

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3835892号
(P3835892)

(45) 発行日 平成18年10月18日(2006.10.18)

(24) 登録日 平成18年8月4日(2006.8.4)

(51) Int.C1.

F 1

D O 5 B 45/00 (2006.01)

D O 5 B 45/00

A

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平9-180559
 (22) 出願日 平成9年6月20日(1997.6.20)
 (65) 公開番号 特開平11-9872
 (43) 公開日 平成11年1月19日(1999.1.19)
 審査請求日 平成16年6月17日(2004.6.17)

(73) 特許権者 000003399
 J U K I 株式会社
 東京都調布市国領町8丁目2番地の1
 (74) 代理人 100093034
 弁理士 後藤 隆英
 (72) 発明者 浅葉 豊
 東京都調布市国領町8丁目2番地の1 ジ
 ューキ株式会社内
 (72) 発明者 小瀧 浩志
 東京都調布市国領町8丁目2番地の1 ジ
 ューキ株式会社内
 審査官 西藤 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ミシンの糸繰り出し装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の駆動源により回転駆動されることによって縫目に糸を供給する繰り出しローラと、その繰り出しローラの外周面に対向する補助ローラとが設けられた糸繰り出し部を、糸の本数に対応して複数有するものであって、

上記駆動源により回転駆動される駆動回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部に隣接して、駆動源を有することなく回転自在に設けられた自由回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部と、

この自由回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部に対して、上記駆動回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部からの回転駆動力を伝達する駆動力伝達手段と、を備えたミシンの糸繰り出し装置において、

前記駆動力伝達手段は、選択された縫い模様に応じて前記駆動回転繰り出しローラからの回転駆動力を前記自由回転繰り出しローラに対して伝達又は遮断させる切替手段を備えていることを特徴とするミシンの糸繰り出し装置。

【請求項2】

請求項1記載の切替手段には、駆動回転繰り出しローラに従動して回転することにより駆動力伝達手段の途中経路を断続させるカム部材が設けられていることを特徴とするミシンの糸繰り出し装置。

【請求項3】

請求項2記載の駆動回転繰り出しローラに対するカム部材の従動関係を、各繰り出しロー

ラに対する補助ローラの接触・離間動作に連動して断続させる切替レバーが設けられていることを特徴とするミシンの糸繰り出し装置。

【請求項 4】

請求項2記載の駆動回転繰り出しローラに対するカム部材の従動関係を断続させる一方向クラッチが、上記駆動回転繰り出しローラに設けられていることを特徴とするミシンの糸繰り出し装置。

【請求項 5】

請求項1記載の切替手段には、選択された縫い模様に応じて糸掛けを必要とする繰り出しローラに対して所定の表示を行わせる電気的表示手段が設けられていることを特徴とするミシンの糸繰り出し装置。 10

【請求項 6】

請求項1記載の切替手段には、選択された縫い模様に応じて糸掛けを必要としない繰り出しローラに対して糸掛けを阻止する糸掛け防止手段が設けられていることを特徴とするミシンの糸繰り出し装置。

【請求項 7】

請求項1記載の駆動力伝達手段は、駆動回転繰り出しローラ側の糸繰り出し長さと、自由回転繰り出しローラ側の糸繰り出し長さとを異ならせるように構成されていることを特徴とするミシンの糸繰り出し装置。

【請求項 8】

請求項1記載の各繰り出しローラ、及びその繰り出しローラに当接する補助ローラの各々における少なくとも外周部分が、導電性部材より構成されていることを特徴とするミシンの糸繰り出し装置。 20

【請求項 9】

請求項1記載の繰り出しローラ、及びその繰り出しローラに帯電した静電気を、ミシンフレーム側に拡散させる自己放電式除電部材が設けられていることを特徴とするミシンの糸繰り出し装置。

【請求項 10】

請求項1記載の繰り出しローラ、及びその繰り出しローラの前後における糸道経路に、糸に発生する静電気をミシンフレーム側に拡散させる自己放電式除電部材が配置されていることを特徴とするミシンの糸繰り出し装置。 30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ミシンの糸繰り出し装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、糸繰り出し装置を備えたかがり縫いミシンが、例えば、特開昭57-59592号公報、特開平4-5989号公報等において広く知られている。このかがり縫いミシンの糸繰り出し装置は、ステッピングモータの出力軸に取り付けられた駆動ローラに対して従動ローラが押し当てられたものであって、針糸用、ルーパー糸用にそれぞれ設けられている。そして、予め設定されたかがり幅、送り量（送りピッチ）及び1針毎に検出される加工布の布厚データに基づいて、針糸、ルーパー糸の糸繰り出し量がそれぞれ演算されると、所定のタイミングで上記各糸繰り出し装置のステッピングモータがそれぞれ回転制御され、上記駆動ローラと従動ローラとの協働によって、針糸及びルーパー糸を上記演算量だけそれぞれ繰り出されるようになっている。 40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上述したように従来のミシンでは、多本糸のそれぞれの糸に対して個別の駆動源を有する糸繰り出し装置が設けられていたため、装置が高価になってしまいうといふ問題があった。さらに、従来の糸繰り出し装置では、1個のモータに、外周の異なる駆動ロー

10

20

30

40

50

ラを固定して、針糸、下ルーパー糸、上ルーパー糸を繰り出すようにしていたが、糸掛けが複雑で糸交換時に多くの時間を要するという問題があった。

【0004】

そこで本発明は、構造を安価に簡略化しつつ、糸通し作業を容易に行うことができるようとしたミシンの糸繰り出し装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載のミシンの糸繰り出し装置では、所定の駆動源により回転駆動されることによって縫目に糸を供給する繰り出しローラと、その繰り出しローラの外周面に対向する補助ローラとが設けられた糸繰り出し部を、糸の本数に対応して複数有するものであって、上記駆動源により回転駆動される駆動回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部に隣接して、駆動源を有することなく回転自在に設けられた自由回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部と、この自由回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部に対して、上記駆動回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部からの回転駆動力を伝達する駆動力伝達手段と、を備えたミシンの糸繰り出し装置において、前記駆動力伝達手段は、選択された縫い模様に応じて前記駆動回転繰り出しローラからの回転駆動力を前記自由回転繰り出しローラに対して伝達又は遮断させる切替手段を備えている。

【0007】

さらに、請求項2記載のミシンの糸繰り出し装置では、上記請求項1記載の切替手段には、駆動回転繰り出しローラに従動して回転することにより駆動力伝達手段の途中経路を断続させるカム部材が設けられている。

【0008】

さらにまた、請求項3記載のミシンの糸繰り出し装置では、上記請求項2記載の駆動回転繰り出しローラに対するカム部材の従動関係を、各繰り出しローラに対する補助ローラの接触・離間動作に連動して断続させる切替レバーが設けられている。

【0009】

また、請求項4記載のミシンの糸繰り出し装置では、上記請求項2記載の駆動回転繰り出しローラに対するカム部材の従動関係を断続させる一方向クラッチが、上記駆動回転繰り出しローラに設けられている。

【0010】

さらに、請求項5記載のミシンの糸繰り出し装置では、上記請求項1記載の切替手段には、選択された縫い模様に応じて糸掛けを必要とする繰り出しローラに対して所定の表示を行わせる電気的表示手段が設けられている。

【0011】

さらにまた、請求項6記載のミシンの糸繰り出し装置では、上記請求項1記載の切替手段には、選択された縫い模様に応じて糸掛けを必要としない繰り出しローラに対して糸掛けを阻止する糸掛け防止手段が設けられている。

【0012】

また、請求項7記載のミシンの糸繰り出し装置では、上記請求項1記載の駆動力伝達手段は、駆動回転繰り出しローラ側の糸繰り出し長さと、自由回転繰り出しローラ側の糸繰り出し長さとを異ならせるように構成されている。

【0013】

さらに、請求項8記載のミシンの糸繰り出し装置では、上記請求項1記載の各繰り出しローラ、及びその繰り出しローラに当接する補助ローラの各々における少なくとも外周部分が、導電性部材より構成されている。

【0014】

さらにまた、請求項9記載のミシンの糸繰り出し装置では、上記請求項1記載の繰り出しローラ、及びその繰り出しローラに帶電した静電気を、ミシンフレーム側に拡散させる自己放電式除電部材が設けられている。

【0015】

10

20

30

40

50

また、請求項10記載のミシンの糸繰り出し装置では、上記請求項1記載の繰り出しローラ、及びその繰り出しローラの前後における糸道経路に、糸に発生する静電気をミシンフレーム側に拡散させる自己放電式除電部材が配置されている。

【0016】

このような本発明のミシンの糸繰り出し装置によれば、選択された縫い模様に応じて、駆動回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部からの駆動力が自由回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部に対して伝達又は遮断され、自由回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部に対する駆動源が省略されるようになっている。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。
まず、図1には、本発明を適用したかがり縫いミシン（2本針4本糸ロックミシン）が表されている。

【0018】

図1において、符号1はミシンフレームを示しており、このミシンフレーム1のアーム部1aには、下端に左、右縫針2,3を有する針棒4が上下動可能に取り付けられている。この針棒4は、ミシン主軸13と連動して上下動を行う。上記ミシンフレーム1のアーム部1aにはまた、下端に押え金5を有して下方に付勢された押え棒6が上下動可能に取り付けられている。

【0019】

上記ミシンフレーム1のベット部1b内には、上ルーパー7及び下ルーパー8が設けられており、上ルーパー7及び下ルーパー8と、左縫針2または右縫針3とが協働して加工布（被縫製物）にかがり縫目を形成する。また、ミシンフレーム1のベット部1b上面には、針板9が取り付けられており、この針板9の下には、針落ち点の近傍に図示を省略した送り歯が設けられているとともに、上記針板9には、前記縫針2,3用の針孔が設けられ、主・副送り歯用の開口部が設けられている。

【0020】

一方、上記主軸13と連動して上下動する上メス腕11には、上メス10が取り付けられており、この上メス10の下方には下メス12が配置されている。この下メス12は、下メスホルダ（不図示）に固定されており、この下メスホルダは、図示左右方向に位置調整可能にミシンフレーム1に取付けられている。そして、上記主・副送り歯により送られる加工布の端部を、上下動する上メス10と下メス12とが協働して切り揃える。

【0021】

また、ミシンフレーム1の上部に配置された取付固定板100には、図1の左側から右側に向かって、左縫針2に針糸15を繰り出すための繰り出し部32、右縫針3に針糸を繰り出すための繰り出し部35、上ルーパー7にルーパー糸17を繰り出すための繰り出し部33、下ルーパー8にルーパー糸18を繰り出すための繰り出し部34が、順に配設されている。

【0022】

これらの各繰り出し部（糸繰り出し装置）のうち、繰り出し部35は駆動源を備えていないが、当該繰り出し部35を除く他の繰り出し部32,33,34は、糸繰り出し装置の駆動源としてステッピングモータ36a,36b,36cをそれぞれ備えており、同様な機構を有している。以下、左針糸15の繰り出し部32を代表としてその構成を説明する。

【0023】

駆動源としてのステッピングモータ36aは、上記取付固定板100に螺子止め固定されており、このステッピングモータ36aの出力軸には、駆動回転繰り出しローラ37が固定されているとともに、この駆動繰り出しローラ37の外周面に対向して補助ローラ38,39が、補助ローラ取付板40に回転可能に取り付けられている。上記補助ローラ取付板40は、ミシンフレーム1に対して搖動可能に取り付けられた補助ローラレバー41の

10

20

30

40

50

両揺動端の一端側（図1の左端側）に回動可能に装着されている。また、上記補助ローラレバー41の他端側（図1の右端側）には、上方側から垂下するよう配置された補助ローラばね42の下端部分が掛けられており、この補助ローラばね42の上方側への引っ張り付勢力によって、上記補助ローラ38, 39が、繰り出しローラ37aの外周面に対して常に押し当てられている。

【0024】

以上のように、左針糸15の繰り出し部32は構成されており、ステッピングモータ36aが回転駆動すると、駆動回転繰り出しローラ37と補助ローラ38, 39との協働により針糸15が繰り出される。上ルーパー糸17の繰り出し部33、下ルーパー糸18の繰り出し部34についても同様に構成されており、駆動回転繰り出しローラ37と補助ローラ38, 39との協働により、上ルーパー糸17及びルーパー糸18が繰り出されるようになっている。10

【0025】

一方、上述したように、上記左針糸15の繰り出し部32と、上ルーパー糸17の繰り出し部33との間には、右縫針3に対して右針糸を繰り出すための繰り出し部35が配設されている。図2ないし図8にも示されているように、この右針糸の繰り出し部35は、駆動源を備えておらず、上記取付固定板100に立設された固定軸に対して自由回転繰り出しローラ44が回転自在に装着されている。

【0026】

この自由回転繰り出しローラ44は、後述する駆動力伝達手段としてのギヤ列43a, 43b, 43cを介して、これに隣接する左針糸15の駆動回転繰り出しローラ37側に連結されている。すなわち、その左針糸15の駆動回転繰り出しローラ37の駆動力が、ギヤ列43c, 43b, 43aを通して自由回転繰り出しローラ44に伝達されることにより自由回転繰り出しローラ44が回転駆動され、それによって右針糸を繰り出す構成になされている。なお、補助ローラ等の機構等は、上述した機構と同様であるので説明を省略する。20

【0027】

また、上記各繰り出し部32~35には、押え金5の上下動を行わせるための押え上げレバー51（図4参照）の動作に連動して、上記各繰り出しローラ37, 44から補助ローラ38, 39を離すための機構が設けられている。なお、上記押え上げレバー51の最上端位置は、押え上げセンサ51a（図2参照）により検知される。30

【0028】

前記取付固定板100の上縁近傍には、上記各繰り出しローラ37, 44の上方部分に、細長板状のスライドリンク52が略水平に往復移動可能に配置されている。このスライドリンク52は、当該スライドリンク52の図示左端部分が、支軸52aの回りに揺動するリンク53を介して上記押え上げレバー51側に結合されており、押え上げレバー51が上昇したときには図5右側方向に移動され、押え上げレバー51が下降したときには図5左側方向に移動される構成になされている。

【0029】

また、このスライドリンク52には、上記各繰り出しローラ37, 44の直上位置に対応して、4つの作動ピン54がミシン手前側に向って突出するように設けられている。これらの各作動ピン54は、上記取付固定板100に貫通形成された長穴の各々を通して、上述した補助ローラレバー41の上方側に突出するように配置されている。40

【0030】

一方、上記補助ローラレバー41の上縁部における補助ローラばね42の近傍には、4つのローラ離間レバー55が上方側に突出するようにして一体的に設けられている。これらの各ローラ離間レバー55は、上記各作動ピン54の図5右側部分に配置されており、上述したスライドリンク52が右方向に移動して上記各作動ピン54がローラ離間レバー55に対して図5左側側から当接するように構成されている。そして、これらの各作動ピン54が、ローラ離間レバー55側に当接したときには、補助ローラレバー41が図5にお50

いて時計回りに回動し、それによって、補助ローラ取付板40が左斜め上方向に移動して、補助ローラ38,39が各繰り出しローラ37,44の外周面から離間されるようになつている。

【0031】

すなわち、上述した押え上げレバー51が上昇したときには、スライドリンク52が右方向に移動して補助ローラ38,39の離間動作が行われ、押え上げレバー51が下降したときには、スライドリンク52が図示左側方向に移動され、補助ローラ38,39が繰り出しローラ37,44上に当接されるように構成されている。

【0032】

さらに、上記補助ローラ取付板40は、各繰り出しローラ37,44の中心軸側に向って斜め下方に延びてあり、各繰り出しローラ37,44の回転軸を遊嵌する略矩形状の穴を介して各回転軸の反対側に延出している。そのうち、左針糸15用の駆動回転繰り出しローラ37に付設された補助ローラ取付板40の下方延出端縁部分には、図5左斜め下方に向って延出する切替レバー40aが一体的に設けられている。

10

【0033】

この補助ローラ取付板40の切替レバー40aは、駆動力伝達手段としてのギヤ列43a,43b,43cを断続させる切替手段の一部を構成するものであつて、ミシン作業者によつて選択された縫い模様に応じて、上記自由回転繰り出しローラ44側へのギヤ伝達経路（駆動力伝達手段）を連結・離間される機能を有している。この自由回転繰り出しローラ44に対する切替機構について次に説明する。

20

【0034】

特に、図5ないし図8に示されているように、左針糸15用の駆動回転繰り出しローラ37には、当該駆動回転繰り出しローラ37の奥側（図7下側）に、駆動ギア37aが一体的に設けられている。また、この駆動ギア37aの側部に立設された支軸43dには、切替ギア43cが軸方向に滑動可能に装着されているとともに、この切替ギア43cを手前側（図7上側）に向つて押し上げ付勢するコイルバネ43eが装着されている。

20

【0035】

すなわち、上記コイルバネ43eの上方付勢力によつて切替ギア43cが手前側（図7上側）に押し上げられることにより、当該切替ギア43cは、上記駆動ギア37a側に噛み合はせられこととなるが、コイルバネ43eの上方付勢力に抗して切替ギア43cが奥側（図7下側）に押し下げられたときには、駆動ギア37a側から離間し、両者の噛み合はせは解除されるように構成されている。

30

【0036】

また、上記切替ギア43cは、中間ギア43b,43aを介して右針糸用の自由回転繰り出しローラ44側に常時連結されている。すなわち、上記右針糸用の自由回転繰り出しローラ44には、当該自由回転繰り出しローラ44の奥側（図7下側）に従動ギア44aが一体的に設けられており、この従動ギア44aに噛み合う中間ギア43aが、上記切替ギア43cに対して噛み合う中間ギア43bに係合・連結されている。このとき、上記中間ギア43bの歯幅は、軸方向に所定の長さを有しており、上述した切替ギア43cの軸方向移動にかかわらず、当該切替ギア43cが上記中間ギア43bに対して常時噛み合い状態になされている。

40

【0037】

一方、上記切替ギア43cには、当該切替ギア43cを支軸43d上に軸移動させるための切替カム機構が付設されている。この切替カム機構は、図9及び図10にも示されているように、取付固定板100に立設された支軸61の回りに揺動するカム揺動レバー62を、前記駆動回転繰り出しローラ37aの下方側に有してあり、当該カム揺動レバー62の両揺動端部分のうちの一端部分（図5の右端部分）に、切替カム63を回転自在に支承している。また、上記カム揺動レバー62の他端部分（図5の左端部分）には、当該カム揺動レバー62の他端部分を下方側に引張るコイルバネ64が配置されており、このコイルバネ64の下方側付勢力によつて、上記切替カム63が上方側に押し上げられる構成に

50

なされている。

【0038】

さらに、上記カム⁶²の上縁部には、切替カム⁶³の近傍に突起^{62a}が設けられている。この突起^{62a}は、上記コイルバネ⁶⁴の下方付勢力によって斜め上方に突き出すように設けられており、当該突起^{62a}の突端部が、上述した補助ローラ取付板⁴⁰の切替レバー^{40a}に対して下方側から当接することによって、カム⁶²の揺動位置が規制され、上記補助ローラ取付板⁴⁰の上下位置に対応した位置に切替カム⁶³の位置決めが行われるようになっている。

【0039】

一方、上記切替カム⁶³には、駆動回転繰り出しローラ³⁷側の駆動ギア^{37a}に対して係合・離間する揺動ギア⁶⁵が一体に設けられている。すなわち、この揺動ギア⁶⁵は、上記カム⁶²の揺動に伴って、駆動回転繰り出しローラ³⁷側の駆動ギア^{37a}に係合したり離間する構成になされている。

【0040】

また、上記切替カム⁶³の軸方向奥側（図8左端側）の端面には、端面カム^{63a}が形成されている。この端面カム^{63a}は、上述した切替ギア^{43c}の上面側に対して上方側から被さるようにして当接されており、当該端面カム^{63a}の山部^{63a1}が切替ギア^{43c}上に乗り上げたときには、切替ギア^{43c}がコイルバネ^{43e}の付勢力に抗して奥側（図8左方側）に押し込まれ、自由回転繰り出しローラ⁴⁴に対する駆動力伝達経路が遮断状態になされる。一方、端面カム^{63a}の谷部^{63a2}が切替ギア^{43c}に当接したときには、切替ギア^{43c}はコイルバネ^{43e}の付勢力によって手前側（図8右方側）に押し出され、自由回転繰り出しローラ⁴⁴に対する駆動力伝達経路が繋がれた状態になれる。

【0041】

さらに、前記取付固定板¹⁰⁰には、上記切替カム⁶³の端面カム^{63a}に対向するようにして原点センサ⁶⁶が配置されている。この原点センサ⁶⁶は、上記切替カム⁶³の端面カム^{63a}の山部^{63a1}に当接したときに押し下げられ、これによって、切替カム⁶³の回転方向における原点位置を検知する機能を有している。

【0042】

さらにまた、上記切替カム⁶³の軸方向手前側端面（図9上面）には、図11にも示されているような周面カム^{63b}が設けられており、この周面カム^{63b}の作用によって、上述した自由回転繰り出しローラ⁴⁴に対して糸掛け防止板⁶⁷が離間・近接されるように構成されている。すなわち、上記糸掛け防止板⁶⁷は、前記自由回転繰り出しローラ⁴⁴の下方部分に立設された支軸^{67a}に対して揺動自在に取り付けられており、上記支軸^{67a}から自由回転繰り出しローラ⁴⁴に向って斜め上方に延びる揺動端部分が、自由回転繰り出しローラ⁴⁴の外周面に沿って湾曲状に延在している。

【0043】

この糸掛け防止板⁶⁷は、揺動することによって自由回転繰り出しローラ⁴⁴の前面を覆ったり離間するように配置されており、自由回転繰り出しローラ⁴⁴の外周面から離間している場合には糸掛けが可能であるが、繰り出しローラ⁴⁴の前面を覆っている場合には糸掛けを不可能にするものである。すなわち、この糸掛け防止板⁶⁷の途中部分に突設された接触子^{67b}は、前述した切替カム⁶³の周端面カム^{63b}に沿って摺動することによって、糸掛け防止板⁶⁷の揺動が行われるようになっている。

【0044】

次に、上記糸繰り出し部^{32～35}の糸絡みを防止する構成について図12を参照しながら説明する。これら糸絡みを防止する構成は、糸繰り出し部^{32～35}で同様なため、下ルーパー糸用の糸繰り出し部³⁴を代表として説明する。

【0045】

上述したフレーム¹及び取付固定板¹⁰⁰は金属よりなり、この取付固定板¹⁰⁰はフレーム¹に対して螺子固定されている。繰り出しローラ³⁷は、導電性の合成樹脂の内周側

10

20

30

40

50

に金属性のブッシュをインサート成形したものである。補助ローラ38, 39は、内周側が導電性合成樹脂、外周側が導電性ゴムよりなり、外周側の部材を内周側の部材に圧入した一体ものとなっており、補助ローラ38, 39を支持する軸、補助ローラ取付板40、補助ローラ取付板40を支持する軸、補助ローラレバー41等は金属により構成されている。上記導電性の合成樹脂は、静電気の帯電を少なくする目的で用いられている。

【0046】

次に、上記糸繰り出し部32～35の糸絡みを防止する構成について説明する。これら糸絡みを防止する構成は、糸繰り出し部32～35で同様なため、下ルーパー糸用の糸繰り出し部34を代表として説明する。

【0047】

上述したミシンフレーム1及び取付固定板100は金属よりなり、この取付固定板100は、ミシンフレーム1に対して螺子固定されている。駆動回転繰り出しローラ37は、導電性の合成樹脂の内周側に金属性のブッシュをインサート成形したものである。また、補助ローラ38, 39は、内周側が導電性合成樹脂、外周側が導電性ゴムよりなり、外周側の部材を内周側の部材に圧入した一体ものとなっており、補助ローラ38, 39を支持する軸、補助ローラ取付板40、補助ローラ取付板40を支持する軸、補助ローラレバー41等は金属により構成されている。上記導電性の合成樹脂は、静電気の帯電を少なくする目的で用いられている。

【0048】

上記駆動回転繰り出しローラ37の上流には、糸駒からの下ルーパー糸18をガイドすると共に弱い張力を付与するベーステンション70が配置されている。このベーステンション70は、取付固定板100に螺子固定された金属性のガイド板70aを備えているとともに、このガイド板70a内に対向配置された除電ブラシ（導電性ブラシ）70b, 70cを備えており、これら除電ブラシ70b, 70cは、導電性の両面テープにより上記ガイド板70aに貼着されている。そして、これら除電ブラシ70b, 70cの間を下ルーパー糸18が通過し、当該下ルーパー糸18が除電ブラシ70b, 70cに接するように構成されている。上記除電ブラシ70b, 70c及び後述する除電ブラシ71b, 72b, 73b, 74b, 75bは、静電気の帯電をフレーム1に逃がす目的で用いられている。

【0049】

駆動回転繰り出しローラ37と上記ベーステンション70との間には、ベーステンション70からの下ルーパー糸18を駆動回転繰り出しローラ37に導くようにガイドする糸案内71が配置されている。この糸案内71は、取付固定板100に螺子固定された金属性のガイド板71aを備えていると共に、このガイド板71aの右側部に導電性の両面テープにより貼着された除電ブラシ71bを備えている。そして、下ルーパー糸18は、ガイド板71aの中央部に形成された溝（不図示）にガイドされながら、上記除電ブラシ71b内を通過するように構成されている。

【0050】

駆動回転繰り出しローラ37に対しては除電ブラシ72bが接するように配置されている。この除電ブラシ72bは、取付固定板100に螺子固定された金属性の除電ブラシ取付板72aに導電性の両面テープにより貼着されている。

【0051】

補助ローラ38, 39に対しては、図5に示されるように、除電ブラシ74b, 73bが接するように配置されている。これら除電ブラシ74b, 73bは、上述した補助ローラ取付板40に導電性の両面テープにより貼着されている。

【0052】

駆動回転繰り出しローラ37の下流には、図1に示されるように、当該駆動回転繰り出しローラ37からの下ルーパー糸18を後述のルーパー天秤14に導くようにガイドする糸案内75が配置されている。この糸案内75は、図12に示されるように、取付固定板100に螺子固定された金属性のガイド板75aを備えているとともに、このガイド板75

10

20

30

40

50

a の側部に導電性の両面テープにより貼着された除電ブラシ 75 b を備えている。そして、下ルーパー糸 18 は、ガイド板 75 a の中央部に形成された溝（不図示）にガイドされながら、上記除電ブラシ 75 b 内を通過するように構成されている。

【 0 0 5 3 】

なお、上記除電ブラシとしては、例えばカーボン繊維、アクリル + Cu、SUS304 等多種知られているが、本実施形態においては、アクリル + Cu 製が採用されている。

【 0 0 5 4 】

また、除電ブラシ 73 b , 74 b に関しては何れか一方のみを設けるようにしても良い。

【 0 0 5 5 】

次に、布厚を検出する装置の構成について図 1 を参照しながら説明する。ミシンフレーム 1 のアーム部 1 a の下側肉 1 c を挟むようにしてコの字状の布厚台 20 が配置されており、この布厚台 20 には、上下方向に貫くように上記押え棒 6 が挿入されている。すなわち、この布厚台 20 は、押え棒 6 により上下方向に移動可能に支持されているとともに、下側肉 1 c を挟むコの字状部分により上下方向の移動範囲が規制されている。また、縫製時には、図示を省略した付勢力により、布厚台 20 のコの字の上部下面が下側肉 1 c の上面に押し付けられている。この布厚台 20 の上部には、ポテンション作動板 21 が紙面に直交する方向に回転可能に取り付けられており、布厚台 20 の下部は下方に延在し、当該延在部分の下部に、布接触子 22 が紙面に直交する方向に回転可能に取り付けられている。そして、これらポテンション作動板 21 と布接触子 22 とは布厚リンク 23 により連結されている。

10

【 0 0 5 6 】

布接触子 22 の図示手前側端部には、下方に突出する布接触部 22 a が設けられており、この布接触部 22 a は、押え金 5 に開口された開口部に挿入されている。上記ポテンション作動板 21 には、引っ張りばね（不図示）が掛けられており、この引っ張りばねにより上記布厚リンク 23 が下方に付勢され、これにより布接触子 22 の布接触部 22 a が針板 9 の上面に接している。この布接触部 22 a は、布送り方向（図における紙面手前側から奥側に向かう方向）に対向して、加工布を誘い込みやすい（加工布が進入しやすい）R 形状にされている。

20

【 0 0 5 7 】

ミシンフレーム 1 のアーム部 1 a には、ポテンションメータ（布厚センサ）24 が取り付けられている。このポテンションメータ 24 の回転軸 24 a には、ポテンション接触子 25 が固定されており、このポテンション接触子 25 の上記回転軸 24 a に対して偏心した位置には、ポテンション接触子軸 25 a が突設されている。ポテンション接触子 25 には、引っ張りばね（不図示）が掛けられており、この引っ張りばねにより、ポテンション接触子軸 25 a が上記ポテンション作動板 21 に常時接している。

30

【 0 0 5 8 】

従って、針板 9 と押え金 5 との間に加工布が進入すると、その布厚に応じて布接触子 22 が回動し、この回動に伴って布厚リンク 23 が上下動し、この上下動に伴ってポテンション作動板 21 が回動し、このポテンション作動板 21 に接するポテンション接触子軸 25 a が、ポテンションメータ 24 の回転軸 24 a を軸心として上記ポテンション作動板 21 の回動に追従して回動し、ポテンション接触子 25 が回動することによって、ポテンションメータ 24 が、加工布の布厚に相当した電圧を出力する。

40

【 0 0 5 9 】

ルーパー天秤 14 は、3箇所の糸掛け部 14 a , 14 b , 14 c を備えており、糸掛け部 14 a , 14 c に上述した下ルーパー糸 18 が掛けられており、糸掛け部 14 b , 14 c に上述した上ルーパー糸 17 が掛けられている。そして、これら糸掛け部 14 a , 14 b , 14 c は、上記主軸 13 に連動して揺動し、上ルーパー糸 17 、下ルーパー糸 18 の締めを行う。

【 0 0 6 0 】

針糸天秤 19 は板カムであり、上述した左針糸 15 または右針糸 16 が掛けられている。

50

この板カム 19 は、主軸 13 に連動して回転し、当該カム形状により針糸 15, 16 の締めを行う。

【0061】

送り調節摘み 26 は、ミシンフレーム 1 に回動可能に取り付けられており、この送り調節摘み 26 には、送り調節カム 27 が取り付けられている。この送り調節カム 27 には、送り調節リンク 28 の一端が連結されており、この送り調節リンク 28 の他端は、図示を省略した送り機構に連結されている。そして、送り調節摘み 26 を回転することによって、主・副送り歯の水平方向の移動量が調節される。

【0062】

上記送り調節リンク 28 には開口部が形成されており、この開口部に、ミシンフレーム 1 10 に取り付けられた送りスライドボリューム（送り設定値センサ）29 の作動部が介挿されている。そして、この作動部の位置に応じた、すなわち送り調節リンク 28 の位置に応じた電圧が送りスライドボリューム 29 より出力され、送り設定値が分かる。

【0063】

主軸 13 には、扇形状を呈する遮蔽板 30a が位相をずらして 2 個取り付けられており、この遮蔽板 30a に遮蔽され得る位置に、フォトセンサ 30b がそれぞれ配設されている。従って、主軸 13 が回転すると、遮蔽板 30a によりフォトセンサ 30b が遮蔽または開口され、主軸 13 の位相が検出される。すなわち、これら遮蔽板 30a, 30a とフォトセンサ 30b, 30b により、主軸センサ 30 が構成されている。

【0064】

この主軸位相情報を出力する主軸センサ 30 からの検出信号は、制御手段としての C P U (マイクロコンピューター) の入力側が接続されている。すなわち、図 13 に示されるように、C P U 90 の入力側には、押え上げレバー 51 の位置を検知する押え上げセンサ 51a、布厚情報を出力するポテンションメータ（布厚センサ）24、糸の繰出し量を調整するためのスイッチ 91、及び上述した切替カム機構の切替カム 63 の回転位置を検知する原点センサ 66 が接続されている。

【0065】

上記 C P U 90 の入力側にはまた、電源スイッチ 92、ミシンをスタート／ストップさせるスタート／ストップスイッチ 93、及び縫い模様（ステッチ）の種類を指示する模様選択スイッチ 94 が接続されており、これら情報が C P U 90 に入力される。

【0066】

一方、上記 C P U 90 の出力側には、ミシンのメインモータ 95、ステッピングモータ 36a, 36b, 36c がそれぞれの駆動回路（ドライバー）を介して接続されており、これらに C P U 90 から駆動指令が与えられる。また、当該 C P U 90 の出力側には、選択されたステッチ縫いの表示を行うステッチ表示器 96、及び糸掛けすべき繰出し装置に対して表示を行う糸掛け表示器 97 が接続されている。

【0067】

C P U 90 にはさらにまた、縫製制御動作の手順がプログラム及び固定データの形で格納された R O M 98、演算に使用するデータや演算結果等を一時的に記憶する R A M 99 が接続されている。

【0068】

上記 C P U 90 により実行される縫製制御動作手順としては、2 本針 4 本糸のステッチ縫い、1 本針（左針）3 本糸のステッチ縫い、2 本針偏平縫い、等が格納されているが、まず、2 本針 4 本糸のステッチ縫いの動作について説明する。

【0069】

電源スイッチ 92 をオンした後、模様選択スイッチ 94 を操作して 2 本針 4 本糸のステッチ縫いを選択すると、糸掛けが必要な部位の表示が糸掛け表示器 97 によりなされる。そして、押え上げレバー 51 が上げられると、スライドリンク 52 が右方向に移動し、補助ローラ 38, 39 が各繰り出しローラ 37, 44 から離間して糸掛けが可能な状態となる。

【0070】

この補助ローラ38, 39の離間動作に伴って、切替カム63に設けられた揺動ギア65が駆動回転繰り出しローラ37側の駆動ギア37aに係合し、CPU90からの出力信号に基づいてステッピングモータ36aが、図5において時計方向に回転駆動する。これにより、揺動ギア65が切替カム63とともに反時計方向に回転し、切替カム63の回転位置が原点センサ66によって検知された時点から切替カム63が所定量回転し、この切替カム63における端面カム63aの谷部63a2が切替ギア43c上に当接する位置で停止する。

【0071】

それによって、切替ギア43cはコイルバネ43eの上方付勢力によってミシン手前側(図7上側)に押し上げられ、駆動回転繰り出しローラ37側の駆動ギア37aに係合して、駆動回転繰り出しローラ37側の回転駆動力が自由回転繰り出しローラ44側に伝達されることとなる。またこのとき、糸掛け防止板67の接触子67bが切替カム63における周面カム63bの谷部に当接することによって、当該糸掛け防止板67が自由回転繰り出しローラ44の外周面から離間し、糸掛けが可能となる。

【0072】

この状態から、各繰り出しローラ37, 44に対して糸掛けをそれぞれ行い、押え上げレバー51を下降させて補助ローラ38, 39を各繰り出しローラ37, 44上に当接させた後、ミシンをスタートされば、布厚、送りピッチ及び演算式に基づいて1針ごとに必要な糸量が繰り出され、適切な糸調子の縫い目が形成される。この点については、例えば、特開昭57-59592号公報に記載された手法と同様である。

【0073】

次に、1本針(左針)3本糸のステッチ縫いを行う場合について説明する。

模様選択スイッチ94の操作により1本針(左針)3本糸のステッチ縫いを選択して押え上げレバー51を上げると、補助ローラ38, 39が各繰り出しローラ37, 44から離間して糸掛けが可能な状態となるとともに、切替カム63に設けられた揺動ギア65が駆動回転繰り出しローラ37側の駆動ギア37aに係合する。その後、ステッピングモータ36aの回転駆動によって揺動ギア65が切替カム63とともに反時計方向に回転し、切替カム63の回転位置が原点センサ66によって検知された時点から、切替カム63が所定量回転することによって、上記切替カム63における端面カム63aの山部63a1が切替ギア43c上に当接して停止する。

【0074】

それによって、切替ギア43cは、コイルバネ43eの上方付勢力に抗してミシン奥側(図7下側)に押し下げられ、駆動回転繰り出しローラ37側の駆動ギア37aとの噛み合いが解除されることによって、駆動回転繰り出しローラ37側から自由回転繰り出しローラ44側への回転駆動力伝達経路が遮断される。またこのとき、糸掛け防止板67の接触子67bが切替カム63における周面カム63bの山部に当接することによって、当該糸掛け防止板67が自由回転繰り出しローラ44の前面を覆って糸掛けが不可能となる。また、自由回転繰り出しローラ44に対する糸掛け表示は行われない。

【0075】

この状態から、右針糸を自由回転繰り出しローラ44から外して押え上げレバー51を下降させて、ミシンをスタートされば、布厚、送りピッチ及び演算式に基づいて1針ごとに必要な糸量が繰り出され、適切な糸調子の縫い目が形成される。

【0076】

なお、本装置では、押え上げレバー51を上昇させてスタートスイッチを押したときには1針進んだ後に停止するように制御プログラムが組まれている。この場合には、駆動回転繰り出しローラ37により1針分の繰り出し回転をして揺動ギア65が回転すると不都合となることから、押え上げレバー51を上昇させたときにスタートスイッチをオンしても糸繰り出しを行わせないようにすることが好ましい。

【0077】

10

20

30

40

50

また、縫かがり縫いにおいては、縫い目強度の観点から、左針糸の糸締めが右針糸の糸締めより強いことが要求されている。従って、本実施形態にかかる装置では、同じパルス数に基づく繰り出しローラの回転であっても、左針糸用の駆動回転繰り出しローラ37の方が、右針用の自由回転繰り出しローラ44よりやや少くなるように駆動力伝達経路のギア比が決定されている。

【0078】

さらに、2本針偏平縫いを選択した場合には、糸繰出し量の調整を比較的広い幅で行わせたいことから、押えげレバー51を上げた際に、切替カム63に設けられた揺動ギア65が駆動回転繰り出しローラ37側の駆動ギア37aに係合することによって、揺動ギア65が切替カム63とともに反時計方向に回転し、切替カム63における端面カム63aの山部63a1が切替ギア43c上に当接して停止する。
10

【0079】

それによって、切替ギア43cはミシン奥側(図7下側)に押し下げられ、駆動回転繰り出しローラ37側の駆動ギア37aとの噛み合いが解除されることになり、駆動回転繰り出しローラ37側から自由回転繰り出しローラ44側への回転駆動力伝達経路が遮断される。またこのとき、糸掛け防止板67の接触子67bが切替カム63における周面カム63bの山部に当接することによって、当該糸掛け防止板67が自由回転繰り出しローラ44の前面を覆って糸掛けが不可能となる。すなわちこの場合には、押え上げレバー51を下降させてミシンスタートを行うと、図1の左から3番目の駆動回転繰り出しローラ37を右針用に用いるとともに、4番目の駆動回転繰り出しローラ37によって下ルーパ用の糸が繰り出されるようになっている。
20

【0080】

このように本実施形態では、選択された縫い模様に応じて、駆動回転繰り出しローラ37からの駆動力が自由回転繰り出しローラ44に対して伝達又は遮断されるようになっており、自由回転繰り出しローラ44に対する駆動源が省略され、簡易な構造が得られるようになっている。

【0081】

また、本実施形態においては、以下の効果もある。すなわち、駆動回転繰り出しローラ37及び補助ローラ38,39を、導電性の合成樹脂より構成したため、静電気の帯電が少なく、ローラ37,38,39への糸絡みを防止できるようになるととともに、合成樹脂により慣性モーメントを小さくでき、多量の糸量の繰り出しが可能となって、高速繰り出しを行うことができるようになっている。
30

【0082】

また、上記駆動回転繰り出しローラ37a、補助ローラ38,39に多少の静電気が帯電しても、繰り出しローラ37に接する除電ブラシ72b、補助ローラ38,39に接する除電ブラシ74b,73bにより、速やかに静電気をフレーム1に拡散するようにしているため、ローラ37,38,39への糸絡みを、より防止できるようになっている。

【0083】

さらに、ベーステンション70、糸案内71,75に、除電ブラシ70b,70c,71b,75bを設けるようにしているため、例えば化織糸等で発生しやすい静電気を速やかに当該ベーステンション70、糸案内71,75を介してフレーム1に放散でき、ローラ37,38,39への糸絡みを、より防止できるようになっていると共に他の部材に対する糸絡みも防止できるようになっている。
40

【0084】

さらにまた、ステッピングモータ36a～36cの出力軸と取付面とは、例えば軸受部の油や隙間等によりかなりの抵抗値があり、そのままでは除電し難いが、本実施形態においては、繰り出しローラ37の外周面に除電ブラシ72bを接するようにしているため、ほぼ完全に繰り出しローラ37の外周面の帯電を除去できるようになっている。

【0085】

繰り出しローラ37に接する除電ブラシ72b、補助ローラ38,39に接する除電ブラ
50

シ 7 4 b , 7 3 b を、通常の糸の経路を阻害しない位置に配置すると共に、繰り出しローラ 3 7 と補助ローラ 3 8 , 3 9 とが接触する位置に出来るだけ近付けて配置しているため、静電気及び静電気以外によるローラ 3 7 , 3 8 , 3 9 への絡み付き（毛の引っ掛け）を、短い糸の内に食い止めることができ、糸絡みを完全に防止できるようになっている。

【 0 0 8 6 】

上記実施形態においては、繰り出しローラ 3 7 を、導電性の合成樹脂の内周側に金属性のブッシュをインサート成形したものとしているが、導電性の合成樹脂としたものまたは外周側を導電性の合成樹脂、内周側を金属性ブッシュとしたものに対してその外周面に導電性の薄い金属箔を形成したものや、薄い金属板を圧入したもの、またはクロムメッキ等を施したものを繰り出しローラとしても良い。このように構成した場合には、繰り出しローラの慣性モーメントを少なくできると共に静電気の帯電もなく、糸絡みを防止できる。10

【 0 0 8 7 】

また、図 1 4 に示されている実施形態は、2 本針偏平縫いを行うことが可能なミシンの他の例である。この場合には、自由回転糸繰り出しローラ 4 4 に対して既に糸掛けをしているときに、その糸を外して駆動回転繰り出しローラ 3 7 c に再糸掛けすることが面倒であることに対応したものであって、図示の左から 3 番目の駆動回転繰り出しローラ 3 7 の回転駆動力を自由回転糸繰り出しローラ 4 4 に導いて右針用に用いることによって、糸繰り出し量の調整を可能としたものである。

【 0 0 8 8 】

すなわち、本実施形態では、上述した実施形態にかかる装置に加えて、図示の左から 3 番目の駆動回転繰り出しローラ 3 7 からの駆動力が自由回転繰り出しローラ 4 4 に対して伝達又は遮断されるように構成されており、本実施形態において 2 本針偏平縫いを選択し、押え上げレバー 5 1 を上げると、切替カム 6 3 に設けられた揺動ギア 6 5 が、第 1 番目の駆動回転繰り出しローラ 3 7 側の駆動ギアに係合して、揺動ギア 6 5 が切替カム 6 3 とともに反時計方向に回転し、切替カム 6 3 の山部が切替ギア 4 3 c 上に当接して停止する。20

【 0 0 8 9 】

それによって、切替ギア 4 3 c はミシン奥側（図 7 下側）に押し下げられ、駆動回転繰り出しローラ 3 7 側の駆動ギアとの噛み合いが解除されることによって、駆動回転繰り出しローラ 3 7 側から自由回転繰り出しローラ 4 4 側への回転駆動力伝達経路が遮断される。

【 0 0 9 0 】

一方、切替カム 1 1 3 に設けられた揺動ギアが第 3 番目の駆動回転繰り出しローラ 3 7 側の駆動ギアに係合して、揺動ギアが切替カム 1 1 3 とともに反時計方向に回転し、切替カム 1 1 3 における端面カムの谷部が切替ギア 1 1 4 上に当接して停止する。30

【 0 0 9 1 】

それによって、切替ギア 1 1 4 は、ミシン手前側に押し上げられて、駆動回転繰り出しローラ 3 7 側の駆動ギアと噛み合い、駆動回転繰り出しローラ 3 7 側から自由回転繰り出しローラ 4 4 側への回転駆動力伝達経路が連結される。このような実施形態においても、上述した実施形態と同様な作用・効果を得ることができる。

【 0 0 9 2 】

また、図 1 5 ないし図 1 8 に示された実施形態においては、駆動源としてのステッピングモータ 3 6 a の出力軸に対して、一方向クラッチ 1 2 1 を介して切替カム 1 2 2 が連結されている。この一方向クラッチ 1 2 1 は、ステッピングモータ 3 6 a が、図 1 6 において時計方向に回転したときにのみ回転結合されるように構成されている。40

【 0 0 9 3 】

また、上記切替カム 1 2 2 の傾斜カム面 1 2 2 a に対して、切替ギア 4 3 c のボス部 4 3 c 1 が、コイルバネ 1 2 3 の付勢力によって、ミシン手前側（図 1 7 上方側）に押し付けられており、切替カム 1 2 2 の回動によって、切替ギア 4 3 c が軸方向に往復移動されるように構成されている。

【 0 0 9 4 】

このものにおいて、例えば 2 本針 4 本糸のステッチ縫いが選択されると、繰り出しローラ50

37が、図16において時計方向に回転駆動して切替カム122が回動される。そして、回転位置が原点センサ124によって検知された時点から、切替カム122が所定量回転することによって、切替ギア43cがコイルバネ123の上方付勢力によりミシン手前側(図7上側)に押し上げられた位置で停止する。これにより、切替ギア43cは、駆動回転繰り出しローラ37側の駆動ギア37aに係合し、駆動回転繰り出しローラ37側の回転駆動力が自由回転繰り出しローラ44側に伝達されることとなる。

【0095】

またこのとき、糸掛け防止板125の接触子125aが、上記切替カム122と一緒に設けられたカム126の山部に当接することによって、当該糸掛け防止板125が自由回転繰り出しローラ44の外周面から離間し、糸掛けが可能となる。このような実施形態においても、同様な作用・効果を得ることが出来る。10

【0096】

以上本発明者によってなされた発明を実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能であるというのはいうまでもない。

例えば、本実施形態においては、縫い目強度の観点から、同じパルス数に基づく繰り出しローラの回転であっても、駆動回転繰り出しローラ37と自由回転繰り出しローラ44とのギア比を変えることにより糸繰り出し長さを異ならさせていたが、これに代えて、駆動回転繰り出しローラ37と自由回転繰り出しローラ44とのローラ外径を変えることによっても所望の糸繰り出し長さを得ることも考えられる。20

【0097】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項1ないし7記載の発明にかかるミシンの糸繰り出し装置は、駆動源を有する駆動回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部から駆動源を有しない自由回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部への駆動力伝達経路を、選択された縫い模様に応じて伝達又は遮断させることによって、自由回転繰り出しローラを備えた糸繰り出し部に対する駆動源を省略したものであるから、構造を簡易化しつつ糸通し作業を容易化することができ、ミシンの糸繰り出し装置の使用性・信頼性を向上させることができる。

【0098】

また、このとき請求項8ないし10記載の発明にかかる糸繰り出し装置によれば、上記効果に加えて、繰り出し糸の帯電を防止し、繰り出しローラへの糸絡みや糸切れをなくすことができ、糸の繰り出しを高速化することができる。30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したかがり縫いミシンを表した正面構成図である。

【図2】同上ミシンの回転駆動伝達経路の一実施形態を表した正面説明図である。

【図3】図2の平面説明図である。

【図4】図2の側面説明図である。

【図5】左右針糸の繰り出し装置を表した拡大正面説明図である。

【図6】図5の平面説明図である。

【図7】図5の下面説明図である。40

【図8】図5の側面説明図である。

【図9】切替カム機構を表した側面説明図である。

【図10】切替カムの端面カムを表したものであって、(a)は側面説明図、(b)は平面説明図である。

【図11】切替カムの周面カムを表した平面説明図である。

【図12】糸繰り出し部における除電ブラシ及び繰り出しローラを表したものであって、(a)は平面説明図、(b)は右側面説明図、(c)は下面説明図である。

【図13】制御系を表したブロック図である。

【図14】回転駆動伝達経路の他の実施形態を表した正面説明図である。

【図15】回転駆動伝達経路の更に他の実施形態を表した正面説明図である。50

【図16】図15に表された実施形態における左右針糸の繰り出し装置を表した拡大正面説明図である。

【図17】図16の下面説明図である。

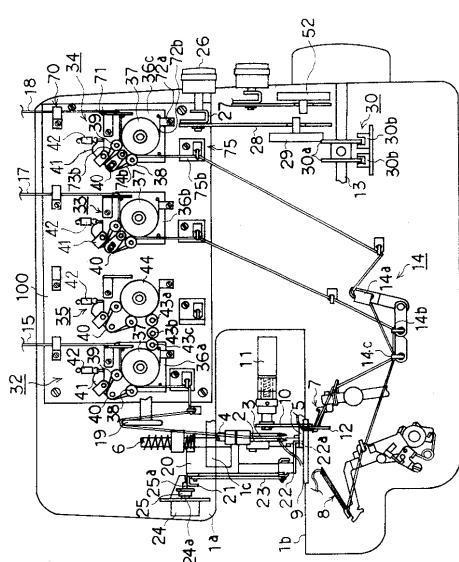
【図18】図16の側面説明図である。

【符号の説明】

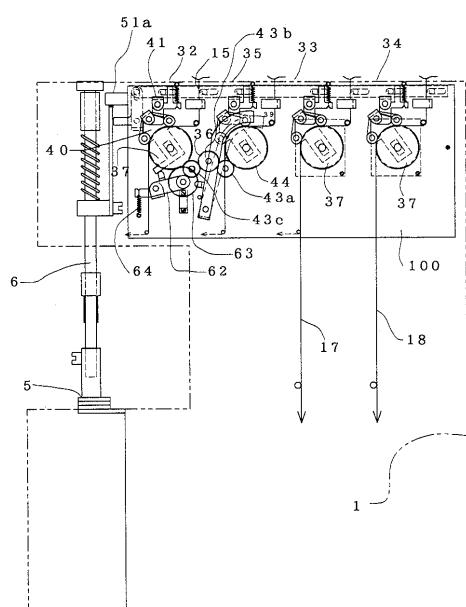
- 1 ミシンフレーム
 3 2 ~ 3 5 糸繰り出し部
 3 6 a , 3 6 b , 3 6 c ステッピングモータ
 3 7 駆動回転繰り出しローラ
 3 7 a 駆動ギア
 4 3 c 切替ギア
 4 4 自由回転繰り出しローラ
 6 2 カム搖動レバー
 6 3 切替カム
 6 3 a 端面カム
 6 3 b 周面カム
 6 5 搖動ギア
 6 6 原点センサ
 6 7 糸掛け防止板

10

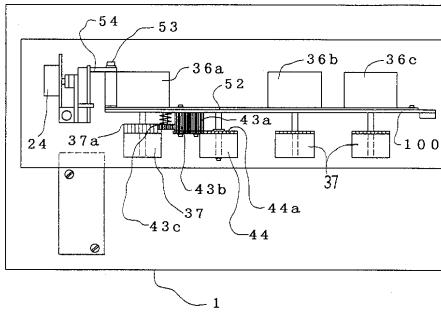
(义 1)



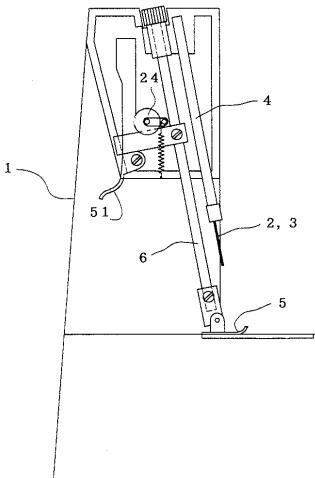
(四 2)



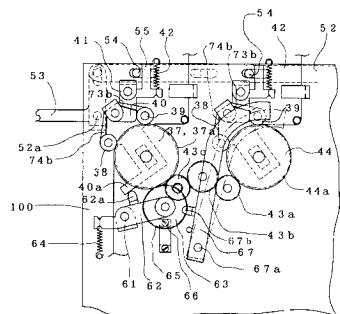
【 図 3 】



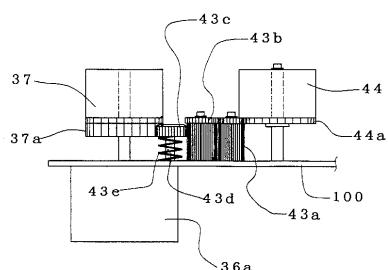
【 図 4 】



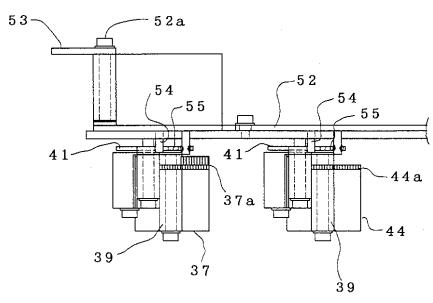
【 図 5 】



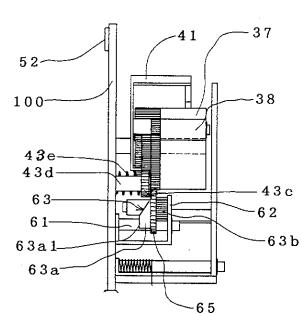
【 図 7 】



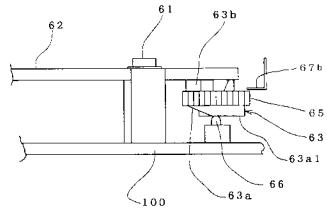
【 図 6 】



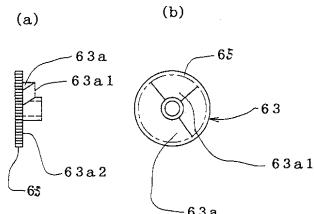
【 図 8 】



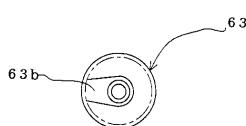
【図9】



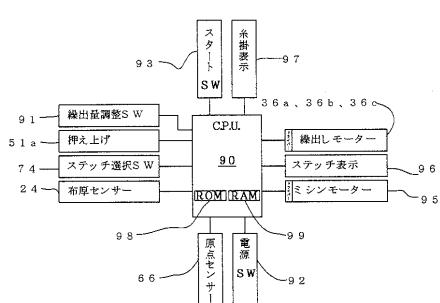
【 図 1 0 】



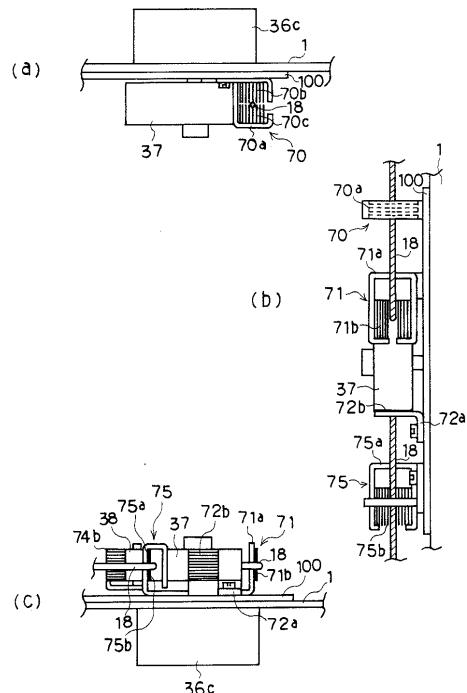
【 図 1 1 】



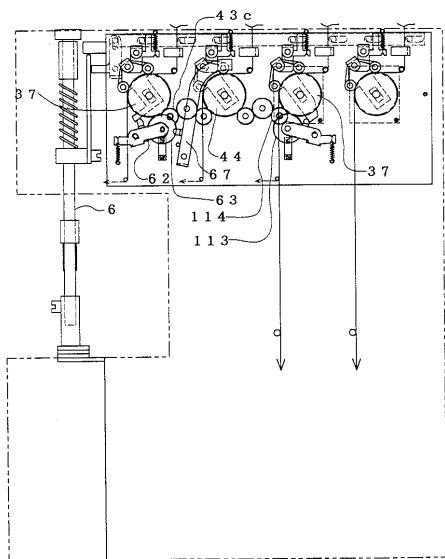
【図13】



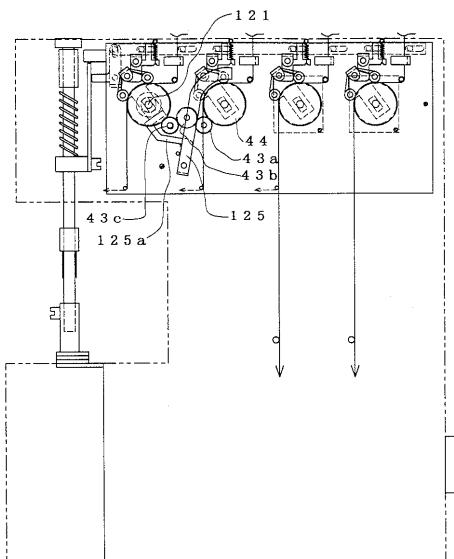
【 図 1 2 】



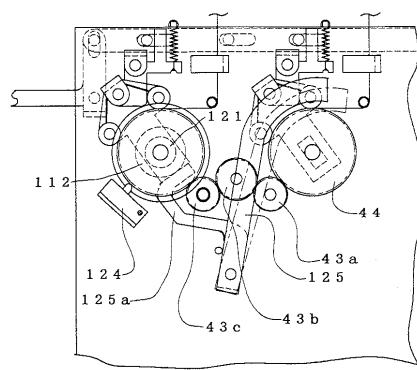
【 図 1 4 】



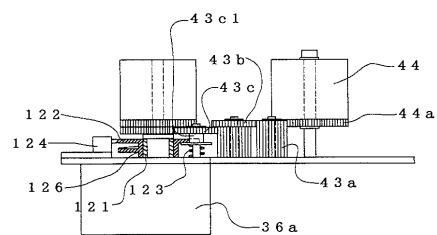
【図15】



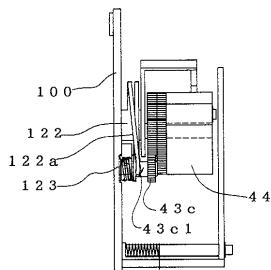
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平05-192478(JP,A)
特開平06-023180(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D05B 45/00