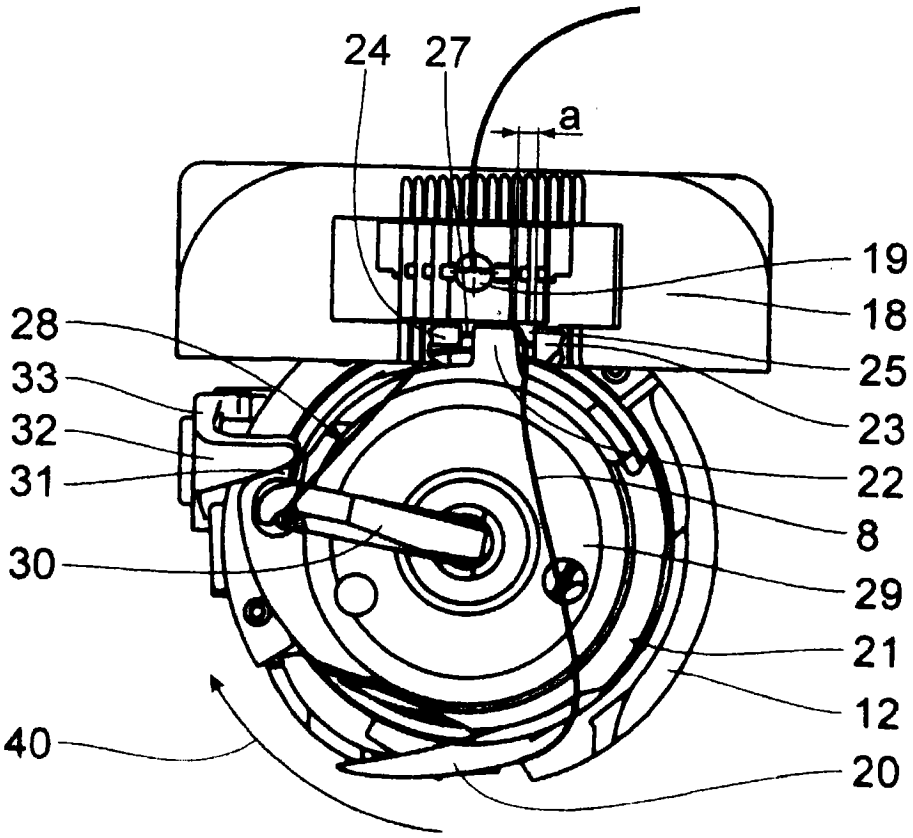

24
27
a
19
18
28
25
33
23
32
22
31
8
30
29
21
12
40
20

图 4

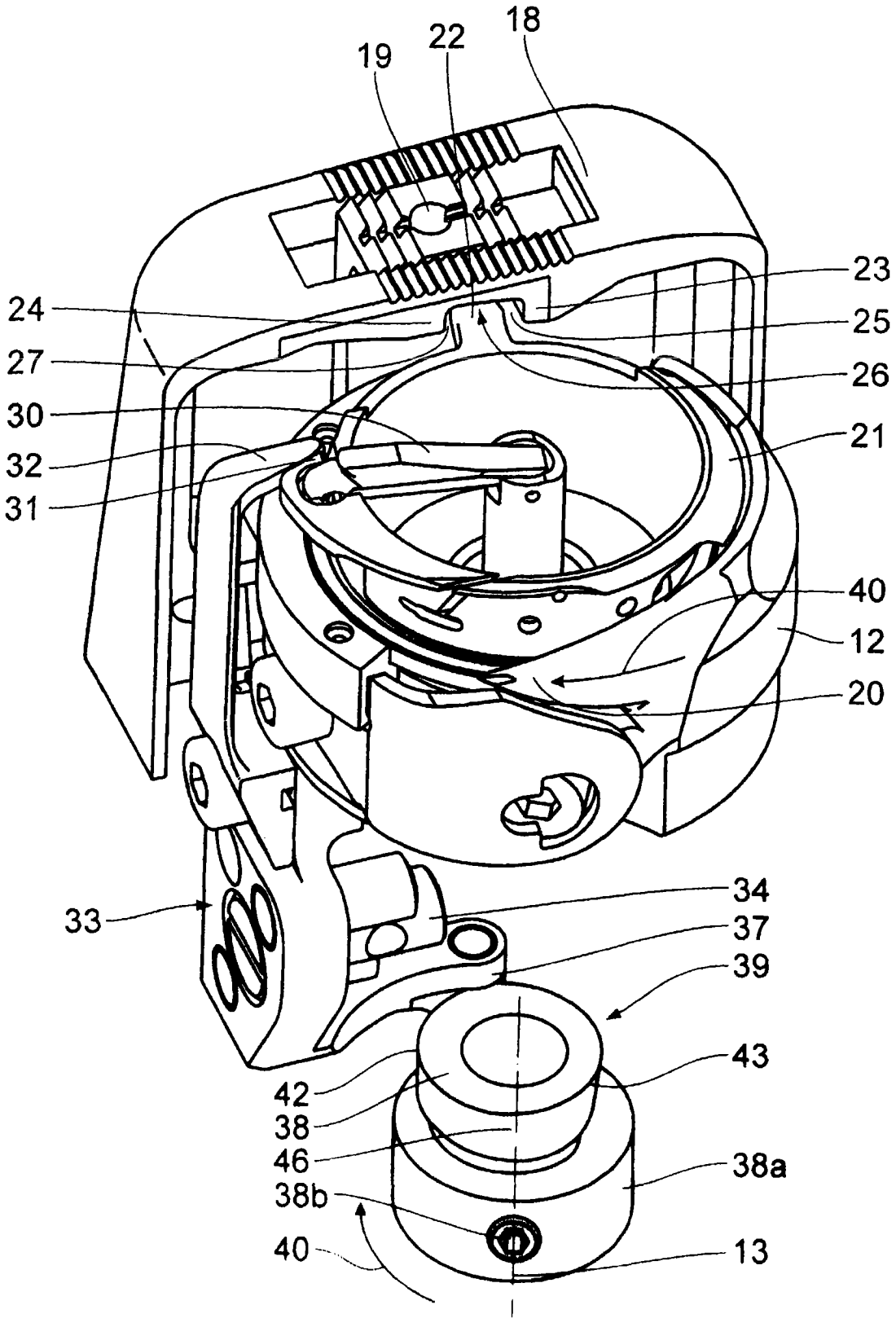

18
22
19
23
24
25
27
26
30
21
32
31
40
12
20
34
33
37
39
43
42
38
46
38a
38b
13
40

图 5

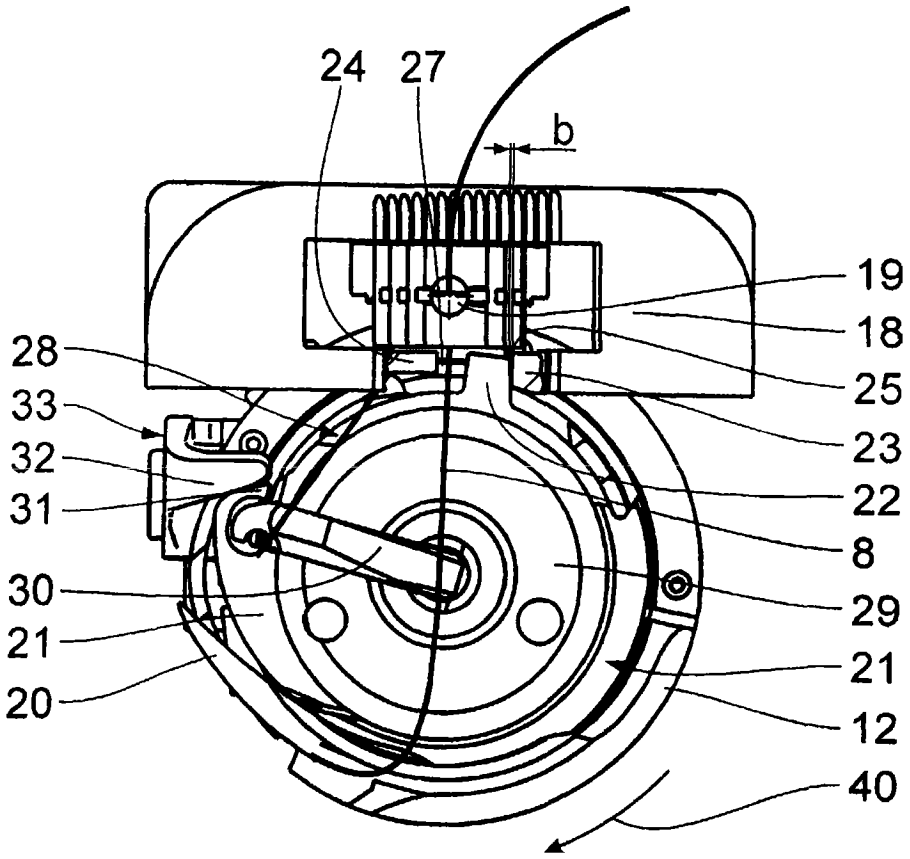


图 6

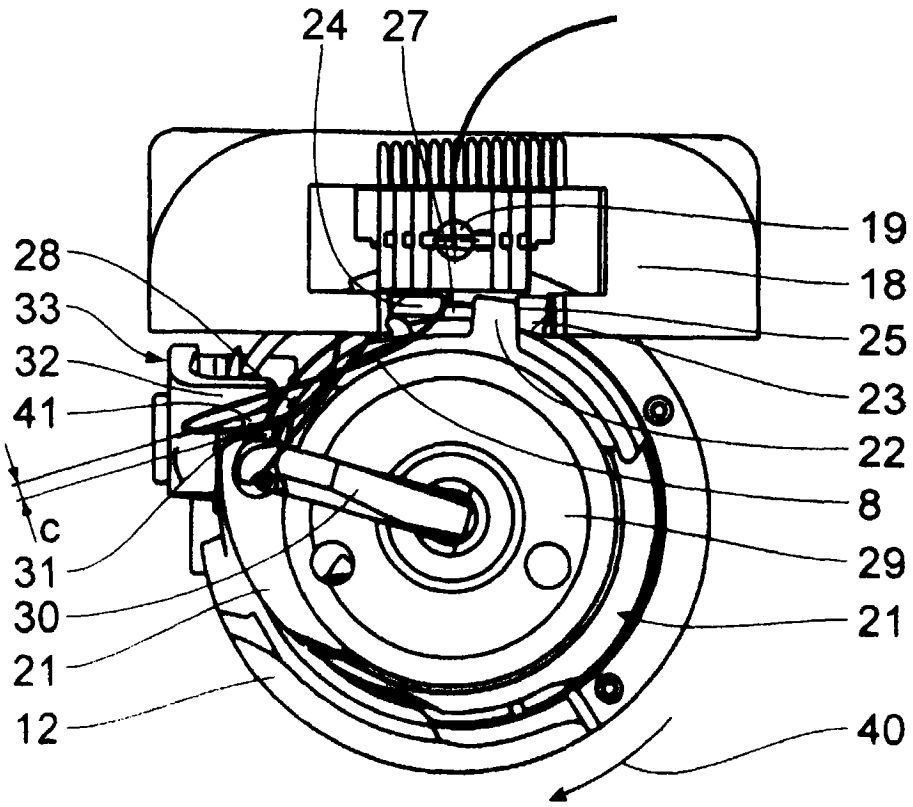

24
27
19
18
25
23
22
8
29
21
40
28
33
32
41
c
31
30
21
12

图 7

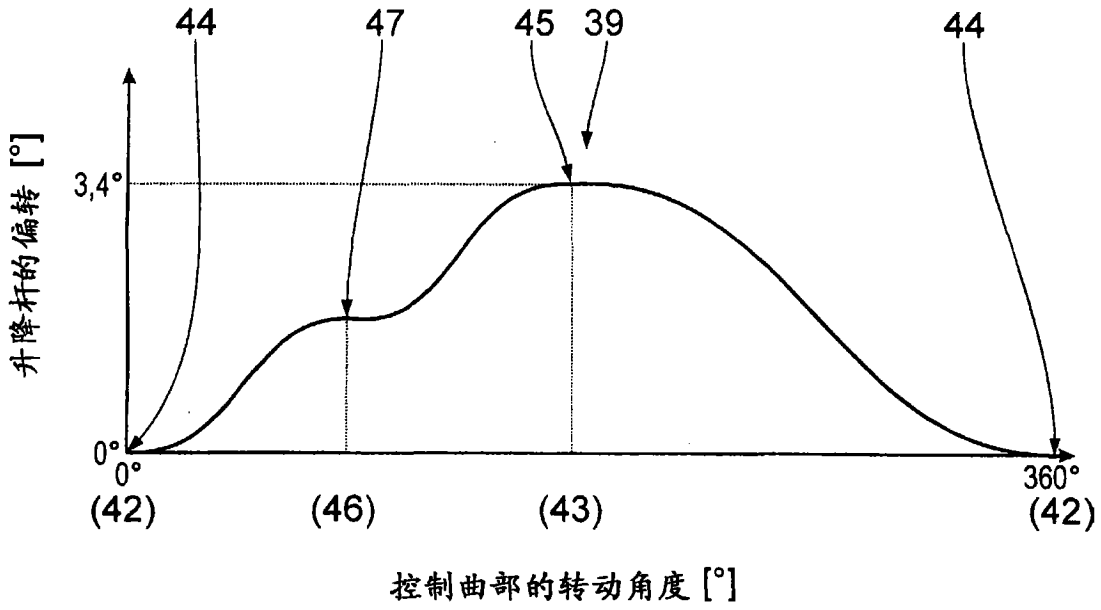

44
47
45
39
44
3,4°
0°
0°
360°
(42)
(46)
(43)
(42)
升降杆的偏转 [°]
控制曲部的转动角度 [°]

图 8

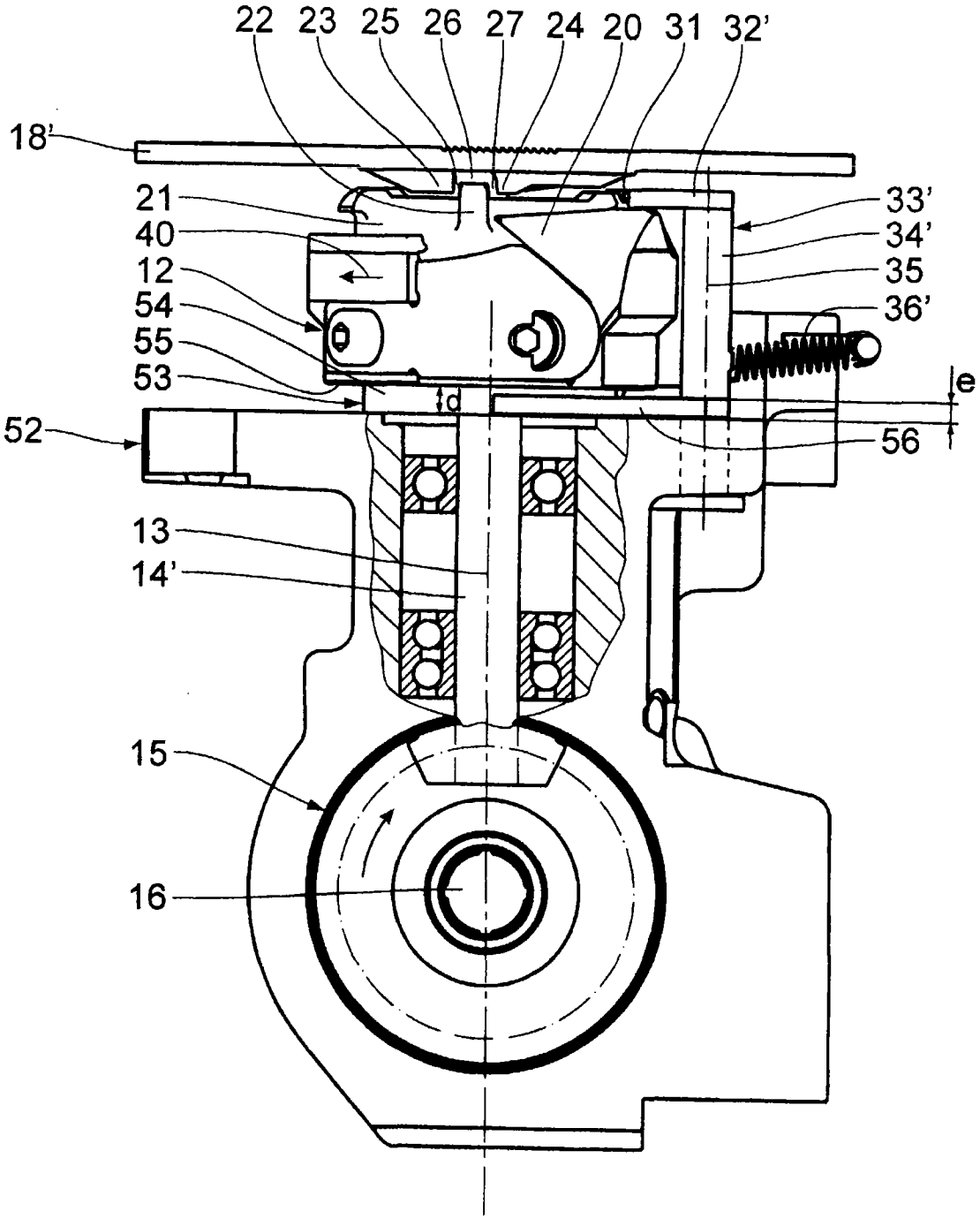

22
23
25
26
27
24
20
31
32'
18'
21
40
12
54
55
53
52
33'
34'
35
36'
e
56
13
14'
15
16

图 9

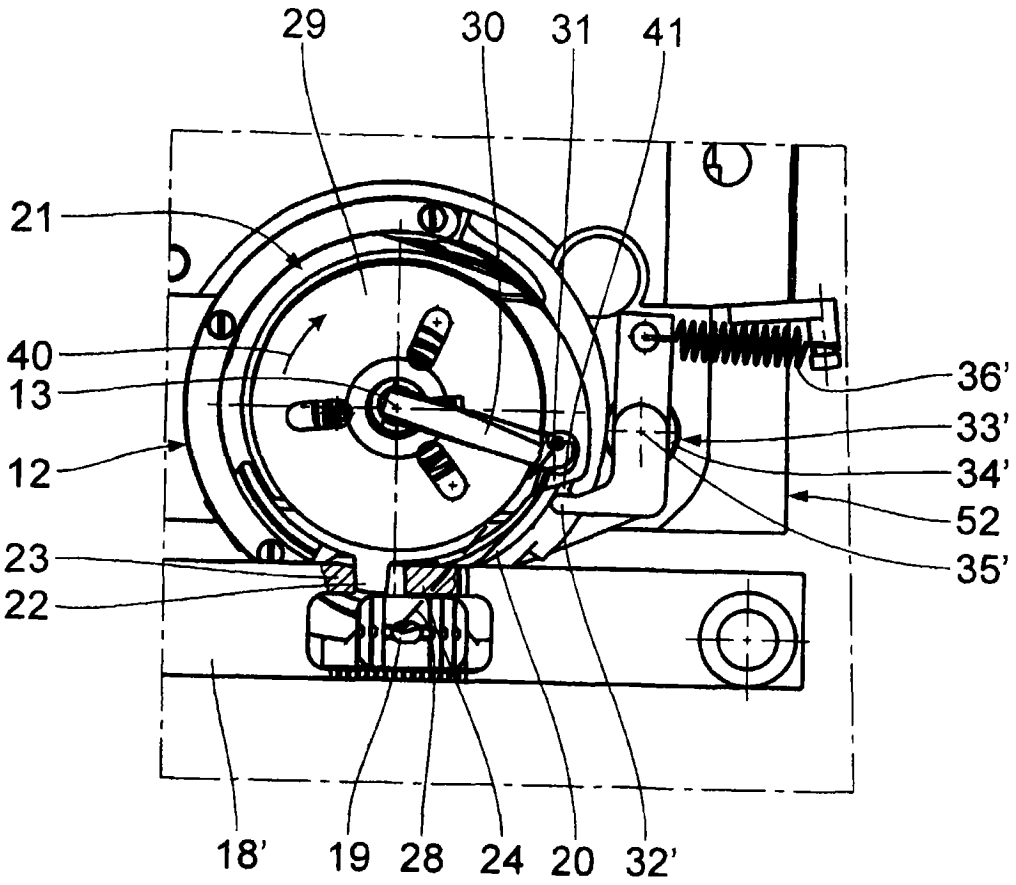


图 10

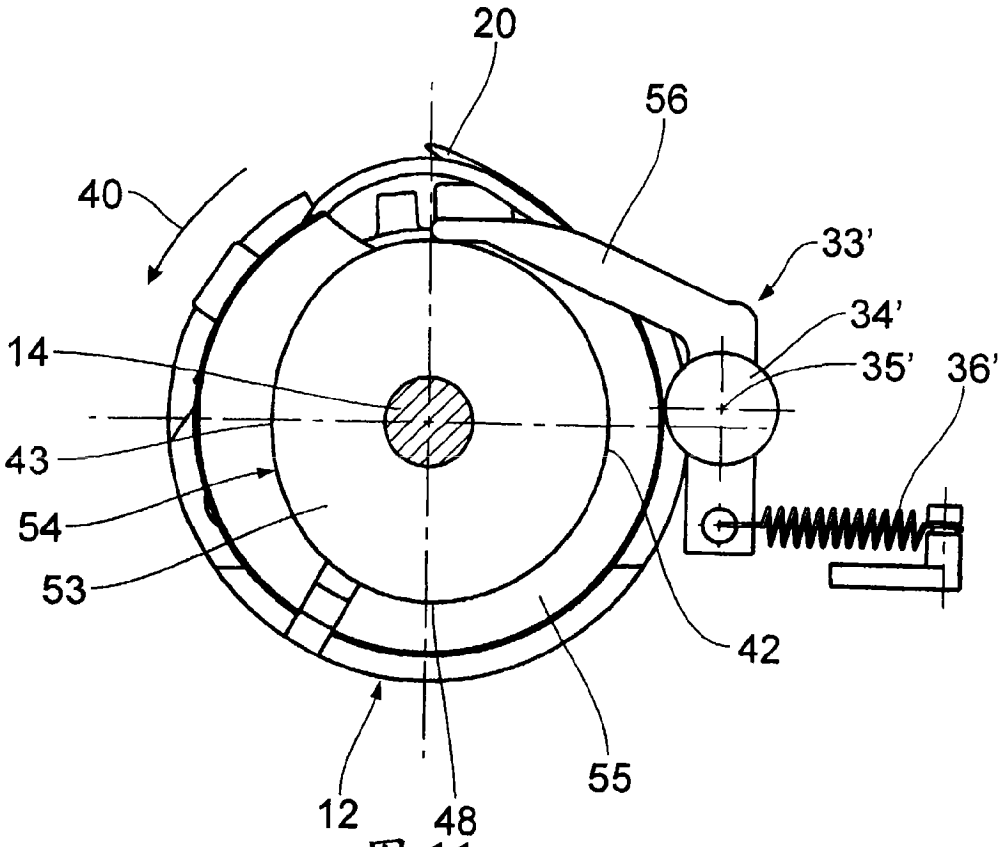

20
56
40
33'
34'
14
35'
36'
43
54
53
42
12
48
55

图 11

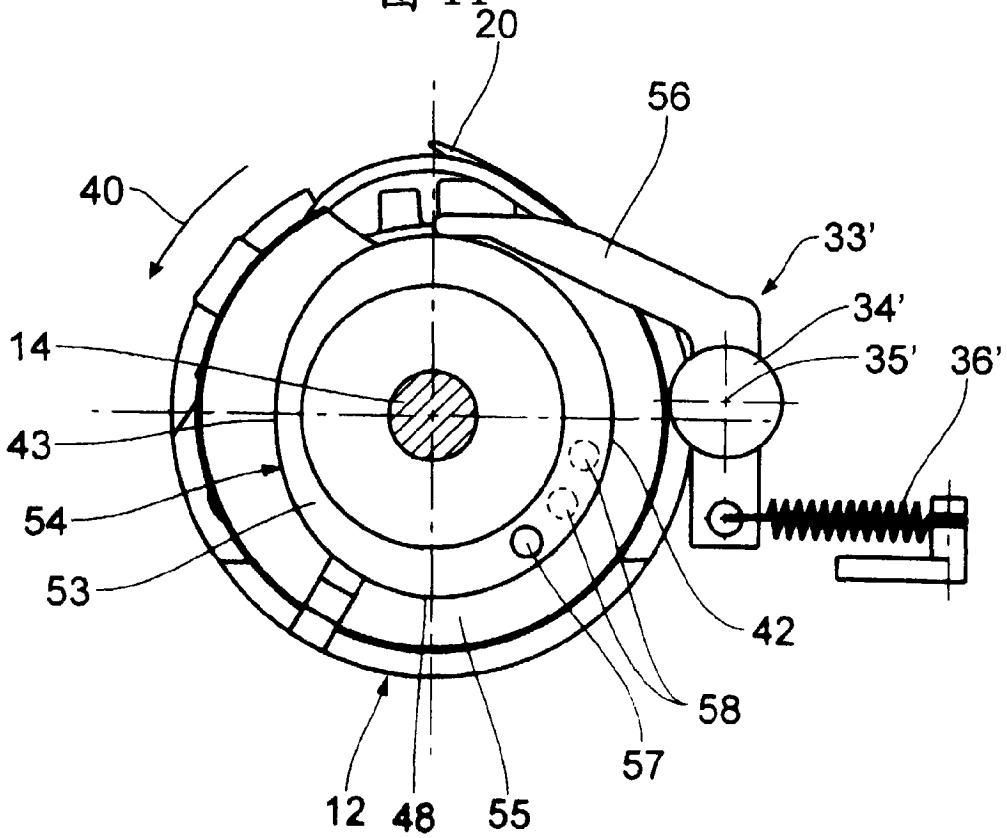

20
56
40
33'
34'
14
35'
36'
43
54
53
42
58
57
12
48
55

图 12

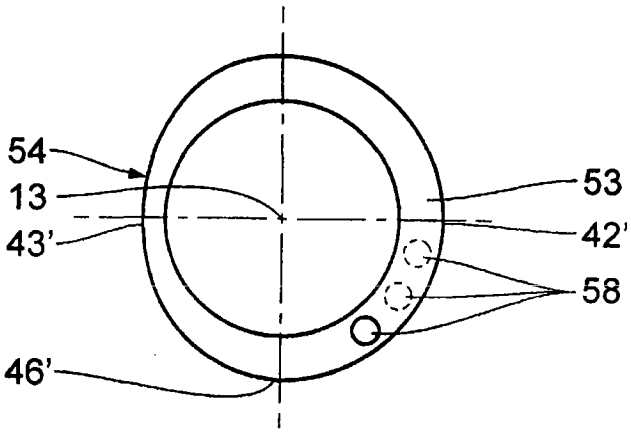

54
13
43'
53
42'
58
46'

图 13

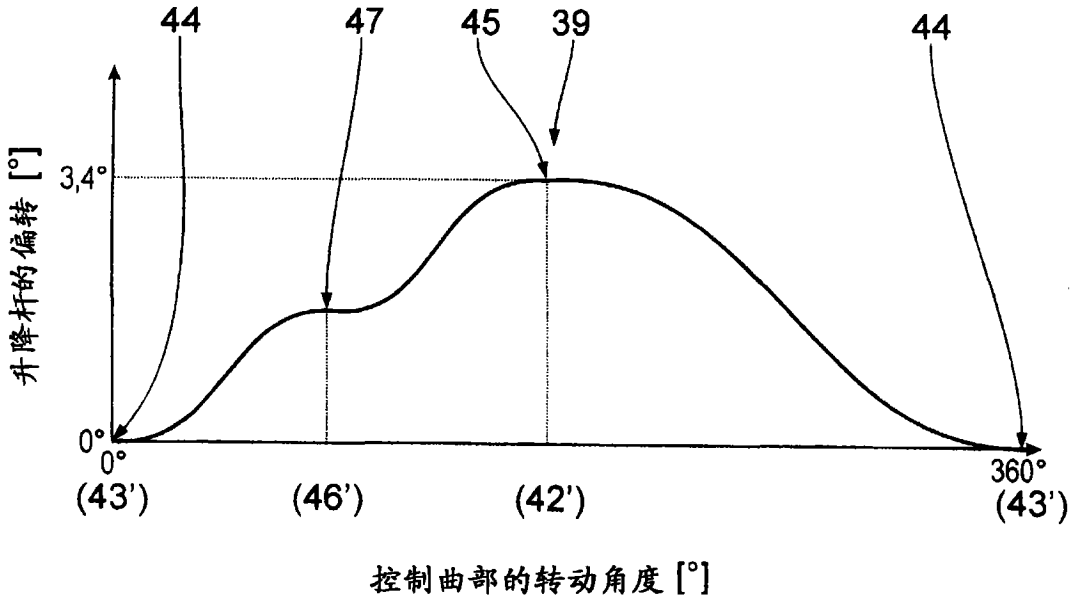

44
47
45
39
44
3,4°
升降杆的偏转 [°]
0°
0°
(43')
(46')
(42')
360°
(43')
控制曲部的转动角度 [°]

图 14