

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

D05B 69/12

D05B 69/24

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95108518.2

[45]授权公告日 2000 年 2 月 23 日

[11]授权公告号 CN 1049708C

[22]申请日 1995.6.9 [24]颁证日 1999.11.20

[21]申请号 95108518.2

[30]优先权

[32]1994.6.9 [33]JP [31]127577/1994

[73]专利权人 重机公司

地址 日本东京都

[72]发明人 西修宏 加藤正

[56]参考文献

JP3234294 1991.10.18 B05B69/18

D05B69/12

审查员 00 00

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

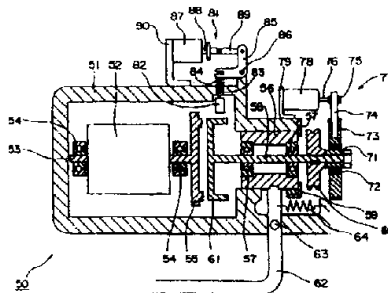
代理人 杨松龄

权利要求书 1 页 说明书 17 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 缝纫机的驱动装置

[57]摘要

一种缝纫机的驱动装置,将回转构件 61 成一体地设置在马达轴 58 上,使该回转构件 61 压接在飞轮 55 上,把马达皮带轮 59 的回转传递给缝纫机主轴。还设有能对回转构件 61 直接制动地使其停止的辅助制动装置 81。把辅助马达 78 和回转传递装置 77 配置在外部,与马达轴 58 的外端部相连接。在回转传递装置 77 和马达轴 58 的外端部之间设置着能沿着与转子 52 的回转方向相反方向自由回转的单向回转离合器 72。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 缝纫机的驱动装置,它具有主马达、辅助马达、马达轴、和上述的主马达的转子成一体地设置的飞轮;与上述的飞轮对着的、与上述马达轴成一体地设置的回转构件;能把上述辅助马达输出的回转传递给回转构件的回转传递装置;设置在上述马达轴的外端部上的马达皮带轮;能使马达轴移动的马达控制杆;由这马达控制杆的动作使上述回转构件压接在飞轮上,通过皮带把上述马达皮带轮的回转传递给缝纫机主轴的,其特征在于设有能对上述回转件进行直接制动地使其停止的辅助制动装置,而且把上述的辅助马达和回转传递装置配设在外部,把上述的回转传递装置连接在马达轴的外端部上,还把能沿着与上述转子的回转方向相反方向进行自由回转的单向回转离合器设置在上述的回转传递装置和马达轴的外端部之间。

2. 如权利要求1所述的缝纫机的驱动装置,其特征在于上述的辅助制动装置具有把上述回转构件保持成非制动状态的弹簧和克服这弹簧的弹力、使上述回转构件成制动状态的执行元件。

3. 如权利要求1或2所述的缝纫机的驱动装置,其特征在于上述的回转传递装置是设置在上述辅助马达轴和马达轴外端部之间的同步皮带装置;把通过上述单向回转离合器把这个同步皮带装置的同步皮带轮配置在上述马达轴的外端部。

说明书

缝纫机的驱动装置

本发明涉及缝纫机的驱动装置,更具体地说,它是和用来使针杆自动地停止在规定位置的所谓离合器马达中的辅助制动器配置结构和辅助马达及其回转传送装置结构有关的。

图2是表示现有的作为缝纫机驱动装置的所谓离合器马达CM 的例子的概略纵断面,其中的主马达MM的转子部分R、离合器板CP、马达轴S、马达皮带轮P的结构是与一般的离合器马达相同的。

在这个离合器马达CM中,制动器板B是能相对于马达轴S 和马达框架自由地回转的,在这制动器板B的外周上设置着斜齿轮G。 在辅助马达轴SS上设置着蜗杆W,蜗杆W与上述的斜齿轮G啮合着。在上述辅助马达SS的一端设置着低速回转用的辅助马达SM, 在另一端上设置着磁制动器MB。

若采用这个离合器马达CM,通过压下马达控制杆L就能和一般的离合器马达同样地把离合器板CP压接在飞轮F上,使马达轴S 和马达皮带轮P高速回转。

相反,当推上马达控制杆L时,离合器板CP就压接在设有斜齿轮G的制动器板B上。这时,由外部传来的低速信号或者针杆 规定位置信号把磁制动器MB解除,使辅助马达SM回转,而这辅助马达SM的回转通过蜗杆W与斜齿轮G的啮合,使制动器板B回转。也即,使被压接的离合器板CP、马达轴S以及马达皮带轮P低速回转。

接着,由低速信号的切断或停针信号,把输给辅助马达SM的信号切断,通过使磁制动器MB动作,将马达皮带轮P的低速回转停止。

使用一般的离合器马达的缝纫机针杆规定位置停止装置还在日本专利公报实开昭53-17468号里公开过,其结构如图3所示。

在图3中,1是缝纫机头部、19是一般的离合器马达、14 是用于在规定位置停止的低速回转用辅助马达、7 是具有单向回转离合器的联轴节组件、22是使离合器马达19的马达控制杆20在离合器板既不接触转子又不接触制动器的位置上动作的执行元件、26是输出针杆的上死点停止指令和下死点停止指令的信号用的开关组件。图4表示了执行元件22部分的细节,图5还表示了开关组件26部分的细节。

其中,把辅助马达14做成通过联轴节组件7与缝纫机头部1 的上轴2相连接,而联轴节组件7 内的单向回转离合器是能沿着缝纫机的相反回转方向自由回转的。而离合器马达19的回转通过斜齿轮4 和皮带37传送给上轴2,踏板36和马达控制杆20通过开关组件26转接、由连接棒25、29连接着。开关组件26具有上死点停止位置开关27、下死点停止位置开关28,被做成通过固定在连接棒29 上的控制杆32上下动作而使各个开关27、28动作。

若采用具有上述结构的针杆规定位置停止装置,通过前踏入图3所示的踏板36,把连接棒29拉下,这时,由于图5中的压缩弹簧34设定成比马达控制杆20的复位弹簧弱,因而先把压缩弹簧34压缩,同时使连接棒29和控制杆32下降,使开关28接通。而当连接棒29 进一步下降后,固定在这连接棒29上的止推环30则和开关组件26 的支架相接触。

当把踏板36进一步前踏入时,就将连接棒29和开关组件26 及固

定在支架上的连接棒25成一体地拉下,固定在连接棒25 上的止推环24把图4所示的马达控制杆20、克服其复位弹簧的作用地压下,最后把离合器马达19内的离合器板压接在转子上,把高速回转传给缝纫机。这时,离合器马达19的回转通过皮带37和斜齿轮4传递给上轴2,但不通过联轴节组件7内的单向回转的离合器传送给辅助马达14。

接着,当使踏板36回归到初始位置时,则相反地进行上述的一连串的动作,最后由压缩弹簧34的回归力使固定在连接棒29 上的控制杆32脱离开关28,使开关28切断。由开关28 的接通→切断信号把针杆下死点位置停止指令输出到控制盒35。由此,使图4所示的执行元件22动作。

而由于执行元件22的本体被固定在马达控制杆20上,推压侧的柱塞38与马达框架接触着,因而由执行元件22 的动作把马达控制杆20压下。由于马达控制杆20的压下量被设定成使离合器马达19内的离合器板既不与转子接触又不与制动器接触的位置上,因而可由执行元件22的动作就能使离合器马达19的马达轴自由回转。

接着,使辅助马达14回转,通过联轴节组件7 内的单向回转离合器而使缝纫机的上轴2回转。继上轴2回转之后、当受到斜齿轮4 或联轴节组件7上所设置的下死点位置信号时,使辅助马达14停止,通过使执行元件22切断,借助马达控制杆的复位弹簧的作用力使马达控制杆20复位,使离合器马达19内的离合器板压接在制动板上,由它的制动力使缝纫机停止。

当把踏板36后踏入时,由于连接棒25 和固定在其上的开关组件26的支架的向上方向的移动受连接棒25和马达支架的限制,因而就克服压缩弹簧33的弹力而把连接棒29和固定在其上的控制杆32推上,

使开关27接通,而当固定在连接棒29上的止推环31 与开关支架相接触上时就使推上动作、即踏板36的后踏入动作停止。

于是,由开关27的接通,把针杆上死点位置停止指令输出到控制盒35。由此,与上述的下死点位置停止动作同样地,借助执行元件22和辅助马达14动作、接受斜齿轮4 或设置在联轴节组件7 的上死点位置信号,用与下死点位置停止动作同样地动作,使缝纫机停止。

但是,图2所示的现有的离合器马达CM有下列一些问题。

(1) 辅助马达SM的转矩传递效率和制动板B的制动力的传送效率会随马达控制杆L推上所形成的离合器板CP与制动板B的压接力而改变,或者因离合器板CP和制动板B各自压接面的材料性质和表面粗糙程度而变化。

(2) 在进行紧急制动时,由离合器板CP的回转而形成的惯性力容易在斜齿轮和蜗杆W的啮合部分形成冲击力。

(3) 由于使其从高速运转转换成低速运转时,是使高速回转着的离合器板CP与低速回转着的制动板B相接触,因而会引起滑动,从而促进制动板B和离合器板CP的磨损。

(4) 由于制动是通过斜齿轮G和蜗杆W的啮合,因而在马达皮带轮P的回转方向上至少保持着相当于斜齿轮G 和蜗杆W间的齿隙这部分松动。

(5) 由于从辅助马达SW开始的回转传递部分是用马达框架内侧的斜齿轮G和蜗杆W构成,因而在辅助马达SW或磁制动器MB 发生问题时,对它们的替换和修理较费事。

另外,图3—图5 所示的现有的针杆规定位置停止装置有下列的问题。

(6) 在进行上死点停止和下死点停止时,必须先把马达控制杆20压下到使离合器板既不与转子接触又不与制动器接触的位置上之后,使辅助马达14动作,使动作分成阶段地进行,在一连串的规定位置进行停止动作时就要花较多时间,使周期时间较长。

(7) 由于对现有的离合器马达都加上了回转侧和停止侧这两个部位,并且任何一个都是使用不接触的中立位置,因而必须充分确保这区间,不能把踏板36的前踏入行程充分缩小,假若行程是缩小的,则必须充分提高执行元件22形成的马达控制杆20的移动量的精度。

(8) 由于离合器板和制动板的磨损、或者由于这磨损引起的构件替换都会使马达控制杆20的位置发生变化,因而必需对执行元件22和马达控制杆20的相对位置进行调整。

(9) 当把马达控制杆20的复位弹簧的弹力调整到极强时,执行元件22的动作就不充分,这样,离合器板不能完全脱离开,就像由制动形成的过负载作用在马达轴14上的状态下使辅助马达14回转,因此就会损坏辅助马达14或联轴节组件7内的单向回转离合器。

本发明的目的是提供一种缝纫机的驱动装置,它是在紧急制动时、由离合器板的回转惯性力形成的冲击力不会作用到从辅助马达开始的回转传送部分,而且在回转停止过程中的从辅助马达开始的回转传送部分的松动等不会作为马达皮带轮的回转方向的松动被传送,使其从高速运转向低速运转转换时不会发生离合器板等磨损,又能得到稳定的辅助马达的转矩和制动力的传递效率,又具有优良的维修保养性能的。

为了达到上述目的而作出的本发明的缝纫机的驱动装置,它具有主马达、辅助马达、马达轴、和上述的主马达的转子成一体地设

置的飞轮、与上述的飞轮对着的并与上述马达轴成一体地设置的回转构件、能把上述辅助马达输出的回转传送给回转构件的回转传递装置、设置在上述马达轴的外端部上的马达皮带轮、能使马达轴移动的马达控制杆；由这马达控制杆的动作使上述回转构件压接在飞轮上，通过皮带把上述马达皮带轮的回转传送给缝纫机主轴的，其特征在于设有能对上述回转构件进行直接制动地使其停止的辅助制动装置，而且把上述的辅助马达和回转传递装置配设在外部，把上述的回转传递装置连接在马达轴的外端部上；还把能沿着与上述转子的回转方向相反地进行自由回转的单向回转离合器设置在上述的回转传递装置和马达轴的外端部之间。

上述的辅助制动装置具有把上述回转构件保持成非制动状态的弹簧和克服这弹簧的弹力、使上述回转构件成制动状态的执行元件。

上述回转传递装置是设置在上述辅助马达轴和马达轴外端部之间的同步皮带装置，通过上述单向回转离合器把这个同步皮带装置的同步皮带轮配置在上述马达轴的外端部上。

由于本发明的缝纫机驱动装置通过能沿着与转子的回转方向相反地进行自由回转的单向回转离合器把从辅助马达开始的回转传递装置和马达轴连接起来，通过辅助制动装置对与马达轴成一体的并能传递从辅助马达传送来的回转的回转构件进行直接制动地使其停止，因而在紧急制动时，由回转构件（离合器板）的回转惯性力形成的冲击力不会作用在从辅助马达到马达轴的回转传递部分上，而且，回转停止过程中的从辅助马达到马达轴的回转传递部分的松动也不会作为马达皮带轮的回转方向的松动而传递。

由于不是利用使马达控制杆处于中立位置而使马达轴进行自由回转的方式，因而可不管马达控制杆的移动量和马达控制杆的复位弹簧的弹力，使设有与主马达的转子上所设置的飞轮相压接的回转构件(离合器板)的马达轴能稳定地自由回转。

由于把辅助马达和能把它的回转传送给回转构件的回转传递装置配设在外部，把回转传递装置连接在马达轴的外端部上，因而能容易地卸下回转传递装置和辅助马达。

又由于把能沿着与转子的回转方向相反地进行自由回转的单向回转离合器设置在马达轴与回转传递装置之间，因而在从高速运转转换成低速运转时，回转构件(离合器板)、马达轴和马达皮带轮能由它们的惯性阻力和设在回转传递装置间的单向回转离合器部分的阻力而转换成低速回转，不会发生离合器等的磨损。

此外，由于是通过单向回转离合器把进行低速回转的辅助马达的回转直接传递给马达轴和马达皮带轮，因则能与马达控制杆的推上力或回转构件(离合器板)与辅助制动器(制动块)的各自压接面的材料性质及表面粗糙程度均没关系地使辅助马达的转矩传送效率稳定。

由于辅助制动装置设有克服使回转构件保持在非制动状态的弹簧的弹力、使其成制动状态的执行元件，而且直接制动回转构件(离合器板)的压接力由执行元件的动作力形成，因而能把制动力稳定的传递给马达皮带轮。

又由于作为从辅助马达开始的回转传递装置是连接在马达轴的外端部上的同步皮带装置，因而在紧急制动时，由离合器板的回转惯性力形成的冲击力不会作用在同步皮带轮和同步皮带的啮合部分上；

在回转停止过程中的同步皮带轮与同步皮带的啮合部分的松动或同步皮带的松弛不会作为马达皮带轮的回转方向的松动而传递。

又由于通过单向回转离合器把同步皮带轮配置在马达轴的外端部上,用能沿着与转子回转方向相反地进行自由回转的单向回转离合器把回转构件(离合器板)和马达轴设置成相对于同步皮带轮、能沿着转子回转方向进行自由回转,因而能与回转构件(离合器板)的高速回转无关地起动辅助马达,然后把低速回转加到同步皮带轮,使回转构件(离合器板)、马达轴和同步皮带轮由它们的惯性阻力和由单向回转离合器部分的阻力而转换成低速回转。

又由于把辅助马达和传送它的回转的同步皮带配置在马达框架的外侧,把同步皮带轮设置在马达轴的外端部上,因而能容易地卸下这同步皮带轮和同步皮带以及辅助马达。

图1 是表示应用本发明的缝纫机的驱动装置的一个实施例的离合器马达部分的概略纵断面图,

图2 是表示现有的作为缝纫机的驱动装置的所谓离合器马达的例子的概略纵断面图,

图3 是表示现有的缝纫机的针杆位置停止装置的例子的概略正视图,

图4是表示图3所示的停止装置的执行元件部分的细节的放大图,

图5是表示图3所示的开关组件部分的细节的放大图。

下面,参照着图1来说明本发明的缝纫机的驱动装置的实施例。

图1 是表示应用本发明的缝纫机的驱动装置的一个实施例的离合器马达部分的概略纵断面图,其中的50是离合器马达、51 是马达框架、52是主马达的转子、55是飞轮、56是滑动套筒、58是马达轴、

59是马达皮带轮、61是回转构件(离合器板)、62是马达控制杆、64是马达控制杆的复位弹簧、65是套筒挡块、72是单向回转离合器、73是同步皮带轮、74是同步皮带、75是齿轮、76是辅助马达轴、77是回转传递装置、78是辅助马达、81是辅助制动装置、82是辅助制动块、84是辅助制动弹簧、87是执行元件。

如图所示,离合器马达50是把主马达的转子52用轴承54 装在马达框架51内,54能自由回转地支承着转子轴53。在这转子轴53 的图示的右端部、成一体地设置着飞轮55。

在马达框架51的图示的右端部、能自由滑动地组装着滑动套筒56,在这滑动套筒56内、通过轴承57、57 能自由回转地支承着马达轴58。这个马达轴58与上述的转子轴53被配置在同一轴线上。

在这马达轴58的从马达框架51向外部突出的外端部上、成一体地设置着马达皮带轮59;而在马达轴58的向内突出的内端部上、成一体地形成作为回转构件的离合器板61。

离合器板61处在临近于与上述的飞轮55相对着的位置上,断面大致呈:" J "字状。

在马达皮带轮59上悬挂着图上没表示的皮带,这皮带如图上没表示那样地还挂在缝纫机头部的上轴所设置的皮带轮上。

在上述的滑动套筒56上还连接着马达控制杆62。这个马达控制杆62能绕着销63自由回转,而销63是把马达控制杆62 支承在马达框架51上的。

在马达控制杆62的与滑动套筒56的连接部分和销63之间系紧着马达控制杆复位弹簧64的一端,上述复位弹簧64 是由把滑动套筒56弹向图示右方向的拉伸螺旋弹簧构成的。这个马达控制杆复位弹簧

64的另一端系紧在马达框架51的图示右侧部分上。

而且,离合器板61的初始位置、如图所示地被设定成滑动套筒56受到由马达控制杆复位弹簧64形成的从飞轮55离开方向的力的作用、与固定在马达框架51上的滑动套筒挡块65相接的位置上。

在滑动套筒56与套筒挡块65相接的状态下,离合器板61和与其构成一体的马达轴58及固定在马达轴58上的马达皮带轮59都能自由回转。

在上述马达轴58的外端部上、在比上述的马达皮带轮59更靠图示右侧上、由固定螺母69固定着轴衬71。在这轴衬71上通过能沿着与转子52的回转方向相反地回转的单向回转离合器72组装着带齿皮带轮构成的同步皮带轮73。

因此,马达轴58和离合器61则是相对于同步皮带轮73、沿着转子52的回转方向而自由回转的。

在上述的同步皮带轮73上还悬挂地啮合着由带齿的皮带构成的同步皮带74,这同步皮带74还悬挂地啮合在齿轮75上。这齿轮75是与辅助马达轴76成一体地设置的。具有这辅助马达轴76的辅助马达78通过支架79被固定在马达框架51的外周面上。

这样,为了从低速回转用的辅助马达78把回转传送到上述的马达轴58,设置着由辅助马达轴76的齿轮75和同步皮带74、和同步皮带轮73构成的回转传递装置77。

还设置着将上述离合器板61进行制动的辅助制动装置81。这样,离合器板61就兼作制动板。

这个辅助制动装置81是把压接在断面做成"J"字状的离合器板61的外周面上的辅助制动块82成一体地设置在杆83上,并把辅助制

动弹簧84卷绕在这杆83的从马达框架51的外周部突出的那部分周围、装在马达框架51的外周部与摇杆85的图示左端部之间,摇杆85是与上述的杆83的从马达框架51的外周部突出的外端部相连接的,而上述的辅助制动弹簧84是由把辅助制动块82弹向离合离合器板61的外周面方向的压缩螺旋弹簧构成的。

摇杆85由销86将它的大致中央部分支承在马达框架51上,而且摇杆85绕着这销86能自由摇动的。在这摇杆85的图示上端部通过连杆89连接着执行元件87的动作杆88。

执行元件87在摇杆85的图示左侧、通过支架90固定地设置在马达框架51的外周面上。这个执行元件87可以是螺旋管、汽缸、油缸等任意一个或用其他任意的驱动源。

下面,说明具有上述结构的离合器马达50的动作。

先通过把图上没表示的缝纫机的踏板前踏入,使主马达的转子52进行高速回转,而辅助马达78处于停止状态。这是和一般的离合器马达的情况同样的。

而且这时的辅助制动装置81的执行元件87也处于非动作状态,因此,辅助制动块82受辅助制动弹簧84的压缩弹簧的弹力作用、如图所示地被保持在与离合器板61的外周面分开的状态下。

在上述的状态下,使马达控制杆62绕着销63摇动,克服马达控制杆复位弹簧64的拉伸弹簧的弹力、使滑动套筒56沿图示左侧移动,由此使马达轴58也成一体地移动,并使与马达轴58成一体的离合器板61压接在与主马达的转子52成一体的飞轮55上。

因此,主马达的转子52与马达轴58就成了直接连接状态,即与马达轴58成一体的马达皮带轮59就成高速回转状态。

而在图上没表示的针杆要进行上、下死点位置停止动作时, 设定低速回转的场合是使马达控制杆62朝着与上述相反方向摇动, 随着马达控制杆复位弹簧64的拉伸弹簧的弹力作用, 使离合器板61 与飞轮55脱离开, 并使滑动套筒56处于与套筒挡块65碰接的状态。

这时, 由外部的低速信号或者针杆规定位置信号使辅助马达78进行回转。

即, 这辅助马达78开始驱动、从设置在辅助马达轴76 上的齿轮75、经过同步皮带74、同步皮带轮73、单向回转离合器72和轴衬71, 使马达轴58低速回转。

因此, 如上所述, 由于辅助制动装置81是在非动作状态, 与马达轴58成一体离合器板61是在自由回转的, 因而与马达轴58 成一体马达皮带轮59就成低速回转状态。

然后, 由低速信号的切断或停针信号使辅助马达78的驱动停止, 由辅助制动装置81的动作直接制动离合器板61地使其停止。

即, 由辅助制动装置81的执行元件87动作, 把动作杆88拉入地使其向左动, 通过连杆89, 使摇杆85绕着销86摇动, 并使杆83 克服辅助制动弹簧84的弹力而向下地移动, 从而使辅助制动块82 压接在断面呈"] "字形的离合器板61的外周面上, 直接制动离合器板61地使其成停止状态。

由此, 停止马达皮带轮59的低速回转。

详细地说, 在要进行低速运转和针杆的上、下死点位置停止动作时, 设定低速回转的场合是通过接通图中没表示的低速开关, 使辅助马达78以低速进行回转; 而下死点位置停止动作是通过把踏板回归到中立位置、将低速开关切断时, 使辅助制动装置81 的执行元件

87动作,使辅助制动块82与离合器板61接触上,从而使离合器板61减速。

这时,用设置在缝纫机头部的图中没有表示的转速表传感器等回转检测装置检测到低速回转的转数附近的减速,并使执行元件 87 的动作切断,由辅助制动弹簧84使辅助制动块82向上移动,从而使其脱离离合器板61的外周面。

接着,辅助马达78开始回转,通过同步皮带74、同步皮带轮73、单向回转离合器72和轴衬71,把辅助马达78 的回转传递给马达轴58和马达皮带轮59。

而使其停止的场合则是通过停止辅助马达78的回转,使执行元件87动作,使辅助制动块82压接在断面呈"U"字形的离合器板61的外周面上,把制动力加到离合器板61上。

由上述的缝纫机头部的回转检测装置确认回转停止后,解除执行元件87的动作,由辅助制动弹簧84的弹力使辅助制动块82 脱离离合器板61的外周面。

采用上述实施例所述的缝纫机驱动装置能得到下列一些效果。

(1)与上述的现有技术存在的问题点(1)(用图2所示的离合器马达的)相对应,本实施例是把进行低速回转的辅助马达78的回转、通过单向回转离合器72后直接传递给马达轴58和马达皮带轮59,还使辅助制动块82直接压接在离合器板61上,又由于这压接力由执行元件87的动力形成,因而与马达控制杆62的推上力、或与离合器板61和辅助制动块82的各自压接面的材料和表面粗糙程度均无关,能把辅助马达78的转矩传递和制动力保持一定地传递给马达皮带轮59。

(2)与上述的现有技术存在的问题点(2)、(4)(用图2 所示的离

合器马达的)相对应, 由于本实施例中的同步皮带轮73 和离合器板61(兼用作制动板)是通过单向回转离合器72而连接着的, 而且是由辅助制动装置81的辅助制动块82压接在离合器板61上来施加制动力的, 因而在紧急制动时, 由离合器板61的回转惯性力形成的冲击力不会传递给同步皮带轮73和同步皮带74, 而且回转停止过程中的同步皮带74的松弛等也不会作为马达皮带轮59的回转方向上的松动而传递。

(3) 与上述现有技术存在的问题点(3)(用图2所示的离合器马达)相对应, 由于把单向离合器72 设置在从高速运转转换成低速运转场合下是与转子52的转向相反地自由回转, 即把离合器板61 和马达轴58设置成相对于同步皮带轮73、沿转子52的转向自由回转的, 因而能与离合器板61的高速回转无关地起动辅助马达78, 即能与离合器板61的高速回转无关的把低速回转加到同步皮带轮73上。

离合器板61、马达轴58和马达皮带轮59因其惯性阻力和单向回转离合器72的阻力而转换成低速回转。因此, 由于不是压接离合器板61那样的低速传送, 因而不会发生离合器板61等的磨损。

(4) 由于和上述的现有技术存在的问题点(5)(用图2所示的离合器马达的)相对应地, 把辅助马达78 和传递它的回转的同步皮带74和同步皮带轮73配置在马达框架51的外侧和马达轴58的最前端, 因而容易将它们卸下、修复和替换较方便、保养性能较好。

(5) 由于和上述的现有技术存在的问题点(6)-(9)(用图3-图5所示的针杆规定位置停止装置的)相对应地, 不是通过使马达控制杆62处于中立位置而使马达轴58进行自由回转的, 因而能不顾及马达控制杆62的移动量、即不管离合器板61的移动量及马达控制杆62的复

位弹簧弹力多大,可稳定地使马达轴58自由回转。

在上述实施例中是用离合器马达形成的缝纫机驱动装置,但本发明并不局于限这种结构,还可以是别的离合器和马达等形成的缝纫机驱动装置。

此外,应用本发明的缝纫机的机种也可以是任意的,另外,对一些构件的具体细节结构,例如从辅助马达到回转构件的回转传递装置等都能进行适当的变更。

如上所述,由于本发明的缝纫机的驱动装置是通过与转子的回转方向相反地自由回转的单向回转离合器把从辅助马达开始的回转传送装置与马达轴连接起来,做成对能够传送与马达轴成一体的辅助马达输出的回转力的回转构件进行直接制动地使其停止的辅助制动装置,因而,相对于紧急制动,不会发生由回转构件(离合器板)的回转惯性力形成的冲击力作用在从辅助马达向马达轴传递的回转传递部分上;而且能使在回转停止过程中的从辅助马达向马达轴传递的回转传递部分的松动等不会作为马达皮带轮的回转方向上的松动而传递下去。

又由于不是通过使马达控制杆处于中立位置而使马达轴自由回转的方式,因而能不管马达控制杆的移动量和马达控制杆的复位弹簧的弹力、使设有回转构件(离合器板)的马达轴稳定地自由回转;这马达轴是使上述回转构件压接在主马达的转子上所设置的飞轮上的。

由于把辅助马达和能把辅助马达的回转传递给回转构件的回转传递装置配设在外部、把回转传递装置与马达轴的外端部相连接,因而能容易地卸下回转传递装置和辅助马达,从而能方便地对这些

构件进行修理和替换,使本发明的装置有优良的保养性能。

又由于在马达轴和回转传递装置间设置能沿着与转子的回转方向相反地自由回转的单向回转离合器,而且在从高速运转转换成低速运转时是用回转构件(离合器板)、马达轴和马达皮带轮的惯性阻力和设置在马达轴和回转传递装置间的单向回转离合器部分的阻力而转换成低速回转的,因而不会发生离合器板等的磨损,从而能抑制离合器板的磨耗。

此外,由于是通过单向回转离合器把进行低速回转的辅助马达的回转直接传递给马达轴和马达皮带轮,因而能与马达控制杆的推上力或与回转构件(离合器板)和辅助制动器(制动块)各自的压接面的材料及表面粗糙程度无关地有效而且稳定地传递辅助马达的转矩。

如本申请权利要求2所述的,本发明的缝纫机驱动装置中的辅助制动装置具有把回转构件保持成非制动状态的弹簧和克服这弹簧的弹力而成制动状态的执行元件,由此使直接制动回转构件(离合器板)的压接头由执行元件的动作力形成,因而能使制动力稳定地传递给马达皮带轮。

又如权利要求3所述,在把辅助马达开始的回转传递装置做成连接在马达轴的外端部上的同步皮带装置的情况下,就不会有与紧急制动相对应地、由离合器板的回转惯性力形成的冲击力作用在同步皮带轮与同步皮带相啮合的部位上,也不会把回转停止过程中的同步皮带轮与同步皮带啮合部分的松动或同步皮带的松弛作为马达皮带轮的回转方向上的松动而传递。

如权利要求3所示,通过单向回转离合器把同步皮带轮配置在马达轴的外端部上,借助能沿着与转子回转方向相反的方向自由回转

的单向回转离合器,把离合器板和马达轴设置成相对于同步皮带轮能沿着转子回转方向回转,因此能与回转构件(离合器板)的高速回转无关地使辅助马达开始动作,把低速回转加到同步皮带轮,由回转构件(离合器板)、马达轴和马达皮带轮等的惯性阻力和单向回转离合器部分的阻力使变换成低速回转。因此不会发生离合器板等的磨损,能抑制离合器板的磨损。

又如权利要求3所述的,由于把辅助马达和传递其回转的同步皮带配置在马达框架的外侧;并把同步皮带轮设置在马达轴的外端部上,因而容易把同步皮带轮和同步皮带以及辅助马达卸下。所以对它们的修理和交换就容易进行,有优良的维修保养性能。

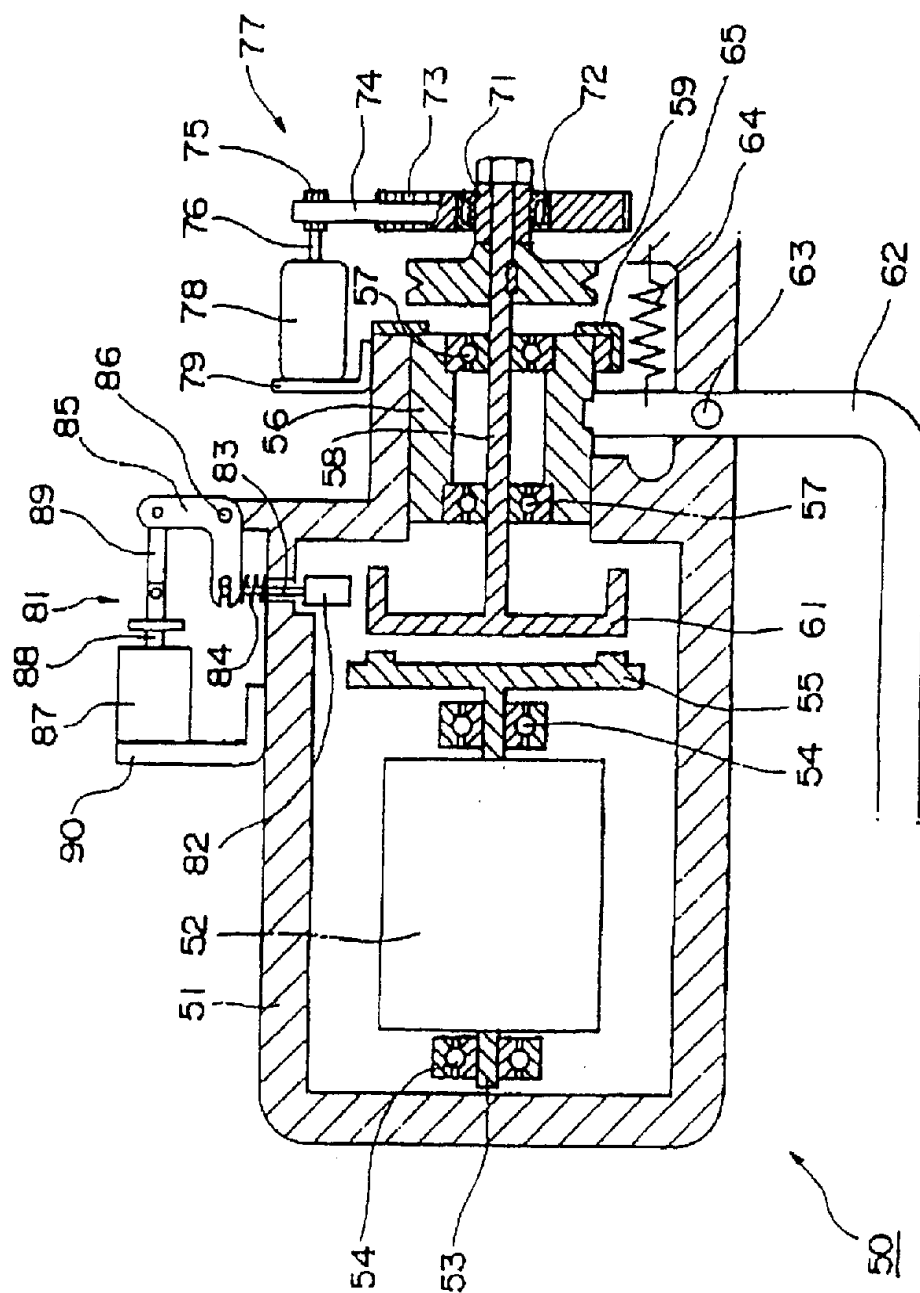


图 1

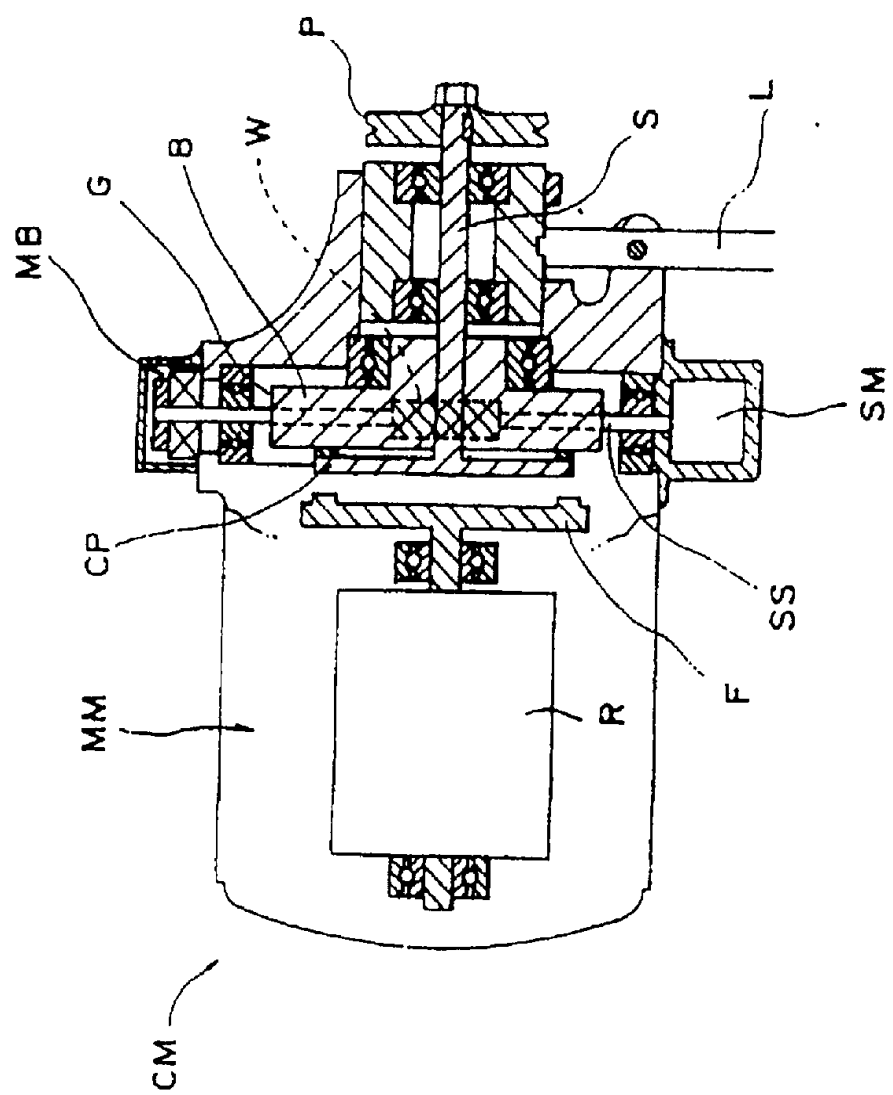


图 2

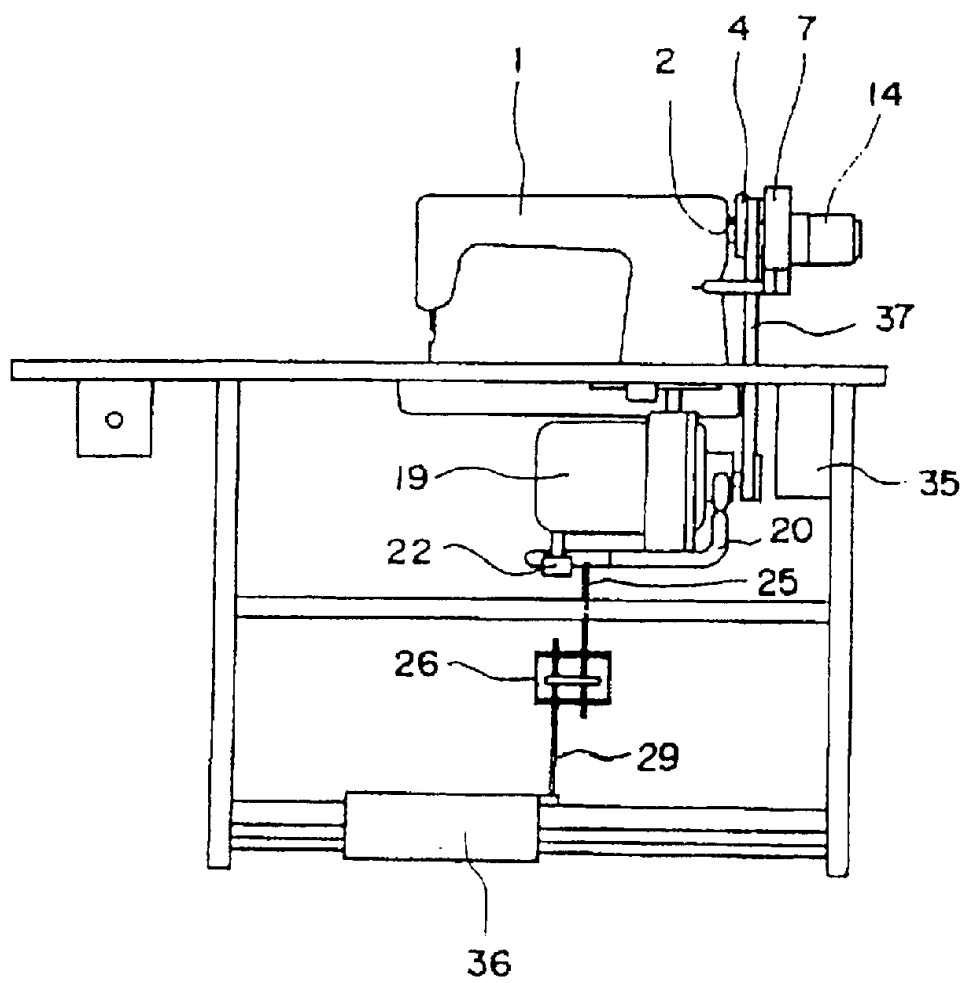


图 3

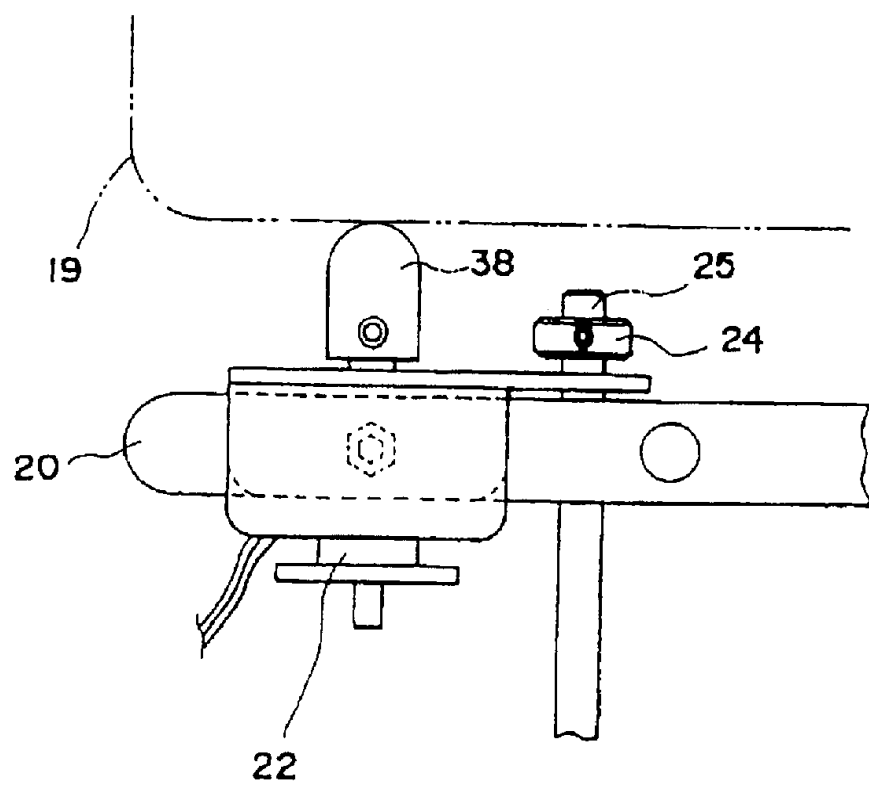


图 4

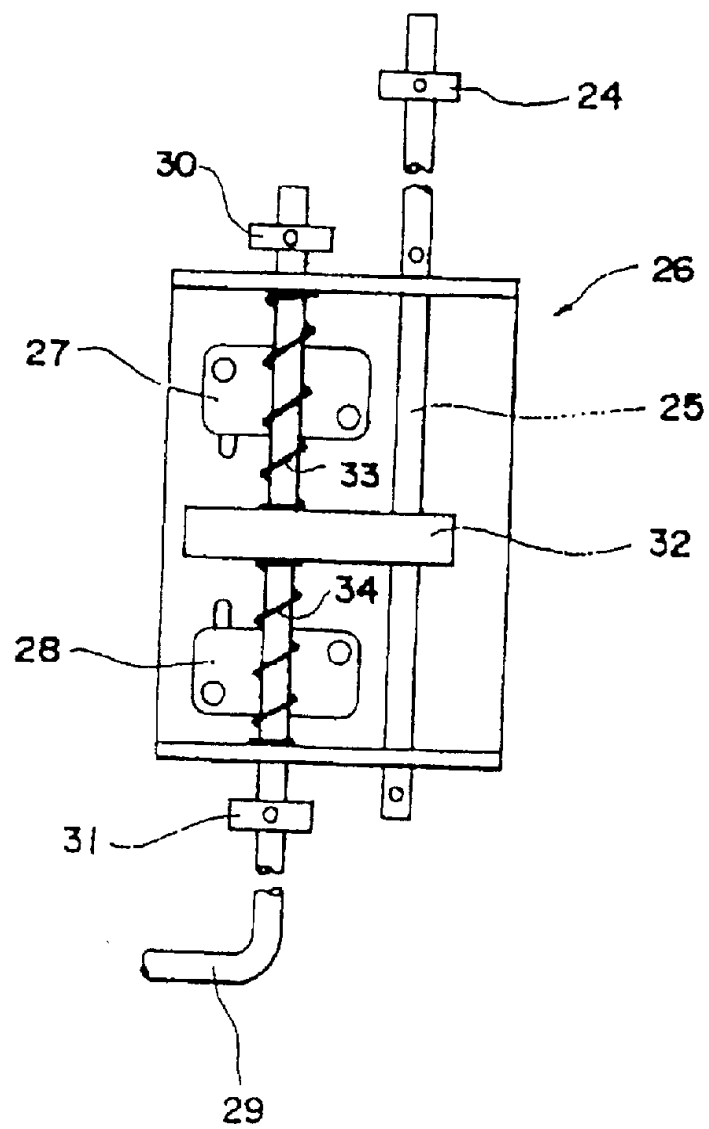


图 5