

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5274238号
(P5274238)

(45) 発行日 平成25年8月28日(2013.8.28)

(24) 登録日 平成25年5月24日(2013.5.24)

(51) Int.Cl.

F I

D O 4 B 15/90 (2006.01)

D O 4 B 15/90 1 O 1

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2008-334970 (P2008-334970)
 (22) 出願日 平成20年12月26日(2008.12.26)
 (65) 公開番号 特開2009-215689 (P2009-215689A)
 (43) 公開日 平成21年9月24日(2009.9.24)
 審査請求日 平成23年1月21日(2011.1.21)
 (31) 優先権主張番号 特願2008-35319 (P2008-35319)
 (32) 優先日 平成20年2月15日(2008.2.15)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000151221
 株式会社島精機製作所
 和歌山県和歌山市坂田85番地
 (74) 代理人 100101638
 弁理士 廣瀬 峰太郎
 (72) 発明者 田村 友幸
 和歌山県和歌山市坂田85番地 株式会社
 島精機製作所内

審査官 笹木 俊男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 編地引下げ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

横編機の歯口の下方に配置され、軸線が歯口の長手方向に平行となる一対のニップローラを備え、ニップローラの回転で歯口から垂下する編地を引下げるとともに、ニップローラの下方に間隔をあけて配置される一対の揺動軸の軸線回りに揺動してニップローラ間を開閉可能で、閉状態ではニップローラ同士の接触面圧が調整可能な開閉機構がニップローラの軸線の両端側にそれぞれ設けられる編地引下げ装置であって、

各開閉機構は、

上部では各ニップローラを回転可能に支持し、下部では揺動軸の軸線回りの揺動変位が可能なように支持される一対の支持レバーと、

一対の支持レバーの下方に配置され、ニップローラ間が相互に開閉するように、上下方向の駆動で各支持レバーを揺動変位させる駆動機構と、

駆動機構と支持レバーとの間に設けられ、少なくとも駆動機構が支持レバー間を閉じる駆動力を仲介するばねとを、

含み、

各開閉機構の駆動機構を駆動する駆動源を、さらに含むことを特徴とする編地引下げ装置。

【請求項 2】

前記各支持レバーは、中間部では前記ニップローラの軸線方向にずれて交差し、下部では上部で支持するニップローラとは異なるニップローラの下側となってから前記揺動軸の

軸線回りの揺動変位が可能ないように支持され、さらに下方に突出する突出腕を有し、

前記駆動機構は、一对の支持レバーの下方に設けられる支持軸で、ニップローラの軸線に平行な軸線回りの揺動変位が可能ないように支持され、該支持軸付近から上方に延びる作動腕、および相互に接近する方向に延びる駆動腕を有する一对の駆動レバーをさらに含み、

前記ばねは、各駆動レバーの作動腕と、該駆動レバーの上方のニップローラを上部で支持する支持レバーの突出腕との間に掛けられる一对の引張りばねであることを特徴とする請求項 1 記載の編地引下げ装置。

【請求項 3】

前記駆動機構は、回転カムの表裏に形成される渦巻状の案内路で前記一对の駆動レバーの駆動腕をそれぞれ案内して、前記昇降駆動を行うことを特徴とする請求項 2 記載の編地引下げ装置。

【請求項 4】

前記各支持レバーは、下部に、上部で支持するニップローラの下側となる側の前記揺動軸の軸線回りに揺動変位が可能ないように支持される支持部と、他方側の揺動軸側に突出して相互に結合される突出腕とを有し、

前記ばねは、支持レバーの突出腕の結合部分と前記駆動機構との間に掛けられる引張りばねであることを特徴とする請求項 1 記載の編地引下げ装置。

【請求項 5】

前記開閉機構間の中で、前記揺動軸に取付けられ、前記ニップローラを、前記閉状態での接触部分の外方から押える押え部材を、さらに含むことを特徴とする請求項 4 記載の編地引下げ装置。

【請求項 6】

前記駆動機構は、

前記一对の支持レバーの下方となる位置に設けられる支持軸で、ニップローラの軸線に平行な軸線回りの揺動変位が可能ないように支持され、該支持軸付近から側方に延び、先端に前記引張りばねが掛けられる作動腕、および作動腕とは異なる方向に延びる駆動腕を有する駆動レバーと、

駆動レバーの作動腕と駆動腕とを押圧し、作動腕の先端側が上下に揺動するように駆動するカム面を外周に有する回転カムとを、

さらに含むことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の編地引下げ装置。

【請求項 7】

前記引張りばねの両端間には、引張りばねの端部の支持部にピン結合で連結するリンク部材が介在し、少なくとも一方へのピン結合位置には長孔が設けられて、結合位置を変更可能であることを特徴とする請求項 2 ～ 6 のいずれか一つに記載の編地引下げ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、横編機で編成する編地を歯口下方に引下げる編地引下げ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、横編機に編地引下げ装置を設けて、編成されて歯口の下方に垂下する編地を引下げる技術が知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。編地引下げ装置は、歯口の下方に一对のニップローラを備え、編成された編地を挟んで、ニップローラの回転で引下げる。特許文献 1 の編地引下げ装置では、一方のニップローラを固定し、他方のニップローラを揺動レバーの上端で支持する。揺動レバーの中間付近を揺動軸で揺動変位可能に支持する。揺動レバーの下端側に、モータで駆動する切欠きフランジ状のカムを設け、切欠き部分を当接させて駆動する。揺動レバーの上端側が閉じる方向に揺動変位させる際のカムの周囲に掛けたばねの引き量を変化させることで、ニップローラ間を閉じる面圧としてのニップ圧の調整が可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

一对のニップローラを両方とも揺動レバーの上端でそれぞれ支持して、両方をほぼ同等に移動させてニップローラ間の開閉を行う編地引下げ装置も知られている（たとえば、特許文献2参照）。特許文献2の編地引下げ装置では、間隔を開けて配置する揺動軸で揺動レバーの中間付近を揺動変位可能に支持し、揺動レバーの下端同士を引張りばねで引張るとともに、揺動軸と上端との間で揺動レバーを交差させる。揺動レバーを交差させているので、下端を接近させると、上端も接近し、引張りばねの付勢で上端のニップローラ間に面圧を印加することができる。なお、特許文献2の編地引下げ装置では、揺動レバーの揺動を、ニップローラを回転駆動するモータを利用して行う。このため、回転方向によってニップロールの回転駆動と揺動レバーの揺動とを切替えるワンウェイクラッチや、揺動変位の状態を機械的に保持するロック機構を設けるようにしている。

10

【特許文献1】特公平6 - 65780号公報

【特許文献2】特開2006 - 176905号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

編地引下げ装置で編地を引下げるためには、ニップローラ間の間隔を大きくすることが好ましい。編地をニップローラ間に案内することが容易になるからである。ただし、特許文献1のように、ニップローラの揺動変位が片側だけであると、その揺動量が大きくなり、歯口中心からずれたり、設置位置が歯口の直下から下方に遠退いたりするおそれがある。

20

【 0 0 0 5 】

また、編地引下げ装置では、歯口に垂下する編地を、面圧が大きい状態で強く挟んで強制的に引下げることは好ましくない。横編機では、編地をコース毎に編針で編成し、基本的には、新たなコースの編目を形成すると、先に編成されたコースの編目を編針から外す動作を繰返す。編地引下げ装置で、面圧が大き過ぎると、編地を常に強制的に引下げるので、編地の編成動作に支障が生じるおそれがある。また、編地を強く挟むので、編地に損傷を与えたり、風合いを損ねたりするおそれもある。しかしながら、面圧が小さ過ぎると、編地を十分に引下げることができず、編成中の編地が浮いてしまうことなどで、編成に支障が生じるおそれがある。したがって、ニップローラ間を閉じる場合でも、適切な面圧で編地を挟む必要がある。

30

【 0 0 0 6 】

横編機では、歯口に沿う針床の長さの範囲内で、編成する編地の編幅を変えることができる。ニップローラの長さは一定となるので、ニップローラを閉じるように作用する力が一定であれば、ニップローラの長さに対して編成する編地幅が広い場合と狭い場合とで、編地を挟む面圧に大きな違いが生じる。したがって、編地の編幅を変えても適切な面圧が得られるようにするためには、面圧を調整可能とする必要がある。

【 0 0 0 7 】

また、横編機では、一つの製品系列を、標準化された針床の長さで分けて複数の機種で構成することがある。このような複数の機種では、編地引下げ装置は基本的に共通化される。ただし、ニップローラは、針床の長さに対応する長さを必要とするので、機種毎に変える必要がある。ニップローラに長さの差があると、自重の差も生じる。ニップローラの自重は、面圧を低下する方向に作用するので、ばねなどによる面圧設定が同一でも、ニップローラの長さの違いで面圧も違ってしまふ。したがって、面圧は調整可能とすることが望ましい。ニップローラの長さに応じてばねを変更することは可能であっても、編成許容長さの範囲内での編幅の違いに対応させることは困難であるので、面圧を調整可能とする必要がある。

40

【 0 0 0 8 】

編地引下げ装置の面圧調整については種々の方法がある。特許文献1では、一方のニップローラを支持する揺動レバーが揺動し、他方のニップローラの位置は固定されているの

50

で、片側からのみ面圧調整が可能となる。この方法で、他方のニップローラも揺動レバーで支持して、カムとばねを設けてモータで駆動すれば、両側から面圧調整を行うことができる。編地引下げ装置の構成は左右対称となり、カムを駆動するモータも両側に必要となるので、製造コストが上昇する。また、カムの周囲にばねを巻掛けるので、モータのトルクに影響する。

【 0 0 0 9 】

特許文献 2 では、ニップローラを回転駆動するモータで、ニップローラを揺動させることができる。ただし、ワンウェイクラッチや、ロック機構を設ける必要があり、構造が複雑になってしまう。また、ニップローラ間を、近接と離隔との二つの位置にロック機構で保つようにしたり、複数のロック位置を設けるようにして、各位置で面圧を変化させることはできるけれども、無段階に自由な面圧の変化を行わせることはできない。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の目的は、簡単な構造で面圧調整が可能な編地引下げ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明は、横編機の歯口の下方に配置され、軸線が歯口の長手方向に平行となる一対のニップローラを備え、ニップローラの回転で歯口から垂下する編地を引下げるとともに、ニップローラの下方に間隔をあけて配置される一対の揺動軸の軸線回りに揺動してニップローラ間を開閉可能で、閉状態ではニップローラ同士の接触面圧が調整可能な開閉機構がニップローラの軸線の両端側にそれぞれ設けられる編地引下げ装置であって、

20

各開閉機構は、

上部では各ニップローラを回転可能に支持し、下部では揺動軸の軸線回りの揺動変位が可能のように支持される一対の支持レバーと、

一対の支持レバーの下方に配置され、ニップローラ間が相互に開閉するように、上下方向の駆動で各支持レバーを揺動変位させる駆動機構と、

駆動機構と支持レバーとの間に設けられ、少なくとも駆動機構が支持レバー間を閉じる駆動力を仲介するばねとを、

含み、

各開閉機構の駆動機構を駆動する駆動源を、さらに含むことを特徴とする編地引下げ装置である。

30

【 0 0 1 2 】

また本発明で、前記各支持レバーは、中間部では前記ニップローラの軸線方向にずれて交差し、下部では上部で支持するニップローラとは異なるニップローラの下側となつてから前記揺動軸の軸線回りの揺動変位が可能のように支持され、さらに下方に突出する突出腕を有し、

前記駆動機構は、一対の支持レバーの下方に設けられる支持軸で、ニップローラの軸線に平行な軸線回りの揺動変位が可能のように支持され、該支持軸付近から上方に延びる作動腕、および相互に接近する方向に延びる駆動腕を有する一対の駆動レバーをさらに含み、

40

前記ばねは、各駆動レバーの作動腕と、該駆動レバーの上方のニップローラを上部で支持する支持レバーの突出腕との間に掛けられる一対の引張りばねであることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また本発明で、前記駆動機構は、回転カムの表裏に形成される渦巻状の案内路で前記一対の駆動レバーの駆動腕をそれぞれ案内して、前記昇降駆動を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また本発明で、前記各支持レバーは、下部に、上部で支持するニップローラの下側となる側の前記揺動軸の軸線回りに揺動変位が可能のように支持される支持部と、他方側の揺動軸側に突出して相互に結合される突出腕とを有し、

50

前記ばねは、支持レバーの突出腕の結合部分と前記駆動機構との間に掛けられる引張りばねであることを特徴とする。

【0015】

また本発明は、前記開閉機構間の中間で、前記揺動軸に取付けられ、前記ニップローラを、前記閉状態での接触部分の外方から押える押え部材を、さらに含むことを特徴とする。

【0016】

また本発明で、前記駆動機構は、

前記一対の支持レバーの下方となる位置に設けられる支持軸で、ニップローラの軸線に平行な軸線回りの揺動変位が可能となるように支持され、該支持軸付近から側方に延び、先端に前記引張りばねが掛けられる作動腕、および作動腕とは異なる方向に延びる駆動腕を有する駆動レバーと、

駆動レバーの作動腕と駆動腕とを押圧し、作動腕の先端側が上下に揺動するように駆動するカム面を外周に有する回転カムとを、さらに含むことを特徴とする。

【0017】

また本発明で、前記引張りばねの両端間には、引張りばねの端部の支持部にピン結合で連結するリンク部材が介在し、少なくとも一方へのピン結合位置には長孔が設けられて、結合位置を変更可能であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、編地引下げ装置は、一対のニップローラ間を開閉可能で、閉状態ではニップローラ同士の接触面圧が調整可能な開閉機構を、ニップローラの軸線の両端側にそれぞれ備える。各開閉機構は、支持レバーと、ばねと、駆動機構とを有する簡単な構造で、駆動源からの駆動で駆動機構を介し、一対の支持レバーを揺動変位させる。支持レバーの上部にはニップローラが支持されているので、揺動変位でニップローラ間を開閉させることができる。駆動機構がニップローラ間を閉じる駆動力をばねで仲介するので、ばねの変形状態に応じてニップローラ間を閉じる力を変化させ、面圧を調整することができる。

【0019】

また本発明によれば、駆動レバーの駆動腕を昇降駆動すると、各駆動レバーの作動腕から引張りばねを介して支持レバーの突出腕に引張り力が作用し、駆動レバーの上部で支持するニップローラ同士の間隔が開閉する。ニップローラ間が閉じると、引張りばねの付勢に応じて面圧が発生するので、駆動機構による昇降変位に応じて面圧を調整することができる。

【0020】

また本発明によれば、回転カムの表裏に形成される渦巻状の案内路で一対の駆動レバーの駆動腕の先端をそれぞれ案内して昇降駆動するので、回転カムの角度に応じてニップローラ間の面圧調整を行うことができる。

【0021】

また本発明によれば、支持レバーは、下部に、上部で支持するニップローラの下側となる側の揺動軸で揺動変位可能に支持される支持部と、他方側の揺動軸側に突出して相互に結合される突出腕とを有する。突出腕の結合は、ニップローラ間の下方で行われるので、結合部分が上下動するように駆動すれば、支持レバーを揺動変位させ、ニップローラ間を開閉させることができる。支持レバーが軸線回りに揺動変位する揺動軸は、各ニップローラ側の下方に位置するので、支持レバーの構成を簡単にすることができる。

【0022】

また本発明によれば、開閉機構間の中間では、ニップローラを閉状態での接触部分の外方から押える押え部材が駆動軸に取付けられる。ニップローラは、軸線方向の長さが増大すると、中間部で撓みやすくなる。ニップローラの中間部を、押え部材で押えることができるので、撓みによって面圧が逃げないようにすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

また本発明によれば、作動腕の中間に回転カムを作用させ、作動腕の先端での変位を拡大させることができる。駆動レバーは、作動腕とは異なる方向に延びる駆動腕を有し、駆動腕にも回転カムを作用させて、作動腕への駆動とは異なる方向への駆動を行わせることができる。回転カムは、外周がカム面となり、溝カムを形成する場合に比較して厚みを減少させ、小型化を図ることができる。

【 0 0 2 4 】

また本発明によれば、引張りばねとともに、引張りばねの端部の支持部にピン結合で連結するリンク部材を介在させる。リンク部材は、少なくとも一方のピン結合位置には長孔が設けられるので、ピン結合位置間が最短距離となる状態で、引張りばねを縮める方向の駆動も確実に伝達することができる。引張りばねを伸ばす方向の駆動を、ピン結合位置が長孔内で変化する範囲で行う際には、引張りばねの伸びの変化で、面圧調整を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 5 】

図 1 は、本発明の実施の一形態の構成を簡略化し、正面として示す。横編機 1 は、斜線を施して示す前針床 2 および後針床 3 を備える。図 1 では、前針床 2 および後針床 3 に対して一定の位置に設けられる軸についても、斜線を施して示す。前針床 2 および後針床 3 には、多数の針溝 4 , 5 が形成され、各針溝 4 , 5 には、編針 6 , 7 が摺動変位可能に收容されている。編針 6 , 7 としては、たとえば、フック 6 a , 7 a が先端に形成される針本体に対し、フック 6 a , 7 a を開閉するスライダ 6 b , 7 b が独立に摺動変位可能な複合針を用いることができる。フック 6 a , 7 a をべらで開閉するべら針を用いることもできる。前針床 2 と後針床 3 とは、先端が高くなるように傾斜して、逆 V 字状に対峙している。この先端間には、歯口 8 と呼ばれる間隔が設けられ、編針 6 , 7 の編成動作で編成される編地が形成され、下方に垂下する。

【 0 0 2 6 】

本実施形態の編地引下げ装置 10 は、横編機 1 の歯口 8 の下方に設けられる。歯口 8 の直下付近には、一对のニップローラ 11 , 12 が配置される。ニップローラ 11 , 12 は、歯口 8 の下方で、紙面に垂直な前針床 2 および後針床 3 の長手方向に延びる。ニップローラ 11 , 12 間を開閉させ、閉じている状態での面圧を調整する機構は、ニップローラ 11 , 12 の両端側にそれぞれ設けられる。この機構は、一对の支持レバー 13 , 14、駆動レバー 15 , 16、リンク部材 17 , 18、引張りばね 19 , 39、および駆動カム 20 を含む。

【 0 0 2 7 】

支持レバー 13 , 14 は、上方に延びる支持腕 13 a , 14 a の先端付近でニップローラ 11 , 12 をそれぞれ回転可能に支持する。支持レバー 13 , 14 同士は、中間の交差部 13 b , 14 b で相互に嵌合しながら交差する。前針床 2 側のニップローラ 11 を支持する支持レバー 13 は、交差部 13 b から下方で後針床 3 の下方に移行し、支持部 13 c で揺動変位可能に支持される。支持部 13 c からは、下方に突出腕 13 d が突出する。後針床 3 側のニップローラ 12 を支持する支持レバー 14 は、交差部 14 b から下方で前針床 2 の下方に移行し、支持部 14 c で揺動変位可能に支持される。支持部 14 c からは、下方に突出腕 14 d が突出する。

【 0 0 2 8 】

後針床 3 の下方に移行した支持レバー 13 の突出腕 13 d には、前針床 2 の下方に設ける駆動レバー 15 の作動腕 15 a が、リンク部材 17 を介して連結される。前針床 2 の下方に移行した支持レバー 14 の突出腕 14 d には、後針床 3 の下方に設ける駆動レバー 16 の作動腕 16 a が、リンク部材 18 を介して連結される。突出腕 13 d と作動腕 15 a との間には、引張りばね 19 も掛けられる。同様に、突出腕 14 d と作動腕 16 a との間にも、引張りばね 39 が掛けられる。駆動レバー 15 , 16 の駆動腕 15 b , 16 b は、先端が相互に接近する方向に形成される。駆動腕 15 b , 16 b の先端にはホ口ワ 27 ,

２８が設けられ、駆動カム２０の渦巻状の案内路、および駆動カム２０の裏側に形成される同様な案内路による案内で昇降駆動される。駆動カム２０の表側の案内路は、外周カム２０ａおよび溝カム２０ｂとして渦巻状に連続している。駆動カム２０の裏側の案内路は、表側と共通の外周カム２０ａと、溝カム２０ｂの裏側に形成される同様な溝カム２０ｃとが連続して、渦巻状に形成される。駆動カム２０は、駆動軸２１を介して、共通の駆動源となるモータで回転駆動される。駆動カム２０の外周には、突起２０ｄが設けられ、外周カム２０ａの終端となる。駆動カム２０の渦巻状の案内路は、溝カム２０ｂ、２０ｃの最奥から突起２０ｄまでの間に形成され、駆動カム２０の角度に応じて、駆動軸２１の中心軸からの距離が増大する。駆動カム２０は、回転板の両側に溝カム２０ｂ、２０ｃが形成される一体的なカムであるけれども、回転板の片側に溝カム２０ｂ、２０ｃがそれぞれ形成されるような二枚のカムを背中合せ状態で使用することもできる。駆動カム２０では、外周カム２０ａと溝カム２０ｂ、２０ｃとを渦巻状に連続させ、回転駆動する角度範囲を大きくしているため、面圧や間隔の角度に応じる調整を容易に行うことができる。

10

【００２９】

支持レバー１３の交差部１３ｂには、交差部ローラ２２が設けられ、支持レバー１４の交差部１４ｂに設けられる長孔に嵌合する。支持レバー１３、１４の支持部１３ｃ、１４ｃには、揺動軸２３、２４が挿通され、揺動軸２３、２４の軸線回りの揺動変位が可能となる。揺動軸２３、２４は、ニップローラ１１、１２を駆動する回転力を、軸方向の両端間で伝達する機能も有している。本実施形態の揺動軸２３、２４は、支持レバー１３、１４の揺動変位に対して独立に回転するけれども、支持部１３ｃ、１４ｃを、軸線回りの揺動変位が可能ないように支持している。

20

【００３０】

駆動レバー１５、１６は、歯口８の下方に間隔を開けて配置される支持軸２５、２６の回りに揺動変位が可能ないように支持される。支持軸２５、２６は固定されるけれども、支持軸２５、２６を回転可能に支持し、駆動レバー１５、１６を支持軸２５、２６に固定するようにしてもよい。いずれにしても、駆動レバー１５、１６は、支持軸２５、２６の軸線回りに揺動変位することが可能ないように支持される。作動腕１５ａ、１６ａは、駆動レバー１５、１６が支持軸２５、２６で支持される部分付近から上方に延びるように形成される。駆動腕１５ｂ、１６ｂは、駆動レバー１５、１６が支持軸２５、２６で支持される部分付近から相互に接近するように形成され、先端にはホロワ２７、２８がそれぞれ取付けられる。駆動腕１５ｂの先端のホロワ２７は駆動カム２０の外周カム２０ａおよび表側の溝カム２０ｂで昇降駆動され、駆動腕１６ｂの先端のホロワ２８は駆動カム２０の外周カム２０ａおよび裏側の溝カム２０ｃで昇降駆動される。

30

【００３１】

支持レバー１３、１４の突出腕１３ｄ、１４ｄの先端付近とリンク部材１７、１８の先端付近とは、連結ピン２９、３０を介してピン結合される。リンク部材１７、１８の基端付近には、長孔１７ａ、１８ａが設けられ、駆動レバー１５、１６の作動腕１５ａ、１６ａの先端付近との間を、移動ピン３１、３２を介してそれぞれ連結される。移動ピン３１、３２は、長孔１７ａ、１８ａに挿通されるので、長孔１７ａ、１８ａの長さの範囲内で位置を変えることができる。引張りばね１９は、連結ピン２９と移動ピン３１との間に掛け渡されている。同様の引張りばね３９が連結ピン３０と移動ピン３２との間に掛け渡されている。

40

【００３２】

揺動軸２３には、図の手前側にプーリ３３が装着される。プーリ３３には、タイミングベルト３４が巻掛けられる。タイミングベルト３４は、ニップローラ１１の端部から図の手前側に突出する軸に装着されるプーリ３５にも巻掛けられる。プーリ３３、３５の間には、アイドルローラ３６も設けられ、タイミングベルト３４を側方から押圧するアイドルローラ３６は、取付腕３７の先端に取付けられる。取付腕３７は、基端側で支持レバー１３に固定されるけれども、取付腕３７の角度は、変更することができる。取付腕３７の角度を変えることによって、アイドルローラ３６によるタイミングベルト３４の張り調整を

50

行うことができる。

【 0 0 3 3 】

図 2 および図 3 は、横編機 1 で編地引下げ装置 1 0 に関連する構成を、ニップローラ 1 1 , 1 2 の両側を含めて示す。図 2 は横編機 1 としての正面視、図 3 は横編機 1 としての平面視でそれぞれ示す。図 1 は、図 2 の切断面線 I - I から見た構成に相当する。

ニップローラ 1 1 , 1 2 の開閉に関しては、駆動カム 2 0 の駆動軸 2 1 を駆動歯車 4 1 を介してモータ 4 2 で駆動する構成の機構が、横編機 1 としての右側とともに左側にも設けられている。図の左右で対応する部分には同一の参照符を付して示し、重複する説明を省略する。ニップローラ 1 1 , 1 2 の回転駆動に関しては、右側のみで駆動歯車 4 3 を介して揺動軸 2 3 , 2 4 をモータ 4 4 で回転駆動する。ニップローラ 1 1 の回転駆動は、前述のように、揺動軸 2 3 に設けるプーリ 3 3 からタイミングベルト 3 4 とプーリ 3 5 とを介して行う。ニップローラ 1 2 の回転駆動は、揺動軸 2 4 に対し、横編機 1 としての左側に設けるプーリ 3 3 からタイミングベルト 3 4 とプーリ 3 5 とを介して行う。横編機 1 としての右側および左側に設ける編地引下げ装置 1 0 の機構部分は、ブラケット 4 5 , 4 6 に取付けて支持する。

10

【 0 0 3 4 】

なお、駆動歯車 4 1 およびモータ 4 2 を、編地引下げ装置 1 0 の左右両方に設けるようにしているけれども、いずれか一方のみに設け、他方は延長軸を介して駆動するようにしてもよい。延長軸としては、駆動軸 2 1 を延長して、左右の両側に駆動カム 2 0 をそれぞれ取付けるようにしてもよい。ただし、長尺な延長軸が歯口 4 の中心線下方の編地の垂下ライン上に存在することになるので、邪魔になる可能性がある。したがって、中心線から横編機 1 としての前後にずれた位置でモータ 4 2 の出力軸を延長し、延長した軸からベルトなどを介して駆動軸 2 1 を回転させる構成の方が好ましい。

20

【 0 0 3 5 】

図 4 は、支持レバー 1 3 の構成を示す。(a) は左側面、(b) は正面の構成をそれぞれ示す。支持レバー 1 3 の上部の支持腕 1 3 a の先端付近には、ニップローラ 1 1 の軸を挿通させるローラ軸孔 1 3 e が設けられる。中間付近の交差部 1 3 b には、交差部ローラ 2 2 が取付けられる。支持部 1 3 c には、揺動軸 2 3 を挿通する揺動軸孔 1 3 f が設けられる。下方に突出する突出腕 1 3 d の下端付近には、連結ピン 2 9 を挿通させるピン孔 1 3 g が設けられる。アイドルローラ 3 6 および取付腕 3 7 は、交差部ローラ 2 2 の裏側に設けられる。

30

【 0 0 3 6 】

図 5 は、支持レバー 1 4 の構成を示す。(a) は左側面、(b) は正面の構成をそれぞれ示す。支持レバー 1 4 の上部の支持腕 1 4 a の先端付近には、ニップローラ 1 2 の軸を挿通させるローラ軸孔 1 4 e が設けられる。中間付近の交差部 1 4 b には、支持レバー 1 3 の交差部ローラ 2 2 を挿入可能な長孔が設けられる。交差部ローラ 2 2 の外周が長孔に嵌合するように、支持レバー 1 3 , 1 4 を交差させると、左右の対称関係を維持するように、支持レバー 1 3 , 1 4 の揺動変位による角度変化に応じて、交差位置が変化するように案内することができる。支持部 1 4 c には、揺動軸 2 4 を挿通する揺動軸孔 1 4 f が設けられる。下方に突出する突出腕 1 4 d の下端付近には、連結ピン 3 0 を挿通させるピン孔 1 4 g が設けられる。

40

【 0 0 3 7 】

図 6 は、ニップローラ 1 1 , 1 2 間が開いて、面圧が最大となっている状態を示す。なお、説明の便宜上、ニップローラ 1 1 に関する構成のみを示し、ニップローラ 1 2 に関する構成は省略する。駆動カム 2 0 は、ホロワ 2 7 が駆動軸 2 1 の中心から最も離れる位置となるように、外周カム 2 0 a でホロワ 2 7 を上昇させる。駆動レバー 1 5 は、支持軸 2 5 を中心として反時計回り方向に角変位する。作動腕 1 5 a の先端とリンク部材 1 7 の長孔 1 7 a とをピン結合する移動ピン 3 1 は、連結ピン 2 9 との間に掛け渡されている引張りばね 1 9 を長孔 1 7 a の中間付近まで引張る。引張りばね 1 9 を介して、支持レバー 1 3 の突出腕 1 3 d も左方に引張られる。支持レバー 1 3 は、支持部 1 3 c の揺動軸 2 3 を

50

中心として時計回り方向に角変位しようとして、ニップローラ 11 をニップローラ 12 側に揺動させる。ニップローラ 11, 12 間を開こうとすると、連結ピン 29 と移動ピン 31 との間で、移動ピン 31 が長孔 17a の中間付近まで延びた状態の引張りばね 19 をさらに延ばす必要があるので、大きな反力が掛り、面圧が最大となる。駆動カム 20 をさらに時計回り方向に回転させることができれば、引張りばね 19 をさらに引張り、面圧をさらに大きくすることができるけれども、駆動カム 20 の外周面に突起 20d を設けて上限を設定している。駆動軸 21 の中心や交差部ローラ 22 の中心は、全体の中心線 10a 上に位置し、ニップローラ 11, 12 も中心線 10a を挟んで対称に位置する。

【0038】

図 7 は、図 6 で省略したニップローラ 12 に関する構成を示す。駆動カム 20 によって、駆動レバー 16 のホロワ 28 が上昇させられ、連結ピン 30 と移動ピン 32 との間の引張りばね 39 は、移動ピン 32 がリンク部材 18 の長孔 18a の中間付近の位置となって最大に延びているので、ニップローラ 12 をニップローラ 11 に押しつける面圧は最大となる。編地引下げ装置 10 では、支持レバー 13, 14 の交差部 13b, 14b で交差部ローラ 22 を嵌合させている。これによって、図 6 および図 7 に示すように、編地引下げ装置 10 では、中心線 10a の両側で、ニップローラ 11, 12 に関してほぼ対称な動作を行うので、以下の説明では、ニップローラ 11 に関する動作のみを示す。

【0039】

図 8 は、ニップローラ 11, 12 間は閉じていても、面圧が最小となっている状態を示す。連結ピン 29 と移動ピン 31 との間に掛け渡される引張りばね 19 の長さは、移動ピン 31 が長孔 17a 内で許容される移動範囲内で最短となり、延ばすように引張るために必要な力は最小となり、面圧も最小となる。したがって、図 6 と図 8 との間で、駆動カム 20 の回転角度に応じて、ニップローラ 11, 12 間を閉じる面圧を調整することができる。

【0040】

図 9 は、ニップローラ 11, 12 間を最大に開いている状態を示す。ホロワ 27 は、溝カム 20b の終端で止っている。図 8 と図 9 との間で、ホロワ 27 は外周カム 20a ではなく、溝カム 20b 内に留まるので、引張りばね 19 による引張り力が弱くなっても、ホロワ 27 が案内路から離脱しないようにすることができる。また、図 8 から図 9 の範囲では、ニップローラ 11, 12 間を開く間隔を、駆動カム 20 の回転角度で調整することができる。

【0041】

なお、支持レバー 13, 14 の突出腕 13d, 14d と駆動レバー 15, 16 の作動腕 15a, 16a との間は、リンク部材 17, 18 と引張りばね 19, 39 とを用いて連結しているけれども、引張りばね 19, 39 のみを用いるようにしてもよい。支持レバー 13, 14 の支持腕 13a, 14a を外側に傾斜させると、ニップローラ 11, 12 の自重が間隔を開く方向に作用するので、引張りばね 19, 39 を緩めることで、ニップローラ 11, 12 間を開くことができる。ただし、リンク部材 17, 18 を用いれば、リンク部材 17, 18 で駆動レバー 15, 16 の作動腕 15a, 16a と支持レバー 13, 14 の突出腕 13d, 14d との間を押すことができるので、確実にニップローラ 11, 12 間を開くことができる。なお、リンク部材 17, 18 の長孔 17a, 18a は、駆動レバー 15, 16 側に設けているけれども、支持レバー 13, 14 側に設けるようにしてもよい。

【0042】

図 10 は、本発明の実施の他の形態の編地引下げ装置 50 の構成を簡略化し、正面として示す。編地引下げ装置 50 を除く横編機 1 としての構成は、図 1 と同様であるので、重複する説明は省略する。また、編地引下げ装置 50 でも、編地引下げ装置 10 に対応する部分には同一の参照符を付して、重複する説明を省略する。

【0043】

本実施形態の編地引下げ装置 50 で、ニップローラ 11, 12 間を開閉させ、閉じてい

10

20

30

40

50

る状態での面圧を調整する機構は、ニップローラ 11, 12 の両端側にそれぞれ設けられる。この機構は、一对の支持レバー 51, 52、および揺動軸 53, 54、ならびに単一の駆動レバー 55、リンク部材 57、引張りばね 59、および駆動カム 60 を含む。

【0044】

支持レバー 51, 52 は、上方に延びる支持腕 51a, 52a の先端付近でニップローラ 11, 12 をそれぞれ回転可能に支持する。支持レバー 51, 52 は、前針床 2 および後針床 3 の下方にそれぞれ配置される揺動軸 53, 54 で、支持部 51b, 52b が揺動変位可能のように支持される。本実施形態の揺動軸 53, 54 は固定されているけれども、支持レバー 51, 52 の支持部 51b, 52b を、軸線回りに揺動変位するように支持している。なお、揺動軸 53, 54 を軸受などで回転可能な状態で支持し、支持レバー 51, 52 の支持部 51b, 52b と揺動軸 53, 54 との間は固定するようにしてもよい。支持部 51b, 52b からは、側方となる歯口 8 の直下方向に突出腕 51c, 52c がそれぞれ突出する。歯口 8 の直下付近で、突出腕 51c, 52c の先端付近は、連結される。この連結部分の下方には、駆動レバー 55 の作動腕 55a が先端側を進出させている。駆動レバー 55 の作動腕 55a の先端と支持レバー 51, 52 の突出腕 51c, 52c の連結部分との間には、リンク部材 57 を伴って、引張りばね 59 が掛け渡されている。

10

【0045】

駆動レバー 55 は、作動腕 55a とともに、駆動腕 55b も有し、大略的に L 字の形状となっている。作動腕 55a の中間部分と、駆動腕 55b の先端部分とには、回転式の駆動カム 60 に設けられる作動カム部 60a および駆動カム部 60b からの作用を受けるホロワ 55c, 55d がそれぞれ設けられる。駆動カム 60 の駆動軸 61 には、歯車 62 が取付けられている。歯車 62 は、モータ 42 の出力軸に取付けられる駆動歯車 41 と噛合して、駆動力を受ける。駆動レバー 55 の作動腕 55a および駆動腕 55b の基部は、支持部 55e となり、固定されている支持軸 55f 回りの揺動変位が可能な状態で支持される。支持軸 55f を支持部 55e に対して固定し、支持軸 55f を回転可能に支持するようにしてもよい。すなわち、駆動レバー 55 の支持部 55e が支持軸 55f の軸線回りに揺動変位が可能なように支持されていればよい。

20

【0046】

支持レバー 51, 52 の突出腕 51c, 52c の連結部分とリンク部材 57 の先端付近とは、支持レバー 52 に設けられる連結ピン 52d を介してピン結合される。リンク部材 57 の基端付近には、長孔 57a が設けられ、駆動レバー 55 の作動腕 55a の先端付近との間を、作動腕 55a の先端に設けられる移動ピン 55g を介してそれぞれ連結される。移動ピン 55g は、長孔 57a に挿通されるので、長孔 57a の長さの範囲内で連結位置を変えることができる。引張りばね 59 は、連結ピン 52d と移動ピン 55g の間に掛け渡されている。

30

【0047】

揺動軸 53, 54 に対して、図の手前側への軸線の延長上の別軸にプーリ 63, 64 がそれぞれ装着される。プーリ 63, 64 には、タイミングベルト 65, 66 がそれぞれ巻掛けられる。タイミングベルト 65, 66 は、ニップローラ 11, 12 の端部から図の手前側に突出する軸に装着されるプーリ 67, 68 にもそれぞれ巻掛けられる。プーリ 63, 64 には、歯車 69, 70 がそれぞれ同軸上に取付けられ、相互に噛合する。プーリ 63 側の歯車 69 には、駆動歯車 43 が噛合する。駆動歯車 43 は、モータ 44 の出力軸に取付けられている。モータ 44 で駆動歯車 43 を図上で反時計回り方向に回転駆動すると、ニップローラ 11, 12 が中間に挟む編地を歯口 8 の下方に引下げる方向に回転させることができる。編地引下げ装置 50 では、支持レバー 51, 52 が編地引下げ装置 10 の支持レバー 13, 14 のように交差しないので、横編機 1 の一側方側のみで両方のニップローラ 11, 12 を回転駆動することができる。

40

【0048】

支持レバー 51, 52 は、交差しない状態で支持部 51b, 52b を揺動軸 53, 54 でそれぞれ揺動変位が可能なように支持されている。したがって、支持レバー 51, 52

50

の支持腕 5 1 a , 5 2 a の先端で支持されるニップローラ 1 1 , 1 2 は、ニップローラ 1 1 , 1 2 間が対向する状態の背後側から、押えパッド 7 1 , 7 2 を接触部に有する押え部材 7 3 , 7 4 で押えるようにして、補強することができる。押え部材 7 3 , 7 4 は、編地の垂下ラインを遮ることなく設けることができ、揺動軸 5 3 , 5 4 の中間部で支持される。

【 0 0 4 9 】

図 1 1 および図 1 2 は、編地引下げ装置 5 0 に関連する構成を、ニップローラ 1 1 , 1 2 の右側について示す。図 1 3 および図 1 4 は、編地引下げ装置 5 0 に関連する構成を、ニップローラ 1 1 , 1 2 の左側について示す。図 1 1 および図 1 3 は横編機 1 としての正面視、図 1 2 および図 1 4 は横編機 1 としての平面視でそれぞれ示す。

10

【 0 0 5 0 】

ニップローラ 1 1 , 1 2 の開閉に関しては、駆動カム 6 0 の駆動軸 6 1 を駆動歯車 4 1 を介してモータ 4 2 で駆動する構成の機構が、横編機 1 としての右側とともに左側にも設けられている。ニップローラ 1 1 , 1 2 は、右側のみで駆動歯車 4 3 および歯車 6 9 , 7 0 を介して、モータ 4 4 で回転駆動する。ただし、揺動軸 5 3 , 5 4 は、右側では支持レバー 5 1 , 5 2 をそれぞれ支持するのに対し、左側では支持レバー 5 2 , 5 1 をそれぞれ支持する。

【 0 0 5 1 】

右側に設ける編地引下げ装置 5 0 の機構部分は、ブラケット 7 5 に取付けて支持する。左側に設ける機構部分は、ブラケット 7 6 に取付けて支持する。両側のブラケット 7 5 , 7 6 間は、支持板 7 7 , 7 8 で連結する。なお、図 1 0 では、ブラケット 7 5 の図示を省略している。また、駆動歯車 4 1 やモータ 4 2 は、横編機 1 としての左右の両方にそれぞれ設けるようにしているけれども、いずれか一方のみに設け、他方は延長軸を介して駆動するようにしてもよいことは、編地引下げ装置 1 0 と同様である。

20

【 0 0 5 2 】

図 1 5 は、ニップローラ 1 1 , 1 2 の撓み防止のための構成を示す。図 1 5 (a) は平面視、図 1 5 (b) は正面視して示す。ニップローラ 1 1 , 1 2 が長くなると、中間で編地を押圧して引下げる際に、撓みによって間隔が広がり、面圧が低下してしまうおそれがある。編地引下げ装置 5 0 では、ニップローラ 1 1 を支持する支持レバー 5 1 は前針床 2 の下の揺動軸 5 3 回りに揺動変位し、ニップローラ 1 2 を支持する支持レバー 5 2 は後針床 3 の下の揺動軸 5 4 回りに揺動変位する。ニップローラ 1 1 , 1 2 と揺動軸 5 3 , 5 4 との軸間距離は一定となるので、押えパッド 7 1 , 7 2 を介してニップローラ 1 1 , 1 2 を押える押え部材 7 3 , 7 4 を揺動軸 5 3 , 5 4 でそれぞれ支持すれば、ニップローラ 1 1 , 1 2 の撓みを押えることができる。なお、揺動軸 5 3 , 5 4 の中間部分は、軸支持部材 7 9 , 8 0 を介して、支持板 7 7 , 7 8 で支持する。

30

【 0 0 5 3 】

図 1 6 は、支持レバー 5 1 の構成を示す。左側は編地引下げ装置 5 0 としての正面から見た構成、右側はその右側方から見た構成を示す。突出腕 5 1 c の先端付近には、支持レバー 5 2 の突出腕 5 2 c と結合させるための長孔 5 1 d が設けられる。支持レバー 5 1 の上部では、支持腕 5 1 a の先端付近に、ニップローラ 1 1 を回転可能に支持するローラ軸孔 5 1 e が設けられる。中間の支持部 5 1 b には、揺動軸 5 3 を挿通させる揺動軸孔 5 1 f が設けられる。なお、ローラ軸孔 5 1 e が設けられる部分の長さは、図 1 3 および図 1 4 に示すように、横編機 1 としての左側では短くなる。

40

【 0 0 5 4 】

図 1 7 は、支持レバー 5 2 の構成を示す。右側は編地引下げ装置 5 0 としての正面から見た構成、左側はその左側方から見た構成を示す。突出腕 5 2 c の先端付近には、リンク部材 5 7 と連結するための連結ピン 5 2 d が設けられる。支持レバー 5 2 の上部では、支持腕 5 2 a の先端付近に、ニップローラ 1 2 を回転可能に支持するローラ軸孔 5 2 e が設けられる。中間の支持部 5 2 b には、揺動軸 5 4 を挿通させる揺動軸孔 5 2 f が設けられる。連結ピン 5 2 d の端部には、支持レバー 5 1 の長孔 5 1 d に嵌合する連結ローラ 5 2

50

g が設けられる。連結ローラ 5 2 g が長孔 5 1 d に嵌合して、支持レバー 5 1 , 5 2 が突出腕 5 1 c , 5 2 c の先端同士を連結させることができる。図 1 0 では、この連結部を、リンク部材 5 7 および引張りばね 5 9 を介してし、上下方向に駆動することによって、ニップローラ 1 1 , 1 2 間を開閉させることができる。

【 0 0 5 5 】

図 1 8 は、駆動レバー 5 5 の構成を示す。右下に、編地引下げ装置 5 0 としての正面から見た構成、左下にその左側方から見た構成、右上にその平面構成をそれぞれ示す。駆動レバー 5 5 は、作動腕 5 5 a と駆動腕 5 5 b とで、大略的に L 字の形状となる。

【 0 0 5 6 】

図 1 9 は、駆動カム 6 0 の構成を示す。右側が編地引下げ装置 5 0 としての正面から見た構成、左側がその左側方から見た構成をそれぞれ示す。駆動カム 6 0 には、駆動レバー 5 5 の作動腕 5 5 a の中間に設けるホロワ 5 5 c に係合する作動カム部 6 0 a と、駆動腕 5 5 b の先端付近に設けるホロワ 5 5 d と係合する駆動カム部 6 0 b とが設けられる。このような駆動カム 6 0 は、作動カム部 6 0 a および駆動カム部 6 0 b とともに、回転カムの外周をカム面として動作させることができる。溝カムなどを用いれば、駆動レバー 5 5 には一つのホロワを設けるだけでよい。駆動カム 6 0 は、外周をカム面として用いるので、小型化することができる。

【 0 0 5 7 】

図 2 0 は、リンク部材 5 7 の構成を示す。右側が編地引下げ装置 5 0 としての正面から見た構成、左側がその左側方から見た構成をそれぞれ示す。ただし、リンク部材 5 7 は、後述するように、鉛直方向ではなく、鉛直方向から少し傾いた状態で使用される。リンク部材 5 7 は板状であり、下端側に長孔 5 7 a を有し、上端側にはピン孔 5 7 b を有する。

【 0 0 5 8 】

図 2 1 は、ニップローラ 1 1 を補強する構成を示す。左側は、図 1 5 (b) と同様に、編地引下げ装置 5 0 としての正面から見た構成を示す。右側は、編地引下げ装置 5 0 としての右側方から見た構成を示す。押えパッド 7 1 を上部で保持する押え部材 7 3 の下部には、揺動軸 5 3 を挿通させるための軸孔 7 3 a が設けられている。ニップローラ 1 2 を押えパッド 7 2 を介して補強する押え部材 7 4 の構成も、基本的には同等である。

【 0 0 5 9 】

図 2 2 は、編地引下げ装置 5 0 で、ニップローラ 1 1 , 1 2 間を最大に開いている基準の状態を示す。駆動カム 6 0 は、駆動カム部 6 0 b でホロワ 5 5 d を押して、駆動レバー 5 5 を支持軸 5 5 f の軸線を中心として、時計回り方向に揺動させている。作動腕 5 5 a の先端に設ける移動ピン 5 5 g は、リンク部材 5 7 の長孔 5 7 a の上端に当接し、リンク部材 5 7 を上方に押上げる。リンク部材 5 7 の上部は、連結ピン 5 2 d を介して、支持レバー 5 2 の突出腕 5 2 c の先端を押上げる。支持レバー 5 2 は、揺動軸 5 4 の軸線を中心として時計回り方向に変位し、支持腕 5 2 a の先端のニップローラ 1 2 は、歯口中心 8 a から離れる。連結ピン 5 2 d の端部は、支持レバー 5 1 の突出腕 5 1 c とともに連結されているので、支持レバー 5 1 は揺動軸 5 3 の軸線を中心として反時計回り方向に変位し、支持腕 5 1 a の先端のニップローラ 1 1 は、歯口中心 8 a から離れる。ニップローラ 1 1 , 1 2 が歯口中心 8 a から離れるので、ニップローラ 1 1 , 1 2 間は開く。

【 0 0 6 0 】

図 2 3 は、ニップローラ 1 1 , 1 2 間は閉じていても、面圧が最小となっている状態を示す。連結ピン 5 2 d と移動ピン 5 5 g との間に掛け渡される引張りばね 5 9 の長さは、移動ピン 5 5 g が長孔 5 7 a 内で許容される移動範囲内では最短となる。引張りばね 5 9 を延ばすように引張るために必要な力は最小となり、ニップローラ 1 1 , 1 2 間が開いても、面圧も最小となる。面圧最小の閉状態は、図 2 2 の基準状態から、たとえば駆動カム 6 0 を時計回り方向に 5 2 度、角変位させることによって実現される。

【 0 0 6 1 】

図 2 4 は、ニップローラ 1 1 , 1 2 間が開いて、面圧が最大となっている状態を示す。駆動カム 6 0 は、図 2 2 の基準状態から、たとえば 2 9 0 度、時計回り方向に変位してい

10

20

30

40

50

る。作動カム部 60 a のみが駆動レバー 55 の作動腕 55 a のホロワ 55 c を押し、駆動カム部 60 b は駆動腕 55 b のホロワ 55 d から離れている。作動腕 55 a の先端の移動ピン 55 g は、リンク部材 57 の長孔 57 a の下端には達していないので、作動腕 55 a の先端が下がれば、さらに引張りばね 59 を引張って面圧を増大させることができる。しかしながら、駆動カム 60 をさらに時計回り方向に変位させても、作動腕 55 a の先端が下がらないように、作動カム部 60 a の形状で制限している。

【0062】

図 22 の基準状態から、図 23 の面圧最小での閉状態までの間は、駆動カム 60 の角度に応じて、ニップローラ 11, 12 間の間隔が調整可能となる。ニップローラ 11, 12 間の間隔を調整可能であると、編地の編成状態に応じた開きで、編地を適切にニップローラ 11, 12 間に案内することができる。

10

【0063】

図 23 と図 24 との間では、案内された編地をニップローラ 11, 12 間で挟んでからの面圧調整が可能であり、編地幅が変動するような場合に適切に調整することができる。たとえば、手袋や指付の靴下などでは、指袋を一本ずつ増やしながら編成するので、編幅が変動する。指の本数が少ないときには面圧を小さく、本数が増えると面圧を大きくするなど、変動する編幅に応じて面圧も調整することによって、指袋付の編地を適切に編成することができる。また、編幅が同一でも、編組織や編糸の種類の違いなどで、編地の厚さが変化するため、必要な面圧も変り得る。編地引下げ装置 10, 50 では、駆動カム 20、60 の角度を変化させれば、容易に必要な面圧が得られるように調整することができる。

20

【0064】

以上で説明した編地引下げ装置 10, 50 では、回転駆動する駆動カム 20, 60 でニップローラ 11, 12 間を開閉するための昇降駆動を行っているけれども、ボールねじやシリンダなどの機構で昇降駆動するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図 1】本発明の実施の一形態として、横編機 1 に設ける編地引下げ装置 10 の構成を簡略化して示す正面図である。

【図 2】図 1 の横編機 1 の正面図である。

30

【図 3】図 1 の横編機 2 の平面図である。

【図 4】図 1 の支持レバー 13 の左側面図および正面図である。

【図 5】図 1 の支持レバー 14 の左側面図および正面図である。

【図 6】図 1 の編地引下げ装置 10 で、ニップローラ 11, 12 間が開いて、面圧が最大となっている状態を、ニップローラ 11 側で示す正面図である。

【図 7】図 1 の編地引下げ装置 10 で、ニップローラ 11, 12 間が開いて、面圧が最大となっている状態を、ニップローラ 12 側で示す正面図である。

【図 8】図 1 の編地引下げ装置 10 で、ニップローラ 11, 12 間が開いて、面圧が最小となっている状態を、ニップローラ 11 側で示す正面図である。

【図 9】図 1 の編地引下げ装置 10 で、ニップローラ 11, 12 間が開いて、面圧が最大となっている状態を、ニップローラ 11 側で示す正面図である。

40

【図 10】本発明の実施の他の形態として、横編機 1 に設ける編地引下げ装置 50 の構成を簡略化して示す正面図である。

【図 11】図 10 の横編機 1 の右側部分の正面図である。

【図 12】図 10 の横編機 1 の右側部分の平面図である。

【図 13】図 10 の横編機 1 の左側部分の正面図である。

【図 14】図 10 の横編機 1 の左側部分の平面図である。

【図 15】図 10 の横編機 1 で、ニップローラ 11, 12 の撓み防止を図る構成を示す部分的な平面図および正面図である。

【図 16】図 10 の支持レバー 51 の構成を示す、編地引下げ装置 50 としての正面図お

50

よび右側面図である。

【図 17】図 10 の支持レバー 52 の構成を示す、編地引下げ装置 50 としての左側面図および正面図である。

【図 18】図 10 の駆動レバー 55 の構成を示す、編地引下げ装置 50 としての正面図、左側面図および平面図である。

【図 19】図 10 の駆動カム 60 の構成を示す、編地引下げ装置 50 としての正面図および左側面図である。

【図 20】図 10 のリンク部材 57 の構成を示す、編地引下げ装置 50 としての正面図および左側面図である。

【図 21】図 10 のニップローラ 11 を補強する構成を示す、編地引下げ装置 50 としての正面図および右側面図である。 10

【図 22】図 10 の編地引下げ装置 50 でニップローラ 11, 12 間が開の状態を示す簡略化した正面図である。

【図 23】図 10 の編地引下げ装置 50 でニップローラ 11, 12 間が閉で面圧最小の状態を示す簡略化した正面図である。

【図 24】図 10 の編地引下げ装置 50 でニップローラ 11, 12 間が閉で面圧最大の状態を示す簡略化した正面図である。

【符号の説明】

【0066】

1 横編機

20

8 歯口

10, 50 編地引下げ装置

11, 12 ニップローラ

13, 14, 51, 52 支持レバー

15, 16, 55 駆動レバー

17, 18, 57 リンク部材

19, 39, 59 引張りばね

20, 60 駆動カム

22 交差部ローラ

23, 24, 53, 54 揺動軸

30

25, 26, 55f 支持軸

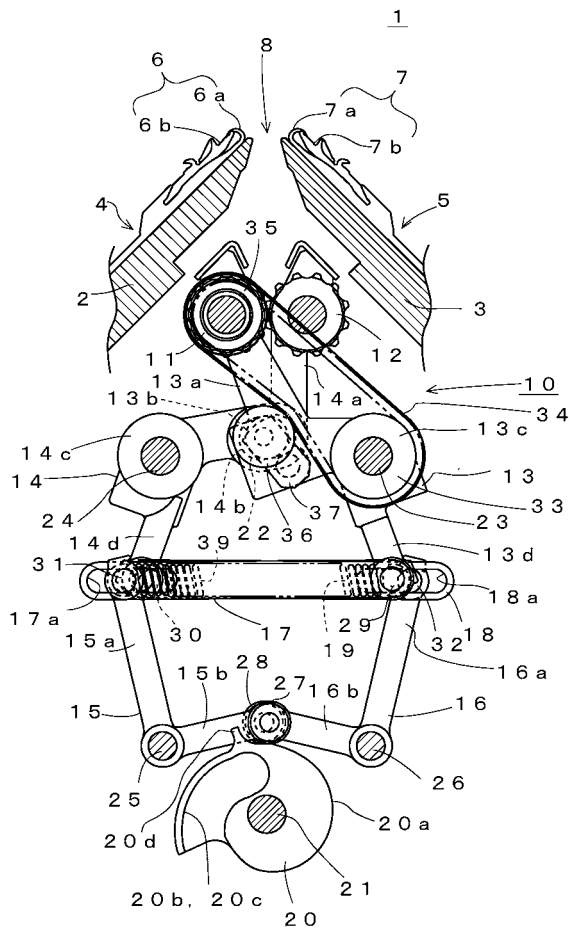
27, 28, 55c, 55d ホロワ

42, 44 モータ

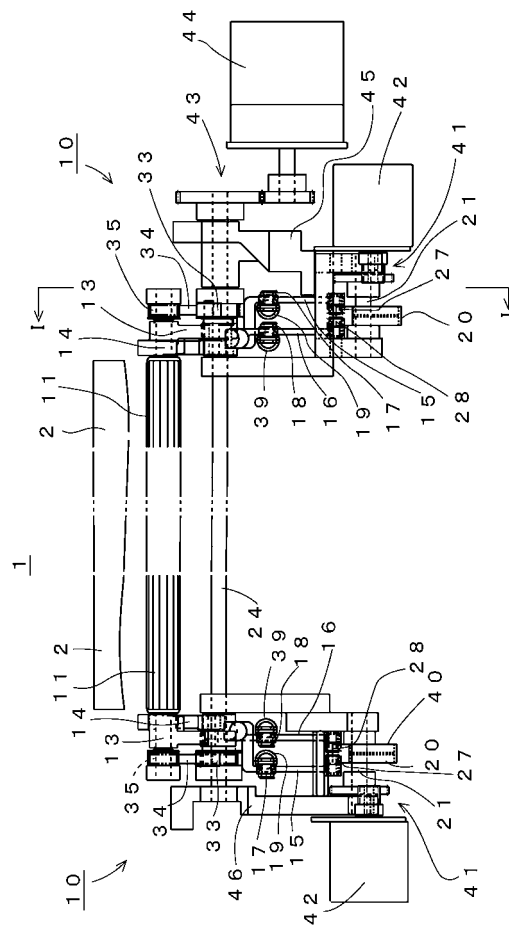
71, 72 押えバッド

73, 74 押え部材

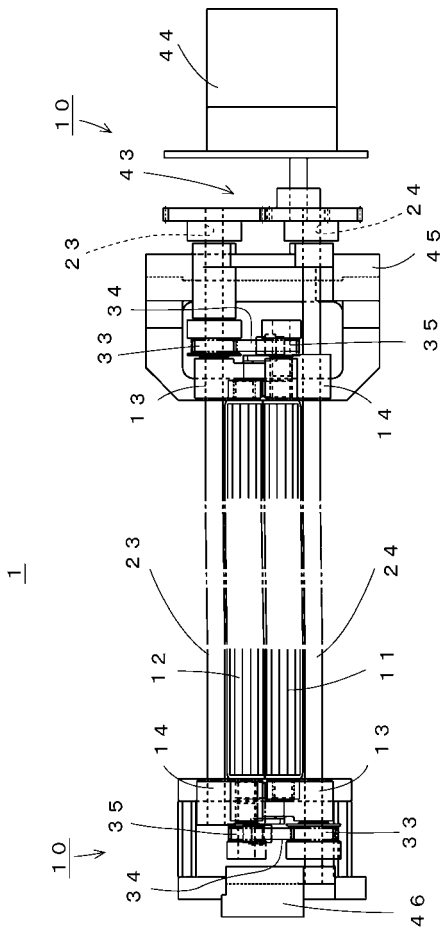
【図 1】



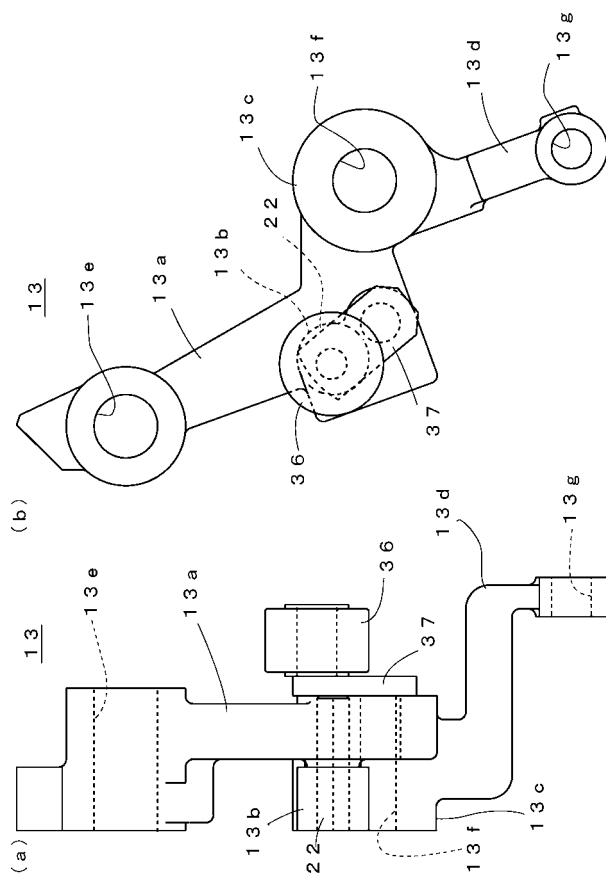
【図 2】



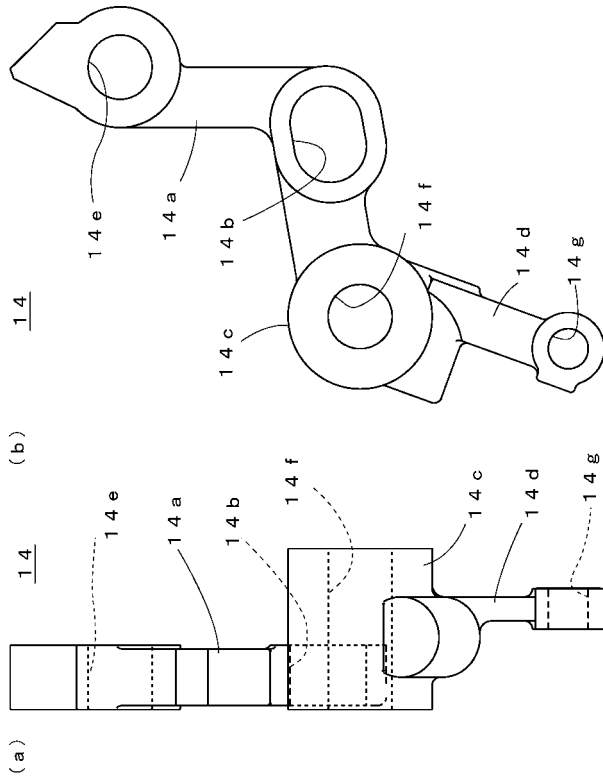
【図 3】



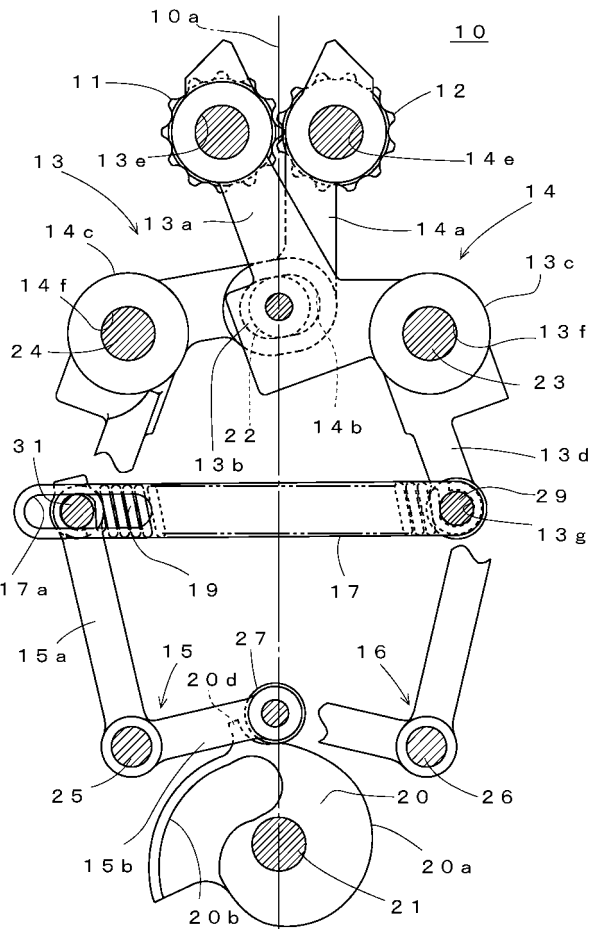
【図 4】



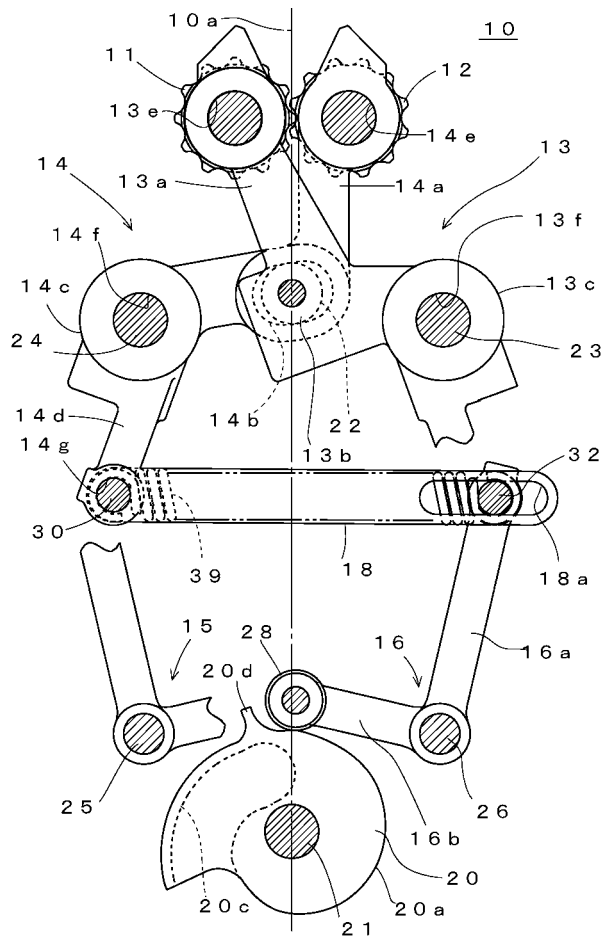
【図 5】



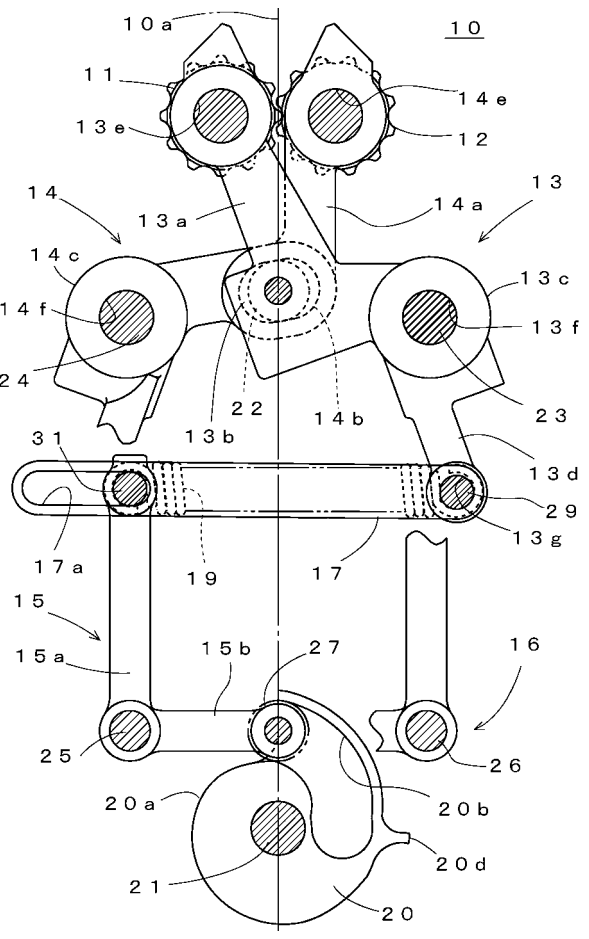
【図 6】



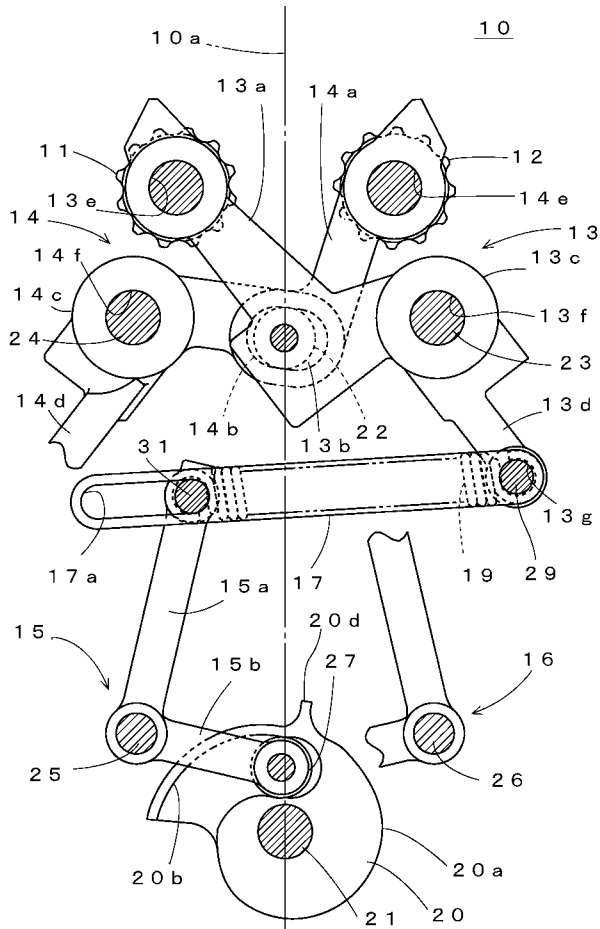
【図 7】



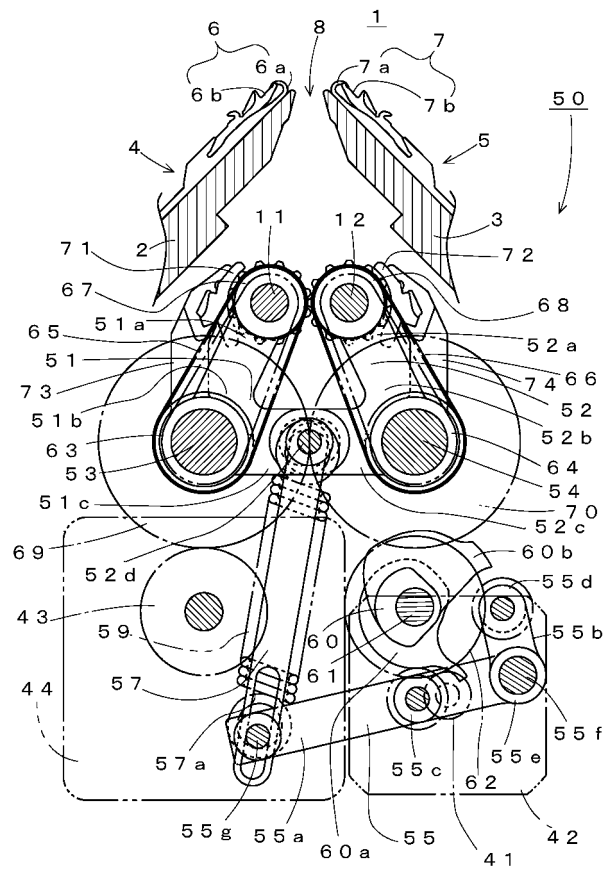
【図 8】



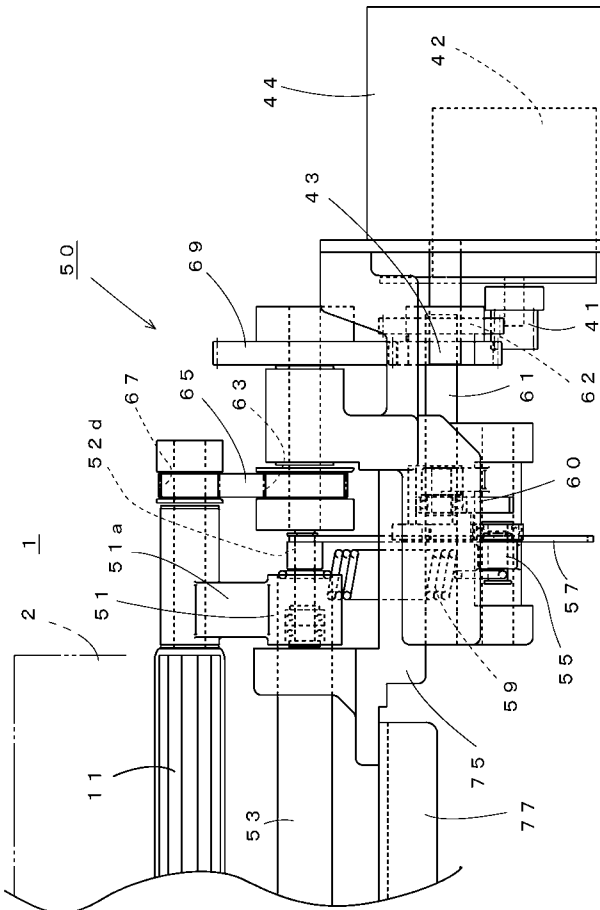
【図 9】



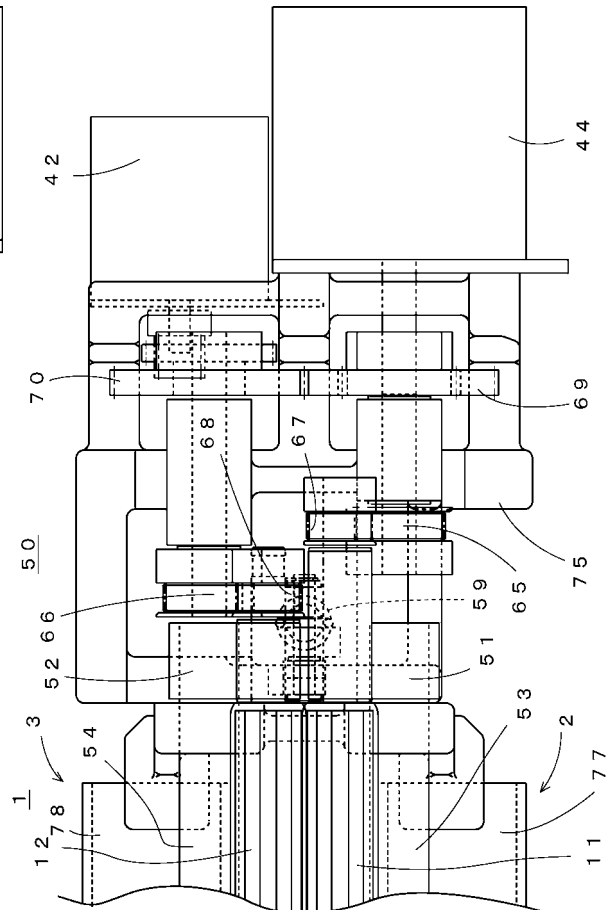
【図 10】



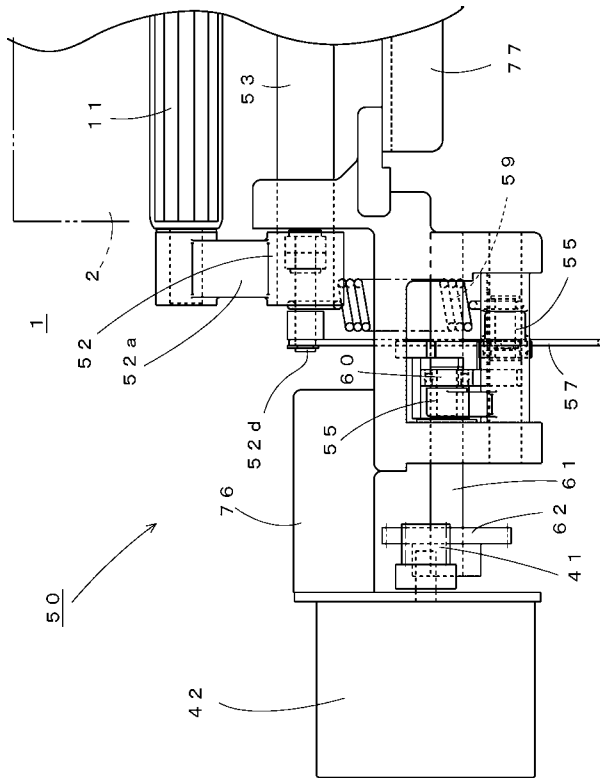
【図 11】



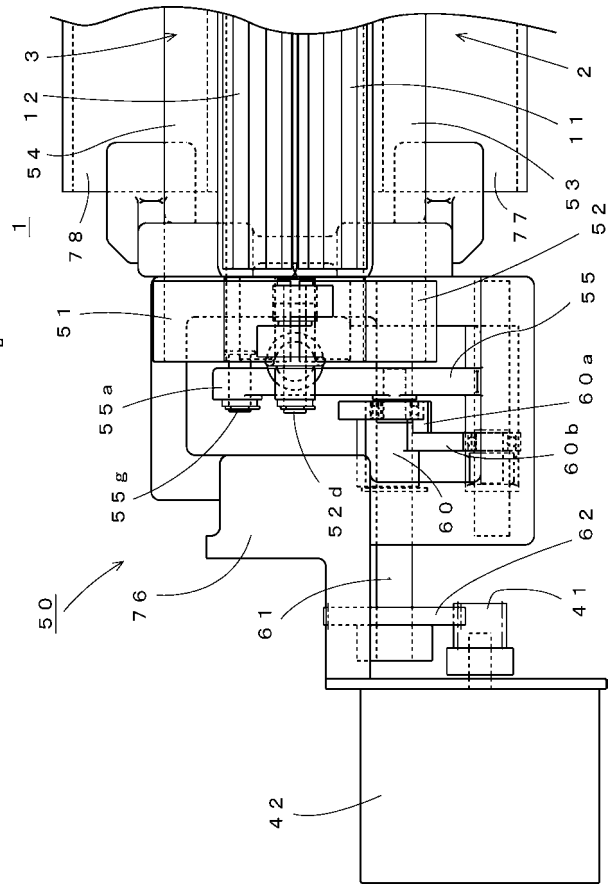
【図 12】



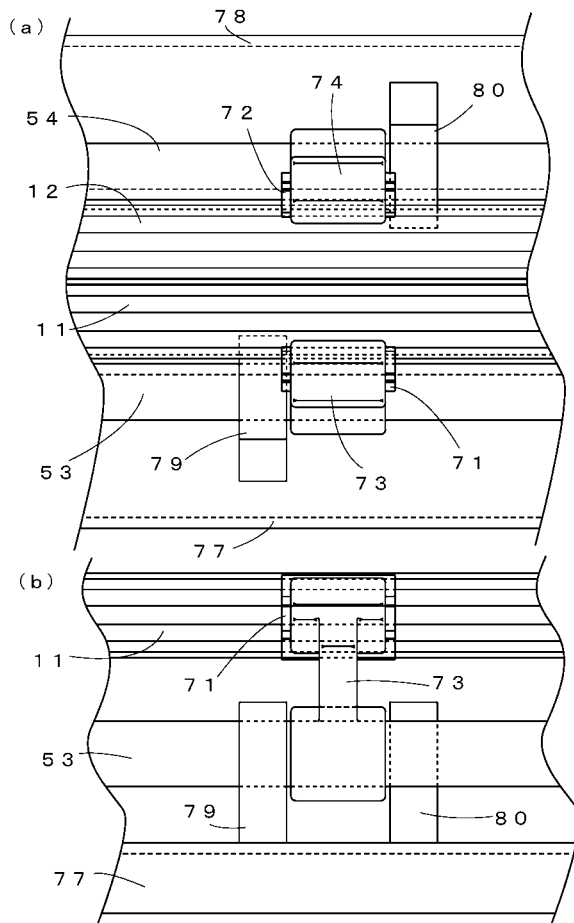
【図 13】



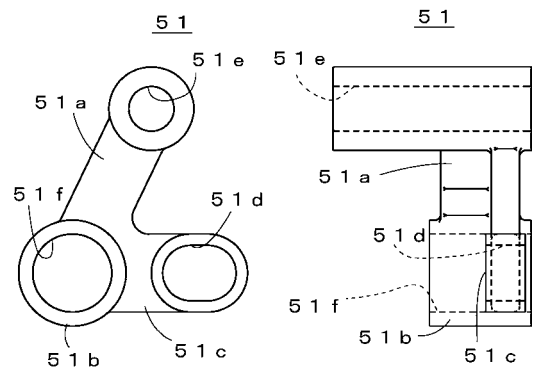
【図 14】



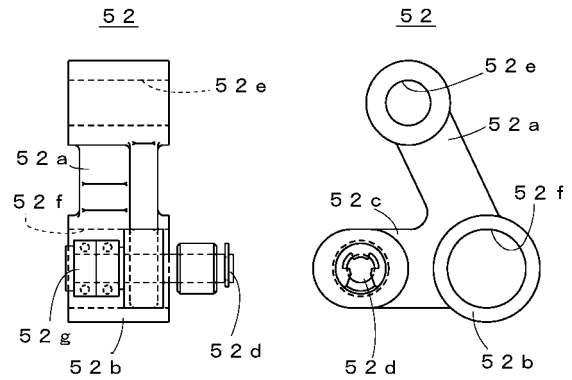
【図 15】



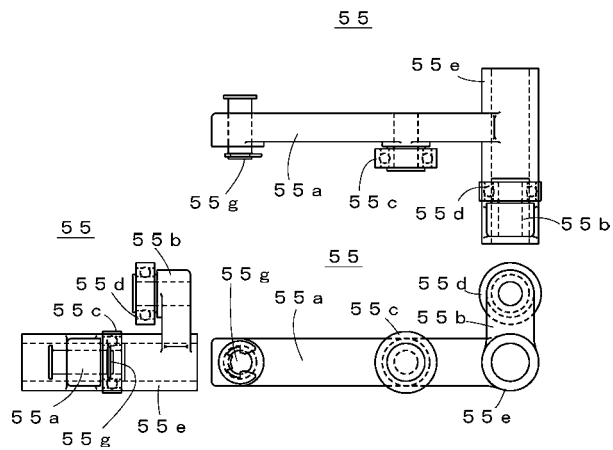
【図 16】



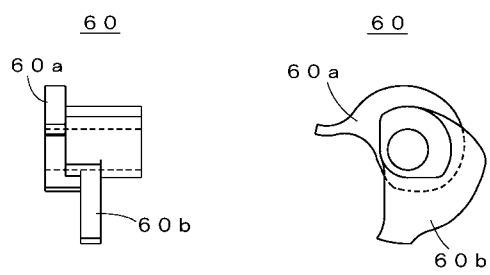
【図 17】



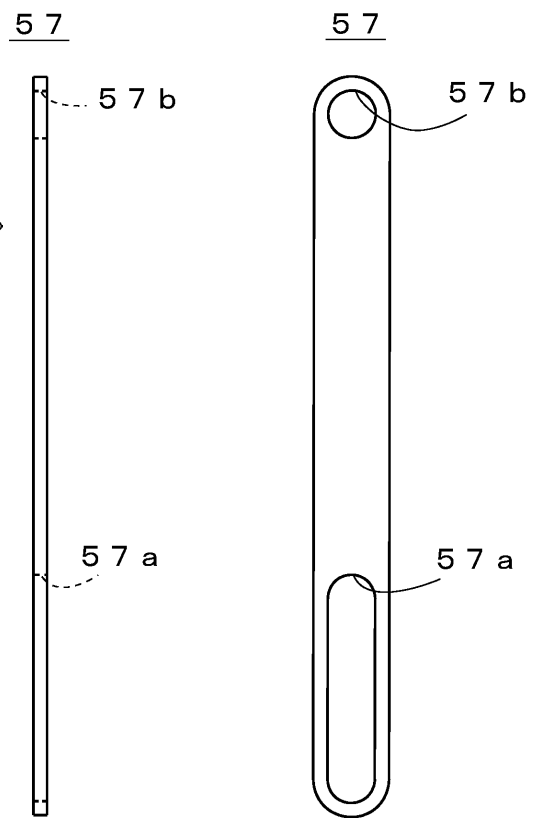
【図 18】



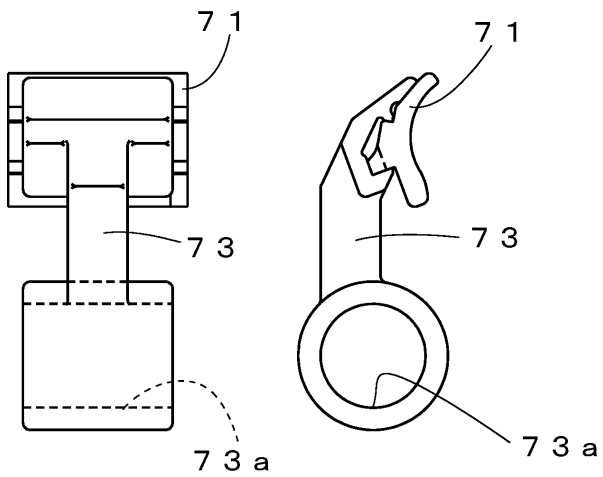
【図 19】



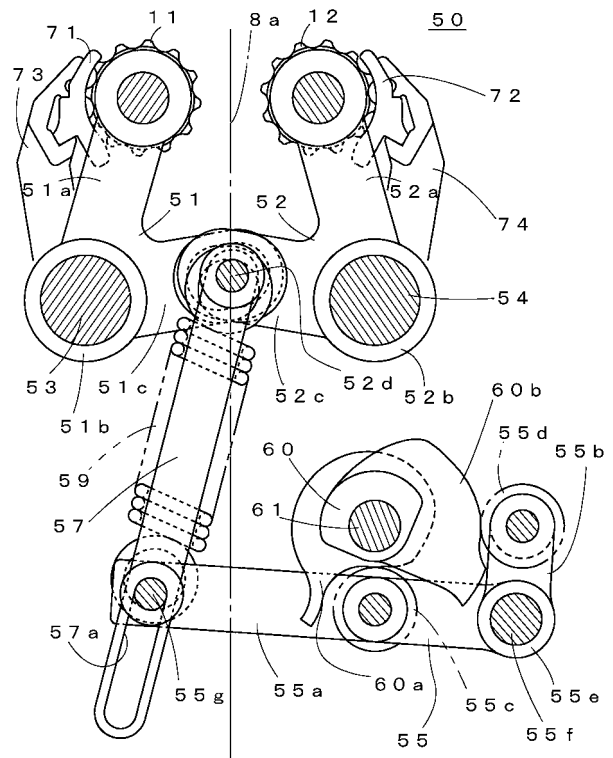
【図 20】



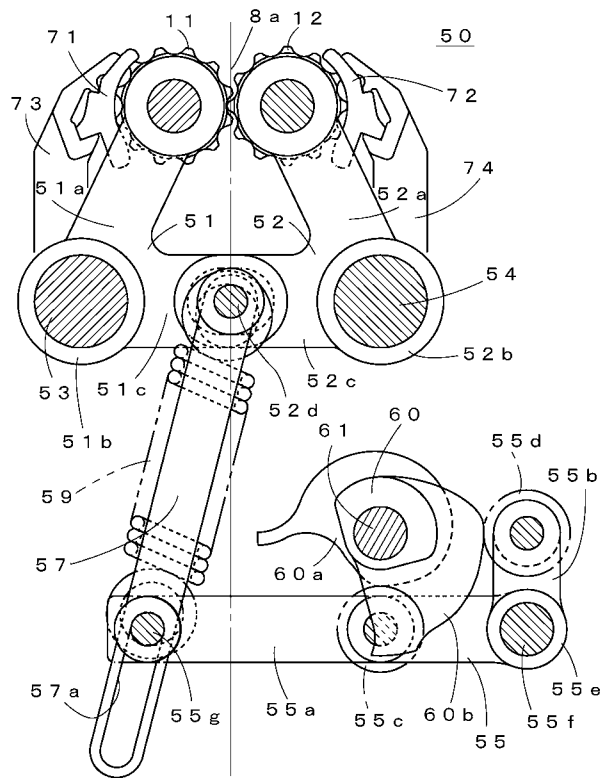
【図 21】



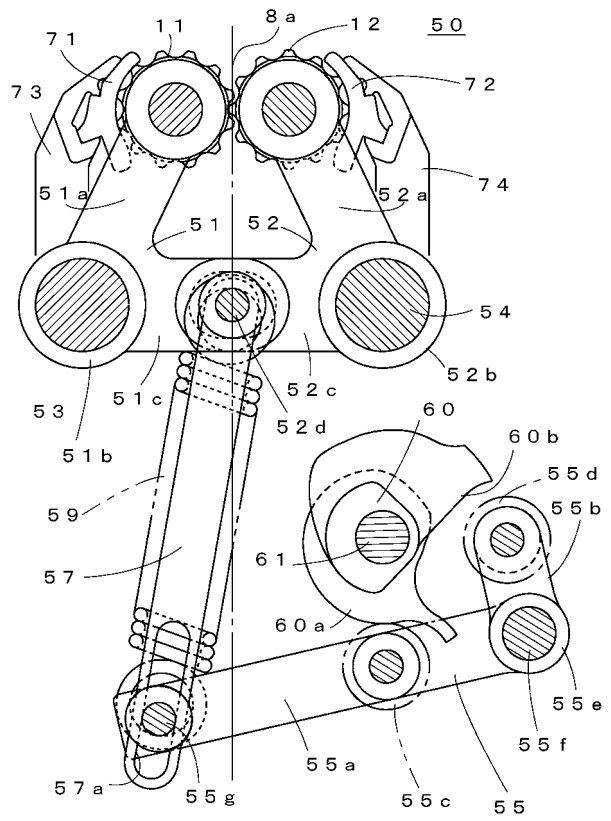
【図 22】



【図 23】



【図 24】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 6 - 1 3 6 6 4 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 7 6 9 0 5 (J P , A)
特開昭 6 3 - 0 7 5 1 5 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D 0 4 B 1 5 / 8 8 ~ 1 5 / 9 0
D 0 4 B 2 7 / 3 4