

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3774734号
(P3774734)

(45) 発行日 平成18年5月17日(2006.5.17)

(24) 登録日 平成18年3月3日(2006.3.3)

(51) Int.C1.

F 1

D05B	55/14	(2006.01)	D05B	55/14	A
D05B	53/00	(2006.01)	D05B	53/00	
D05B	69/30	(2006.01)	D05B	69/30	Z
D05C	11/06	(2006.01)	D05C	11/06	
D05B	73/02	(2006.01)	D05B	73/02	

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平8-355960

(22) 出願日

平成8年12月24日(1996.12.24)

(65) 公開番号

特開平10-179968

(43) 公開日

平成10年7月7日(1998.7.7)

審査請求日

平成15年11月27日(2003.11.27)

(73) 特許権者 000135690

株式会社バルダン

愛知県一宮市定水寺字塚越20番地

(74) 代理人 100096116

弁理士 松原 等

(72) 発明者 愛敬 欽也

愛知県一宮市大字定水寺字塚越20番地

株式会社バルダン内

審査官 西山 真二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】多頭式ミシン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ミシンフレームと、該ミシンフレームの上部に架設された断面四角形の筒体よりなるブリッジと、該ブリッジの前面に支持された複数の縫製ヘッドと、ブリッジの前方に設けられて各縫製ヘッドの針棒及び天秤を駆動する上軸と、各縫製ヘッドの下方に配設された複数の釜と、各釜を駆動する下軸と、前記ブリッジの長手方向中央部の上面に設置された1台のモータと、前記ブリッジを貫通することなくブリッジの前面側の外部において前記モータの動力を前記上軸の中央部に伝達する動力伝達機構と、前記ブリッジの背面に取り付けられた上糸のボビンを立てるための複数の糸立て装置と、前記ボビンから解かれた上糸を内部に通して各縫製ヘッドの糸道装置に供給する複数の可撓管とを備えた多頭式ミシン。

【請求項 2】

モータの出力軸に設けられた駆動ブーリと、上軸の中央部に設けられた被動ブーリと、ブリッジの上に設けられた一対のテンションブーリと、これらのブーリにブリッジの前面側に屈曲するように巻き掛けられたタイミングベルトとにより、動力伝達機構を構成した請求項1記載の多頭式ミシン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の縫製ヘッドを備えた多頭式ミシンに関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、複数の縫製ヘッド及び釜を備えた多頭式ミシンにおいて、各縫製ヘッドの針棒及び天秤に連結された上軸と、釜に連結された下軸とを、これらの一端部でモータによりタイミングベルトを介して回転駆動する装置が知られている。ここで、釜を駆動する下軸は負荷が小さいために捻れが発生しにくい一方、針棒及び天秤を駆動する上軸は負荷が大きいために捻れが発生しやすい。このため、長尺の上軸及び下軸を一端部で駆動すると、特に上軸の捻れがその一端部から他端側へいくほど大きくなり、その一端部から離れた縫製ヘッドほど針棒及び天秤と釜との位相がずれ、各縫製ヘッドの縫い調子にバラツキが生じる問題がある。10頭以上（特に20～30頭）の多数の縫製ヘッド及び釜を備えるか、あるいは4m以上（特に6～15m）の長さの上軸を備える大型の多頭式ミシンでは、この問題が顕著である。なお、上軸が短くても縫製ヘッドの相互間隔が小さくて縫製ヘッドの数が多ければ、負荷が大きくなつて上軸の捻れは大きくなるし、縫製ヘッドの数が少なくとも縫製ヘッドの相互間隔が大きくて上軸が長ければ、上軸は捻れやすくなる。

10

【0003】

上記問題点に鑑み、従来、図5に示すような改良技術が提案されている。この多頭式ミシンにおいては、ミシンフレーム（図示略）の上部に角筒体よりなるブリッジ51が架設され、ブリッジ51の前面に複数の縫製ヘッド52が支持され、ブリッジ51の長手方向中央部の背面にモータ53が設置されている。モータ53の出力軸54はブリッジ51の貫通穴55に通したタイミングベルト56を介して上軸57の中央部に連結されている。この構成によれば、モータ53の動力が上軸57の中央部に伝達されるため、上軸57の捻れを抑制することができる。

20

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

ところが、この多頭式ミシンによると、タイミングベルト56を通すために、比較的大きな貫通穴55をブリッジ51の中央部に形成する必要があり、中空管よりなるブリッジ51の剛性が低下し、縫製ヘッド52の振動や騒音が大きくなるおそれがあった。

【0005】

そこで、本発明の課題は、ブリッジの剛性を低下させることなく、上軸の捻れを抑制できる多頭式ミシンを提供することにある。

30

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記の課題を解決するために、本発明の多頭式ミシンは、ミシンフレームと、ミシンフレームの上部に架設された断面四角形の筒体よりなるブリッジと、ブリッジの前面に支持された複数の縫製ヘッドと、ブリッジの前方に設けられて各縫製ヘッドの針棒及び天秤を駆動する上軸と、各縫製ヘッドの下方に配設された複数の釜と、各釜を駆動する下軸と、ブリッジの長手方向中央部の上面に設置された1台のモータと、ブリッジを貫通することなくブリッジの前面側の外部においてモータの動力を上軸の中央部に伝達する動力伝達機構と、前記ブリッジの背面に取り付けられた上糸のボビンを立てるための複数の糸立て装置と、前記ボビンから解かれた上糸を内部に通して各縫製ヘッドの糸道装置に供給する複数の可撓管とを備える。

40

【0007】

本発明は、10頭以上（特に20～30頭）の多数の縫製ヘッド及び釜を備えるか、あるいは4m以上（特に6～15m）の長さの上軸を備える大型の多頭式ミシンにおいて、特に有効である。

【0009】

また、動力伝達機構及び回転伝達機構としては、タイミングベルト、チェーン、又は歯車を用いた機構を例示できる。モータの出力軸に設けられた駆動ブーリと、上軸の中央部に設けられた被動ブーリと、ブリッジの上に設けられた一対のテンションブーリと、これらのブーリにブリッジの前面側に屈曲するように巻き掛けられたタイミングベルトとによ

50

り、動力伝達機構を構成することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1及び図2は本発明を工業用の多頭式刺繡ミシンに具体化した一実施形態を示すものである。この刺繡ミシンにおいては、ミシンフレーム1の上部に例えば断面四角形の筒体よりなるブリッジ2が架設され、ブリッジ2の前面に例えば30頭の刺繡ヘッド3が等間隔をおいて一列に支持されている(図1では途中の刺繡ヘッドを一部省略して示している)。各刺繡ヘッド3は色換機構(図示略)により逐一的に切換えて使用される複数の針棒4、天秤5等を備え、各針棒4に針7が取り付けられている。ブリッジ2には各刺繡ヘッド3に対応した糸道装置6が取り付けられている。ブリッジ2の前方には、針棒4及び天秤5を昇降駆動する例えば長さ約10mの1本の上軸8が全刺繡ヘッド3を貫通するように設けられ、その両端は軸受9によりミシンフレーム1に回転可能に支持されている。10

【0011】

ブリッジ2の下方において、ミシンフレーム1には、テーブル11が固定されるとともに、針板12と釜ケース13とが各刺繡ヘッド3の真下に位置するように配設されている。各釜ケース13には軸14を介し釜15が支持されるとともに、釜15を回転駆動する1本の下軸16が貫通され、下軸16の両端は軸受17によりミシンフレーム1に回転可能に支持されている。11

【0012】

ブリッジ2の長手方向中央部の上面には上軸8及び下軸16を回転駆動する1台のモータ19が設置され、その出力軸20には駆動ブーリ21が設けられている。上軸8の中央部には被動ブーリ22が設けられ、ブリッジ2上のブラケット26には一対のテンションブーリ23、24が支持され、各ブーリ21～24にはタイミングベルト25がブリッジ2の前面側に屈曲するように巻き掛けられている。そして、これらの部材21～25は、ブリッジ2を貫通することなく、ブリッジ2の外部においてモータ19の動力を上軸8の中央部に伝達する動力伝達機構27を構成している。20

【0013】

また、上軸8及び下軸16の左端部にはそれぞれブーリ29、30が設けられ、各ブーリ29、30にはタイミングベルト31が巻き掛けられている。そして、これらの部材29～31により、上軸8の回転をその一端部からこれと相対する下軸16の一端部に伝達する回転伝達機構32が構成されている。30

【0014】

一方、ブリッジ2の背面には糸立て装置34のブラケット35が取り付けられ、ブラケット35上にはボビン36を支持する複数本の筒状の糸立てピン37が立設されている。糸立てピン37の下端は可撓管38を介し糸道装置6に接続されていて、ボビン36から解かれた上糸39を糸立てピン37及び可撓管38を通して糸道装置6に供給できるようになっている。

【0015】

上記のように構成された刺繡ミシンによれば、動力伝達機構27のタイミングベルト25がブリッジ2の前面側の外部に張設されているため、ブリッジ2に貫通穴を形成する必要がない。従って、ブリッジ2の剛性を低下させることなく、モータ19の動力を上軸8の中央部に伝達して、上軸8の捻れを抑制することができる。なお、この実施形態では、下軸16が片側の軸端で駆動されるが、釜15による負荷は軽微であるから、下軸16が捻れるおそれはない。40

【0016】

さらに、モータ19が上軸8の直ぐ上方に位置するようにブリッジ2の上面に設置されているので、刺繡ヘッド3の相互間隔を小さくできるとともに、動力伝達機構27をコンパクトに構成できる。

【0017】

10

20

30

40

50

また、糸立て装置34がブリッジ2の背面側に取り付けられているので、モータ19及び動力伝達機構27の設置スペースをブリッジ2の外部に容易に確保できるとともに、ボビン36を作業者の手が届きやすい比較的低い位置に支持できる利点もある。

【0018】

図3及び図4は本発明の別の実施形態を示すものであり、以下に前記実施形態との相違点について説明する。

【0019】

図3に示す多頭式刺繡ミシンにおいては、モータ19がブリッジ2の中央部前面に設置され、動力伝達機構27のタイミングベルト25はブリッジ2の前面側の外部に張設されている。この刺繡ミシンによれば、動力伝達機構27からテンションプーリを省略でき、かつ動力伝達機構27をコンパクトに構成できる利点がある。10

【0020】

図4に示す多頭式刺繡ミシンにおいては、モータ19がブリッジ2の背面に設置され、動力伝達機構27のタイミングベルト25はブリッジ2の背面、上面及び前面の外部に張設され、その中間部は4個のテンションプーリ23, 24, 41, 42に巻き掛けられている。この場合は、ブリッジ2の背面にモータ19が設置されているため、糸立て装置をブリッジ2とは別の場所、例えばテーブル11の下側等に配置する必要がある。

【0021】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、以下に例示するように、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各部の形状、構造等を適宜変更して実施することもできる。20

(1) モータ19をブリッジ2の中央部下面に設置し、タイミングベルト25をブリッジ2の前面側に屈曲させて張設し、ブリッジ2の背面側に糸立て装置34を配置すること。

(2) 回転伝達機構32を上軸8及び下軸16の右端部に設けること。

(3) 下軸16の負荷を考慮し、モータ19及び動力伝達機構27を回転伝達機構32側に若干偏倚した位置に設けること。

(4) 動力伝達機構27及び回転伝達機構32をチェーン又は歯車で構成すること。

【0022】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、動力伝達機構がブリッジを貫通することなくブリッジの前面側の外部においてモータの動力を上軸の中央部に伝達するので、ブリッジの剛性を低下させることなく、上軸の捻れを抑制できる効果がある。30

【0023】

また、モータが上軸の直ぐ上方に位置するようにブリッジの上面に設置されているので、縫製ヘッドの相互間隔を小さくできるとともに、動力伝達機構をコンパクトに構成できる。さらに、糸立て装置がブリッジの背面に取り付けられているので、モータ及び動力伝達機構の設置スペースをブリッジの外部に容易に確保でき、ボビンを作業者の手が届きやすい比較的低い位置に支持できる。また、ボビンから解かれた上糸を可撓管を通して各縫製ヘッドの糸道装置に供給できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の多頭式刺繡ミシンを示す正面図である。

40

【図2】図1のI—I - I—I線断面図である。

【図3】本発明の別の実施形態の多頭式刺繡ミシンを示す断面図である。

【図4】本発明のさらに別の実施形態の多頭式刺繡ミシンを示す断面図である。

【図5】従来の多頭式ミシンを示す断面図である。

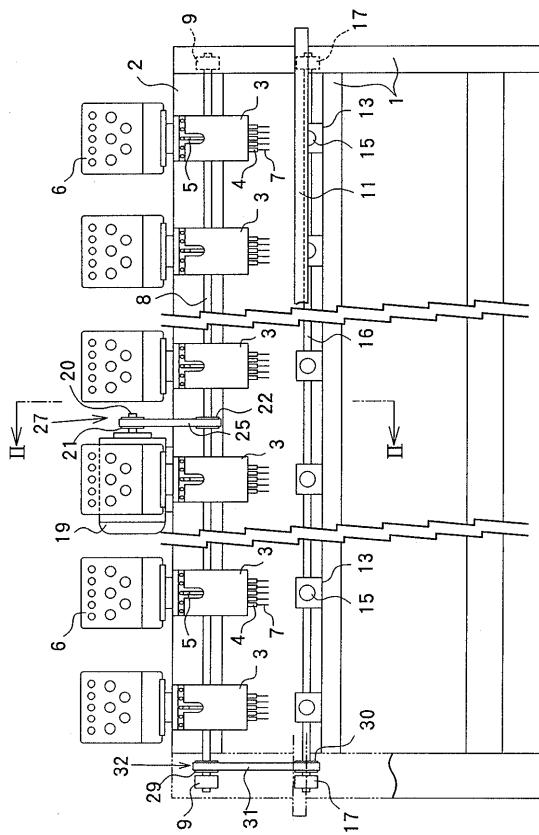
【符号の説明】

- 1 ミシンフレーム
- 2 ブリッジ
- 3 刺繡ヘッド
- 4 針棒
- 5 天秤

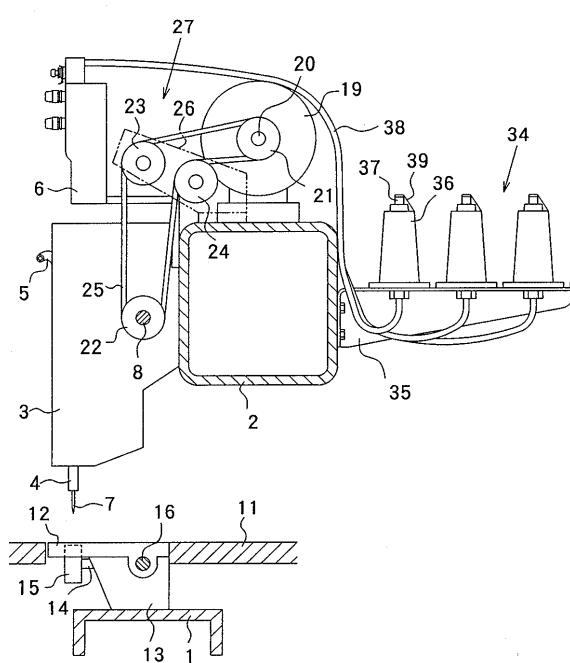
50

- 8 上軸
 1 5 釜
 1 6 下軸
 1 9 モータ
 2 5 タイミングベルト
 2 7 動力伝達機構
 3 1 タイミングベルト
 3 2 回転伝達機構
 3 4 糸立て装置

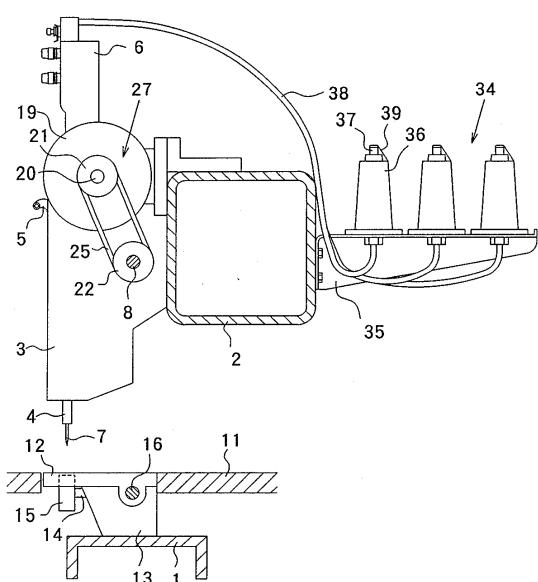
【図1】



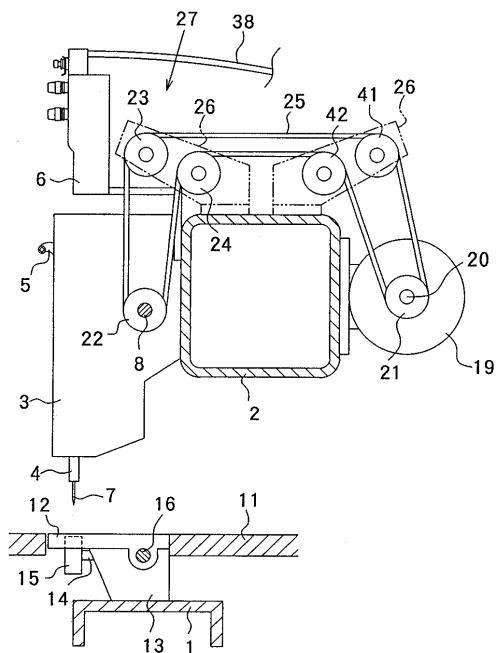
【図2】



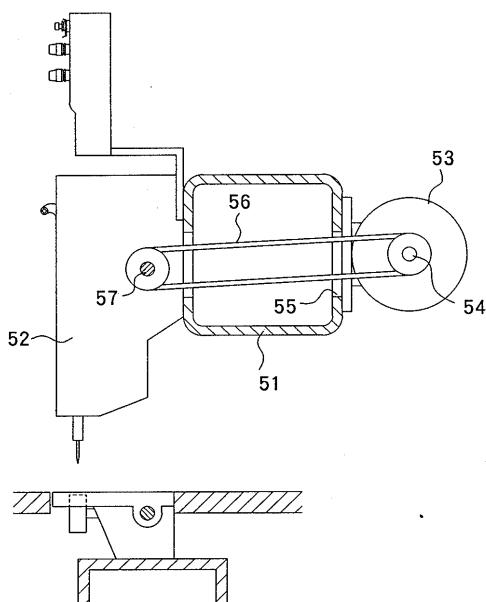
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-243286(JP,A)
特開平08-243287(JP,A)
特開平09-225168(JP,A)
特開平04-051991(JP,A)
実開昭54-149467(JP,U)
実開平06-046676(JP,U)
米国特許第03783811(US,A)
特開平4-338487(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D05B1/00-97/12