(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2007-296094
(P2007-296094A)
(43)公開日　平成19年11月15日(2007.11.15)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
D05B 65/06	(2006.01)	D05B 65/06	B	3B150

審査請求 未請求　請求項の数 3　OL　（全 10 頁）

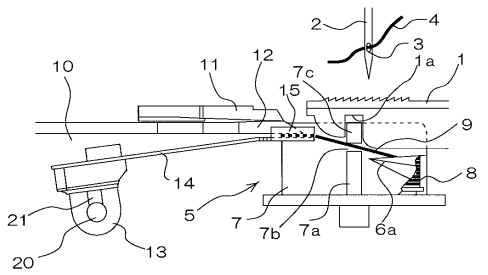
(21)出願番号　特願2006-126496 (P2006-126496)
(22)出願日　平成18年4月28日 (2006.4.28)

(71)出願人　000003399
ＪＵＫＩ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　100081282
弁理士　中尾　俊輔
(74)代理人　100085084
弁理士　伊藤　高英
(74)代理人　100115314
弁理士　大倉　奈緒子
(74)代理人　100117190
弁理士　玉利　房枝
(74)代理人　100120385
弁理士　鈴木　健之
(74)代理人　100123858
弁理士　磯田　志郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】下糸クランプ機構

(57)【要約】
【課題】　簡単な機構で、縫い始めの上下糸を確実に結節させることができ、さらには、上糸の布裏への引き込みを防止して美しい縫い始めを形成することができるミシンの下糸クランプ機構を提供する。
【解決手段】　クランプ土台１３と、基端部をクランプ土台１３に取り付けられ、先端部を可動メス１２の下方に臨ませたクランプ板１４とを有し、可動メス１２とクランプ板１４との間に切断端を挟持された下糸９を、上糸４との結節可能位置に位置させるように構成された下糸クランプ機構において、前記クランプ板１４の先端部に、下糸９の切断端がクランプ板１４の上面から逸脱することを防止する下糸ガイド１５を形成する。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
クランプ土台と、基端部をクランプ土台に取り付けられ、先端部を可動メスの下方に臨ませたクランプ板とを有し、可動メスとクランプ板との間に切断端を挟持された下糸を、上糸との結節可能位置に位置させるように構成された下糸クランプ機構において、前記クランプ板の先端部には、下糸の切断端がクランプ板の上面から逸脱することを防止する下糸ガイドが形成されていることを特徴とする下糸クランプ機構。
【請求項２】
前記クランプ板は、その先端部上面が下糸を挟持可能な間隙を以て前記可動メスの下方に位置されるように配設されていることを特徴とする請求項１に記載の下糸クランプ機構。
【請求項３】
前記クランプ土台は、可動メスの下面とクランプ板の先端部上面との間隙寸法を調整可能とする高さ調整手段を備えていることを特徴とする請求項１または請求項２に記載の下糸クランプ機構。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、工業用ミシン、特に水平釜の切断機構を有したミシンにおける下糸クランプ機構に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来より、水平釜の切断機構を有したミシンにおいては、糸切断後の下糸を次の縫い目を良好に形成するための適切な位置に保持するべく、下糸クランプ機構が配設されている。
【０００３】
この下糸クランプ機構は、縫製終了後、針板の下面に設けられた可動メスにより縫い目に連結されている下糸を捕捉し、所定量下糸ボビンから下糸を引き出した後、固定メスとその下方に設けられたクランプ板の間に挟持（クランプ）する。すなわち、下糸はまずクランプ板と可動メスの間に挟持され、さらに、固定メスと可動メスとの間で切断される。このように、両メスにて切断された下糸は、クランプ板と可動メスの間に挟持されると、その後、次の縫製において上糸にて形成されたループがクランプされている下糸と適正にからまる（結節）ので、良好な縫い目を形成することができる。
【０００４】
このように、下糸を可動メスとクランプ板との間にクランプする構成とされた下糸クランプ機構は、可動メスとクランプ板との間のクランプ圧の調節が困難な機構である。
【０００５】
すなわち、クランプ圧が弱いと、外釜の回転により上糸に形成されるループが下糸に絡む際、図８（図中の符号は、本実施形態の説明に用いた各部材の符号である。）に示すように可動メスとクランプ板との間における下糸の保持が解除されてしまったり、下糸が剣先よりも下方において水平釜に張り付いてしまい、下糸と上糸とを絡ませて結節させることができず、次の縫い目を形成することができない。逆に、クランプ圧が強いと、次の縫い目の形成時に上糸を布裏に引き込んでしまい、縫い始めの数針の布裏部分の見栄えが損なわれていた。
【０００６】
この問題を解決する手段として、例えば、特許文献１に開示された発明では、可動メスとクランプ板との間に挟持されない下糸を外釜の剣先よりも高く係止するための下糸ガイド機構をクランプ板と別個に設けており、この下糸ガイド機構により、下糸がクランプされない状態においても縫い目を形成することが可能とされている。また、特許文献２に開示された発明では、クランプ板を排除する代わりに、空気流発生手段を設けており、切断

後の下糸を空気流発生手段から噴出されるエアーによって次の縫い目を良好に形成するための適切な位置に飛ばすことにより、縫い目の形成が可能とされている。この場合においては、下糸をクランプする力が無いので、上糸が布裏に引き込まれることもなく、見栄えの良い、美しい縫い始めとすることができる。

【０００７】

【特許文献１】特開平７－２３１９９３号公報

【特許文献２】特開平９－８４９８７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

しかしながら、前述の特許文献１に開示された発明においては、クランプ圧が強い場合に生じていた、上糸の布裏への引き込みの問題は解決しておらず、特許文献２に開示された発明においては、エアコンプレッサーなどの空気流発生装置の配設が必須の要件となるという問題があった。

【０００９】

本発明はこれらの問題点に着目されてなされたものであって、簡単な機構で、縫い始めの上下糸を確実に結節させることができ、さらには、上糸の布裏への引き込みを防止して美しい縫い始めを形成することができるミシンの下糸クランプ機構を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

前述した目的を達成するため、本発明の下糸クランプ機構は、クランプ土台と、基端部をクランプ土台に取り付けられ、先端部を可動メスの下方に臨ませたクランプ板とを有し、可動メスとクランプ板との間に切断端を挟持された下糸を、上糸との結節可能位置に位置させるように構成された下糸クランプ機構において、前記クランプ板の先端部には、下糸の切断端がクランプ板の上面から逸脱することを防止する下糸ガイドが形成されている。

【００１１】

本発明によれば、下糸ガイドが切断後の下糸の切断端をクランプ板の上面から逸脱しないようにガイドするので、下糸の切断端をクランプ板と可動メスとの間に確実に挟持することができ、さらには、前記下糸ガイドにより、結節の形成に必要な張力を下糸に付与することができるので、次の縫製において、上糸に形成されたループと保持されている下糸とを適正にからめて結節させ、確実に縫い目を形成することができる。

【００１２】

また、本発明の下糸クランプ機構においては、前記クランプ板は、その先端部上面が下糸を挟持可能な間隙を以て前記可動メスの下方に位置されるように配設されている。

【００１３】

本発明によれば、クランプ板の先端部上面と可動メスとの間に形成された間隙は下糸を挟持可能な寸法とされているので、少なくとも、下糸をクランプするときのクランプ圧が強くなりすぎることを防止することができる。よって、上糸の布裏への引き込みを防止して美しい縫い始めを形成することができる。

【００１４】

また、前記クランプ土台は、可動メスの下面とクランプ板の先端部上面との間隙寸法を調整可能とする高さ調整手段を備えている。

【００１５】

本発明によれば、前記間隔調整手段によりクランプ板の先端部と可動メスとの間隙の高さ寸法を使用する下糸の太さや滑り性等を勘案して調整することで、クランプ板の先端部上面と可動メスとが下糸をクランプするときのクランプ圧を適切なものに調整することができる。よって、確実に上糸の布裏への引き込みを防止して美しい縫い始めを形成することができる。

【発明の効果】
【００１６】
このように、本発明の下糸クランプ機構によれば、簡単な機構で、縫い始めの上下糸を確実に結節させることができ、さらには、上糸の布裏への引き込みを防止して美しい縫い始めを形成することができるという優れた効果を奏する。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１７】
本発明の下糸クランプ機構の一実施形態を図１乃至図７に基づいて説明する。
【００１８】
図１は本実施形態の下糸クランプ機構を備えたミシンの要部構成を示す平面図であり、図２は図１の右側面図である。図３乃至図５はそれぞれ、本実施形態の下糸クランプ機構を構成するクランプ板の平面図、右側面図、および斜視図である。また、図６は、本実施形態の下糸クランプ機構を構成するクランプ板（先端部）、可動メスおよび下糸の位置関係を説明するための模式断面図であり、図７は、本実施形態の下糸クランプ機構を備えたミシンにおける結節の形成時の上糸と下糸の絡み方を順に示す平面図である。
【００１９】
図１および図２に示すように、本実施形態の下糸クランプ機構を備えたミシンのミシンベッド部には針板１が取り付けられている。針板１の上方にはミシン主軸に同期して上下動する縫い針２と針孔３に通された上糸４を備えており、下方には縫い針２の上下動に連動して回転する水平釜５を備えている。
【００２０】
水平釜５は釜軸台１０に対して垂直に立設された中心軸を中心に回転する外釜６と、この外釜６の内方に回動自在に支持された中釜７とを有している。外釜６は上糸のループをすくう剣先６ａを有している。また、中釜７は前記針板１の下面に設けられた係合凹部１ａに遊嵌される中釜突起７ａを備え、下糸ボビン８を回動自在に支持するように構成されている。そして、中釜突起７ａの下方には、下糸９を係止する溝部７ｂを中釜突起７ａと共に形成する凸部７ｃが設けられている。この凸部７ｃは、中釜の底辺より外方向に向かってなだらかに増加するＲ形状の斜面に形成されている。
【００２１】
釜軸台１０には、水平釜５の側方に糸切断用の刃部を臨ませるようにして固定メス１１が取り付けられている。そして、可動メス１２は布に連なる上糸４および下糸９を横切り、固定メス１１の下面に沿って水平方向に往復動可能にミシン機枠に支持されている。可動メス１２には、上糸４および下糸９を復動時に捕捉する捕捉部（図示せず）が形成されている。
【００２２】
そして、本実施形態の下糸クランプ機構は、この可動メス１２の下方に配設されている。
【００２３】
下糸クランプ機構は、図２に示すように、釜軸台１０の側面にクランプ土台１３を備えている。クランプ土台１３は、釜軸台１０に向けて、水平方向に回転軸２０が突設されている。回転軸２０は、回転台１０に形成した不図示の支持孔に回転自在に支持される。また、釜軸台１０の上面からこの支持孔に貫通する、ねじ孔２１が形成されている。このねじ孔には固定手段として不図示のねじが螺合する。間隙調整手段は、回転軸２０とクランプ土台１３で構成され、クランプ土台１３が所望の回転状態で、同じく間隙調整手段を構成する固定手段としてのねじによって固定される。なお、回転軸２０は、クランプ土台１３に固定されているが、釜軸台１０に固定するように構成することも容易に考えられる。
【００２４】
また、下糸クランプ機構は、可動メス１２の往復動方向に長手方向を延在させるように形成されたクランプ板１４を備えている。クランプ板１４は、基端部がクランプ土台１３にねじにより固定されており、可動メス１２の退却時における先端位置よりも針落ち側に

おける、可動メス１２の下方で、かつ、剣先６ａの移動経路の上方となる位置にその先端部を臨ませるようにして配設されている。

【００２５】

ここで、クランプ板１４は弾性力を有する板状のばね材であり、その先端部（自由端）には、図３乃至図５に示すように、長手方向両側部を上方へ折り曲げられた壁状の下糸ガイド１５が形成されている。クランプ板１３の先端両側部に対向させて形成された下糸ガイド１５間は、可動メス１２が水平移動自在な寸法とされている（図１参照）。そして、クランプ板１４は、図６に示すように、先端部上面が下糸９の切断端を挟持可能な間隙を以て可動メス１２の下方に位置されるよう支持されている。なお、下糸ガイド１５の上端辺部分は、可動メス１２の底面よりも高く、針板１とは干渉しない高さとされていることはいうまでもない。

【００２６】

次に、本実施形態の下糸クランプ機構の作用・効果について説明する。

【００２７】

上記構成を有するミシンにおいては、縫製動作前に、可動メス１２の下面とクランプ板１４の先端部上面との間隙寸法、すなわち、クランプ板１４の先端部上面から可動メス１２の下面までの高さ寸法を下糸９の太さに適合させて調節し、下糸９をクランプするクランプ圧を適切なものとしておく。可動メス１２の下面とクランプ板１４の上面との間隙寸法は、固定手段による固定を解除し、クランプ土台１３を回動させて傾きを調整し、所望の傾き状態、すなわち、可動メス１２の下面とクランプ板１４の先端部上面との間隙寸法を所望の間隙寸法としたところで、再び固定手段を以て固定することで調節することができる。

【００２８】

これにより、滑り易い糸や細い糸であれば間隙寸法を小さくし、滑りにくい糸や太い糸であれば間隙寸法を大きくするなど、様々な態様の糸に簡単に対応することが可能となる。また、従来においては、可動メス１２の下面とクランプ板１４の上面との間には間隙が形成されない構成であったため、太糸のクランプを継続的に行うことでクランプ板１４が撓み、適当なクランプを行うことができなくなるという問題が発生することもあったが、本実施形態のように、可動メス１２の下面とクランプ板１４の上面との間隙寸法を間隙調整手段で調整可能とすることで、この問題も解消することができる。なお、可動メス１２の下面とクランプ板１４の先端部上面との間隙を小さくするという概念には、クランプ板１４の上面を可動メス１４に軽く当接させることも含まれる。例えば、下糸９が細糸である場合など、板状のばね材からなるクランプ板１４がその弾性力によって下糸９を適当なクランプ力で保持する場合もあるためである。

【００２９】

そして、縫製動作が終了すると、可動メス１２は水平移動を行ない、縫い目に連結されている下糸９を切断するとともに捕捉部で捕捉し、所定量の下糸９を下糸ボビン８から引き出す。引き出された下糸９は、可動メス１２の復動により凸部７ｃの傾斜に沿って移動し、溝部５ｂに係合し、そして、可動メス１２とその下方に設けられたクランプ板１０との間に切断端が挟持されて、剣先６ａの移動軌跡よりも上方で保持される。このとき、下糸ガイド１５は、切断の後の下糸９の切断端がクランプ板１４から逸脱しないようにガイドする（図７参照）。よって、下糸９は可動メス１２とクランプ板１４との間に確実に挟持される。

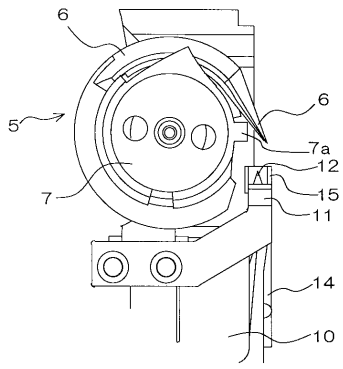
【００３０】

可動メス１２とクランプ板１４とにより切断端が挟持された下糸９は、凸部７ｃとの間に展張され、上糸４のループに絡めるための結節可能位置に配設される。そして、図７に示すように、外釜６の回転により上糸４に形成されるループが下糸９に絡む際、切断端をクランプ板１４によって挟持された下糸９は下糸ガイド１５の先端辺部分で屈曲し、結節の形成に必要な張力が付与される。よって、下糸が水平釜５に張り付いて結節を阻害することを防止することができる。

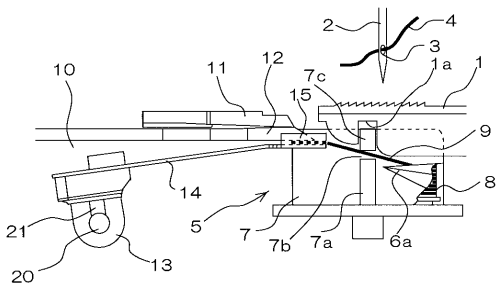
【００３１】
そして、次の縫製において、上糸３に形成されたループが下糸９と適正にからみ、縫い目を形成する。このとき、可動メス１２の下面とクランプ板１４の上面との間隙寸法を下糸の太さに適合させて調節されており、下糸９をクランプするクランプ圧も適切なものとされているので、縫い始めの上糸７および下糸９の張力のバランスが良好となり、上糸４の布裏への引き込みの問題を解消することができ、布裏にも美しい縫い目を形成することができる。
【００３２】
このように、本実施形態の下糸クランプ機構によれば、下糸ガイド１５が切断の後の下糸９の切断端を外れないようにガイドするので、下糸９の切断端を可動メス１２とクランプ板１４との間に確実に挟持することができ、さらには、前記下糸ガイド１５により、結節の形成に必要な張力を下糸９に付与することができるので、次の縫製において、上糸４に形成されたループと保持されている下糸９とを適正に絡めて結節させ、確実に縫い目を形成することができる。
【００３３】
また、縫製前に、間隙調整手段を操作し、可動メス１２の下面とクランプ板１４の先端部上面との間の間隙寸法を、下糸９の太さを勘案し、下糸９を挟持可能な寸法とすることで、下糸９をクランプするクランプ圧を適切なものとすることができる。よって、縫い始めの上糸４および下糸９の張力のバランスが良好となり、上糸の布裏への引き込みの問題を解消することができ、布裏にも美しい縫い目を形成することができる。
【００３４】
なお、本発明は、前述した実施の形態に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。
【００３５】
例えば、前記間隙調整手段は、前述の構成に限るものではない。例えば、本実施形態においては、クランプ板の基端部が固定されたクランプ土台をその回動軸を中心として回動自在とし、クランプ土台を回動させることで、可動メスの下面とクランプ板の先端部上面との間隙寸法を調整可能な構成としたが、前記クランプ土台を上下方向にスライド移動自在とし、クランプ土台をスライドさせ、可動メスの下面に対してクランプ板の上面を接離させることで、可動メスの下面とクランプ板の先端部上面との間隙寸法を調整可能な構成とすることも可能である。
【図面の簡単な説明】
【００３６】
【図１】本実施形態の下糸クランプ機構を備えたミシンの要部構成を示す平面図
【図２】図１の右側面図
【図３】本実施形態の下糸クランプ機構を構成するクランプ板の平面図
【図４】本実施形態の下糸クランプ機構を構成するクランプ板の右側面図
【図５】本実施形態の下糸クランプ機構を構成するクランプ板の斜視図
【図６】本実施形態の下糸クランプ機構を構成するスランプ板（先端部）と可動メス、および下糸の位置関係を説明するための模式断面図
【図７】本実施形態の下糸クランプ機構を備えたミシンにおける結節の形成時の上糸と下糸の絡み方を順に示す平面図
【図８】従来の下糸クランプ機構を備えたミシンにおける結節の形成時の上糸と下糸の絡み方を順に示す平面図
【符号の説明】
【００３７】
１　針板
１ａ　係合凹部
２　縫い針
３　針孔

４　上糸
５　水平釜
６　外釜
６ａ　剣先
７　中釜
７ａ　中釜突起
７ｂ　溝部
７ｃ　凸部
８　下糸ボビン
９　下糸
１０　釜軸台
１１　固定メス
１２　可動メス
１２ａ　捕捉部
１３　クランプ土台
１４　クランプ板
１５　下糸ガイド
２０　回転軸
２１　ねじ孔

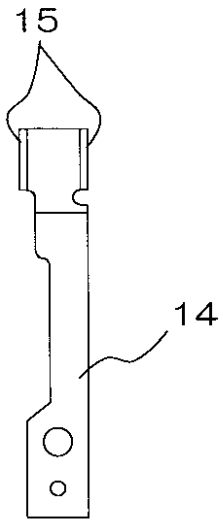
【図１】



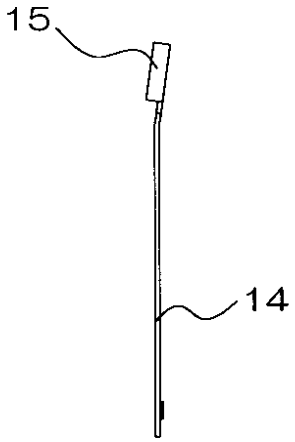
【図２】



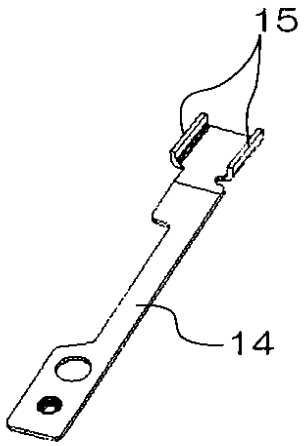
【図３】



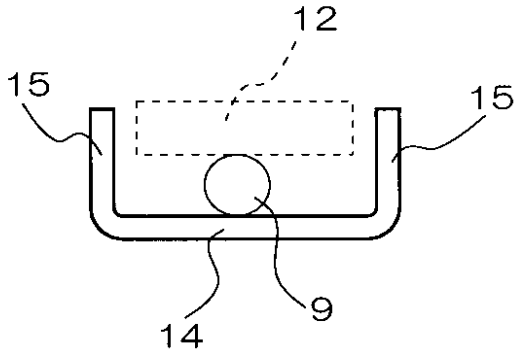
【図４】



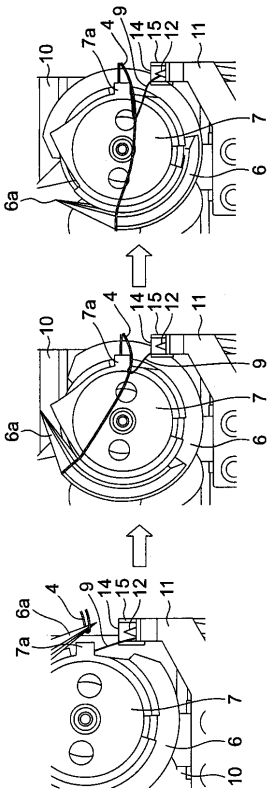
【図５】



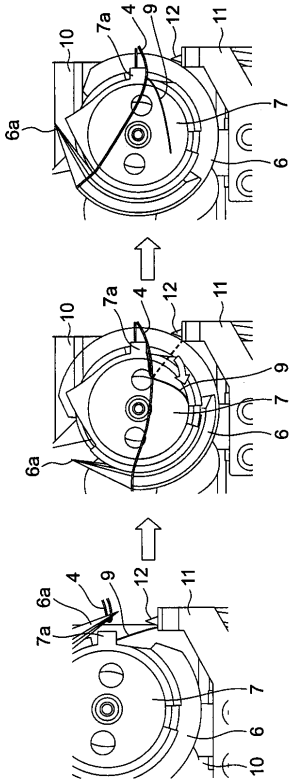
【図６】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

(72)発明者　安村　聡
東京都調布市国領町８丁目２番地の１　ＪＵＫＩ株式会社内

Ｆターム(参考) 3B150 AA03 CB03 CB27 CD10 CE04 CE17 FH02 FH03 FH06 FH08
FH15 FH20