

(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. Cl.

F I

D O 5 B 55/14 (2006.01)

D O 5 B 55/14 A

D O 5 B 53/00 (2006.01)

D O 5 B 53/00

D O 5 B 69/30 (2006.01)

D O 5 B 69/30 Z

D O 5 C 11/06 (2006.01)

D O 5 C 11/06

D O 5 B 73/02 (2006.01)

D O 5 B 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2 O 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2 O 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系のボピンを立てるための複数の糸立て装置と、前記ボピ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

10

【請求項 2】

モータの出力軸に設けられた駆動プーリと、上軸の中央部に設けられた被動プーリと、ブリッジの上に設けられた一対のテンションプーリと、これらのプ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。

20

【 0 0 0 2 】

【 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マシンにおいて、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マシンでは、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、負荷が大きくなって上軸の捻れは大きくなるし、縫製ヘッドの数が少なくて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

【 0 0 0 3 】

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。この多頭式マシンにおいては、マシンフレーム（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

【 0 0 0 4 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

ところが、この多頭式マシンによると、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るが、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。

【 0 0 0 5 】

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マシンを提供することにある。

30

【 0 0 0 6 】

【 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、本発明の多頭式マシンは、マシンフレームと、マ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系のボピンを立てるための複数の系立て装置と、前記ボピンから解かれた上系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

【 0 0 0 7 】

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マシンにおいて、特に有効である。

【 0 0 0 9 】

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プーリと、上軸の中央部に設けられた被動プーリと、ブリッジの上に設けられた一対のテンションプーリと、これらのプ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。

【 0 0 1 0 】

【 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繍ミシンに具体化した一実施形態を示すものである。この刺繍ミシンにおいては、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 3 0 頭の刺繍ヘッド 3 が等間隔をおいて一列に支持されている（図 1 では途中の刺繍ヘッドを一部省略して示している。）。各刺繍ヘッド 3 は色換機構（図示略）により択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 には各刺繍ヘッド 3 に対応した糸道装置 6 が取り付

10

【 0 0 1 1 】

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 1 1 が固定されるとともに、針板 1 2 と釜ケース 1 3 とが各刺繍ヘッド 3 の真下に位置するように配設されている。各釜ケース 1 3 には軸 1 4 を介し釜 1 5 が支持されるとともに、釜 1 5 を回転駆動する 1 本の下軸 1 6 が貫通され、下軸 1 6 の両端は軸受 1 7 によりミシンフレーム 1 に回転可能に支持されている。

【 0 0 1 2 】

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 1 6 を回転駆動する 1 台のモータ 1 9 が設置され、その出力軸 2 0 には駆動プーリ 2 1 が設けられている。上軸 8 の中央部には被動プーリ 2 2 が設けられ、ブリッジ 2 上のブラケット 2 6 には一对のテンションプーリ 2 3、2 4 が支持され、各プーリ 2 1 ~ 2 4 にはタイミングベルト 2 5 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 2 1 ~ 2 5 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 1 9 の動力を上軸 8 の中央部に伝達する動力伝達機構 2 7 を構成している。

20

【 0 0 1 3 】

また、上軸 8 及び下軸 1 6 の左端部にはそれぞれプーリ 2 9、3 0 が設けられ、各プーリ 2 9、3 0 にはタイミングベルト 3 1 が巻き掛けられている。そして、これらの部材 2 9 ~ 3 1 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 1 6 の一端部に伝達する回転伝達機構 3 2 が構成されている。

30

【 0 0 1 4 】

一方、ブリッジ 2 の背面には糸立て装置 3 4 のブラケット 3 5 が取り付けられ、ブラケット 3 5 上にはボビン 3 6 を支持する複数本の筒状の糸立てピン 3 7 が立設されている。糸立てピン 3 7 の下端は可撓管 3 8 を介し糸道装置 6 に接続されていて、ボビン 3 6 から解かれた上糸 3 9 を糸立てピン 3 7 及び可撓管 3 8 を通して糸道装置 6 に供給できるようになっている。

【 0 0 1 5 】

上記のように構成された刺繍ミシンによれば、動力伝達機構 2 7 のタイミングベルト 2 5 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 1 9 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 1 6 が片側の軸端で駆動されるが、釜 1 5 による負荷は軽微であるから、下軸 1 6 が捻れるおそれはない。

40

【 0 0 1 6 】

さらに、モータ 1 9 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、刺繍ヘッド 3 の相互間隔を小さくできるとともに、動力伝達機構 2 7 をコンパクトに構成できる。

【 0 0 1 7 】

50

また、糸立て装置 3 4 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 1 9 及び動力伝達機構 2 7 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 3 6 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。

【 0 0 1 8 】

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。

【 0 0 1 9 】

図 3 に示す多頭式刺繍ミシンにおいては、モータ 1 9 がブリッジ 2 の中央部前面に設置され、動力伝達機構 2 7 のタイミングベルト 2 5 はブリッジ 2 の前面側の外部に張設されている。この刺繍ミシンによれば、動力伝達機構 2 7 からテンションプーリを省略でき、かつ動力伝達機構 2 7 をコンパクトに構成できる利点がある。

10

【 0 0 2 0 】

図 4 に示す多頭式刺繍ミシンにおいては、モータ 1 9 がブリッジ 2 の背面に設置され、動力伝達機構 2 7 のタイミングベルト 2 5 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 2 3 , 2 4 , 4 1 , 4 2 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 1 9 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 1 1 の下側等に配置する必要がある。

【 0 0 2 1 】

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 1 9 をブリッジ 2 の中央部下面に設置し、タイミングベルト 2 5 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 3 4 を配置すること。

(2) 回転伝達機構 3 2 を上軸 8 及び下軸 1 6 の右端部に設けること。

(3) 下軸 1 6 の負荷を考慮し、モータ 1 9 及び動力伝達機構 2 7 を回転伝達機構 3 2 側に若干偏倚した位置に設けること。

(4) 動力伝達機構 2 7 及び回転伝達機構 3 2 をチェーン又は歯車で構成すること。

【 0 0 2 2 】

【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

【 0 0 2 3 】

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繍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繍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繍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。

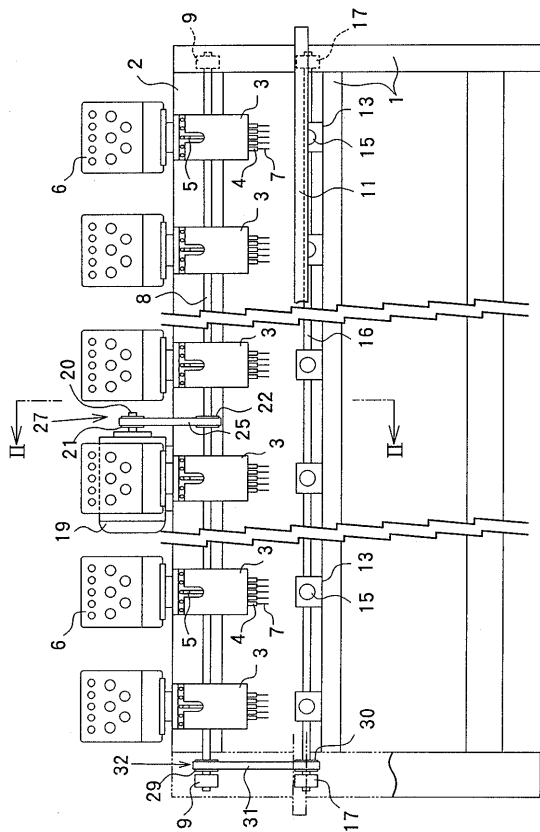
【符号の説明】

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

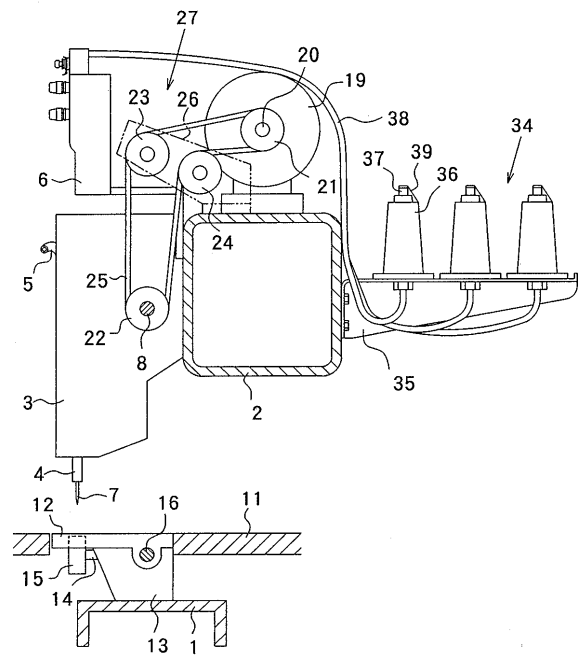
50

- 8 上軸
- 15 釜
- 16 下軸
- 19 モータ
- 25 タイミングベルト
- 27 動力伝達機構
- 31 タイミングベルト
- 32 回転伝達機構
- 34 系立て装置

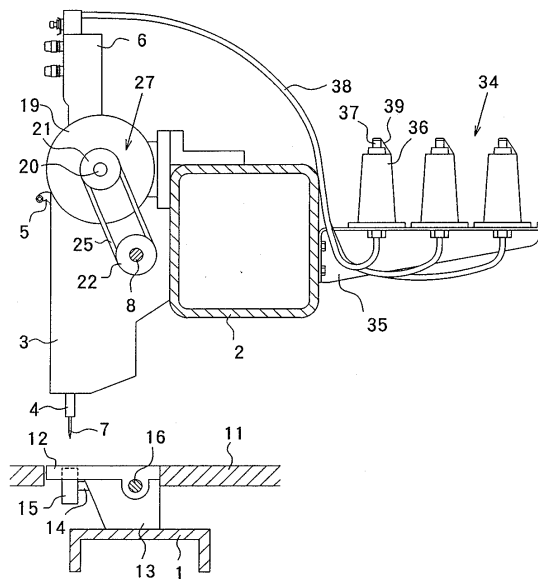
【図 1】



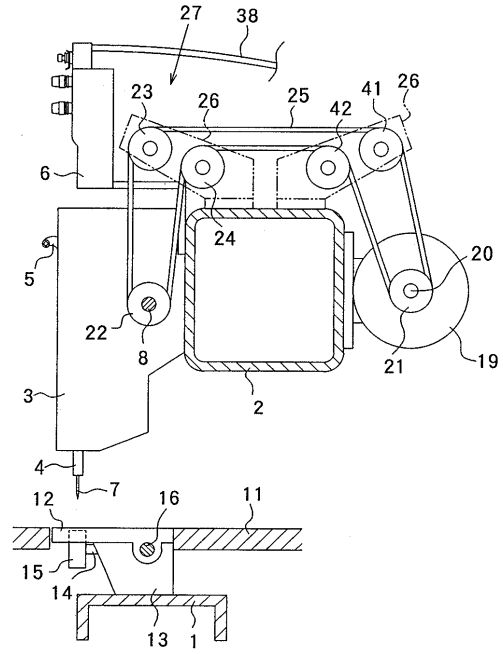
【図 2】



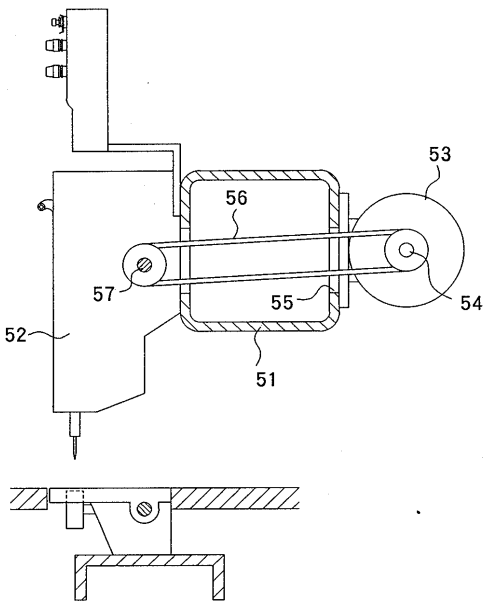
【図 3】



【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