

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D05B 29/02 (2006.01)

D05B 63/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03150312.8

[45] 授权公告日 2009年3月18日

[11] 授权公告号 CN 100469966C

[22] 申请日 2003.7.24 [21] 申请号 03150312.8

[30] 优先权

[32] 2002.7.27 [33] DE [31] 10234251.2

[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 J·恩斯 S·霍沙加斯

[56] 参考文献

US4658752A 1987.4.21

US6354233B1 2002.3.12

US4508043A 1985.4.2

JP8-182880A 1996.7.16

US4166423A 1979.9.4

审查员 任惠

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 吴鹏 马江立

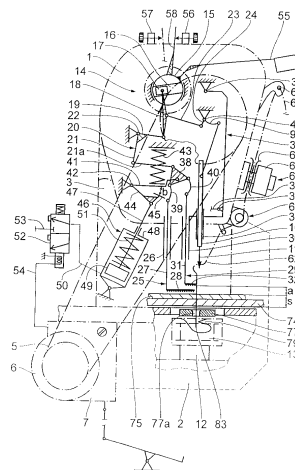
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

[54] 发明名称

将针线自由端从缝料顶侧引到底侧的方法和
实施该方法的缝纫机

[57] 摘要

在一种在形成待缝合的线缝(81)的第一线迹时将针线(62)的自由端(83)从至少一件缝料(74、75)的顶侧引到底侧的方法中,使用一种具有至少一个可置于缝料(74、75)的上面并可从其上抬起的压紧机构(25)的缝纫机。在由线钩(12)伸展针线线圈(78)的同时针线(62)被张紧,以使得自由端(83)被引过该缝料(74、75)。在针线(62)被保持张紧的同时,压紧机构(25)至少部分地松开。随着缝料(74、75)厚度(s)的增加该松开时间(t)增加。



1. 一种在形成待由缝纫机缝合的线缝(81)的第一线迹时将针线(62)的自由端(83)从至少一件缝料(74、75)的顶侧引到底侧的方法,包括:

-一个可驱动地上下往复运动的针(11),所述针导引一由一个导线杆(64)从针线供给装置(61)抽出的针线(62);

-至少一个可置于至少一件缝料(74、75)的上面和从其上抬起一个行程长度(a)的压紧机构(25);和

-一个可旋转地驱动的线钩(12),其线钩尖(79)抓住一个针线线圈(78)并将其伸展以形成针迹,

-在伸展针线线圈(78)的同时针线(62)被保持张紧在针(11)和导线杆(64)之间,以使得通过所述钩尖(79)使针线自由端(83)穿过所述缝料(74、75);和

-在张紧针线(62)的同时压紧机构(25)至少部分地松开一个松开时间(t);

其特征在于,

随着至少一件缝料(74、75)厚度(s)的增加,松开时间(t)增加。

2. 一种根据权利要求1的方法,其特征在于,根据至少一个压紧机构(25)的行程长度(a)来松开该压紧机构(25)。

3. 一种用于实施一种方法的缝纫机,所述方法在形成待由缝纫机缝合的线缝(81)的第一线迹时将针线(62)的自由端(83)从至少一件缝料(74、75)的顶侧引到底侧的方法,所述缝纫机包括:

-一个可驱动地上下往复运动的针(11),所述针导引一个已经由一个导线杆(64)从针线供给处(61)抽出的针线(62);

-至少一个可置于至少一件缝料(74、75)的上面和以一个行程长度(a)从其上抬起的压紧机构(25);和

-一个可旋转地驱动的线钩(12),其线钩尖(79)抓住一个针线线圈(78)并将其伸展以形成针迹,

-一个固定地设置在导线杆(64)和针(11)之间的针线(62)的线夹(65);

-一个压紧机构驱动装置; 和

-一个用于线夹(65)和所述压紧机构驱动装置的控制系统(8);

其特征在于, 设置有压紧机构松开驱动装置, 该压紧机构松开驱动装置设置成通过控制系统(8)根据一个记录在控制系统(8)中的函数而触发, 所述函数反映所述压紧机构松开驱动装置致动时间与至少一件缝料(74、75)的厚度(s)的关系。

4. 一种根据权利要求3的缝纫机,

其特征在于,

设置有一个送布器(29), 它和压紧机构(25)可交替地驱动;

设置有一个用于压紧机构(25)和送布器(29)的共同的驱动装置;

和

所述压紧机构松开驱动装置是一个压紧机构抬起驱动装置(46)。

5. 一种根据权利要求4的缝纫机,

其特征在于,

设置有一种可调节升降机构(14), 用于压紧机构(25)行程长度(a)的调节; 和

设有一个与升降机构(14)接合的电位计(59)以用于检测一表示根据升降机构(14)而调节的压紧机构(25)的行程长度(a)的测量量并将其传递到控制系统(8)。

将针线自由端从缝料顶侧引到底侧的方法 和实施该方法的缝纫机

技术领域

本发明涉及一种在形成待由缝纫机缝合的线缝的第一线迹时将针线的自由端从至少一件缝料的顶侧引到底侧的方法，包括：一个可驱动地上下往复运动的针，该针导引一个由一个导线杆从针线供给处抽出的针线；至少一个可置于至少一件缝料的上面和从其上抬起的压紧机构；和一个可旋转地驱动的线钩，其钩尖抓住一个针线圈并将其伸展以形成一个针迹，在伸展针线圈的同时针线被保持张紧在针和导线杆之间，以使得通过该钩尖将该针线自由端穿过该缝料，并且在张紧针线的同时压紧机构至少部分地松开。本发明还涉及一种用于实施该方法的缝纫机。

背景技术

由 DE3604299 C2 (对应于美国专利 4658752) 已知一种普通类型的方法和缝纫机。在该缝纫机中，缝料压紧机构的驱动装置压力是可调的，用于使得可以使用即使是特别细的、易绷断的线和特别粗的线，还可以调节由线夹作用于该针线上的摩擦力。

已经发现，随着缝料厚度的增加，该压紧机构的压力松开/释压也减少，即，当至少一件缝料的厚度增加时，将线的自由端即该线的起始端在形成第一线迹时从该缝料的顶侧引到底侧的可靠性降低。

专利 US4508043 公开了一种缝纫机，其中压脚的往复运动的上、下死点中心可改变以适应不同厚度的织物，从而确保压脚的往复运动幅度保持恒定。当针插入织物中时，压脚轻轻地放在织物上，同时处于上死点中心位置，而当针从织物上移开时，压脚处于织物上方。无论织物的厚度如何，由压脚施加给织物的压力总是保持恒定，因此该压力独立于织物的厚度。

发明内容

本发明的一个目的是实现一种普通类型的方法和用于实施该方法的缝纫机，以适应各种缝纫条件，尤其是适应至少一件缝料的不同厚度。

在该普通类型的方法中，该目的通过随着缝料厚度的增加松开时间升高而实现。优选地，这通过使松开时间取决于至少一个压紧机构的行程长度而间接进行，输入与缝纫工作适配的行程长度可能在该机器侧进行。

在用于实施根据本发明的该方法的缝纫机中，该目的通过由一个控制系统根据一个记录在该控制系统中的函数而触发压紧机构松开驱动装置而实现，该函数反映该压紧机构松开驱动装置的致动时间与至少一件缝料的厚度的关系。本发明以特别的优点而应用于一种具有交替压紧机构和针进给的缝纫机中。

附图说明

通过下面结合附图对一个示例性实施例的说明，可以清楚本发明的详情，附图中：

图 1 是一种缝纫机的正视图；

图 2 是该缝纫机的一个线夹的放大视图；

图 3 是根据图 1 的箭头 III 的该缝纫机的一个放大示意侧视图；

图 4 是该缝纫机的针迹形成区域的示意透视图；

图 5 是在缝料中形成第一针迹时该缝纫机的向下运动的针的视图；

图 6 是由一个线缝所缝合的两件缝料的视图，针线和钩线/底线或梭芯线 (hook thread) 的尾部位于缝料的底侧；

图 7 是一个路线-时间图，画出在压紧机构行程长度与压紧机构松开驱动装置的操作时间之间的关系。

具体实施方式

附图中所示的缝纫机包括一个顶臂 1 和一个成壳体形式的底部基板 2，一个支架 3 连接该顶臂 1 和底部基板 2 以形成一个 C 形的壳体。在臂 1 内安装有一个臂轴 4，它可由一个马达 6 通过一个皮带驱动装置 5 驱动。一

个包含微处理器控制系统 8 的控制箱 7 与该马达 6 连接。一个针杆 10 由臂轴 4 通过一个曲柄机构 9 驱动而上下往复运动；一个针 11 固定在该针杆 10 的下端部。

在基板 2 中布置有一个线钩 12，它通常被驱动绕其轴线旋转，该驱动来源于臂轴 4。线钩 12 上具有一个供（钩）线装置 13。

在臂 1 中布置有一个升降机构 14，用于调节缝料压紧机构（如下所述）的行程长度 a；一个调节轴 15 形成为其部件。该调节轴 15 具有一个导向槽 16，该导向槽 16 具有一个可在其中纵向移动的横头 17。一个杆 18 的一端可摆动地安装在该横头 17 上；另一端铰接在一个肘形杆 20 的第一臂 19 上。该肘形杆 20 在其第一臂 19 和第二臂 21 的交点处可摆动地支承在一个固定在该机器上的支承 22 上。一个与偏心轮 24 接合的拉杆 23 作用在杆 18 的大致中央部分；该偏心轮 24 与臂轴 4 连接。

在臂 1 上设有一个压紧机构 25，该压紧机构 25 具有一个可以在一个滑动支承 26 内垂直地移动的压紧杆 27 和一个在该压紧杆 27 底端的压脚 28。在压紧机构 25 侧设有一个送布器 29，它同样地具有一个缝料压紧功能并包括一个可以在滑动支承 30 中移动的送布器杆 31，并且在该送布器杆 31 的底端安装有一个送布器脚 32。该滑动支承 30 及因此送布器 29 安装在一个摆动框架 33 上，此处还设有的针杆 10 在另一个滑动支承 34 中移动，该送布器杆 31 和针杆 10 彼此平行。摆动框架 33 可摆动地安装在臂 1 中的一个支承 35 上，并由一个滑动齿轮传动装置通过一个拉杆 36 驱动，该拉杆 36 通过一个支承 37 可摆动地与摆动框架 33 连接。这样一种类型的滑动齿轮传动装置从 DE3423843C2（对应于美国专利 US4616586）可知。

压紧机构 25 和送布器 29 的致动由肘形杆 20 出发而进行，该肘形杆的第二臂 21 铰接在一个三角形驱动杆 38 上，该第二臂 21 通过一个拉杆 21a 与驱动杆 38 的一个顶端连接。传动杆 39、40 与另两个顶端铰接，并且它们分别与压紧杆 27 和送布器杆 31 的上端铰接。驱动杆 38 通过一个杆 41 自身可摆动地支承在一个设置在臂 1 中的支承 42 上。杆 41 受到一个预紧压缩螺旋弹簧 43 的负荷，以使得杆 41 并因此使压紧机构 25 和送布器 29 被迫向下运动。一个止动杆 44 设置在杆 41 下面，该止动杆 44 也可以在支

承 42 中摆动, 并具有一个配属于压缩弹簧 43 下面的杆 41 的止动件 45。一个气动致动活塞缸驱动器形式的止动调节驱动装置 46 作用在该止动杆 44 上, 其活塞杆 47 铰接在止动杆 44 上, 而其缸 48 与支架 3 铰接。驱动装置 46 是一个单侧致动活塞缸驱动器, 即在活塞杆 47 上安装有一个活塞 49, 通过一个压缩空气管 50 将压缩空气吸入活塞 49 背对活塞杆 47 的一侧, 以使得在吸入压缩空气时活塞杆 47 被推出缸 48, 从而朝向止动杆 44 调节止动件 45。在释压时, 通过一个再调节弹簧 51 恢复活塞 49 并因此恢复活塞杆 47 的位置。通过压缩空气的致动由一个 3/2 通道换向阀 52 控制, 压缩空气从一个压缩空气源 (未示出) 通过压缩空气供应管 53 供应到该阀。另一方面, 它被电磁地操作, 为此它通过一个电线 54 与控制系统 8 连接。

用于压紧机构 25 的调节轴 15 上具有一个作用杆 55, 通过该杆使调节轴 15 绕其轴线旋转, 从而改变横头 17 和导向槽 16 的位置。作用杆 55 用于确定压紧机构 25 和送布器 29 的行程长度 a 。该行程长度 a 的最小和最大可调行程长度 a 由两个安装在臂 1 上的可调限位止动件 56、57 限定, 在它们之间作用有一个安装在调节轴 15 上的杆 58。例如, 适用 $2 \text{ 毫米} < a < 8 \text{ 毫米}$ 。

一个旋转电位计 59 通过一个信号线 60 的信号使调节轴 15 与控制系统 8 连接, 将调节轴 15 的旋转角度的位置作为一个测量变量。

臂 1 包括一个针线供应器 61, 它只在图 4 中示出。从该供应器 61, 针线 62 通常通过一个线张紧器 63、导线杆 64 和一个线夹 65 引导至针 11。线张紧器 63 在 DE2809848C2 (对应于美国专利 US4289087) 中进行了说明。它包括两个张紧盘 66 和一个螺线管 67, 针线 62 从两个张紧盘之间通过。对应于供给到螺线管 67 的电压, 将可调节的摩擦力施加到两个张紧盘 66 之间的针线 62, 从而给该线施加一个相对应的拉力。

位于针 11 的直接上游的线夹 65 包括固定到一个导杆 69 的一个张紧盘 68, 而导杆 69 又由一个压缩弹簧 70 加载, 从而将该张紧盘 68 压靠在一个固定到臂 1 上的支座 71。在该支座 71 上设有一个由线圈 72 形成的螺线管 72, 它可以由一个控制系统 8 通过线 73 而触发。

为了进行缝纫工作, 两件缝料 74、75 其中一件压在另一件上地引到设

在基板 2 上的针板 76 上。该针板 76 上有一个凹进/切口处，一个底部送布牙/送布器 77 通过该凹进处伸出，该底部送布牙还具有一个针孔 77a 用于针 11 通过。底部送布牙 77 与上述滑动齿轮传动装置运动地连接，以使得针孔 77a 与在迹线形成期间将迹线缝入到缝料 74、75 之中并同样地进行送进运动的针 11 同步地移动。上述结构和操作模式在所谓的针进给缝纫机中是常见的一般做法。

两件缝料 74、75 具有一个总厚度 s 。脚 28、32 从缝料 74、75 上面所抬起的长度 a 由操作者通过作用杆 55 调节。可以认为随着缝料 74、75 的厚度 s 增加操作者也增加行程长度 a ，因为两件缝料 74、75 的可压缩性随着厚度 s 的增加而增加。

在一个标准的缝纫操作中，针 11 和针线 62 一起通过缝料 74、75 进入针孔 77a 之中。送布器脚 32 位于下降而送布牙 77 处于一个抬起的位置，以使得将缝料 74、75 夹在送布牙 77 和送布器脚 32 之间。此时，压脚 28 在缝料 74 之上对应于行程长度 a ，以使得沿送布方向 82 可以无阻挡地进给由针 11 穿过的缝料 74、75。此时打开线夹 65 以使得针线 62 可以不受阻碍地由于针 11 的向下运动而拉紧。

当针 11 在通过其最低位置后又向上运动大约 2.5 毫米时，旋转线钩 12 的尖端 79 抓住在针 11 的向上运动时形成的针线圈 78。随着向上运动的进行，针 11 最终从缝料 74、75 中撤回。同时线钩 12 使得针线圈 78 完全围绕钩线供应器 13。然后多出的针线 62 被导线杆 64 撤回，形成一个双锁式针迹线缝 81。此后，切换压脚 28 和送布器脚 32，以使得压脚 28 放置在缝料 74、75 上，而送布器脚 32 以一个行程长度 a 从其上抬起。在一个标准缝纫操作时，线夹 65 只用作针线 62 的一个导向器而不使它制动。上述迹线形成方法和脚 28、32 随针进给的交替操作是常见的和一般的做法。

在缝制线缝 81 的第一个线迹时，针线 62 的自由端 83 即针线起始端位于缝料 74、75 上方，并由一个取决于压缩弹簧 43 的预载的力而夹紧在上部缝料 75 和压脚 28 之间。为了在线钩尖 79 的对应旋转而伸展针线圈 78 时，使该自由端 83 向下穿过缝料 74、75，必须在伸展针线圈 78 的同时释放压脚 28。这通过压缩空气由止动调节驱动装置 46 的对应致动而实现，

因此将止动杆 44 和止动件 45 提升, 贴靠在杆 41 上。如此, 三角形驱动杆 38 稍微地摆动, 其结果是压紧杆 27 并因此压脚 28 被稍微地提起但压脚 28 没有从缝料 74、75 移开。这意味着缝料 74、75 的释压并因而阻挡针线 62 的自由端 83 被拉出的摩擦力的减小。在功能上送布器脚 32 的伴随向下运动并不重要, 因为脚 32 并不与缝料 74、75 接触。由上可知, 止动调节驱动装置 46 也是一个压紧机构 25 的释压驱动装置。释放送布器脚 32 用于将针线 62 的自由端 83 引到缝料 75 的底侧在原理上从 DE3604299 C2 (对应于美国专利 US4658752) 可知。

随着缝料 74、75 的厚度 s 增加止动件 45 离杆 41 的距离 b 增加, 即, 从活塞杆 47 开始伸展到当止动件 45 支靠在杆 41 上时的空行程随着缝料 74、75 的厚度 s 的增加而增加。为了补偿这一点, 止动调节驱动装置 46 的致动时间随着行程长度 a 的增加而增加, 其对应于在图 7 中所粗略地描出的经验判定函数, 此处致动时间 t 画在行程长度 a 之上。该函数记录在控制系统 8 的一个 ROM84 中。该行程长度 a 在调节轴 15 的对应调整时由旋转的电位计 59 而传递到控制系统 8, 从而阀 52 并因此驱动装置 46 的起动作根据函数 $t=f(a)$ 而触发。缝料厚度 s 越大, 行程长度 a 越大—如上所述。行程长度 a 中的任意增加伴随着止动调节驱动装置 46 的起动作的增加, 从而补偿在长度 b 上的空行程期间的的时间损失。此外, 随着缝料 74、75 的厚度增加而增加的缝料 74、75 的可压缩性得到平衡。

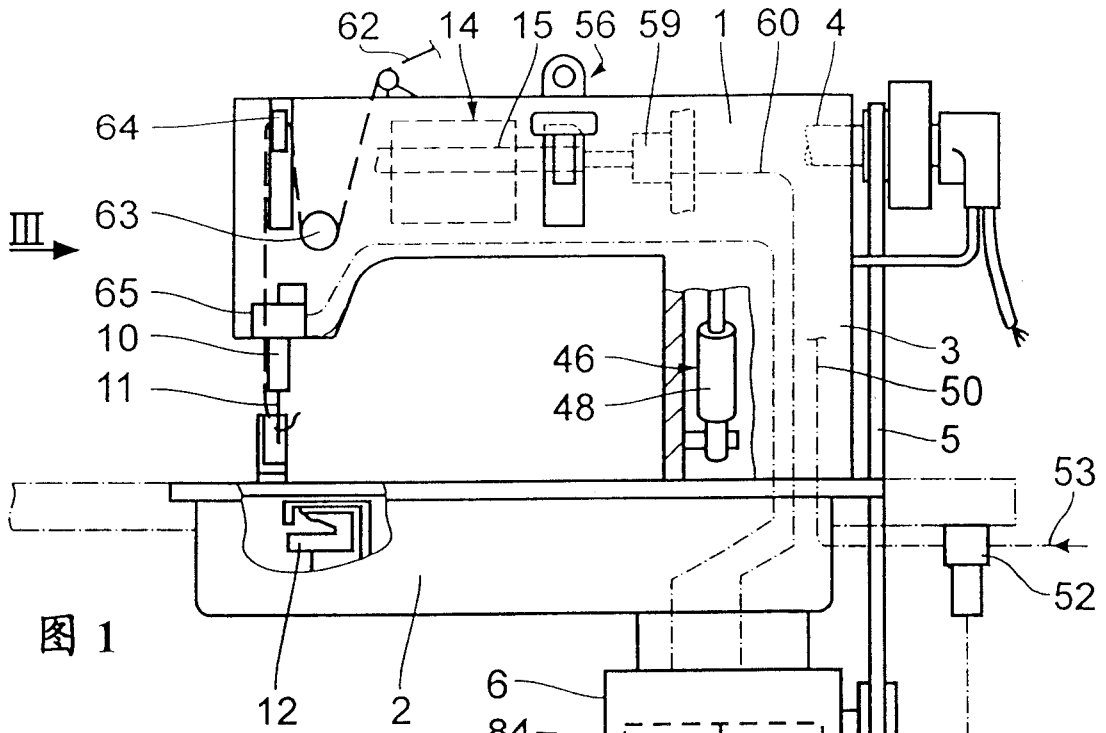


图 1

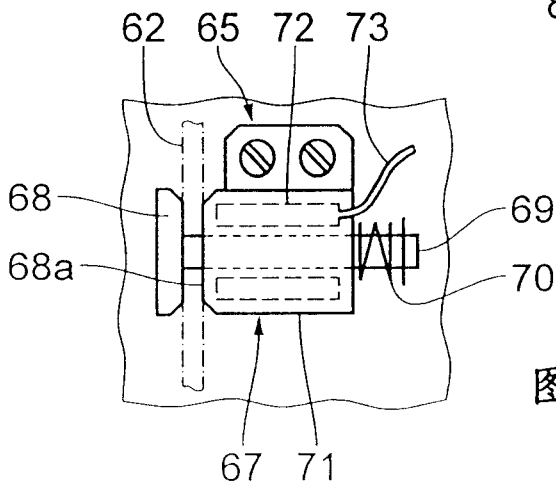


图 2

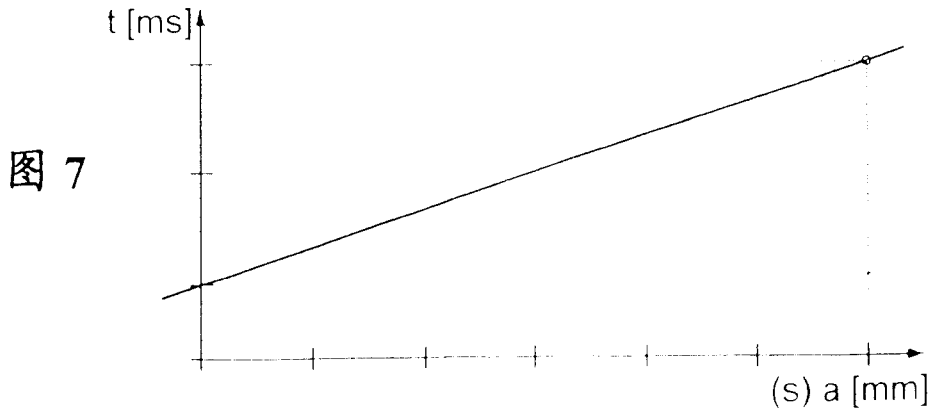


图 7

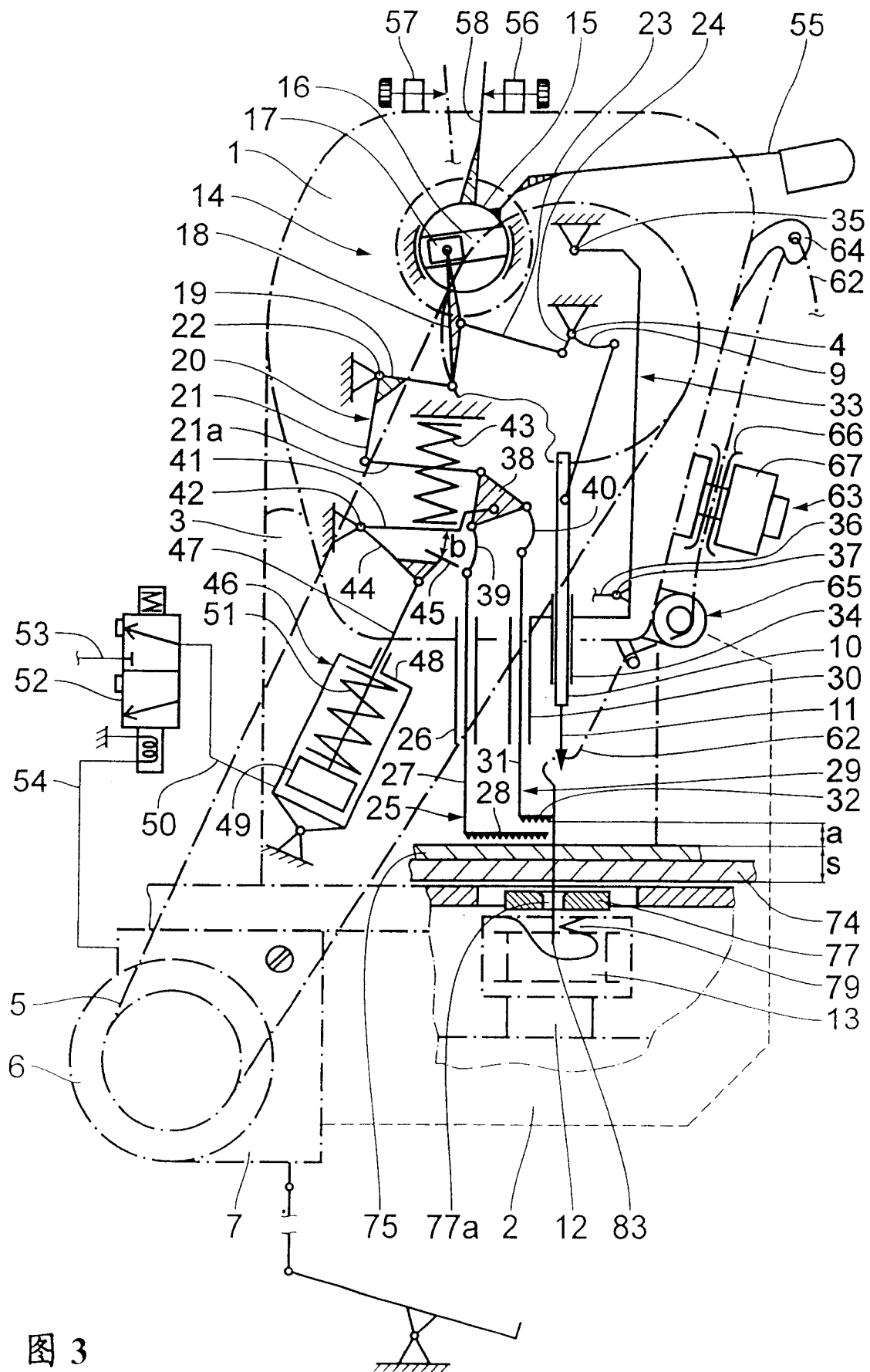


图 3

图 4

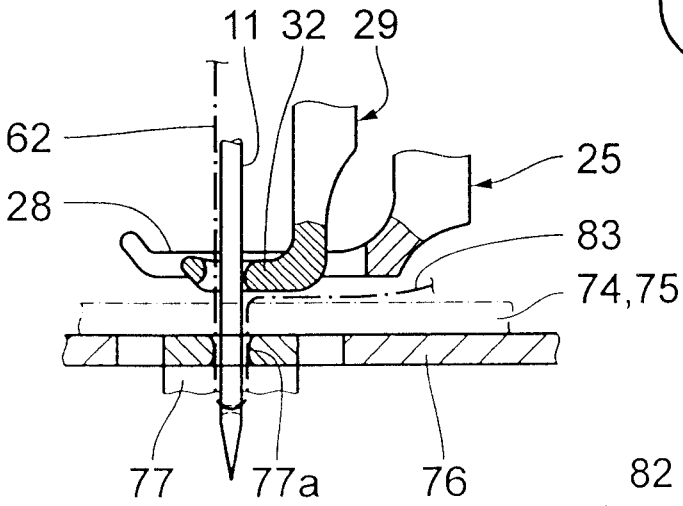
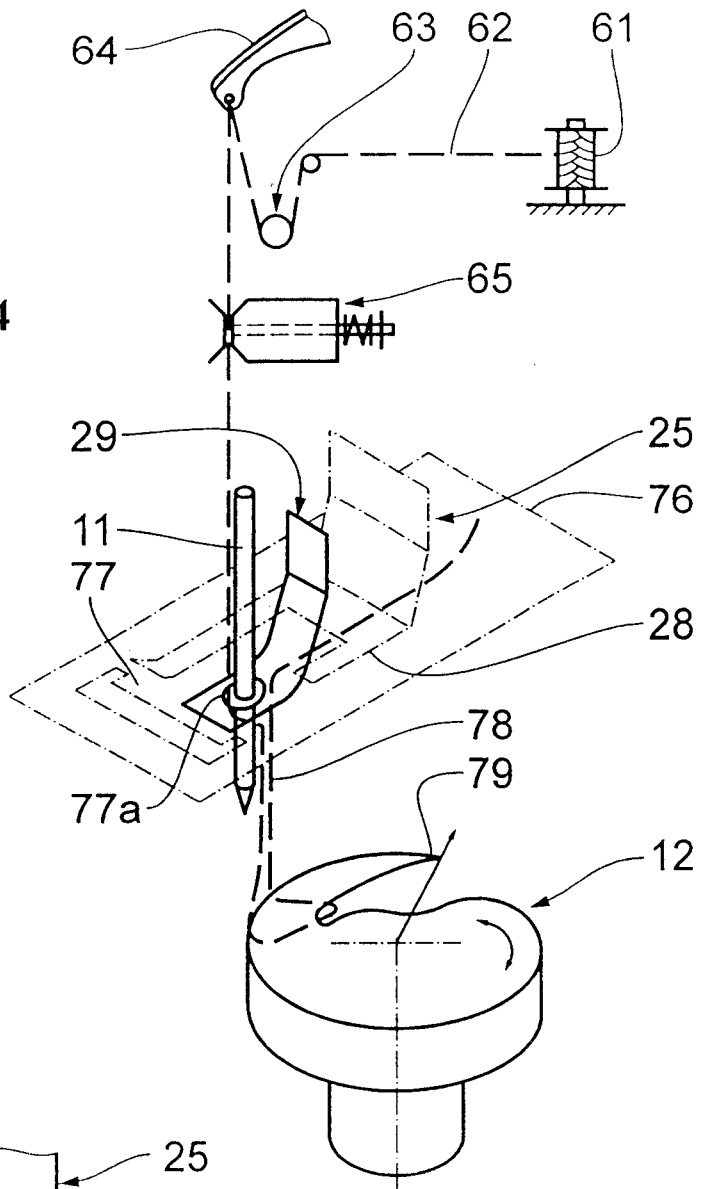


图 5

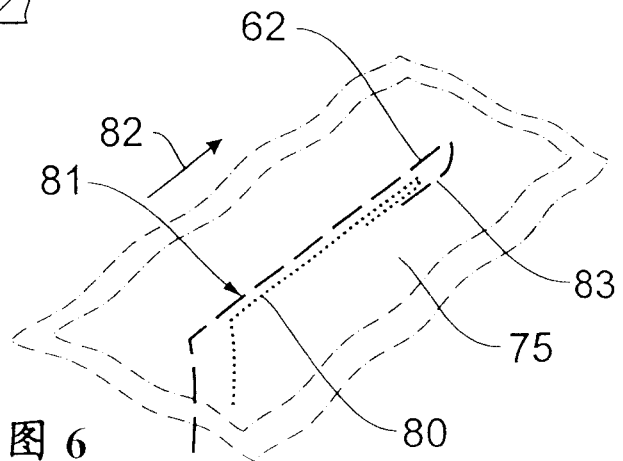


图 6