(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3941970号
(P3941970)
(45)発行日　平成19年7月11日(2007.7.11)　(24)登録日　平成19年4月13日(2007.4.13)

(51)Int.Cl.　F I
D05B 69/18 (2006.01)　D05B 69/18 A
D05B 69/18 Z

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平5-105890
(22)出願日　平成5年4月9日(1993.4.9)
(65)公開番号　特開平6-292789
(43)公開日　平成6年10月21日(1994.10.21)
審査請求日　平成12年4月7日(2000.4.7)
審判番号　不服2004-9875(P2004-9875/J1)
審判請求日　平成16年5月12日(2004.5.12)

(73)特許権者　000002244
蛇の目ミシン工業株式会社
東京都中央区京橋３丁目１番１号
(72)発明者　田中　晴比古
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内
(72)発明者　笹野　章嘉
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内
(72)発明者　深田　伸一
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】コントローラの自動運転機能を備えたミシン

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
操作力によって変位して、操作力を解除することで自動復帰し、変位した操作量を電気信号に変換する足踏み式のコントローラの電気信号にてミシンモータを駆動させる駆動回路とにより速度制御するミシンであって、
前記ミシンモータをコントローラ操作中の速度を一定に維持する速度制御である、自動運転速度で自動運転させるための自動運転指令手段と、
運転中のミシンモータの速度を検出する速度検出手段と、
足踏み式のコントローラ操作中の所定時間内における同一速度信号を検出する同一速度検出手段と、
該同一速度検出手段で検出した速度を記憶する速度記憶手段と、
前記同一速度検出手段による検出結果を始動信号として前記速度記憶手段に記憶された同一速度を維持する自動運転をすると共に、
自動運転中に、自動運転指令時の操作量を越える電気信号を自動運転の解除信号とし、自動運転を解除してコントローラの速度制御信号に基づいてミシンモータを駆動させる通常の運転とする解除手段とを備え、
前記解除信号の自動運転指令時の操作量を越える電気信号の急な増加に対して増加量を軽減するようにしたこと、
を特徴とするコントローラの自動運転機能を備えたミシン。
【請求項２】

操作力によって変位して、操作力を解除することで自動復帰し、変位した操作量を電気信号に変換する足踏み式のコントローラの電気信号にてミシンモータを駆動させる駆動回路とにより速度制御するミシンであって、
前記ミシンモータをコントローラ操作中の速度を一定に維持する速度制御である、自動運転速度で自動運転させるための自動運転指令手段と、
運転中の足踏み式のコントローラ操作中の所定時間内における同一速度信号を検出する同一速度検出手段と、
該同一速度検出手段による検出結果を始動信号として前記検出した同一速度を維持する自動運転をすると共に、
自動運転中に、自動運転指令時の操作量を越える電気信号を自動運転の解除信号とし、自動運転を解除してコントローラの速度制御信号に基づいてミシンモータを駆動させる通常の運転とする解除手段とを備え、
前記解除信号の自動運転指令時の操作量を越える電気信号の急な増加に対して増加量を軽減するようにしたこと、
を特徴とするコントローラの自動運転機能を備えたミシン。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、ミシンのコントローラの制御にかかわり、特にコントローラ操作中の速度を制御して、能率化と安全性を備えたコントローラの自動運転機能を備えたミシンに関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、モータ駆動のミシンにおける速度制御は、指定速度を定めて駆動・停止させるタイプのものと、フット式のコントローラと呼ばれる足踏み操作によりミシンモータの速度を加速、減速させるタイプのものが存在している。

【０００３】

一般に、縫製物の縫いにおいて、単に直線を縫うというものでなく、カーブの個所や短い部分を縫うことが多いため、頻繁に手操作を要求されることが多い。

【０００４】

この点で足踏み操作でのコントローラによる縫製作業では、手を開放し、両手による縫い操作を可能としつつ、複雑な部分等の細かい箇所でも、その速度を自由に変更させ、その縫製箇所に最適の速度で足踏みの加減で調節していた。これによって優れた縫製作業ができるものであった。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

そのような優れた縫製作業ができるコントローラによる操作も、縫製物によっては、例えばカーテン、テーブルセンターなどの比較的長い距離を縫うものでは、縫う間中、コントローラを踏み続けなければならないものである。この点では、指定速度を定めて、手，指でＯＮ／ＯＦＦさせるタイプのものが有利であった。また、近年自動刺しゅうモードでミシンによる刺しゅう縫いをするミシンが普及しているが、これらは比較的多くの針数のものであり、その一模様を完成させるために数分から十数分もコントローラを操作しなければならなかった。このように、直線部分が続く場合など、略同じ速度で長い時間縫うときには、コントローラを踏み続けなければならない不都合があった。。
さらに前記の長い距離を縫うものでもその距離に続いて短い部分を縫製するためにすぐまたコントローラの操作を行ないたいという要求がある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

そこで発明者は、前記課題を解決すべく、鋭意、研究を重ねた結果、その発明を、操作力によって変位して、操作力を解除することで自動復帰し、変位した操作量を電気信号に変換する足踏み式のコントローラの電気信号にてミシンモータを駆動させる駆動回路とに

より速度制御するミシンであって、前記ミシンモータをコントローラ操作中の速度を一定に維持する速度制御である、自動運転速度で自動運転させるための自動運転指令手段と、運転中のミシンモータの速度を検出する速度検出手段と、足踏み式のコントローラ操作中の所定時間内における同一速度信号を検出する同一速度検出手段と、該同一速度検出手段で検出した速度を記憶する速度記憶手段と、前記同一速度検出手段による検出結果を始動信号として前記速度記憶手段に記憶された同一速度を維持する自動運転をすると共に、自動運転中に、自動運転指令時の操作量を越える電気信号を自動運転の解除信号とし、自動運転を解除してコントローラの速度制御信号に基づいてミシンモータを駆動させる通常の運転とする解除手段とを備え、前記解除信号の自動運転指令時の操作量を越える電気信号の急な増加に対して増加量を軽減するようにしたことにより課題を解決した。

また、本発明は、操作力によって変位して、操作力を解除することで自動復帰し、変位した操作量を電気信号に変換する足踏み式のコントローラの電気信号にてミシンモータを駆動させる駆動回路とにより速度制御するミシンであって、前記ミシンモータをコントローラ操作中の速度を一定に維持する速度制御である、自動運転速度で自動運転させるための自動運転指令手段と、運転中の足踏み式のコントローラ操作中の所定時間内における同一速度信号を検出する同一速度検出手段と、該同一速度検出手段による検出結果を始動信号として前記検出した同一速度を維持する自動運転をすると共に、自動運転中に、自動運転指令時の操作量を越える電気信号を自動運転の解除信号とし、自動運転を解除してコントローラの速度制御信号に基づいてミシンモータを駆動させる通常の運転とする解除手段とを備え、前記解除信号の自動運転指令時の操作量を越える電気信号の急な増加に対して増加量を軽減するようにしたことにより課題を解決した。

【０００７】

【実施例】

次に本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明すると、図３は本発明の略示図である。そのミシンは、予めコンピュータプログラムが組み込まれ、中央処理装置（ＣＰＵ）２を含む制御装置により種々の刺しゅう縫いが可能に構成され、通常縫い及び刺しゅう縫いが可能な複合刺しゅうミシンや、刺しゅう縫いのみが可能な刺しゅうミシンが含まれる。

【０００８】

ミシン機枠１には、各種内蔵模様を選択するための模様選択キー３ａを備えた模様選択手段３が配設されている。ミシン機枠１内には公知の駆動モータとしてのミシンモータ４が内蔵されている。

【０００９】

コントローラ５は、ミシンモータ４の速度を制御する足踏み式として構成されている。そのコントローラ５には、操作量を電気信号に変換する変換手段５ａが内蔵されている。

【００１０】

駆動回路６は、コントローラ５の速度制御信号に基づいてミシンモータ４を駆動させるように構成されている。

【００１１】

同一速度検出手段７は、タイマー手段８による所定時間内において、ミシンモータ４の同一速度（回転数）又は該速度に応じた電流値（電流量）信号の増減が一定領域内にある場合には、その検出直後の値を同一速度として検出するように構成され、前記中央処理装置（ＣＰＵ）２に接続されている。すなわち、自動運転する前段階として、コントローラ５を操作して、例えば、所定時間内において略一定速度となった場合には、同一速度として検出されるものである。

【００１２】

具体的には、タイマー手段８による所定時間の最初の測定値と、タイマー手段８による所定時間の最後の測定値とにおいて、速度振れ比較手段９によって所定範囲内の速度振れの場合にのみに出力される出力信号に対し、同一速度検出手段７による同一速度として測定できるように構成されている。

【００１３】

始動操作手段１０は、ミシンモータ４を任意の所定速度で自動運転させるためにスタートするためのものであり、前記コントローラ５に内蔵され、前記同一速度検出手段７による検出結果に基づいて自動運転される。始動操作手段１０はコントローラ５の踏込み操作にて動作するように構成されている。

【００１４】

速度検出手段１１は、ミシンモータ４の速度（回転数）又は該速度に応じた電流値（電流量）を検出するように構成され、前記中央処理装置（ＣＰＵ）２に接続されている。

【００１５】

速度記憶手段１２（回転数を記憶する手段であったり、或いは電流量を記憶する手段である。）は、自動運転が始動された直後の自動運転速度を記憶する手段であり、ミシンモータ４を任意の速度で自動運転させるためにミシン機枠１に内蔵されている。

【００１６】

自動運転指令手段１３は、自動運転されて記憶された速度を指令するためのものであり、中央処理装置（ＣＰＵ）２に接続されている。

【００１７】

その自動運転しているときに速度検出手段１１にて検出した自動運転速度と、自動運転されたときに速度記憶手段１２に記憶された記憶速度とが比較され、両者が同じ速度である場合のみ自動運転指令手段１３にて判断されて自動運転が続けられるように構成されている。すなわち、自動運転速度が記憶速度と一致するように構成されている。これは、何等かの原因にて、自動運転速度が変化した場合でもその記憶された自動運転速度を保持するためのものであり、帰還回路が構成されている。

【００１８】

このような動作をする速度検出手段１１と速度記憶手段１２と自動運転指令手段１３とで自動運転が自己保持される。この構成では、自動運転速度を正確且つ安全にできる。

【００１９】

また、自動運転が始動された直後に、速度記憶手段１２にて記憶された自動運転速度を、自動運転指令手段１３にて一定の出力として保持する構成とすることもあり、その速度記憶手段１２と自動運転指令手段１３とで自動運転が自己保持されることもある。

【００２０】

解除手段１４は、ミシンモータ４の自動運転を解除し、通常の運転に変更する手段である。すなわち、自動運転指令後にコントローラ５の指令時の操作量を越える電気信号を自動運転の解除信号とし、自動運転を解除して通常の運転にする手段であり、前記中央処理装置（ＣＰＵ）２に接続されている。

【００２１】

具体的には、自動運転された後に、前記速度記憶手段１２にて記憶された記憶速度よりも、現時点で操作している速度（操作量）を超える場合には、中央処理装置（ＣＰＵ）２に設けた速度比較手段１５にて自動運転を解除し、通常の運転に変更する手段である。その解除手段１４はコントローラ５の踏込み操作にて動作するように構成されている。

【００２２】

その解除の際に、踏込み量を急に増加させると、ミシンモータ４の回転を増加させることとなるため、増加量を軽減する適宜の速度安全手段を設けることもある。

【００２３】

また、非常停止の場合には、ミシン機枠１の顎部１ａ箇所に設けた停止スイッチ１６にて操作する。

【００２４】

次に、その作用について図２に示すフローチャートに基づいて説明すると、まず、電源を入れて、ミシン運転をＯＮとし（Ｓ１参照）、コントローラ５を操作し（Ｓ２参照）、ミシンモータ４を駆動させる（Ｓ３参照）。そして、一定領域内の速度であるか否かを判断し（Ｓ４参照）、一定領域内の速度である場合、これが所定時間経過したか否かを判断し（Ｓ５参照）、これを同一速度（自動運転速度）として検出し、該検出結果に基づいて自

動運転を始動させるための始動操作手段１０が動作して任意の所定速度で自動運転させる。これによって、通常縫い又は刺しゅう縫い等を自動的に所定速度にてできる。すなわち、所謂、オートクルーズ操作ができる。

【００２５】

このときに、その自動運転中のミシンモータ４の速度（回転数）又は該速度に応じた電流値（電流量）を記憶する（Ｓ６参照）。さらには、そのミシンモータ４の速度（回転数）又は該速度に応じた電流値（電流量）を検出し（Ｓ７参照）、運転速度が記憶速度と同じである場合には自動運転が続けられる（Ｓ８参照）。すなわち、運転速度が記憶速度と一致するように帰還するようにしている。

【００２６】

次に、コントローラ５をさらに踏み込んで（Ｓ９参照）、ミシン操作者が記憶された速度での自動運転の速度よりも速い速度になるように前記解除手段１４を操作したときには（Ｓ１０参照）、ミシンモータ４の自動運転を解除し、通常の運転に変更する（Ｓ１１参照）。そして、運転終了するか否かを検討し（Ｓ１２参照）、終了したい場合には、運転を終了する。

【００２７】

また、ミシン操作者が記憶された速度での自動運転の速度よりも遅い速度で前記解除手段１４を操作したときには（Ｓ１０参照）、自動運転は解消されず、再び自動運転速度検出するように帰還される（Ｓ７参照）。

【００２８】

これらの操作の一部又は全部を繰り返してミシン縫製作業を完了するものである。勿論、自動運転を行わない場合もある。

【００２９】

請求項１の発明においては、第１に同じ速度で長い時間を縫う場合や、種々の場合に対応して極めて能率的な縫製作業ができ、第２に運転中の足踏み式のコントローラ制御の運転から自動運転の始動を足踏み式のコントローラの踏込みを検出することで行えるようにしたことにより、極めて操作しやすく、しかも能率的に操作でき、解除は目視しつつ確実にできる等の効果を奏する。

【００３０】

これらの効果を詳述すると、近年自動刺しゅうモードでミシンによる刺しゅう縫いをするミシンが普及しているが、これらは比較的多くの針数のものであり、その一模様を完成させるために数分から十数分もコントローラを踏み続けなければならなかった場合や、直線部分が続く場合など、略同じ速度で長い時間縫う場合があったが、本発明では、自動運転を始動させるための始動操作手段１０を備えているために、手又は足による操作はしなくとも、一定の運転速度で自動運転としての縫製作業ができ、従来のように、コントローラを踏み続けなければならない面倒な点をなくし、極めて能率的な縫製作業ができる。ひいては、作業者の疲労度を最小限度にできる利点もある。

【００３１】

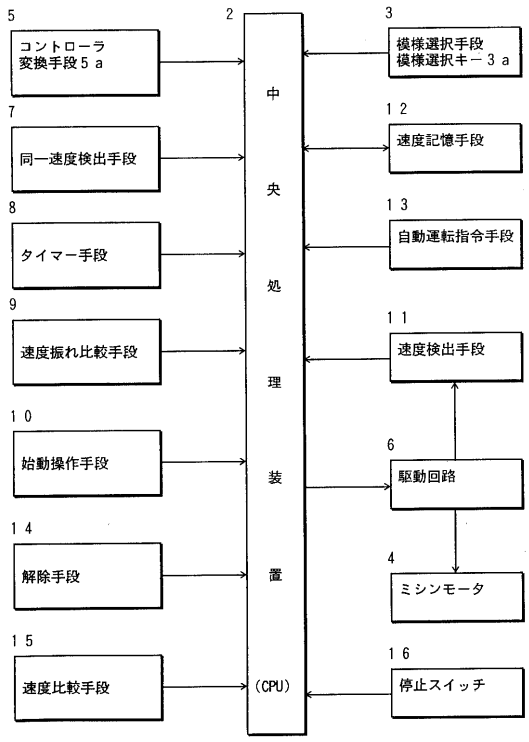
また、縫製によっては、前記のように長い距離を縫うものでも、その距離に続いて短い部分を縫製するために直くまたコントローラ５を自動運転にしたり、手作業したい場合が存在するが、本発明では、同一速度を維持する自動運転を行った後に、手動にしたい場合には、ミシンモータ4 の自動運転を解除して通常の運転にする解除手段を設けてあるため、直ちに自動を解除でき、その短い部分を縫製し、次いで長い場合には、再び、自動運転にて縫製でき、このような場合でも、極めて能率的な縫製作業ができる。

【００３２】

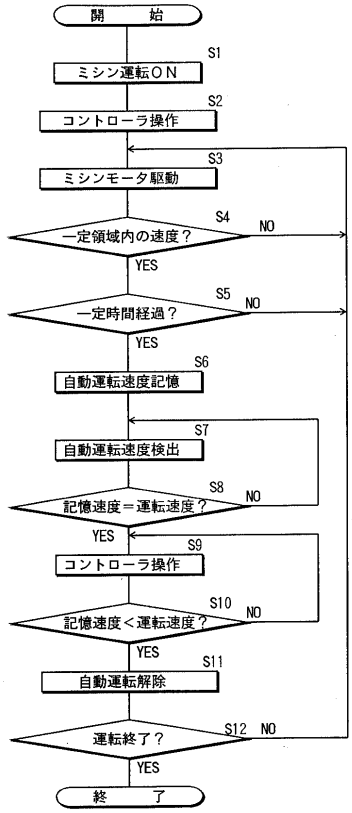
また、同一速度を検出して同一速度を維持する自動運転と、自動運転を解除する解除手段とは足踏み式のコントローラ５の操作にて動作するように備えているため、自動運転及びその解除の双方を踏込みにて極めて操作しやすく、しかも能率的に操作できる利点がある。また、請求項１の発明又は請求項２の発明でも、請求項１の発明と略同様の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】
【図１】本発明のブロック図
【図２】本発明のフローチャート図
【図３】本発明の略示図
【符号の説明】
１…ミシン機枠
２…中央処理装置
４…ミシンモータ
５…コントローラ
５ａ…変換手段
６…駆動回路
７…同一速度検出手段
１０…始動操作手段
１１…速度検出手段
１２…速度記憶手段
１３…自動運転指令手段
１４…解除手段

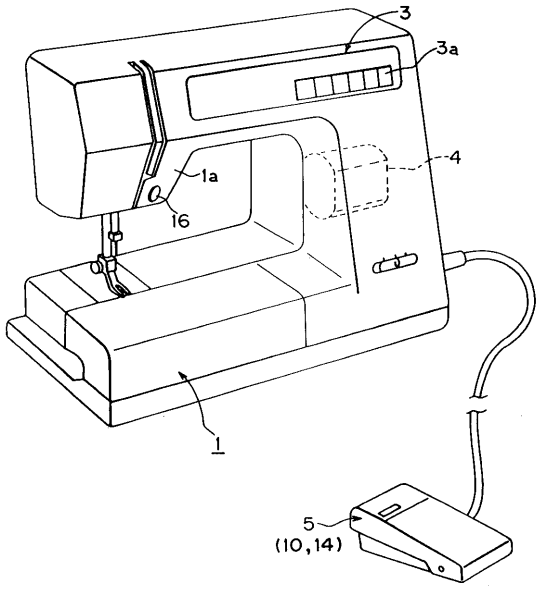
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

合議体
審判長　松縄　正登
審判官　中西　一友
審判官　関　信之

(56)参考文献　特開昭５７－１３６２１０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１１７７９３（ＪＰ，Ａ）
特開昭５２－１１４９１２（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０９９５８８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
D05B 69/18