



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101109137 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200710126255. 2

US 5383414 A, 1995. 01. 24, 全文.

(22) 申请日 2007. 06. 26

审查员 师广义

(30) 优先权数据

2006-196938 2006. 07. 19 JP

(73) 专利权人 飞马缝纫机制造株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 川人俊夫 高田隆 山崎彻

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 王永刚

(51) Int. Cl.

D05B 69/36 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 11-221392 A, 1999. 08. 17, 全文.

JP 特开 2000-14954 A, 2000. 01. 18, 全文.

JP 平 2-42380 A, 1997. 04. 16, 全文.

JP 特开 2003-46382 A, 2003. 02. 14, 全文.

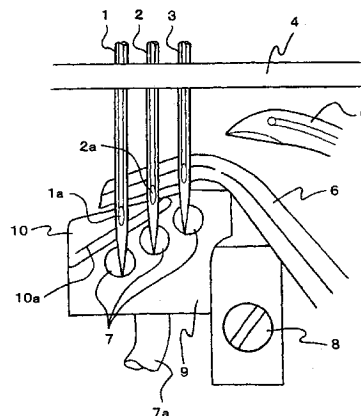
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

缝纫机针折断检测装置

(57) 摘要

提供一种可应用于多针用缝纫机上且除了右针以外的针不接触接近传感器的针折断检测装置。该缝纫机针折断检测装置具备为了检测针的有无而在针板的下方配置的接近传感器, 基于根据该接近传感器的针有无的检测来判断针折断, 在该缝纫机针折断检测装置中, 根据并排设置在左右的针的根数来配置多个接近传感器, 并且对各接近传感器连接带有干扰防止功能的放大器; 通过比较针的规定根数和利用各接近传感器检测到的针的总计根数来判断针折断。



1. 一种缝纫机针折断检测装置,具备为了检测针的有无而在针板的下方配置的接近传感器,基于根据该接近传感器的针有无的检测来判断针折断,该缝纫机针折断检测装置的特征在于:

根据并排设置在左右的针的根数来配置多个接近传感器,并且对各接近传感器连接带有干扰防止功能的放大器;

通过比较针的规定根数和在缝纫机每旋转一次时利用各接近传感器检测到的针的总计根数来判断针折断。

2. 根据权利要求 1 所述的缝纫机针折断检测装置,其特征在于:

将接近传感器安装在固定于缝纫机机框的托架上,在托架上设置有接近传感器保护用防护片。

3. 根据权利要求 2 所述的缝纫机针折断检测装置,其特征在于:

防护片位于接近传感器上方的、最右针以外的针的后方。

缝纫机针折断检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及检测在缝纫机的缝制中发生的针折断的缝纫机针折断检测装置。

背景技术

[0002] 作为现有的缝纫机针折断检测装置,公知的有,具备为了检测针的有无而在针板的下方配置的接近传感器、基于根据该接近传感器的针有无的检测来判断针折断的缝纫机针折断检测装置(例如,参照专利文献1)。

[0003] 【专利文献1】特开平11-221392号公报(第2-3页,图1-2)

[0004] 然而,在现有的缝纫机针折断检测装置中,仅仅是将单个的接近传感器配置在针板的下方,只能应用于一针用缝纫机。此外,如果为了应用于多针用缝纫机而在针板的下方并排设置多个接近传感器,则各接近传感器由于高频磁场的影响而相互干扰,因此难以进行针折断判断。此外,除了右针以外,有时在处于针下止点时从针板到针前端的距离较长,弯曲程度较严重,在针下降时针可能接触到接近传感器。

发明内容

[0005] 因此,本发明课题的目的在于,提供一种可应用于多针用缝纫机上且除了右针以外的针不接触接近传感器的针折断检测装置。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的缝纫机针折断检测装置具备为了检测针的有无而在针板的下方配置的接近传感器,基于根据该接近传感器的针有无的检测来判断针折断,该缝纫机针折断检测装置的特征在于:根据并排设置在左右的针的根数来配置多个接近传感器,并且对各接近传感器连接带有干扰防止功能的放大器;通过比较针的规定根数和利用各接近传感器检测到的针的总计根数来判断针折断。

[0007] 此外,优选的是,将接近传感器安装在固定于缝纫机机框的托架上,并且在托架上设置接近传感器保护用防护片,最好使防护片位于接近传感器上方的、最右针以外的针的后方。

[0008] 根据本发明,由于对各接近传感器连接带有干扰防止功能的放大器,因此不会出现由于高频磁场的影响而相互干扰的情况,即使在多针用缝纫机上也能进行针折断判断。此外,通过比较针的规定根数和利用接近传感器检测到的针的总计根数来进行该针折断判断,因此操作者容易掌握装置概要且能够使结构简单。此外,由于防护片位于接近传感器上方的、最右针以外的针的后方,因此减少任一个针下降时接触接近传感器的情况。

附图说明

[0009] 图1是示出与本发明有关的缝纫机针折断检测装置的设置概要的说明图。

[0010] 图2是示出该检测装置的控制系统的示意结构框图。

[0011] 图3是说明与该检测装置的针折断判断有关的动作的流程图。

具体实施方式

[0012] 下面,基于附图说明本发明的实施方式。并排设置在左右的三根针(左针1、中针2、右针3)与主轴的旋转联动而在上下进行往复运动,其前端部在下降时穿过针板4。在针板4的下方,弯针5与主轴的旋转联动而左右摇动,如图1所示,在处于针下止点时弯针5的前端位于各针的右方。此外,在到达下止点的各针后方配置有护针器6。该护针器6构成与公知的前后运动机构连结,在针开始上升时前进而接近针后部。

[0013] 在针板4的下方,具备检测针的有无的接近传感器7。这次为了应用于三针用缝纫机,在左右并排设置有三个接近传感器,各接近传感器固定在利用螺钉8安装于缝纫机机框的托架9上。此外,由于根据各针下端高度来设定接近传感器的固定高度,因此左侧的接近传感器依次向下错开。在本实施方式中,没有详细描述穿设于托架9上的螺钉8用孔,但是如果使该孔为纵长形,则在螺钉8松弛时能够调节托架9的上下位置。在希望能够调节左右位置时,预先将该孔形成为横长形即可。

[0014] 此外,托架9具有接近传感器保护用的防护片10。该防护片10比托架9的前面突出,其前端位于接近传感器7上方的、右针3以外的针(左针1,中针2)的后方。即,即使在针下降时左针1以及中针2的前端弯曲,也利用防护片10的作用部10a支撑该针1、2的针孔1a、2a附近,能够使针1、2的前端部不接触接近传感器7。而且,使防护片10位于护针器6的下方,并且利用管7a将各接近传感器的布线用线捆起来,以便在护针器6进行前后运动时也不成为障碍。

[0015] 在各接近传感器7中,经由布线用线(省略图示)连接有带有干扰防止功能的放大器11。该放大器11是放大电路的一种,具备干扰防止开关,该开关能够切换到三个位置。在本实施方式中,将连接到各接近传感器7上的放大器11的干扰防止开关分别设置在不同的位置上,构成为各接近传感器7不会由于高频磁场的影响而相互干扰。此外,关于接近传感器7,采用Keyence公司(キーエンス社)制EH-302,关于放大器11,采用该公司制ES-M1以及ES-M2。此外,利用附设于放大器11的电位器(volume)进行接近传感器7的灵敏度调节。

[0016] 由计算机进行与本发明有关的控制,如图2所示,计算机具备CPU12、ROM13、RAM14以及EEPROM15。在ROM13中存储有判断针折断的基本动作程序,在RAM14中存储有从接近传感器7输出的关联数据。在EEPROM15中存储有操作者编辑用的针折断判断基准值。

[0017] 此外,在CPU12中连接有旋转检测器16、针根数设定开关17、缝纫机停止电路18、缝纫机停止灯19以及复位开关20。旋转检测器16在缝纫机每旋转一次就输出旋转脉冲信号,其输出时期为针下止点以外的规定位置。针根数设定开关17可切换到三个位置(1~3根针用),缝纫机停止电路18用于输出缝纫机电动机的停止信号。缝纫机停止灯19在根据缝纫机停止电路18停止缝纫机时点亮,复位开关20用于对缝纫机停止电路18以及缝纫机停止灯19的动作进行初始化。

[0018] 下面按照图3说明本实施方式中的控制动作。如果对本装置投入电源,则对针折断检测次数c进行初始化而设定为零(#1)。然后通过针根数设定开关17进行针的规定根数h的设定(#2),作好缝纫机驱动前的准备。在本实施方式中,由于安装有三根针,因此设定规定针数h为“3”。如果驱动缝纫机,则三根针间歇性地穿过针板4,因此利用对应的接近传感器7检测该针的有无,计算检测到的针的总计根数n(#3)。即,在由各接近传感器7

检测针的情况下,总计针数 n 为“3”。在此,作为检测为没有针的条件,不仅包括针前端部的断裂,还包括容许范围之外的弯曲。

[0019] 然后,确认从旋转检测器 16 输出的旋转脉冲信号 (#4),直到确认到旋转脉冲信号为止维持总计针数 n 的计算 (#3) 处理。在确认到旋转脉冲信号的情况下,比较规定针数 h 和总计针数 n (#5)。在规规定针数 h 和总计针数 n 一致的情况下,对针折断检测次数 c 进行初始化而返回到零 (#6),继续进行总计针数 n 的计算 (#3) 以后的处理。在规规定针数 h 和总计针数 n 不一致的情况下,判断为“针折断”,对针折断检测次数 c 加 1 (#7)。此外,确认针折断检测次数 c 是否比 2 大,即确认是否连续三次判断为针折断 (#8)。在针折断检测次数 c 为 2 以下的情况下,继续进行总计针数 n 的计算 (#3) 以后的处理。

[0020] 在针折断检测次数 c 比 2 大时,通过缝纫机停止电路 18 输出缝纫机停止信号 (#9),将作为缝纫机停止灯 19 而采用的停止 LED 点亮 (#10)。此后,确认是否按压了复位开关 20 (#11),直到按压该复位开关 20 为止,维持缝纫机电动机的停止。如果确认到复位开关 20 被按压,则使缝纫机停止信号为关断,并且对针折断检测次数 c 进行初始化 (#12),继续进行总计针数 n 的计算 (#3) 以后的处理。此外,即使在随着缝制规格的变更而增减针的规定根数 h 的情况下,也能够直接利用与图 3 有关的动作控制 (#3 ~ #12),无需追加新的结构。

[0021] 在本实施方式中,将总计针数 n 的计算 (#3) 作为插入处理,没有严密限定根据接近传感器的针折断检测的定时。由此,不必考虑伴随速度变化等的针的过慢 (オーバー スロ一) 或 CPU 的运算处理速度,能够应用于高速驱动用的缝纫机。

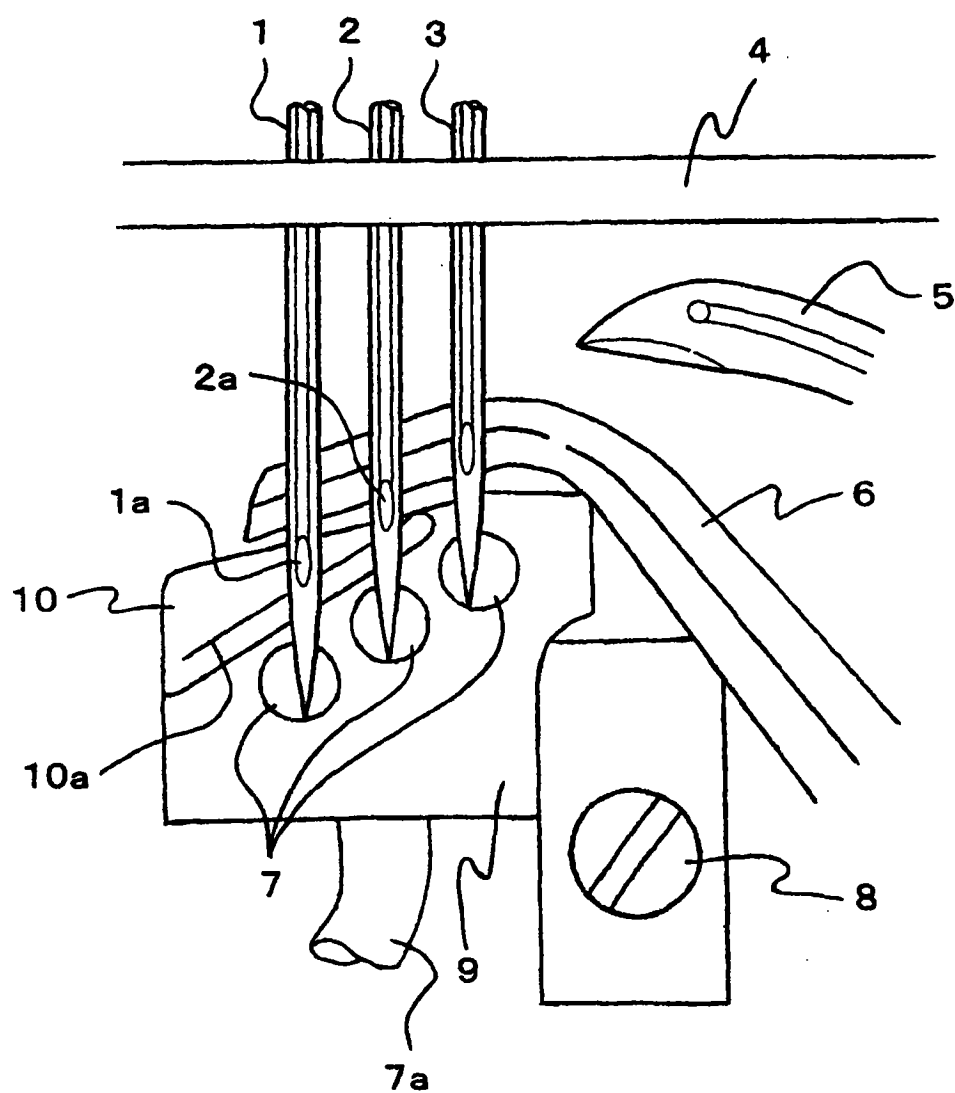


图 1

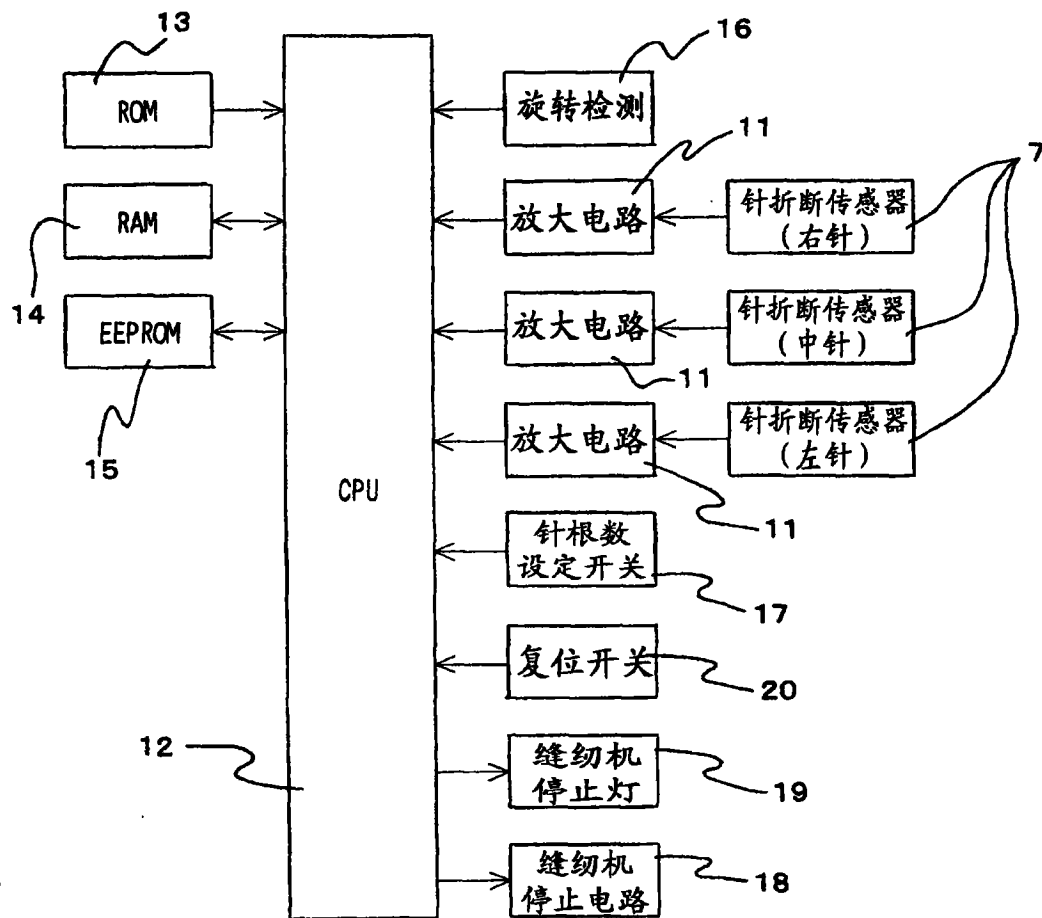


图 2

