

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6177340号
(P6177340)

(45) 発行日 平成29年8月9日(2017.8.9)

(24) 登録日 平成29年7月21日(2017.7.21)

(51) Int.Cl.	F 1
DO5B 57/26 (2006.01)	DO5B 57/26 Z
DO5B 57/14 (2006.01)	DO5B 57/14 A

請求項の数 10 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2015-542922 (P2015-542922)	(73) 特許権者	515131149
(86) (22) 出願日	平成24年11月20日(2012.11.20)		シンジンスチール カンパニー, リミテッド
(65) 公表番号	特表2015-534890 (P2015-534890A)		大韓民国 425-833 キョンギード, アンサン-シ, タンウォン-グ, ビョルマン-ロ 299 609ビー 20-5エル
(43) 公表日	平成27年12月7日(2015.12.7)	(74) 代理人	100077012
(86) 国際出願番号	PCT/KR2012/009813		弁理士 岩谷 龍
(87) 国際公開番号	W02014/077440	(72) 発明者	シム, ヨングン
(87) 国際公開日	平成26年5月22日(2014.5.22)		大韓民国 151-847 ソウル, クァナク-ク, チョンリョンチュンアン-ギル 41 201-ホ (ボンチョン-ドン)
審査請求日	平成27年5月28日(2015.5.28)		審査官 田中 尋
(31) 優先権主張番号	10-2012-0130589		最終頁に続く
(32) 優先日	平成24年11月16日(2012.11.16)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

(54) 【発明の名称】 ミシンの下糸供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

縫製物にステッチ（縫い目）を形成するために、下糸（11）を引き出し、直接上糸ループ（12'）を通過して下糸（11）と上糸（12）とを絡み合わせるボディフック（200）が内部に回転自在に装着されたフック部（1）と、

縫製物のステッチ（縫い目）を形成するための下糸（11）を供給するために、Uボビンケース（500）の内部に下糸束（11'）を載置したUボビン（400）を搭載し、前記ボディフック（200）の下糸収容部（207）に挿入結着される下糸部（2）と、を含み、

前記Uボビン（400）は、U形状の底板（411）を有するU状の通体（410）と、前記底板（411）に着脱可能である下糸束載置壁（420）とを含み、前記下糸束載置壁（420）に下糸（11）が巻回されるようにすることで下糸巻回量を倍加し、さらに、前記下糸収容部（207）の最大断面周長は、前記上糸ループ（12'）から伸長される上糸（12）の長さより大きくないように形成され、上糸（12）の長さに余分が生じるようにすることで、縫製物におけるパッカリングの発生を低減することを特徴とする、ミシンの下糸供給装置。

【請求項2】

前記フック部（1）は、

従来ミシンの動力伝達軸（不図示）から動力を収容し、これを用いてギア駆動により回転軸（130）を回転させて、前記回転軸（130）とリンク（140）結合された動力

リング(150)の回転動力を駆動する動力駆動体(100)と、

前記動力駆動体(100)の動力リング(150)から伝達される回転動力により回転され、内部に下系部(2)を収容した状態で直接上系ループ(12')を通過して下系(11)と上系(12)とを絡み合わせるボディフック(200)と、

前記動力駆動体(100)と前記ボディフック(200)とを結合させるための結合部材(300)と、を含んでなることを特徴とする、請求項1に記載のミシンの下系供給装置。

【請求項3】

前記下系部(2)は、

内部に下系束(11')を載置し、Uボビンケース(500)の内部に搭載されるUボビン(400)と、

内部に下系束(11')を載置したUボビン(400)を搭載し、前記ボディフック(200)の下系収容部(207)に挿入結着されるUボビンケース(500)と、を含んでなることを特徴とする、請求項1に記載のミシンの下系供給装置。

【請求項4】

前記下系部(2)は、前記Uボビン(400)の構成を省略し、前記Uボビンケース(500)の内部に下系束(11')のみを直接搭載することを特徴とする、請求項1に記載のミシンの下系供給装置。

【請求項5】

前記動力駆動体(100)は、従来ミシンの動力伝達軸(不図示)から収容軸(120)に収容された動力をギア駆動により回転軸(130)に伝達し、前記回転軸(130)の回転に伴って、前記回転軸(130)とリンク(140)結合された動力リング(150)の回転を駆動することを特徴とする、請求項2に記載のミシンの下系供給装置。

【請求項6】

前記ボディフック(200)は、

一面が開口された所定高さの円通体を外周面(201)の一端から中央領域の回転軸(130)の中心点を越える地点まで切開して形成される窪み部(202)と、

切開された外周面(201)の一端に形成される披針形のフック(203)と、

切開された外周面(201)の他端に形成される鈍部(204)と、

切開された底面の中央下部領域を長方形に切開して直上向きに折り曲げて形成される結着バー(205)と、

切開された底面の両側部を直上向きに折り曲げて形成される壁体(206)と、

前記外周面(201)、前記結着バー(205)、および前記壁体(206)からなる胴部である下系収容部(207)と、

動力リング(150)に形成された半球状動力突起(155)の形成個数に対応して、底面の外周に沿って通孔される複数個の動力突起入出孔(208)と、

外周面(201)に沿って所定の幅と長さにより内部から外部に向けて一列に圧着形成される複数個の突出バー(209)と、が一体に形成されることを特徴とする、請求項2に記載のミシンの下系供給装置。

【請求項7】

前記ボディフック(200)は、下系収容部(207)に下系(11)を収容し、動力駆動体(100)の駆動により、外部底面の動力突起入出孔(208)と動力リング(150)の動力突起(155)との結合および離脱作用によって回転軸(130)を中心として回転し、ハウジング(110)の中央下部領域では、動力突起入出孔(208)に動力突起(155)が結合されて回転しながら動力リング(150)から回転動力が収容され、ハウジング(110)の中央上部領域では、動力突起入出孔(208)から動力突起(155)が離脱して互いに離隔した状態で回転しながらフック(203)から鈍部(204)まで順に上系ループ(12')を通過して通り抜けることで、下系(11)と上系(12)とを絡み合わせることを特徴とする、請求項2に記載のミシンの下系供給装置。

【請求項8】

10

20

30

40

50

前記動力駆動体(100)は、
ハウジング(110)と、
ミシンの動力伝達軸から動力を收容する收容軸(120)と、
前記收容軸(120)と互いにギア駆動されて回転する回転軸(130)と、
前記回転軸(130)と動力リング(150)とをリンク結合するリンク(140)と

、
前記回転軸(130)にリンク(140)結合されて回転される動力リング(150)と、

前記收容軸(120)、前記回転軸(130)、および前記動力リング(150)を前記ハウジング(110)の閉口面(110b)の内部に回転自在に結合する固定板(160)と、が結合されて一体に構成され、

前記動力リング(150)は、前記回転軸(130)とリンク(140)結合されて前記回転軸(130)が回転するとともに回転し、内面(151)に固定された半球状動力突起(155)によりボディフック(200)に回転動力を提供することを特徴とする、請求項2に記載のミシンの下系供給装置。

【請求項9】

前記ボディフック(200)の胴部である下系收容部(207)の最大断面周長は、従来ミシンの下系供給装置で上系ループ(12')が従来内釜(図17の(4))を回って出されるときに伸長される上系の長さより大きくないように形成されることを特徴とする、請求項6に記載のミシンの下系供給装置。

【請求項10】

前記動力駆動体(100)は、
ハウジング(110)と、
ミシンの動力伝達軸から動力を收容する收容軸(120)と、
前記收容軸(120)と互いにギア駆動されて回転する回転軸(130)と、
前記回転軸(130)と動力リング(150)とをリンク結合するリンク(140)と

、
前記回転軸(130)にリンク(140)結合されて回転される動力リング(150)と、

前記收容軸(120)、前記回転軸(130)、および前記動力リング(150)を前記ハウジング(110)の閉口面(110b)の内部に回転自在に結合する固定板(160)と、が結合されて一体に構成され、

前記ハウジング(110)は、所定長さの外周面(110a)を有する鉄材の横方向円通体形状に形成され、右側は閉口面(110b)となり、左側は開口部(110c)となっており、

前記閉口面(110b)の中央部に通孔される回転軸結合孔(111)と、

前記閉口面(110b)の中央上部領域の従来ミシンの動力伝達軸(不図示)が收容される地点に所定サイズの円状に通孔され、前記通孔(不図示)に一側面が閉口された円通体の開口部を溶接結合することで形成される收容軸收容部(112)と、

前記收容軸收容部(112)の閉口面中央部に通孔される收容軸結合孔(113)と、

前記閉口面(110b)の中央領域に固定板(160)の固定孔(165)の通孔位置に対応して通孔される、ナット体を形成した複数個の固定板固定孔(114)と、

前記外周面(110a)に通孔される、ナット体を形成した複数個の結合枠結合孔(115)と、

前記外周面(110a)の中央上部に切開形成される上系入出口(116)と、

前記外周面(110a)の中央下部に突設形成される固定突起(117)と、が一体に形成され

前記ハウジング(110)の外周面(110a)は、外周面(110a)の横方向における1/2地点の垂直線の上辺交差点と、下辺交差点から前記垂直線の両側へそれぞれ所定長さだけ離隔された交差点と、を結ぶ斜線に沿って切断して、楕円状に形成される向い

10

20

30

40

50

合う端部を互いに溶接結合することで一体に形成されることを特徴とする、請求項 2 に記載のミシンの下系供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ミシンの下系供給装置に関し、より詳細には、従来のミシンの基本構造には変更をもたらすことなく、本発明によるミシンの下系供給装置およびその装着部の一部を変更するだけで、従来のミシンの下系巻回量を倍加して縫いの効率を高めるとともに、縫製物におけるパッカリングの発生を効率的に低減することができる、進歩されたミシンの下系供給装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

ミシンは、服、カバン、靴などの縫製物を機械的に縫い合わせて迅速に且つ手軽に製作できるように創案された縫製機械である。

【0003】

しかし、縫い作業において、縫製物を移動させたり、縫製線に沿って縫い（返し縫い、以下同一）合わせたり、ミシンを調整したりするなどの作業は、結局、ミシンを調整する人の役割となるため、ミシンの効率如何によって縫い作業の効率が左右される。

【0004】

ミシンの基本原理は、下糸を備え、上糸を引き上げて、機械的作動により下糸と上糸とを絡み合わせて縫製物にステッチ（縫い目）を形成することである。そのため、特にミシンの下系供給装置は、ミシンの心臓とも言えるものであり、ミシンの下系保有量の多寡は縫い作業の継続性を決定する最も重要な要素であって、縫い効率を左右する。したがって、現在もミシンの下系巻回量を増やすための多くの努力が試されている。

20

【0005】

それにもかかわらず、現代のミシンの横、縦、高さのサイズは、人体工学的な観点で人が縫い作業をするのに最適化された状態に益々発展してきたと理解されており、当業界では、ミシンの基本構造に変形を加えることをためらっている。そのため、その部品であるミシンの下系供給装置の開発においても、ある程度の限界を有している。

【0006】

30

したがって、従来のミシンの下系供給装置である回転式釜装置は、下糸保有量が非常に少ないため、縫い作業中に頻繁に下糸を補充または交換しなければならないという欠点を克服できていない。そのため、縫い作業の継続性が維持されず頻繁に断絶されて、縫い作業の効率が低下するという問題点を有している状況である。

【0007】

また、ミシンは、天秤過程で所定長さの上糸が必要となるが、縫製物にステッチ（縫い目）を形成するためには、天秤により上糸を引き上げて締めなければならないため、縫製物に微細なパッカリング（p u c k e r i n g、縫製物に皺が生じたり、縫製物が縮む現象）が発生することは、縫製物である布の特性上、完全に克服することは困難であるとしても、これを低減するための方法を探すことは、現在、業界の課題となっている。

40

【0008】

ここで、添付の図 17 を参照して、従来のミシンの下系供給装置である回転釜装置による縫い過程について説明すれば、次のとおりである。

【0009】

図 17 に示すように、ミシンの上部では、上糸 12 が通されている針 1 が縫製物 2 を貫通して下部のベッド部まで上下往復運動し、ミシンの下部のベッド部では、上糸 12 がかけられるフック（h o o k）を備えた外釜 3 が継続的に回転運動する。この際、前記外釜 3 の内部には、下糸 11 が巻回されているポビン（不図示）を回転自在に収容した状態で内釜 4 が装着されており、前記内釜 4 は、下糸引出孔（不図示）を介して下糸 11 を外部に引き出している。

50

【 0 0 1 0 】

添付の図 1 7 の (1) から (5) に示すように、上糸 1 2 が通されている針 1 が、図 1 7 の (1) のように縫製物 2 を貫通してベッド部の下部に下降すると、上糸系駒 (不図示) から一縫い目分の上糸 1 2 が繰出されて供給される。これにより、針 1 が上側に上昇する瞬間に、上糸 1 2 と縫製物 2 との摩擦力によって、図 1 7 の (2) に示すように針の端部領域に上糸ループ 1 2 ' が形成される。

【 0 0 1 1 】

図 1 7 の (3) に示すように、前記外釜 3 が前記フックに上糸ループ 1 2 ' をかけて回転すると、前記上糸ループ 1 2 ' は、図 1 7 の (4) のように内釜 4 を包んで回ることになり、フックが内釜 4 の下部外周辺の半分領域を超えると上糸ループ 1 2 ' がフックから離脱し、図 1 7 の (5) に示すように内釜 4 の反対側へ通り抜けて、内釜 4 から引き出されている下糸 1 1 と絡み合わされる。上糸ループ 1 2 ' が、上昇する針 1 により引かれて小さくなった後、天秤 (不図示) によって締められることで、縫製物 2 にステッチ (縫い目) が形成されると、送り歯 (不図示) が縫製物 2 を所定幅だけ送り出す。さらに上記過程が一定に繰り返されることで、縫製物 2 に縫い (返し縫い) がなされるのである。

【 0 0 1 2 】

すなわち、従来のミシンは、天秤過程により、天秤孔に通されている一側の上糸は、所定の張力で上糸系駒に巻回されている上糸を引いて一縫い目 (ステッチ) の形成に必要な程度の上糸が上糸系駒から繰出されるように構成されており、天秤孔に通されている他側の上糸は、下糸と絡み合っている上糸を所定の張力で引いて縫製物の布に一縫い目 (ステッチ) が形成されるように構成されている。

【 0 0 1 3 】

この際、縫製物である布の目と目の間には離隔空間が不可欠に存在するが、前記他側の上糸に作用される所定の張力により、縫製物である布の目と目が引かれ、その間の離隔空間が消失されて上糸と下糸の張力のばらつきをもたらす。これにより、縫製物にパッカリング現象が発生するなどの縫製不良が発生し、これは、緊急に改善すべき問題点として指摘されている。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 4 】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであって、本発明によるミシンの下糸供給装置は、従来のミシンの基本構造に変更をもたらすことなく、本発明によるミシンの下糸供給装置およびその装着部の一部を変更するだけで、従来のミシンの下糸巻回量を倍加して縫いの効率を高めるとともに、縫製物におけるパッカリングの発生を効率的に低減することができる、進歩されたミシンの下糸供給装置を提供することをその目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 5 】

上記の目的を達成するための本発明によるミシンの下糸供給装置 A は、添付の図 1 に示すように、縫製物にステッチ (縫い目) を形成するために、下糸 1 1 を引き出し、直接上糸ループ 1 2 ' を通過して下糸 1 1 と上糸 1 2 とを絡み合わせるボディフック 2 0 0 が内部に回転自在に装着されたフック部 1 と、縫製物のステッチ (縫い目) を形成するための下糸 1 1 を供給するために、Uボビンケース 5 0 0 の内部に下糸束 1 1 ' を載置したUボビン 4 0 0 を搭載し、前記ボディフック 2 0 0 の下糸収容部 2 0 7 に挿入結着される下糸部 2 と、を含んでなることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、前記フック部 1 は、従来ミシンの動力伝達軸 (不図示) から動力を収容し、これを用いてギア駆動により回転軸 1 3 0 を回転させて、前記回転軸 1 3 0 とリンク 1 4 0 結合された動力リング 1 5 0 の回転動力を駆動する動力駆動体 1 0 0 と、前記動力駆動体 1 0 0 の動力リング 1 5 0 から伝達される回転動力により回転され、内部に下糸部 2 を収容

10

20

30

40

50

した状態で直接上系ループ12'を通過して下系11と上系12とを絡み合わせるボディフック200と、前記動力駆動体100と前記ボディフック200とを結合させるための結合部材300と、を含んでなることを特徴とする。

【0017】

また、前記下系部2は、内部に下系束11'を載置し、Uボビンケース500の内部に搭載されるUボビン400と、内部に下系束11'を載置したUボビン400を搭載し、前記ボディフック200の下系収容部207に挿入結着されるUボビンケース500と、からなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

上記のように構成された本発明によるミシンの下系供給装置によれば、従来のミシンの基本構造に変更をもたらすことなく、本発明によるミシンの下系供給装置およびその装着部の一部を変更するだけで、従来ミシンの下系巻回量を倍加して縫いの効率を高めるとともに、縫製物におけるパッカリングの発生を効率的に低減することができる、新しい概念の進歩されたミシンの下系供給装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明によるミシンの下系供給装置の分離斜視図である。

【図2】本発明の動力駆動体100の分離斜視図である。

【図3】本発明のハウジング110の斜視図および側断面図である。

【図4】本発明のハウジングの外径サイズおよびボディフックの形成原理を説明するための図面である。

【図5】本発明のハウジングの外周面110aの形成原理を説明するための図面である。

【図6】(1)は、本発明のハウジングの外周面110aの形成原理を説明するための図面であり、(2)は、動力リング150の中央部動力突起155を説明するための図面である。

【図7】(1)、(2)、(3)は収容軸の一側面の断面斜視図および斜視図であり、(4)、(5)、(6)は、回転軸の一側面の断面斜視図および斜視図である。

【図8】リンク140の斜視図である。

【図9】動力リング150の斜視図である。

【図10】固定板と一体に結合構成される結合工程上の結合1体C1および結合2体C2の説明図である。

【図11】ボディフックの斜視図である。

【図12】ボディフックの一側面図および平面図である。

【図13】結合部材を示した斜視図である。

【図14】Uボビンを示した説明図である。

【図15】Uボビンケースを示した説明図である。

【図16】Uボビンケースの分離斜視図である。

【図17】従来のミシンの下系供給装置である回転釜装置による縫い過程を説明するための図面である。

【図18】下系束の参照図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、添付図面を参照して、本発明によるミシンの下系供給装置Aの構成および作用について詳細に説明する。

【0021】

説明に先立ち、本明細書及び請求範囲に用いられた用語や単語は通常のかつ辞書的な意味に限定して解釈されてはならず、発明者が自らの発明を最善の方法で説明するために用語の概念を適切に定義することができるという原則にしたがって本発明の技術的思想になう意味と概念に解釈されるべきである。したがって、本明細書に記載された実施例は本

10

20

30

40

50

発明のもっとも好ましい実施例に過ぎず、本発明の技術的思想の全部を代弁しているわけではないため、本発明の出願時点においてこれらを代替することができる多様な均等物と変形例があり得ることを理解するべきである。また、本発明を説明するにあたり、係わる公知機能あるいは構成についての具体的な説明が本発明の要旨を不明瞭にする可能性がある」と判断される場合には、その詳細な説明を省略する。また、各図面の構成要素に参照番号を付け加えるに際し、同一の構成要素に限っては、たとえ異なる図面に示されても、できるだけ同一の番号を付けるようにしていることに留意するべきである。

【 0 0 2 2 】

また、本発明によるミシンの下系供給装置は、従来のミシンの基本構造を変更することなくそのまま用いることを前提とし、装着部の一部のみを変更して本発明によるミシンの下系供給装置を装着して用いることで、従来のミシンの下系巻回量を増加させるとともに、パッカリングの発生を低減させて縫いの効率を高めるためになされたものである。したがって、本実施例の必要な部分では、容易な理解のために、「従来ミシン」、「従来外釜」、「従来内釜」という用語を借用して表現し、ただし、その図示は省略した。

10

【 0 0 2 3 】

図1は本発明によるミシンの下系供給装置の分離斜視図である。

【 0 0 2 4 】

本発明によるミシンの下系供給装置Aは、図1に示すように、縫製物にステッチ（縫い目）を形成するために、下系11を引き出し、直接上系ループ12'を通過して下系11と上系12とを絡み合わせるボディフック200が内部に回転自在に装着されたフック部1と、縫製物のステッチ（縫い目）を形成するための下系11を供給するために、Uボビンケース500の内部に下系束11'を載置したUボビン400を搭載し、前記ボディフック200の下系収容部207に挿入結着される下系部2と、を含んでなることを特徴とする。

20

【 0 0 2 5 】

また、前記フック部1は、従来ミシンの動力伝達軸（不図示）から動力を収容し、これを用いてギア駆動により回転軸130を回転させて、前記回転軸130とリンク140結合された動力リング150の回転動力を駆動する動力駆動体100と、前記動力駆動体100の動力リング150から伝達される回転動力により回転され、内部に下系部2を収容した状態で直接上系ループ12'を通過して下系11と上系12とを絡み合わせるボディフック200と、前記動力駆動体100と前記ボディフック200とを結合させるための結合部材300と、を含んでなることを特徴とする。

30

【 0 0 2 6 】

また、前記下系部2は、内部に下系束11'を載置し、Uボビンケース500の内部に搭載されるUボビン400と、内部に下系束11'を載置したUボビン400を搭載し、前記ボディフック200の下系収容部207に挿入結着されるUボビンケース500と、を含んでなることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

以下、より詳細に説明する。

【 0 0 2 8 】

添付の図2は、本発明の動力駆動体100の分離斜視図である。

40

【 0 0 2 9 】

先ず、前記動力駆動体100は、図2に示すように、ハウジング110と、従来ミシンの動力伝達軸（不図示）から動力を収容する収容軸120と、前記収容軸120と互いにギア駆動されて回転する回転軸130と、前記回転軸130と動力リング150とをリンク結合するリンク140と、前記回転軸130にリンク140結合されて回転される動力リング150と、前記収容軸120、前記回転軸130、および前記動力リング150を前記ハウジング110の閉口面110bの内部に回転自在に結合する固定板160と、が結合されて一体に構成される。

【 0 0 3 0 】

50

この際、前記回転軸 130、前記リンク 140、前記動力リング 150、および前記固定板 160 は、図 2 および図 10 に示すように一体として結合 2 体 C2 を構成する。

【0031】

添付の図 3 は本発明のハウジング 110 の斜視図および側断面図であり、図 4 は本発明のハウジングの外径サイズおよびボディフックの形成原理を説明するための図面であり、図 5 および図 6 の (1) は本発明のハウジングの外周面 110 a の形成原理を説明するための図面であり、図 6 の (2) は動力リング 150 の中央部動力突起 155 を説明するための図面である。

【0032】

前記ハウジング 110 は、鉄材からなり、図 3 に示すように、所定長さの外周面 110 a を有する横方向円筒体状に形成される。また、その右側は閉口面 110 b となり、左側は開口部 110 c となるが、反対方向に形成されてもよい。

【0033】

前記ハウジング 110 の外径は、従来マシンにおけるベッド部の下部の歯移動部材（不図示）の干渉を受けない範囲内でできるだけ大きく形成される。より具体的に、前記ハウジング 110 の外径は、図 4 の (1) に示すように、従来外釜 c の外径下端中央点 e を回転軸 130 の中心点とする従来外釜 c の外径上端中央点 f に外接する円のサイズに形成される。この際、前記ハウジング 110 の内径は、図 4 の (2) に示すように、内部に下記ボディフック 200 の外径が挿入されて回転可能なサイズに形成される。

【0034】

前記ハウジング 110 の外周面 110 a は、図 5 の (2) に示すように、外周面 110 a の横方向における 1/2 地点の垂直線の上辺交差点と、下辺交差点から前記垂直線の両側へそれぞれ所定長さだけ離隔された交差点と、を結ぶ斜線に沿って切断し、楕円状に形成される向い合う端部を互いに溶接結合することで、一体に形成される。

【0035】

この際、前記切断斜線は、図 6 の (1) に示すように、動力リング 150 の最下部に固定された動力突起 155 の接合点 g で、動力突起 155 の形成面と、最下部動力突起 155 の接合点 g と中央部動力突起 155 の上端とを結ぶ線と、が形成する角 s の 1/2 角で、図 5 の (2) に示すように、前記ハウジング 110 の外周面 110 a の横方向における 1/2 地点の垂直線の上辺交差点の左右側に形成されるそれぞれの斜線となる。

【0036】

この際、前記「中央部動力突起 155」とは、図 6 の (2) に示すように、動力リング 150 の最下端動力突起 155 の接合点 A を中心として、前記動力駆動体 100 の駆動により回転軸 130 を中心として回転するボディフック 200 の結着バー 205 の外壁面 205' の軌跡 D における最上端点 B と最下端点 C を通る円に接する動力リング 150 の内面 151 領域（点線で表示された円）内に固定された動力突起 155 を意味する。

【0037】

この際、ハウジング 110 の開口部 110 c の開口端部 119 は円形状が維持される。

【0038】

また、前記ハウジング 110 の外周面 110 a には、ナット体を形成した複数個の結合枠結合孔 115 が通孔されており、前記外周面 110 a の中央上部には上糸入出口 116 が切開形成され、前記外周面 110 a の中央下部には固定突起 117 が突設形成される。

【0039】

また、前記ハウジング 110 の閉口面 110 b には、中央部に回転軸結合孔 111 が通孔されており、中央上部領域の従来マシンの動力伝達軸（不図示）が収容される地点には、所定サイズの円状に通孔され、この通孔（不図示）に、一側が閉口された円筒体の開口部を溶接結合することで形成された収容軸収容部 112 が備えられる。また、前記収容軸収容部 112 の閉口面中央部には収容軸結合孔 113 が通孔されており、ハウジング 110 の閉口面 110 b の中央領域には、ナット体を形成した複数個の固定板固定孔 114 が、固定板 160 の固定孔 165 の通孔位置に対応して通孔されている。

10

20

30

40

50

【0040】

前記ハウジング110の閉口面110bに收容軸收容部112を備えることで、本発明によるミシンの下系供給装置を従来ミシンのベッド部(不図示)に装着する時に離隔空間を確保することができるため、設置作業の便宜を提供することができるとともに、他の部材を装着できる空間が確保される。

【0041】

また、前記ハウジング110の閉口面110bの外部には、前記收容軸收容部112の一側部を含んで外周面110aの一側に亘る所定領域を図3に示すように切開して、冷却、注油のための切開部118を形成することも好ましい。

【0042】

次に、添付の図7の(1)、(2)、(3)は收容軸の一側面の断面斜視図および斜視図であり、(4)、(5)、(6)は回転軸の一側面の断面斜視図および斜視図である。

【0043】

前記收容軸120は、中央部に従来ミシンの動力伝達軸(不図示)が挿入結合される中孔121が通孔された円柱状に形成され、図7の(1)に示すように、柱部の外面に形成される伝達ギア122、慣性部123、および両側端部に形成される結合軸124が一体に形成される。

【0044】

前記收容軸120に慣性部123を備えることで、本発明によるミシンの下系供給装置を従来ミシンのベッド部(不図示)に装着する時に離隔空間を確保することができるため、設置作業の便宜を提供することができるとともに、他の部材を装着することができる空間が確保される。

【0045】

前記收容軸120は、従来ミシンの動力伝達軸(不図示)から動力を收容し、收容された動力をギア駆動により回転軸130に伝達する。したがって、前記收容軸120の中心点は、従来ミシンの動力伝達軸(不図示)の中心点と一致し、図4のP点となる。

【0046】

前記收容軸120の慣性部123の外周面には、中孔121に従来ミシンの動力伝達軸(不図示)を結合固定するためにナット体を形成した複数個の固定孔125が通孔されており、前記固定孔125にはそれぞれ固定ボルト126が備えられる。

【0047】

また、前記收容軸120の中孔に結合される従来ミシンの動力伝達軸の挿入端部(不図示)は、前記慣性部123の外周面に通孔された固定孔125の形成個数に対応する多面体状に形成することが、固定ボルト126の結合により結合摩擦を大きくすることができるため好ましい。

【0048】

次に、前記回転軸130は、図7の(4)に示すように、中央部の回転ギア131と、前記回転ギア131の左右側の中心部におけるそれぞれの結合軸132とが一体に形成され、内側結合軸132には、リンク140を結合するための一字状突起133が延びて突設形成される。

【0049】

前記回転軸130の中心点は、図4に示すように、従来外釜cの外径下端中央点eとなる。

【0050】

前記回転軸130と收容軸120のギア駆動が円滑になされるように、前記回転軸130の回転ギア131の歯数および直径は、前記收容軸120の伝達ギア122の歯数および直径と同一に形成される。

【0051】

したがって、従来外釜の直径を $4r$ とすると、前記回転軸130の回転ギア131の半径は r となり、收容軸120の伝達ギア122の半径も r となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

前記回転軸 1 3 0 の一字状突起 1 3 3 には、動力リング 1 5 0 に他端が結合されたリンク 1 4 0 の一端である一字状突起結合孔 1 4 2 が結合される。

【 0 0 5 3 】

前記回転軸 1 3 0 は、前記収容軸 1 2 0 からギア駆動により伝達された動力によって回転して、結合軸 1 3 2 の一字状突起 1 3 3 にリンク 1 4 0 結合された動力リング 1 5 0 を回転させる。すなわち、前記収容軸 1 2 0 とギア駆動される前記回転軸 1 3 0 が回転すると、前記結合軸 1 3 2 の一字状突起 1 3 3 にリンク 1 4 0 結合された動力リング 1 5 0 がともに回転することになる。

【 0 0 5 4 】

したがって、前記動力リング 1 5 0 の動力突起 1 5 5 に結合されて回転される本発明のボディフック 2 0 0 は、従来外蓋の回転方向とは反対方向に回転して下系 1 1 と上系 1 2 とを絡み合わせる。

【 0 0 5 5 】

前記回転軸 1 3 0 は、結合工程の便宜上、リンク 1 4 0 とともに下記固定板 1 6 0 に一体に結合構成されて、図 8 および図 9 の結合体を構成する。

【 0 0 5 6 】

次に、図 8 はリンク 1 4 0 の斜視図である。

【 0 0 5 7 】

前記リンク 1 4 0 は、長方形の鉄片からなり、中央部には減量孔 1 4 1 が通孔され、一端部には一字状突起結合孔 1 4 2 が通孔され、他端部には結合孔 1 4 3 が通孔されている。また、前記リンク 1 4 0 は、回転時に固定板 1 6 0 の回転軸収容部 1 6 1 および収容軸収容部 1 6 2 の干渉を受けないように、



形状に形成される。

【 0 0 5 8 】

前記リンク 1 4 0 の一端部の一字状突起結合孔 1 4 2 は、前記回転軸 1 3 0 の結合軸 1 3 2 から延びて突設形成された一字状突起 1 3 3 に結合され、他端部の結合孔 1 4 3 は、動力リング 1 5 0 のリンク結合具 1 5 4 にリベットまたはねじ結合される。

【 0 0 5 9 】

次に、添付の図 9 は動力リング 1 5 0 の斜視図である。

【 0 0 6 0 】

図 9 および図 6 の (1) に示すように、前記動力リング 1 5 0 は、内面 1 5 1 および外面 1 5 2 を有する板形のリング状に形成されており、内径部には、その内周に連して板形リングの外面 1 5 2 から中心部に向かって段層をなしながら円状の回転ガイド 1 5 3 が一体に延びて形成される。

【 0 0 6 1 】

前記動力リング 1 5 0 は、内面 1 5 1 の一領域にリンク結合具 1 5 4 が形成されており、前記リンク結合具 1 5 4 が形成された領域以外の内面 1 5 1 の他領域には、ボディフック 2 0 0 の底面に形成された動力突起入出孔 2 0 8 の形成個数に対応して、半球状の複数個の動力突起 1 5 5 が所定高さに突設形成される。

【 0 0 6 2 】

前記動力リング 1 5 0 は、動力突起 1 5 5 とともに一体に圧着形成してもよく、ともに鋳物形成した後、熱処理強化して一体に形成してもよく、縁に沿って動力突起固定孔 (不図示) を穿孔した後、前記動力突起固定孔 (不図示) に熱処理強化された動力突起 1 5 5 を強制圧入して結合することで一体に形成してもよい。

【 0 0 6 3 】

前記動力リング 1 5 0 は、前記回転軸 1 3 0 とリンク 1 4 0 結合されているため、前記回転軸 1 3 0 が回転するとともに回転して、内面 1 5 1 に固定された半球状動力突起 1 5

10

20

30

40

50

5によりボディフック200に回転動力を提供する。

【0064】

前記動力リング150は、結合工程の便宜上、前記回転軸130および前記リンク140とともに下記固定板160と一体に結合構成されることで、図10の結合2体を構成する。

【0065】

また、前記動力突起155は、半球状に形成され、前記動力リング150の内面に所定高さに突設形成される。

【0066】

前記動力突起155は、動力リング150の内面の最下端に固定された動力突起155を中心として、動力リング150の内面に左右対称をなして形成されることが好ましい。

【0067】

前記動力突起155は、その端部が丸くなった半球状であるため、ボディフック200の底面に通孔された動力突起入出孔208に自然に摺動して自由に結合および離脱される。

【0068】

この際、前記ボディフック200の外部底面における動力突起入出孔208の入口も、前記動力リング150の半球状動力突起155が自然に摺動して挿入および離脱されるように研磨することが好ましい。

【0069】

前記半球状動力突起155の突出高さは、ボディフック200の外部底面の動力突起入出孔208に結合されるときに、前記ボディフック200の胴部の下系収容部207の内部に突出されない高さとなるように形成する。

【0070】

したがって、前記半球状動力突起155は、ボディフック200の底板材の厚さより長くないように形成され、好ましくは、前記ボディフック200の底板材の厚さと同一に形成される。

【0071】

次に、図10は固定板160と一体に結合構成される結合工程上の結合1体C1および結合2体C2の説明図である。

【0072】

前記固定板160は、円形鉄板を圧着し、中央部に回転軸収容部161、収容軸120の結合領域に収容軸収容部162、外周縁に回転ガイド部163、中央領域に圧着部164が一体に圧着形成される。

【0073】

前記固定板160において、前記回転軸収容部161の中央部には回転軸結合孔161'が通孔され、前記収容軸収容部162の中央部には収容軸結合孔162'が通孔され、前記圧着部164には、前記ハウジング110の固定板固定孔114の形成位置と対応するようにナット体を形成した複数個の固定孔165が通孔されており、前記固定孔165にはそれぞれ固定ボルト166が備えられる。

【0074】

前記固定板160は、前記収容軸120、回転軸130、および動力リング160をハウジング110の閉口面110bの内面にそれぞれ回転自在に結合し、この際、固定ボルト166により前記ハウジング110の閉口面110bの内面にボルト固定する。

【0075】

前記固定板160は、動力駆動体100の結合の便宜上、一字状突起133を突設形成した前記回転軸130の結合軸132を、前記固定板160の一面で前記回転軸収容部161の回転軸結合孔161'に挿入して収容し、前記固定板160の他面に突出された前記一字状突起133にリンク140の一端の一字状突起結合孔142を強制圧入して結合固定することで、図10に示すように一体として結合1体C1を構成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 6 】

また、前記結合 1 体 C 1 は、前記結合 1 体 C 1 のリンク 1 4 0 の他端部の結合孔 1 4 3 に前記動力リング 1 5 0 のリンク結合具 1 5 4 をリベットまたはねじ結合することで、図 1 0 に示すように一体として結合 2 体 C 2 を構成する。

【 0 0 7 7 】

前記動力駆動体 1 0 0 を構成するためには、先ず、前記ハウジング 1 1 0 の収容軸収容部 1 1 2 に収容軸 1 2 0 を載置した後、前記収容軸 1 2 0 の伝達ギア 1 2 2 と前記結合 2 体 C 2 の回転軸 1 3 0 の回転ギア 1 3 1 がギア駆動できるように両ギアの歯を合わせて前記ハウジング 1 1 0 の内部に結合 2 体 C 2 を載置した後、これらを前記固定板 1 6 0 の固定孔 1 6 5 に固定ボルト 1 6 6 で固定することで、前記動力駆動体 1 0 0 が一体に構成される。

10

【 0 0 7 8 】

上記のように構成された動力駆動体 1 0 0 は、従来ミシンの動力伝達軸（不図示）から収容軸 1 2 0 に収容された動力をギア駆動により回転軸 1 3 0 に伝達し、前記回転軸 1 3 0 の回転に伴って、前記回転軸 1 3 0 とリンク 1 4 0 結合された動力リング 1 5 0 の回転を駆動する。

【 0 0 7 9 】

次に、添付の図 1 1 はボディフックの斜視図であり、図 1 2 はボディフックの一側面図および平面図である。

【 0 0 8 0 】

前記ボディフック 2 0 0 は、図 4 の（ 2 ）および図 1 1 ~ 図 1 2 に示すように、一面が開口された所定高さの円通体を外周面 2 0 1 の一側から中央領域の回転軸 1 3 0 の中心点を超える地点まで切開して形成される窪み部 2 0 2 と、切開された外周面 2 0 1 の一端に形成される披針形のフック 2 0 3 と、切開された外周面 2 0 1 の他端に形成される鈍部 2 0 4 と、切開された底面の中央下部領域を長方形に切開し、直上向きに折り曲げて形成される結着バー 2 0 5 と、切開された底面の両側部を直上向きに折り曲げて形成される壁体 2 0 6 と、前記外周面 2 0 1、前記結着バー 2 0 5、および前記壁体 2 0 6 からなる胴部である下系収容部 2 0 7 と、動力リング 1 5 0 に形成された半球状動力突起 1 5 5 の形成個数に対応して、底面の外周に沿って通孔される複数個の動力突起入出孔 2 0 8 と、外周面 2 0 1 に沿って所定の幅と長さにより内部から外部に向けて一列に圧着形成される複数個の突出バー 2 0 9 と、が一体に形成される。

20

30

【 0 0 8 1 】

前記ボディフック 2 0 0 の外径は、図 4 の（ 1 ）を参照すれば、従来外釜 c の外径下端中央点 e を回転軸 1 3 0 の中心点とする従来外釜 c の内径上端中央点 h に外接する円のサイズに形成され、図 4 の（ 2 ）に示すように、ハウジング 1 1 0 の内径に回転自在に挿入される外径に形成される。

【 0 0 8 2 】

但し、従来ミシンの基本構造には変更がないため、上糸ループ 1 2 ' の形成位置は従来と同一の位置となるべきである。したがって、前記ボディフック 2 0 0 が回転する時にフック 2 0 3 が自然に上糸ループ 1 2 ' をかけて回転するように、前記ボディフック 2 0 0 のフック 2 0 3 の形成位置は、従来外釜のフックの形成位置と同様に、図 1 2 の（ 1 ）に示すようにボディフック 2 0 0 の開口部 2 1 0 から僅かに外側に突出されるように形成される。

40

【 0 0 8 3 】

より詳細に説明すれば、前記ボディフック 2 0 0 は、図 4 の（ 2 ）および図 1 1 ~ 図 1 2 に示すように、一面が開口された所定高さの円通体を外周面 2 0 1 の一側から中央領域の回転軸 1 3 0 の中心点を超える地点まで切開して、切開部に窪み部 2 0 2 を形成し、切開された外周面 2 0 1 の一端には披針形のフック 2 0 3 を形成し、切開された外周面 2 0 1 の他端には鈍部 2 0 4 を形成する。

【 0 0 8 4 】

50

この際、前記窪み部 202 は、図 4 の (2) および図 11 に示すように、結着バー 205 と、結合 2 体 C 2 の回転軸 130 にリンク 140 結合されたリンク 140 の端部と、が互いに干渉されない程度の幅に形成される。

【0085】

また、切開部の中央下部領域を長方形に切開し、直上向きに折り曲げて結着バー 205 を形成して、両側部は直上向きに折り曲げて壁体 206 を形成する。

【0086】

この際、前記結着バー 205 は、回転軸 130 に結合されたリンク 140 の端部と離隔するように形成される。

【0087】

この際、ボディフック 200 が上系ループ 12' を通過する時に上系ループ 12' が自然にスライドされるように、前記壁体 206 の上端を研磨することで上系スライド線 211 が形成される。また、前記フック 203 と前記鈍部 204 の外面も上系ループ 12' が自然にスライドされるように研磨する。

【0088】

前記結着バー 205 と前記壁体 206 は、外周面 201 とともに胴部である下系収容部 207 を構成する。

【0089】

また、前記ボディフック 200 の底面外周縁には、図 11 に示すように、動力リング 150 に形成された半球状動力突起 155 の形成個数に対応して、複数個の動力突起入出孔 208 が通孔される。

【0090】

前記ボディフック 200 の外部底面の動力突起入出孔 208 の入口は、前記動力リング 150 の半球状動力突起 155 が自然に摺動して挿入および離脱されるように研磨することが好ましい。

【0091】

また、前記ボディフック 200 の底面には、冷却および減量のために複数個の減量孔 212 を通孔することも好ましい。

【0092】

また、前記ボディフック 200 は、図 11 および図 12 に示すように、外周面 201 に沿って所定の幅と長さを有する複数個の突出バー 209 が、内部から外部に向かって一列に圧着形成される。

【0093】

前記突出バー 209 の両側には段差 213 が形成されており、前記段差 213 の一側外周面はハウジング挿入部 214 となり、前記段差 213 の他側外周面は結合枠載置部 215 となる。

【0094】

この際、前記突出バー 209 の最大突出高さは、ハウジング 110 の外周面 110a の形成材の厚さと同一の高さとなるように形成される。前記突出バー 209 の最大外径は、図 3 の前記ハウジング 110 の開口端部 119 の外径と同一に形成される。

【0095】

また、前記ボディフック 200 の胴部である下系収容部 207 の最大断面周長は、従来ミシンの下系供給装置で上系ループ 12' が従来内釜 (図 17 の 4 参照) を回って出されるときに伸長される上系の長さより大きくないように形成される。

【0096】

すなわち、前記ボディフック 200 の結着バー 205 と回転軸 130 に結合されたリンク 140 の端部との間には離隔間隙が形成されなければならないため、前記ボディフック 200 の胴部の幅は、ハウジング 110 の一側外周面 110a から回転軸 130 の中心点を超えない領域で形成されるべきである。したがって、前記ボディフック 200 の胴部の最大断面周長は、従来ミシンの下系供給装置で上系ループ 12' が従来内釜を回って出さ

10

20

30

40

50

れるときに伸長される上糸の長さより大きくないように形成される。

【0097】

したがって、従来ミシンの最適化状態で供給されていた所定長さの上糸の長さに所定程度の余分が生じて弛むことになるため、天秤を駆動しても、縫製物である布の目と目を引く上糸の張力を、弛んだ上糸部分が吸収するため、縫製物におけるバックリングの発生を低減することができる。

【0098】

また、上記のように形成されたボディフック200が、下糸収容部207に下糸11を収容し、動力駆動体100によって回転軸130を中心として回転して、ハウジング110の中央上部領域で動力突起155と離隔して回転しながらフック203から鈍部204まで順に上糸ループ12'を通過して通り抜けることで、下糸11と上糸12とが絡み合わされる。

10

【0099】

すなわち、下糸11を収容したボディフック200は、外部底面と向い合って回転する動力リング150とハウジング110の中央下部領域では、動力突起入出孔208に動力突起155が結合されて回転しながら動力リング150から回転動力が収容され、ハウジング110の中央上部領域では、動力突起入出孔208から動力突起155が離脱して互いに離隔した状態で回転しながらフック203から鈍部204まで順に干渉されずに自由に上糸ループ12'を通過して通り抜けることで、下糸11と上糸12とを絡み合わせる。

20

【0100】

次に、添付の図13は結合部材を示した斜視図である。

【0101】

前記フック部1の結合部材300は、図13に示すように、結合枠310と、結合ボルト320と、を含んで構成される。

【0102】

前記結合枠310は、両端が開口されたパイプ体で形成されており、一端部が中央部に向って曲げられて形成される係止爪311と、中央上部に、図13に示すように所定幅切開して形成される上糸入出口312と、他端部の中央下部に所定幅切開して形成される固定突起挿入溝313と、内部にナット体を形成して外周縁に通孔される複数個の結合孔314と、が一体に形成され、前記結合孔314にはそれぞれ結合ボルト320が備えられる。

30

【0103】

この際、前記結合ボルト320は、前記結合枠310の形成材の厚さとハウジング110の外周面110aの形成材の厚さとを合わせた長さより長くないように形成され、ボルト体の端部が前記ハウジング110の内部に突出しないように形成される。好ましくは、その合わせた長さと同じに形成される。

【0104】

本発明によるミシンの下糸供給装置Aのフック部1は、前記部材により、先ず、前記動力駆動体100のハウジング110の内部動力リング150の動力突起155に前記ボディフック200の底面外部の動力突起入出孔208を挿入して載置した後、ハウジング110の外周面110aの中央下部に突設された固定突起117に結合枠310の固定突起挿入溝313を挿入して前記結合枠310を結合し、前記結合枠310の外周縁のそれぞれの結合孔314に結合ボルト320を締結することで、一体に構成される。

40

【0105】

次に、図14はUボピンを示した説明図であり、図15および図16はUボピンケースを示した説明図である。

【0106】

本発明によるミシンの下糸供給装置Aの下糸部2は、図14から図16に示すように、内部に下糸束11'を載置し、Uボピンケース500の内部に搭載されるUボピン400

50

と、内部に下系束 1 1 ' を載置した U ボビン 4 0 0 を搭載し、ボディフック 2 0 0 の下系収容部 2 0 7 に挿入結着される U ボビンケース 5 0 0 と、からなる。

【 0 1 0 7 】

この際、前記下系束 1 1 ' は、図 1 8 に示すように、所定幅を有する紙材などの軟質のパイプ型巻回軸 1 1 a に所定量の下系 1 1 を巻回した後、一側部で圧着機で圧着して前記 U ボビン 4 0 0 の形状に対応するように固定させることで、前記 U ボビン 4 0 0 の内部に収容され得る U 形状に固定されて準備される。

【 0 1 0 8 】

前記 U ボビン 4 0 0 は、鉄材または合成樹脂材からなり、図 1 4 に示すように、1 ~ 2 個の載置壁結合孔 4 1 3 が通孔された U 形状の底板 4 1 1 と、前記底板 4 1 1 の縁に沿って直上向きに立てられる外壁 4 1 2 と、が一体に形成された U 状の通体 4 1 0 と、下辺に前記載置壁結合孔 4 1 3 の形成個数に対応するように結合突起 4 2 1 が一体に形成され、前記底板 4 1 1 に着脱可能に備えられた下系束載置壁 4 2 0 と、を含んでなる。

10

【 0 1 0 9 】

前記下系束 1 1 ' から巻回軸 1 1 a を除去し、そこに前記下系束載置壁 4 2 0 を挿入して、前記下系束載置壁 4 2 0 の結合突起 4 2 1 を前記 U ボビン 4 0 0 の内部の底板 4 1 1 に通孔された載置壁結合孔 4 1 3 に結合することで、下系束 1 1 ' が前記 U ボビン 4 0 0 の内部に安全に載置される。

【 0 1 1 0 】

この際、前記下系束載置壁 4 2 0 の構成を除去し、前記 U ボビン 4 0 0 の内部に前記下系束 1 1 ' のみを直接搭載してもよい。

20

【 0 1 1 1 】

次に、前記 U ボビンケース 5 0 0 は、図 1 5 および図 1 6 に示すように、前記ボディフック 2 0 0 の内部に挿入結着されるサイズの U 形状の鉄材からなり、左ケース 5 1 0 と右ケース 5 2 0 とに分離構成されて、ヒンジ結合により一体に構成される。

【 0 1 1 2 】

前記左ケース 5 1 0 は、図 1 6 に示すように、一側領域が窪んだ半月状に形成されており、中央領域には U 状長孔 5 1 1 a が通孔されて窪み部側に部材結合部 5 1 1 b が形成され、外周円弧に沿って所定長さの保護壁 5 1 1 c が直上向きに一体に溶接結合され、内面の両端部には、ヒンジ軸結合孔 5 1 1 e が通孔されたヒンジ突起 5 1 1 d が溶接結合された左カバー 5 1 1 と、板状ばねで形成され、前記左カバー 5 1 1 の外面の一側端部領域にねじ結合される張力調節片 5 1 2 と、下部平面部および上部曲面部からなり、下部平面部は前記部材結合部 5 1 1 b の外面に溶接結合され、上部曲面部には、前記張力調節片 5 1 2 に連する一側端領域に一体に形成または溶接結合される下系ガイド片 5 1 3 a、前記下系ガイド片 5 1 3 a の一側面に連して前記張力調節片 5 1 2 の下部領域に中央部に向けて延びて形成される下系ガイド長溝 5 1 3 b、および前記下系ガイド長溝 5 1 3 b の端部に形成される下系停留孔 5 1 3 c が一体に形成された結着具 5 1 3 と、中央部に下系引出孔 5 1 4 c、下系ガイドピン 5 1 4 a、および下系ガイド溝 5 1 4 b が形成されており、窪み部の曲線形状に対応する曲線バー (bar) 形状に形成されて、窪み部を挟んで前記左カバー 5 1 1 の外面の一側端部と前記結着具 5 1 3 の曲面部の他側端部を横切って一端部が前記左カバー 5 1 1 の外面の一側端部に溶接結合され、他端部が前記結着具 5 1 3 の曲面部の他側端部に溶接結合された下系引出孔正立バー 5 1 4 と、が一体に形成される。

30

40

【 0 1 1 3 】

この際、前記結着具 5 1 3 の下部平面部と前記部材結合部 5 1 1 b の外面は、溶接用材によって下系の厚さの 1 ~ 5 倍以内の接合層 (不図示) を形成する。

【 0 1 1 4 】

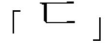
前記接合層 (不図示) により、前記結着具 5 1 3 の下面は、前記部材結合部 5 1 1 b から接合層 (不図示) の厚さだけ積層された上部に接合され、前記結着具 5 1 3 の下部平面部と前記部材結合部 5 1 1 b の外面は、前記接合層 (不図示) の厚さに相応する段層を形成することになるため、内部に搭載されている下系束 1 1 ' の下系 1 1 は、前記段層

50

空間および前記U状長孔511aにより、周辺の干渉を受けずに円滑に繰出されて供給されることができて、下系の張力調節が容易になる。

【0115】

また、前記右ケース520は、図16に示すように、前記左カバー511の外形に対応するように一側領域が窪んだ半月状に形成されており、外周辺の両端部を所定幅切開して上向きに折り曲げて形成した折り曲げ部521aと、両端部の中央領域を



状に所定幅切開して所定角だけ上向きに傾斜させて形成した弾性片521bとが一体に形成され、前記折り曲げ部521aの中央部には中空のヒンジ軸521cが溶接結合され、窪み部が載置部523の外側曲線辺に溶接結合された右カーバ521と、前記右カーバ521と対応する形状の小さいサイズに形成され、載置部523の内側曲線辺に溶接結合された下系束保護壁522と、所定幅を有してU状に形成され、外側曲線辺に前記右カーバ521が溶接結合され、内側曲線辺に前記下系束保護壁522が溶接結合された載置部523と、が一体に形成される。

10

【0116】

前記右ケース520の内部の右カーバ521と下系束保護壁522との間の領域に、Uボビン400または下系束11'が載置される。

【0117】

前記Uボビンケース500は、前記左ケース510のヒンジ突起511dのヒンジ軸結合孔511eに、前記右ケース520の折り曲げ部521aのヒンジ軸521cが挿入結合されて一体に構成される。

20

【0118】

前記Uボビンケース500の右ケース520を開け、内部の載置部523に下系束11'を載置したUボビン400を搭載した後、右ケース520を閉じると、前記右ケース520の弾性片521bの復元力により、前記右ケース520が前記左ケース510に密着されながら閉じることとなり、前記Uボビン400が前記ボビンケース500の内部に安全に搭載される。

【0119】

この際、前記Uボビンケース500の内部に搭載される前記Uボビン400の構成を省略し、前記Uボビンケース500の内部に下系束11'のみを直接搭載してもよい。

30

【0120】

次に、本発明によるミシンの下系供給装置Aのフック部1および下系部2の作用について詳細に説明する。

【0121】

まず、一字状突起133が突設形成された回転軸130の結合軸132を、固定板160の一面で前記固定板160の回転軸収容部161の回転軸結合孔161'に挿入して収容し、他面に突出された前記一字状突起133にリンク140の一端の一字状突起結合孔142を強制圧入して結合固定することで、前記回転軸130と前記リンク140が、前記固定板160と一体として結合1体C1を構成する。

40

【0122】

次に、動力リング150のリンク結合具154に前記結合1体C1のリンク140の他端部の結合孔143をリベットまたはねじ結合することで、前記動力リング150と前記結合1体C1が一体として結合2体C2を構成する。

【0123】

次に、ハウジング110の内部に、収容軸収容部112に収容軸120を載置した後、前記収容軸120の伝達ギア122と回転軸130の回転ギア131がギア駆動されるように両ギアの歯を合わせて結合2体C2を載置し、固定板160の固定孔165に固定ボルト166を固定することで、一体として動力駆動体100が構成完了される。

【0124】

50

上記のように構成された動力駆動体 100 において、前記結合 2 体 C 2 の動力リング 150 は、ハウジング 110 の閉口面 110 b の内面に平行であるように固定され、ハウジング 110 の外周面 110 a は、上、下部の中央領域で動力突起 155 の高さだけの差を有するように形成されているため、ハウジング 110 の開口部 110 c にボディフック 200 のハウジング挿入部 214 を挿入すると、ハウジング 110 の中央下部領域では、ボディフック 200 の底面の動力突起入出孔 208 と前記動力突起 155 が結合され、ハウジング 110 の中央上部領域では、ボディフック 200 の底面の動力突起入出孔 208 と前記動力突起 155 が離隔される。

【0125】

次に、前記動力駆動体 100 の内部動力リング 150 の半球状動力突起 155 にボディフック 200 の底面外部の動力突起入出孔 208 を挿入してボディフック 200 を載置した後、前記ハウジング 110 の外周面 110 a の中央下部に突設された固定突起 117 に結合枠 310 の固定突起挿入溝 313 を挿入して結合枠 310 を結合し、前記結合枠 310 の外周縁のそれぞれの結合孔 314 に結合ボルト 320 を締結することで、本発明によるミシンの下系供給装置 A のフック部 1 が一体として構成完了される。

10

【0126】

上記のように構成された本発明によるミシンの下系供給装置 A のフック部 1 は、従来ミシンの動力伝達軸（不図示）の端部に前記動力駆動体 100 の収容軸 120 の中孔 121 部を挿入して結合固定し、結合枠 310 の外周面を囲む公知の固定手段（不図示）により、従来ミシンのベッド部内部の歯移動部（不図示）の下部に装着される。

20

【0127】

次に、内部に下系束 11' を載置した U ボビン 400 が内部に搭載された U ボビンケース 500 を、前記動力駆動体 100 のボディフック 200 の胴部の下系収容部 207 に挿入し、結着バー 205 に結着すると、縫いの準備が完了される。

【0128】

動力が駆動されて従来ミシンの動力伝達軸（不図示）から前記動力駆動体 100 の収容軸 120 に動力が伝達されると、収容軸 120 に収容された動力がギア駆動により回転軸 130 に伝達されて前記回転軸 130 が回転する。そうすると、前記回転軸 130 の結合軸 132 にリンク 140 結合された動力リング 150 がともに回転することになる。

30

【0129】

上記のように回転する動力リング 150 は、回転軸 130 の下部領域で、一面に突設形成された半球状動力突起 155 がボディフック 200 の底面に通孔されている動力突起入出孔 208 と結合されて回転しながらボディフック 200 を回転させる。

【0130】

上記のように回転するボディフック 200 は、回転軸 130 の上部領域で、半球状動力突起 155 が動力突起入出孔 208 を離脱して、ボディフック 200 と動力リング 150 の動力突起 155 とが互いに離隔した状態で回転することになる。

【0131】

上記のように離隔して回転するボディフック 200 がフック 203 から鈍部 204 に至りながら順に上系ループ 12' を通過して下系 11 と上系 12 とを絡み合わせると、天秤過程を経て、縫製物にステッチ（縫い目）が形成されて縫いがなされる。

40

【0132】

より詳細に、前記ハウジング 110 の外周面 110 a は、図 5 および図 6 に示すように、動力リング 150 の最下部に固定された動力突起 155 の接合点で、動力リング 150 の最下部に固定された動力突起 155 の接合点と動力リング 150 の中央部に固定された動力突起 155 の上端とを結ぶ線と、動力リング 150 の動力突起 155 の形成面と、が形成する角 α の $1/2$ 角で、前記外周面 110 a の横方向における $1/2$ 地点の垂直線の上辺交差点の左右側に形成されるそれぞれの斜線に沿って切断し、楕円状に形成された向い合う端部を互いに溶接結合することで形成したものである。

【0133】

50

前記ボディフック 200 の外周面 201 には、前記外周面 201 に沿って所定の幅と長さを有する複数個の突出バー 209 が外側向きに一列に圧着形成されている。

【0134】

したがって、前記ボディフック 200 は、ハウジング挿入部 214 がハウジング 110 の開口部 110c に挿入されて回転するときには、ハウジング 110 の開口端部 119 にボディフック 200 の段差 213 が支持されて回転される。

【0135】

この際、前記ハウジング 110 の開口端部 119 は円形状が維持されるため、前記ボディフック 200 は一定に円形回転するが、ハウジング 110 の中央部でから半球状動力突起 155 がボディフック 200 の動力突起入出孔 208 から離脱して、ハウジング 110 の中央上部領域では、ボディフック 200 の底面と動力リング 150 の動力突起 155 とが互いに離隔して回転することになる。

10

【0136】

上記のように離隔して回転するボディフック 200 が干渉なしに自由にフック 203 から鈍部 204 まで順に上糸ループ 12' を通過して下糸 11 と上糸 12 とを絡み合わせると、天秤過程を経て縫製物にステッチ（縫い目）を形成した後、送り歯が布を所定幅送り出し、さらに上記の過程が繰り返されることで縫いがなされる。

【0137】

一方、下糸部 2 の作用は次のとおりである。

【0138】

Uボビンケース 500 に搭載された前記下糸束 11' には、図 18 のように内側と外側に糸端 11b が存在するが、内側の糸端を左ケース 510 の U 状長孔 511a から抜き取って下糸ガイド片 513a にかかけ、張力調節片 512 の下部領域に形成されている下糸ガイド長溝 513b に沿って下糸停留孔 513c に一旦停留させる。この際、外側の糸端を用いてもよい。

20

【0139】

縫い作業を開始する時には、前記下糸停留孔 513c に停留されている下糸 11 を下糸引出孔正立バー 514 の下糸ガイドピン 514a にかけて引くことで、下糸ガイド溝 514b に沿って下糸引出孔 514c の外部に所定長さだけ抜き取った後、結着具 513 の取っ手を引いてボディフック 200 の結着バー 205 に前記結着具 513 の結着孔（不図示）を挿入結合して、取っ手を放すと、前記 Uボビンケース 500 がボディフック 200 の下糸収容部 207 に安全に結着される。

30

【0140】

次に、ミシンのプーリ（針と天秤を上昇または下降させるときに使用、不図示）を僅かに回して、針台の針が下降してから上昇すると、上糸 12 が下糸 11 をかけて上がることになるが、この際、下糸 11 と上糸 12 を所定長さだけ長く抜き取った後、縫い作業を開始する。

【0141】

以上、本発明によるミシンの下糸供給装置 A の好ましい一実施例を挙げて、図面を添付してその構成と作用および効果について詳細に説明したが、本発明の思想はこれに限定されず、この特許請求の範囲と上記の発明の詳細な説明および添付図面の範囲内で、様々な変形実施が可能であり、これも本発明の権利範囲に属することは極めて自明である。

40

【符号の説明】

【0142】

A ミシンの下糸供給装置

11 下糸

11' 下糸束

11a 巻回軸

11b 糸端

12 上糸

50

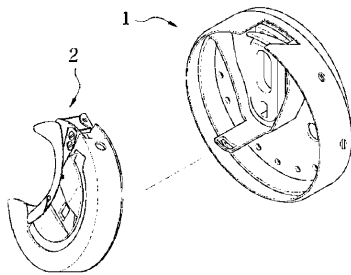
1 2	上系ループ	
C 1	結合 1 体	
C 2	結合 2 体	
1	フック部	
1 0 0	動力駆動体	
1 1 0	ハウジング	
1 1 0 a	外周面	
1 1 0 b	閉口面	
1 1 0 c	開口部	
1 1 1	回転軸結合孔	10
1 1 2	収容軸収容部	
1 1 3	収容軸結合孔	
1 1 4	固定板固定孔	
1 1 5	結合枠結合孔	
1 1 6	上系入出口	
1 1 7	固定突起	
1 1 8	切開部	
1 1 9	開口端部	
1 2 0	収容軸	
1 2 1	中孔	20
1 2 2	伝達ギア	
1 2 3	慣性部	
1 2 4	結合軸	
1 2 5	固定孔	
1 2 6	固定ボルト	
1 3 0	回転軸	
1 3 1	回転ギア	
1 3 2	結合軸	
1 3 3	一字状突起	
1 4 0	リンク	30
1 4 1	減量孔	
1 4 2	一字状突起結合孔	
1 4 3	結合孔	
1 5 0	動力リング	
1 5 1	内面	
1 5 2	外面	
1 5 3	回転ガイド	
1 5 4	リンク結合具	
1 5 5	動力突起	
1 6 0	固定板	40
1 6 1	回転軸収容部	
1 6 1	回転軸結合孔	
1 6 2	収容軸収容部	
1 6 2	収容軸結合孔	
1 6 3	回転ガイド部	
1 6 4	圧着部	
1 6 5	固定孔	
1 6 6	固定ボルト	
2 0 0	ボディフック	
2 0 1	外周面	50

2 0 2	窪み部	
2 0 3	フック	
2 0 4	鈍部	
2 0 5	結着バー	
2 0 5	外壁面	
2 0 6	壁体	
2 0 7	下糸収容部	
2 0 8	動力突起入出孔	
2 0 9	突出バー	
2 1 0	開口部	10
2 1 1	上糸スライド線	
2 1 2	減量孔	
2 1 3	段差	
2 1 4	ハウジング挿入部	
2 1 5	結合枠載置部	
3 0 0	結合部材	
3 1 0	結合枠	
3 1 1	係止爪	
3 1 2	上糸入出口	
3 1 3	固定突起挿入溝	20
3 1 4	結合溝	
3 2 0	結合ボルト	
2	下糸部	
4 0 0	Uボビン	
4 1 0	U状通体	
4 1 1	底板	
4 1 2	外壁	
4 1 3	載置壁結合孔	
4 2 0	下糸束載置壁	
4 2 1	結合突起	30
5 0 0	Uボビンケース	
5 1 0	左ケース	
5 1 1	左カバー	
5 1 1 a	U状長孔	
5 1 1 b	部材結合部	
5 1 1 c	保護壁	
5 1 1 d	ヒンジ突起	
5 1 1 e	ヒンジ軸結合孔	
5 1 2	張力調節片	
5 1 3	結着具	40
5 1 3 a	下糸ガイド片	
5 1 3 b	下糸ガイド長溝	
5 1 3 c	下糸停留孔	
5 1 4	下糸引出孔正立バー	
5 1 4 a	下糸ガイドピン	
5 1 4 b	下糸ガイド溝	
5 1 4 c	下糸引出孔	
5 2 0	右ケース	
5 2 1	右カーバ	
5 2 1 a	ヒンジ部	50

- 5 2 1 b 弾性片
- 5 2 1 c ヒンジ軸
- 5 2 2 下糸束保護壁
- 5 2 3 載置部

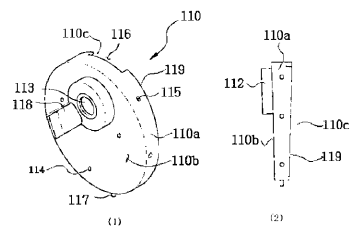
【図1】

[Fig. 1]



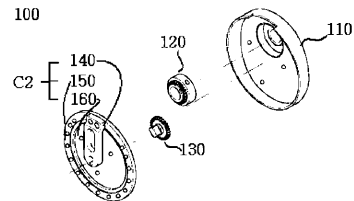
【図3】

[Fig. 3]



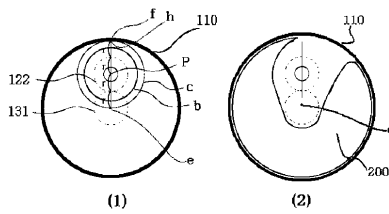
【図2】

[Fig. 2]



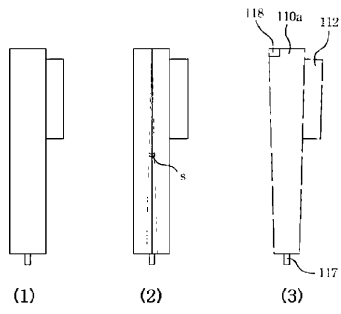
【図4】

[Fig. 4]



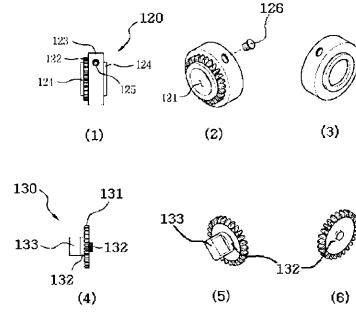
【 図 5 】

[Fig. 5]



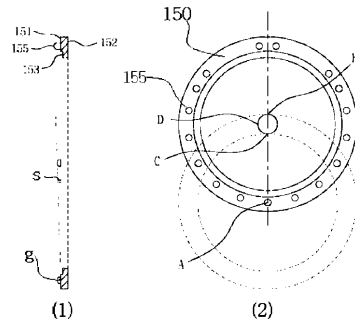
【 図 7 】

[Fig. 7]



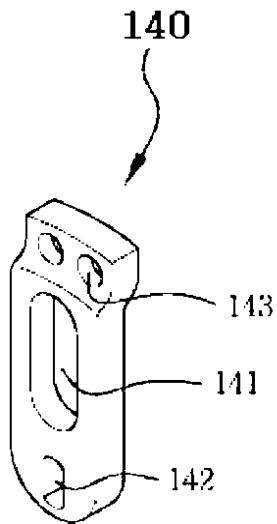
【 図 6 】

[Fig. 6]



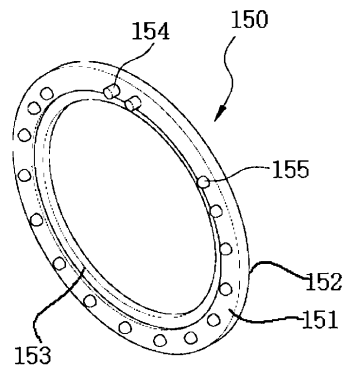
【 図 8 】

[Fig. 8]



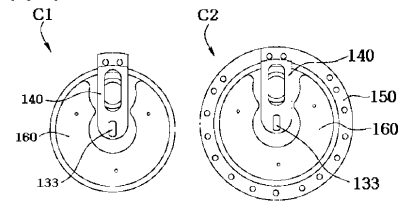
【 図 9 】

[Fig. 9]



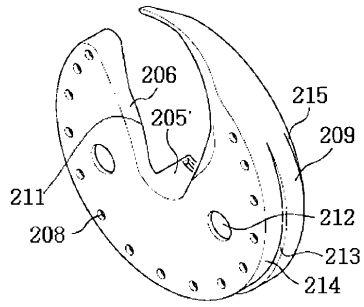
【 図 10 】

[Fig. 10]



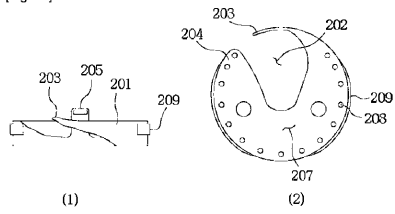
【 図 1 1 】

[Fig. 11]



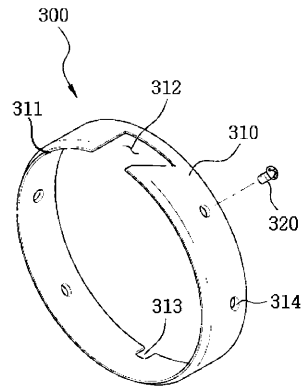
【 図 1 2 】

[Fig. 12]

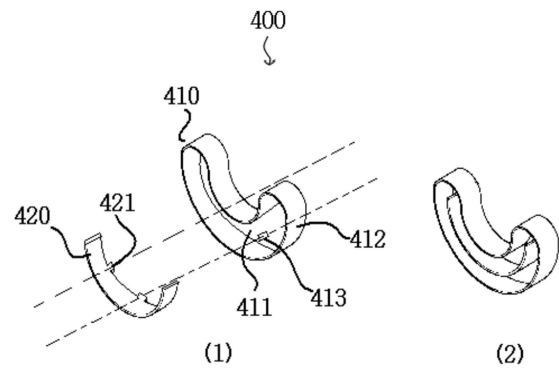


【 図 1 3 】

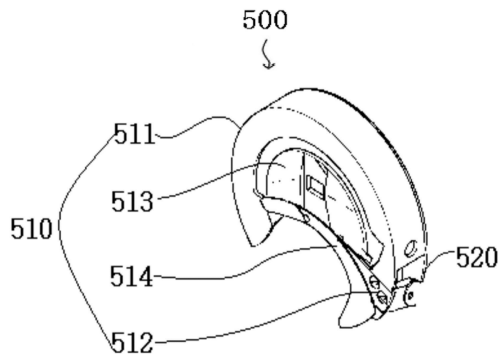
[Fig. 13]



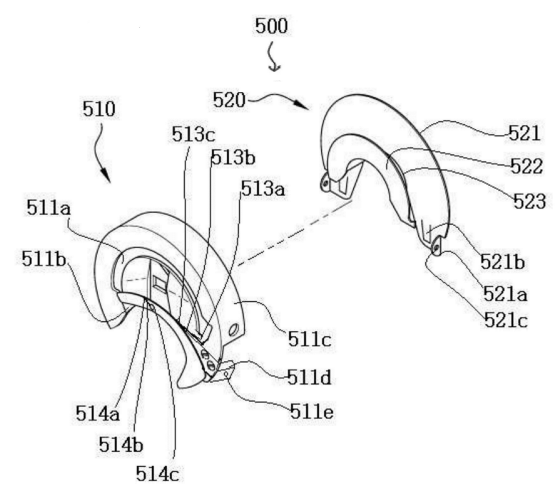
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

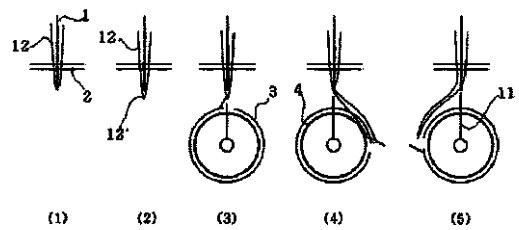


【 図 1 6 】



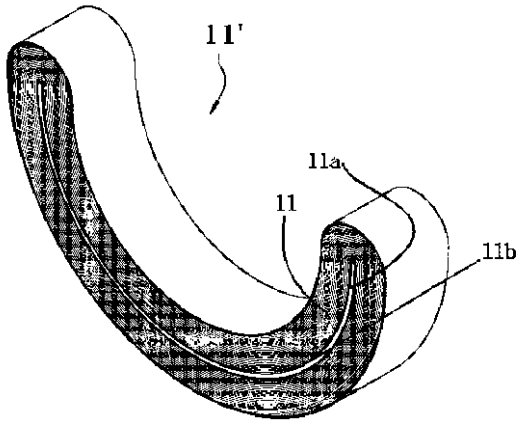
【 図 1 7 】

[Fig.17]



【 図 18 】

[Fig. 18]



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭45-013661(JP,A)
特開平06-292780(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D05B1/00-97/12