

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-73742
(P2015-73742A)

(43) 公開日 平成27年4月20日(2015.4.20)

(51) Int.Cl.

D05B 27/22 (2006.01)
D05B 69/12 (2006.01)

F 1

D05B 27/22
D05B 69/12

102

テーマコード(参考)

3B150

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2013-212099 (P2013-212099)

(22) 出願日

平成25年10月9日 (2013.10.9)

(71) 出願人 502298365

星銳縫▲じん▼機股▲ふん▼有限公司
台灣242新北市新莊區建國二路80號

(74) 代理人 110001151

あいわ特許業務法人

(72) 発明者 卓 瑞榮

台灣242新北市新莊區建國二路80號

F ターム(参考) 3B150 CB03 CB15 CE23 CE27 DE06
DE10 DE14 DE17 DE20 DE27
DE32 JA03 JA07 JA20 JA28
JA38 NA11 NA14 NB05 NC03
NC06

(54) 【発明の名称】ミシンのダイレクトドライブ布送り機構

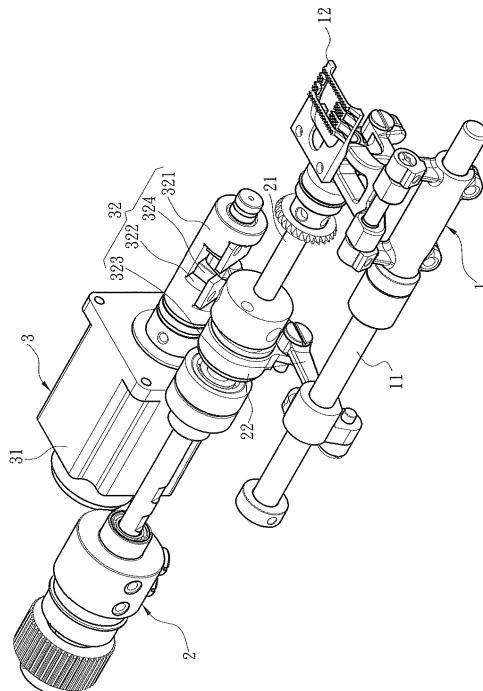
(57) 【要約】

【課題】ミシンのダイレクトドライブ布送り機構の提供

。

【解決手段】ミシンのダイレクトドライブ布送り機構は、布送り構造1、垂直駆動構造2、方向調整構造3を備え、布送り構造1はスイング軸棒11、布送り歯12を備え、垂直駆動構造2は布送り歯12を連接するエキセントリックロッド21、及びエキセントリックロッド21上に設置するエキセントリックカム22を備え、方向調整構造3はステップモーター31、ステップモーター31の駆動を受け回転し、第一位置A1と第二位置A2を切り換えるシャフト321を備え、ステップモーター31が、シャフト321を直接駆動し、第一位置A1へと切り換えると、布送り歯12は前進布送り行程を行い、しかもステップモーター31がシャフト321を直接駆動し、第二位置A2へと切り換えると、布送り歯12は後退布送り行程を行う。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ミシンのダイレクトドライブ布送り機構は、布送り構造、垂直駆動構造、方向調整構造を備え、

前記布送り構造は、スイング軸棒、前記スイング軸棒上に可動状に設置し、前記スイング軸棒の運動を受け、水平往復移動を行う布送り歯を備え、

前記垂直駆動構造は、前記布送り歯を連接し、駆動モーターの駆動を受け、前記布送り歯に垂直往復移動を行わせるエキセントリックロッド、及び前記エキセントリックロッド上に設置し、前記エキセントリックロッドの運動を受けて回転するエキセントリックカムを備え、

前記方向調整構造は、ステップモーター、前記ステップモーターの駆動を受ける調節部を備え、

前記調節部は、前記ステップモーター上に可動状に接続し、前記ステップモーターの駆動を受け回転し、第一位置と第二位置を切り換えるシャフト、前記シャフト内に設置する軌道部、前記軌道部内に設置するスライドブロック、前記スイング軸棒、前記エキセントリックカムに可動状に接続し、一端は前記スライドブロックと連接する運動棒を備え、

前記運動棒は、前記エキセントリックカムの運動を受け、前記シャフトが第一位置と第二位置に切り換える時、第一スイング行程と第二スイング行程を行わせ、前記スライドブロックを運動し、前記軌道部内において往復スライド移動を行い、

前記布送り歯は、前記運動棒が第一スイング行程を行う時、前進布送り行程を行い、前記運動棒が第二スイング行程を行う時、後退前進布送り行程を行うことを特徴とするミシンのダイレクトドライブ布送り機構。

【請求項 2】

前記エキセントリックロッドは、前記エキセントリックカムを貫通し、駆動モーターの駆動を受け回転する主棒、前記布送り歯と可動状に接続する連接部、前記主棒一端にエキセントリックに設置し、前記連接部と連接し、前記主棒の運動を受け、前記布送り歯を垂直往復移動させる副棒を備えることを特徴とする請求項1に記載のミシンのダイレクトドライブ布送り機構。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はミシンの布送り機構に関し、特にミシンのダイレクトドライブ布送り機構に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来のミシンでは、縫製上の必要により、前進縫製、或いは後退縫製の加工作業を行う必要がある。これが俗に言われる「正縫と返し縫」の作業である。ミシンの多くは、単一の動力源に制御構造を対応させて方向を変え、正縫と返し縫を達成する。従来の返し縫伝動機構は、手でレバーを動かし、伝動部品を運動し、さらに伝動軸の回転を利用して、布送り歯の運動を運動する。さらに、布送り歯上のギザギザ面により、布を運動して後退させ位置を戻し、布を後退させて再度ミシン縫いをする目的を達成する。しかし、このような操作は非常に時間がかかり、しかも手で押し続けている必要があるため、操作者に負担がかかる。これにより、作業効率が大幅に低下し、経済的効率が低い。

【0003】

上記した欠点に鑑み、電磁石を連棒に対応させて、返し縫伝動機構を駆動する構造が開発された。該構造は、電磁石で連棒を制御することで、返し縫を自動化する効果を達成することができる。しかし、従来の電磁石は、複数の連棒に連接して駆動し、さらに連棒により伝動部品を制御し、こうして布送り歯は、正、返し縫の制御方式を行うが、この構造は複雑で、しかも電磁石と伝動部品との間に連接する連棒が緩んでぬけ易く、或いは組立て不良により動力伝送が不正確になり易い。しかも、連棒と電磁石の間接駆動方式を利用

10

20

30

40

50

するこの種の構造では、連動部品の回転角度を正確に制御することができず、さらには布送り歯の運動を正確に制御することができない。本発明は、従来のミシンの布送り機構の上記した欠点に鑑みてなされたものである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明が解決しようとする課題は、従来の構造に存在する伝動の正確性不足の問題を解決することができるミシンのダイレクトドライブ布送り機構を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するため、本発明は下記のミシンのダイレクトドライブ布送り機構を提供する。

ミシンのダイレクトドライブ布送り機構は、布送り構造、垂直駆動構造、方向調整構造を備え、

該布送り構造は、スイング軸棒、該スイング軸棒上に可動状に設置し、該スイング軸棒の連動を受け、水平往復移動を行う布送り歯を備え、

該垂直駆動構造は、該布送り歯を接続し、駆動モーターの駆動を受け、該布送り歯に垂直往復移動を行わせるエキセントリックロッド、及び該エキセントリックロッド上に設置し、該エキセントリックロッドの連動を受けて回転するエキセントリックカムを備え、

該方向調整構造は、ステップモーター、該ステップモーターの駆動を受ける調節部を備え、

該調節部は、該ステップモーター上に可動状に接続し、該ステップモーターの駆動を受け回転し、第一位置と第二位置を切り換えるシャフト、該シャフト内に設置する軌道部、該軌道部内に設置するスライドブロック、該スイング軸棒、該エキセントリックカムに可動状に接続し、一端は該スライドブロックと連接する連動棒を備え、

該連動棒は、該エキセントリックカムの連動を受け、該シャフトが第一位置と第二位置に切り換える時、第一スイング行程と第二スイング行程を行わせ、該スライドブロックを連動し、該軌道部内において往復スライド移動を行い、

該布送り歯は、該連動棒が第一スイング行程を行う時、前進布送り行程を行い、該連動棒が第二スイング行程を行う時、後退前進布送り行程を行い、

該エキセントリックロッドは、該エキセントリックカムを貫通し、駆動モーターの駆動を受け回転する主棒、該布送り歯と可動状に接続する接続部、該主棒一端にエキセントリックに設置し、該接続部と接続し、該主棒の連動を受け、該布送り歯を垂直往復移動させる副棒を備える。

【発明の効果】

【0006】

本発明のミシンのダイレクトドライブ布送り機構は、以下の効果を備える。

本発明のミシンのダイレクトドライブ布送り機構は、ステップモーターを通して、調節部のシャフトをダイレクトに連動し、これによりシャフトは回転し、第一位置か第二位置へと切り換えられ、連動棒の進行軌道を改変することができ、こうして第一スイング行程と第二スイング行程を行う。

連動棒は、進行軌道の違いにより、布送り歯が水平往復移動を行う位置を改変し、さらにエキセントリックロッドが提供する垂直往復移動の駆動力を対応させて、布送り歯に、前進と後退の2種の布送り行程を行わせることができる。

よって、電磁石を通して複数の連棒を接続しなければシャフトをコントロールできない従来のミシンの布送り機構とは異なる。

本発明は、ステップモーターにより、シャフトをダイレクトに駆動し、シャフト321の回転角度を正確にコントロールすることができる。

これにより、調節時の正確性を拡大し、ミシンによる縫製の品質を向上させることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】**【0007】**

【図1】本発明の一実施例の組立て位置の模式図である。

【図2】本発明の一実施例の外観模式図である。

【図3】本発明の一実施例の構造分解模式図である。

【図4】本発明の一実施例の前進布送り行程の作動模式図である。

【図5】本発明の一実施例の後退布送り行程の作動模式図である。

【発明を実施するための形態】**【0008】**

以下に図面を参照しながら本発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する

10

。

【実施例】**【0009】**

本発明一実施例の組立て位置の模式図、外観模式図、構造分解模式図である図1、2、3に示すように、本発明ミシンのダイレクトドライブ布送り機構は、ミシン100内に配置する。ミシンのダイレクトドライブ布送り機構は、布送り構造1、垂直駆動構造2、方向調整構造3を備える。布送り構造1は、スイング軸棒11、スイング軸棒11上に可動状に設置し、スイング軸棒11の連動を受ける布送り歯12を備える。垂直駆動構造2は、布送り歯12を接続し、駆動モーター(図示なし)の駆動を受けるエキセントリックロッド21、及びエキセントリックロッド21上に設置し、エキセントリックロッド21の連動を受けて回転するエキセントリックカム22を備える。駆動モーターは、エキセントリックロッド21の上方に設置し、ベルトを通して伝動し、エキセントリックロッド21の回転を駆動する。方向調整構造3は、ステップモーター31、ステップモーター31の駆動を受ける調節部32を備える。調節部32は、ステップモーター31上に可動状に接続するシャフト321、ステップモーター31の駆動を受け回転し、第一位置A1と第二位置A2を切り換えるシャフト321、シャフト321内に設置する軌道部322、軌道部322内に設置するスライドブロック324、スイング軸棒11、エキセントリックカム22に可動状に接続し、一端はスライドブロック324と接続し、しかもエキセントリックカム22の連動を受けスイングし、スライドブロック324を連動し、軌道部322内で往復スライド移動を行う連動棒323を備える。本発明は、ステップモーター31を通して、シャフト321を直接駆動する。これにより、シャフト321は、違った角度に回転し、布送り構造1を連動して、前進或いは後退の布送り行程を行わせる。

20

30

【0010】

本発明の一実施例の前進布送り行程の作動模式図である図4に示すように、エキセントリックロッド21は、エキセントリックカム22を貫通し、駆動モーターの駆動を受け回転する主棒211、布送り歯12と可動状に接続する接続部212、主棒211一端にエキセントリックに設置し、接続部212と接続し、主棒211の連動を受ける副棒213を備える。主棒211は常態的に、駆動モーターの駆動を受け、時計回り/逆時計回りの回転を維持する。エキセントリックに設置する副棒213は、主棒211の連動を受け回転し、接続部212を通して、布送り歯12を連動する。これにより、布送り歯12に垂直方向の駆動力を提供し、こうして布送り歯12は、垂直往復移動を行う。垂直方向と、主棒211縦方向断面の円形の中心線とは同軸である。ステップモーター31が、シャフト321を駆動し、シャフト321が第一位置A1に位置すると、軌道部322は、ある傾斜角度を備え、エキセントリックカム22は、主棒211の連動上回転し、同時に連動棒323を連想し、スライドブロック324を引いて動かし、軌道部322内で往復スライド移動を行わせる。こうして、第一スイング行程を行う。

40

連動棒323は、スイング軸棒11上に可動状に接続するため、連動棒323が第一スイング行程を行うと、スイング軸棒11は、連動棒323の連動を受け、往復スイングを行う。こうして、布送り歯12を連動し、水平往復移動を行わせる。よって、布送り歯12は、連動棒323が第一スイング行程を行う時、往復スイングし、中心線片側において、

50

水平往復移動を行い、垂直往復移動に対応して、前進布送り行程を形成する。

【0011】

本発明の一実施例の後退布送り行程の作動模式図である図5に示すように、ステップモーター31はさらに、コントロールユニット(図示なし)と連接する。コントロールユニットは、スイッチ、コントロールインターフェース、或いはリモコン装置である。コントロールユニットを通して、コントロール信号を、ステップモーター31に伝送する。これにより、ステップモーター31は、調節部32のシャフトをダイレクトに駆動し、第二位置A2へと角度の回転を行わせる。

しかも、コントロールユニットは、自動モードと手動モードを備えることができる。

自動モードである時には、ステップモーター31は、所定の条件(ミシン縫い時間、ミシン縫い針数など)が満たされると、シャフト321の回転を駆動する。手動モードである時には、ミシン縫いの状況に応じて、いつステップモーター31を駆動するかを、使用者は自身で決定することができる。シャフト321が、ステップモーター31の駆動受け、第二位置A2まで角度を回転すると、軌道部322の傾斜角度も、それに従い変化する。こうして、スライドブロック324の往復スライド角度を改変し、運動棒323を運動して、第二スイング行程を行わせる。

運動棒323のスイング方式は、第一スイング行程から、第二スイング行程へと変る時、スイング軸棒11は、運動棒323の運動受け、スイング角度を変える。こうして、布送り歯12を運動し、布送り歯12が行う水平往復移動の位置を改変する。さらに、運動棒323が第二スイング行程を行う時、布送り歯12は、中心線の反対側で往復スイングし、水平往復移動を行う。この時、主棒211は、駆動モーターの駆動を受け、同一方向の回転を維持する。エキセントリック設置の副棒213は、主棒211の運動を受けて回転を続け、連接部212を通して布送り歯12を運動する。これにより、布送り歯12に垂直方向の駆動力を提供し、垂直往復移動を行わせ、中心線の反対側の水平往復移動に、垂直往復移動が加わり、後退布送り行程が形成される。

【0012】

この他、本発明のステップモーター31は、シャフト321の回転角度を正確にコントロールするため、シャフト321の回転角度の調整を通して、スライドブロック324を調整し、軌道部322中で往復スライド移動行程を行わせる。シャフト321回転角度が大きくなればなるほど、つまり軌道部322の傾斜が大きくなればなるほど、スライドブロック324が、軌道部322内において往復スライド移動する行程は、より短くなる。これにより、布送り歯12が布を送る速度が速くなり、ミシン縫いの速度が相同であれば、ミシン100のミシン針(図示なし)が、布上において縫いだす針目は小さくなる。反対に、シャフト321の回転角度が小さくなればなるほど、スライドブロック324が、軌道部322内で往復スライド移動する行程はより長くなる。こうして、布送り歯12が布を送る速度は遅くなり、ミシン縫いの速度が相同であれば、ミシン100のミシン針が、布上において縫いだす針目は大きくなる。これにより、本発明は、ステップモーター31を通して、ミシン100の針目をコントロールできる。従来のミシンでは、ダイヤルを通して針目の切換を行う必要があったが、本発明は上記したように、ミシンの使用方式を簡単にすることができる。

【0013】

本発明のステップモーター31はさらに、シャフト321を駆動して、第一位置A1と第二位置A2との間に位置する第三位置A3まで回転させることができる。具体的には、第三位置A3は起点である。シャフト321が、第三位置A3に位置する時、エキセントリックカム22が運動棒323を運動して行わせる運動の軌跡と、スライドブロック324が軌道部322内でスライドし、運動棒323を運動して行わせる運動の軌跡は、相互に相殺される。これにより、運動棒323は、スイング軸棒11の回転を運動しない。こうして、布送り歯12は、静止状態となる。ステップモーター31は、シャフト321を自由にコントロールし、第一位置A1、第二位置A2、第三位置A3において切換ることができ、布送り歯12の、布送り行程の前進、後退、静止をコントロールすることができる。

10

20

30

40

50

【0014】

本発明はステップモーター31を通して、調節部32のシャフト321をダイレクトに連動する。これにより、シャフト321は回転し、第一位置A1か第二位置A2へと切り換えられ、連動棒323の進行軌道を改変することができ、こうして、第一スイング行程と第二スイング行程を行う。連動棒323は、進行軌道の違いにより、布送り歯12が水平往復移動を行う位置を改変し、さらにエキセントリックロッド21が提供する垂直往復移動の駆動力を対応させて、布送り歯12に、前進と後退の2種の布送り行程を行わせることができる。

よって、電磁石を通して複数の連棒を連接しなければシャフトをコントロールできない従来のミシンの布送り機構とは異なる。本発明は、ステップモーター31により、シャフト321をダイレクトに駆動し、シャフト321の回転角度を正確にコントロールすることができる。これにより、調節時の正確性を拡大し、さらにステップモーター31を通して、ミシン100の針目を直接コントロールするため、ミシンによる縫製の品質を向上させることができる。

10

【符号の説明】

【0015】

100 ミシン

1 布送り構造

11 スイング軸棒

12 布送り歯

2 垂直駆動構造

21 エキセントリックロッド

211 主棒

212 連接部

213 副棒

22 エキセントリックカム

3 方向調整構造

31 ステップモーター

32 調節部

321 シャフト

322 軌道部

323 連動棒

324 スライドブロック

A1 第一位置

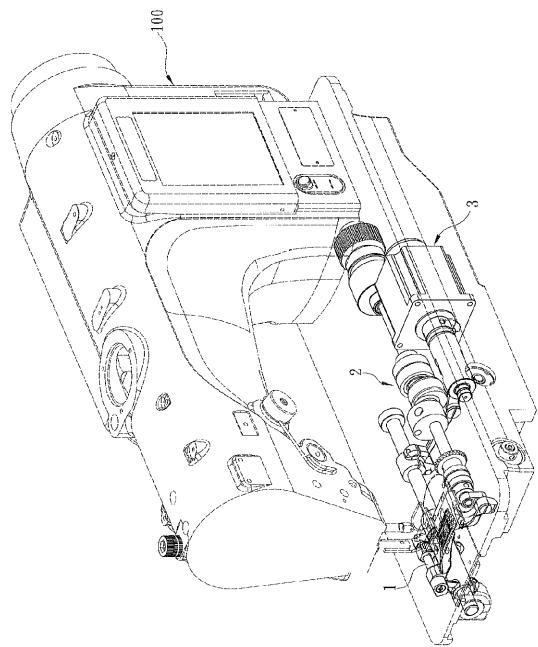
A2 第二位置

A3 第三位置

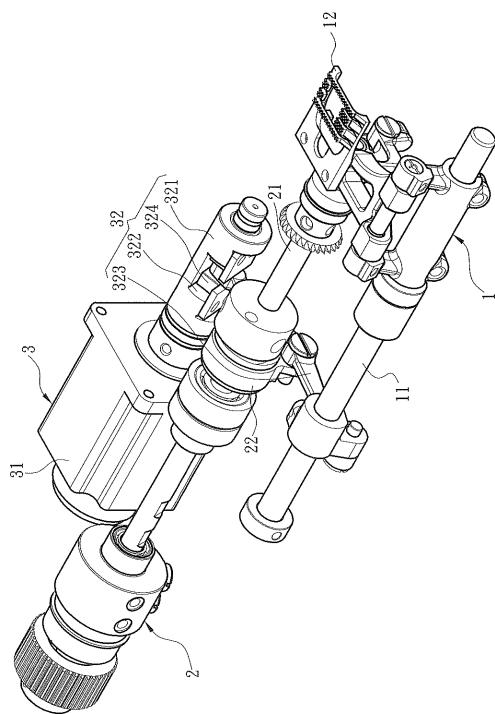
20

30

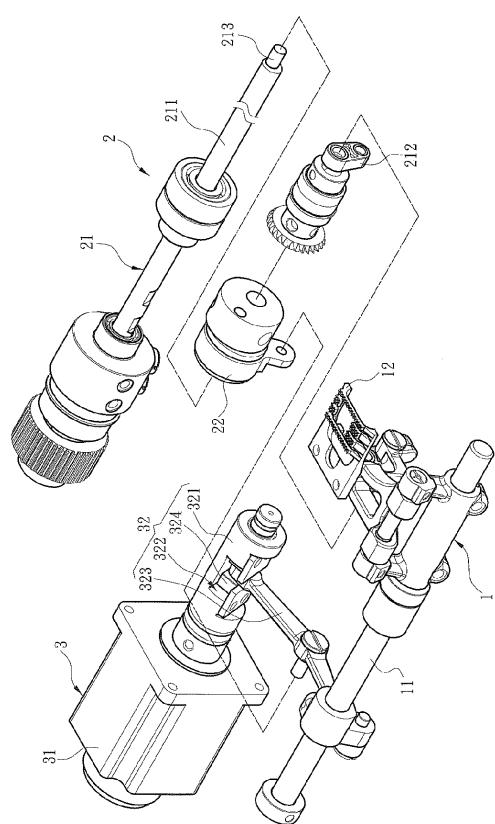
【図1】



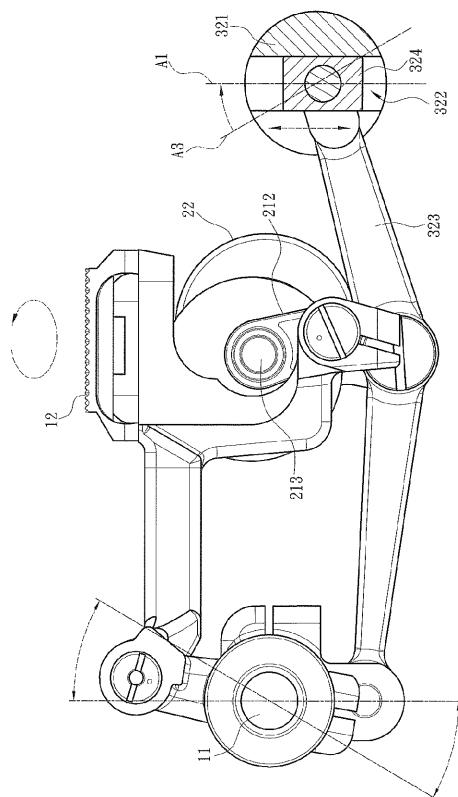
【図2】



【図3】



【図4】



【図 5】

