

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年8月9日(09.08.2012)



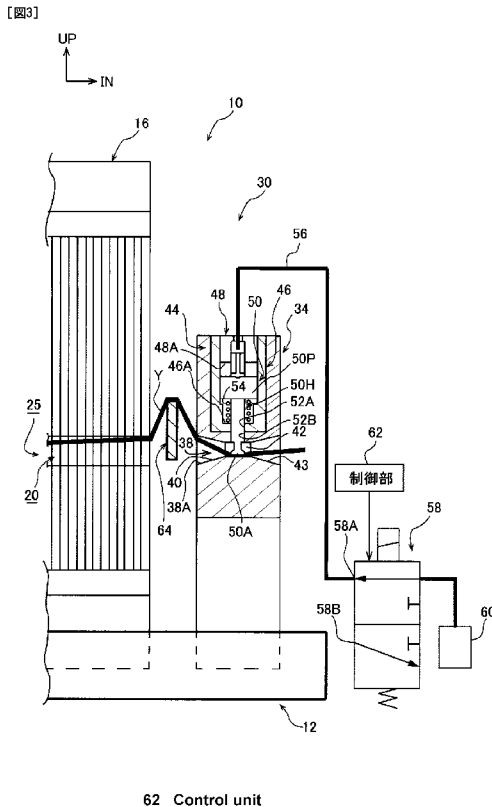
(10) 国際公開番号
WO 2012/105603 A1

- (51) 国際特許分類:
D03D 47/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052254
- (22) 国際出願日: 2012年2月1日(01.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-019763 2011年2月1日(01.02.2011) JP
特願 2012-015959 2012年1月27日(27.01.2012) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社豊田自動織機(KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI) [JP/JP]; 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 牧野 洋一(MAKINO, Yoichi) [JP/JP]; 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内 Aichi (JP). 稲垣 録哉(INAGAKI, Toshiya) [JP/JP]; 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 中島 淳, 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 H K 新宿ビル7階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: WEFT TENSIONING DEVICE

(54) 発明の名称: 緯糸張力付与装置



(57) Abstract: Provided is a weft tensioning device capable of applying the appropriate tension to a weft while limiting the amount of air consumption. A weft-gripping mechanism part (32) is arranged on the downstream side in the picking direction of a weft (Y) with respect to a picking passage (20) of a modified reed (16). In the weft-gripping mechanism part (32), the tip portion of the picked weft (Y) is inserted through an insertion passage (38), a weft-gripping pin (50) is capable of holding the tip portion of the weft (Y) together with an inner surface of the insertion passage (38), and an air cylinder mechanism (44) actuates the weft-gripping pin (50) to make it hold the tip portion of the weft (Y). Opposite thereto, a tensioning arm (64) is: fixed to a loom frame (26); comes into contact with the weft (Y) between the modified reed (16) and the weft-gripping mechanism part (32) when the tip portion of the weft (Y) is gripped by the gripping mechanism part (32) and the tensioning arm (64) swings in the beating direction of the modified reed (16); and applies pressure to the weft (Y) due to the relative displacement of the tensioning arm (64) with respect to the modified reed (16).

(57) 要約: エアの消費量を抑えながら緯糸に適度な張力を付与することができる緯糸張力付与装置を得る。変形筵(16)の緯入れ通路(20)に対して緯糸(Y)の緯入れ方向下流側には緯糸把持機構部(32)が配置されている。この緯糸把持機構部(32)においては、緯入れされた緯糸(Y)の先端部が挿通路(38)に挿通され、緯糸把持ピン(50)が緯糸(Y)の先端部を挿通路(38)の内面との間に把持可能となっており、エアシリンダ機構(44)が緯糸把持ピン(50)を作動させて緯糸(Y)の先端部を把持させる。これに対して、張力付与アーム(64)は、織機フレーム(26)に固定されており、緯糸把持機構部(32)による緯糸(Y)の先端部の把持状態でかつ変形筵(16)の筵打ち方向への揺動時に変形筵(16)と緯糸把持機構部(32)との間にて緯糸(Y)に接して変形筵(16)との

相対変位により緯糸(Y)に張力を付与する。

WO 2012/105603 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 緯糸張力付与装置

技術分野

[0001] 本発明は、緯入れされた緯糸に張力を付与する緯糸張力付与装置に関する。

背景技術

[0002] 緯糸張力付与装置においては、緯糸に適度な張力を付与するために、例えば、緯糸捕捉パイプ内へストレッチノズルからエアを吹き込んで緯糸を捕捉する装置がある（例えば、特開平10-204751号公報参照）。このような装置では、ストレッチノズルの噴射は、緯糸の先端部が緯糸捕捉パイプの開口側の緯糸導入凹部に到達する前に開始され、箄打ち直前に停止している。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、この装置では、緯糸の先端部が緯糸導入凹部に到達する前から箄打ち直前まで高圧エアを噴射し続けるため、エアの消費量が増えて消費電力が増加してしまう。

[0004] 本発明は、上記事実を考慮して、エアの消費量を抑えながら緯糸に適度な張力を付与することができる緯糸張力付与装置を得ることが目的である。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第1の態様に係る緯糸張力付与装置は、変形箄の緯入れ通路に対して緯糸の緯入れ方向下流側に配置されてスレー上に固定され、周囲が壁面によって囲まれて形成されると共に緯入れされた前記緯糸の先端部が挿通される挿通路と、前記緯糸の先端部を前記挿通路の内面との間に把持可能な押付部材と、前記押付部材を作動させて前記緯糸の先端部を把持させるエアシリンダ機構と、を備えた緯糸把持機構部と、織機フレームに固定され、前記緯糸把持機構部による前記緯糸の先端部の把持状態でかつ前記変形箄の箄打

ち方向への揺動時に前記変形箄と前記緯糸把持機構部との間にて前記緯糸に接して前記変形箄との相対変位により前記緯糸に張力を付与する張力付与部材と、を有する。

[0006] 本発明の第1の態様に係る緯糸張力付与装置によれば、変形箄の緯入れ通路に対して緯糸の緯入れ方向下流側には緯糸把持機構部が配置されてスレー上に固定されている。この緯糸把持機構部においては、周囲が壁面によって囲まれた挿通路が形成されると共に、緯入れされた緯糸の先端部が挿通路に挿通され、押付部材が緯糸の先端部を挿通路の内面との間に把持可能となっており、エアシリンダ機構が押付部材を作動させて緯糸の先端部を把持させる。これに対して、張力付与部材は、織機フレームに固定されており、緯糸把持機構部による緯糸の先端部の把持状態でかつ変形箄の箄打ち方向への揺動時に変形箄と緯糸把持機構部との間にて緯糸に接して変形箄との相対変位により緯糸に張力を付与する。このため、エアは緯糸を把持する際にだけ消費される。

[0007] 本発明の第2の態様は、第1の態様に係る緯糸張力付与装置において、前記挿通路は、入口部の開口面積が前記変形箄の緯入れ通路の通路断面積に対して同等以上に設定されると共に、前記入口部側から前記緯糸の先端部を把持する部位側へ向けて通路断面積が徐々に小さくなるように形成されている。

[0008] 本発明の第2の態様に係る緯糸張力付与装置によれば、挿通路は入口部の開口面積が変形箄の緯入れ通路の通路断面積に対して同等以上に設定されるので、緯糸の先端部は変形箄の緯入れ通路から挿通路内へスムーズに入ることができる。また、挿通路は入口部側から緯糸の先端部を把持する部位側へ向けて通路断面積が徐々に小さくなるように形成されているので、緯糸の先端部は挿通路内において把持される位置方向へスムーズに入り込むと共に、押付部材の作動ストロークを抑えることも可能となる。

[0009] 本発明の第3の態様は、第1の態様又は第2の態様に係る緯糸張力付与装置において、前記張力付与部材は、織り前側から前記変形箄と前記緯糸把持

機構部との間へ向かう方向に延出され、前記変形箴の箴打ち方向への揺動時に前記緯糸に接して当該緯糸における接触部を前記変形箴の緯入れ通路の高さ位置に対して上下方向に案内する案内部を備えている。

[0010] 本発明の第3の態様に係る緯糸張力付与装置によれば、張力付与部材の案内部は、変形箴の箴打ち方向への揺動時に緯糸に接して当該緯糸における接触部を変形箴の緯入れ通路の高さ位置に対して上下方向に案内する。これによって、緯糸が引き伸ばされ、緯糸に張力が付与される。ここで、張力付与部材は、織り前側から変形箴と緯糸把持機構部との間へ向かう方向に延出されているので、変形箴の揺動時で緯糸の先端部が緯糸把持機構部の挿通路に挿入される際（換言すれば、緯糸が張力付与部材の案内部に接する前であってかつ緯糸の先端部が緯糸把持機構部によって把持される前）には、緯入れのための気流は、その織り前側に離れた張力付与部材には阻止されず（衝突せず）に緯糸把持機構部の挿通路内に入り込む。このため、緯糸への張力付与用として張力付与部材が配置されていても、スムーズな緯入れができる。

[0011] 本発明の第4の態様は、第3の態様に係る緯糸張力付与装置において、前記張力付与部材は、前記案内部に連続してその織り前側に設けられてかつ前記変形箴の揺動方向に沿って円弧状に形成された円弧状部を備えている。

[0012] 本発明の第4の態様に係る緯糸張力付与装置によれば、張力付与部材の円弧状部は、案内部に連続してその織り前側に設けられてかつ変形箴の揺動方向に沿って円弧状に形成されているので、緯糸が円弧状部に接した状態では、変形箴が揺動により位置を変えても緯糸の引き伸ばし量が一定に保たれる。

[0013] 本発明の第5の態様は、第1の態様～第4の態様のいずれか1態様に係る緯糸張力付与装置において、前記挿通路の挿通方向に見て前記押付部材の先端部の幅寸法は前記挿通路の最小幅寸法よりも大きく設定されている。

[0014] 本発明の第5の態様に係る緯糸張力付与装置によれば、挿通路の挿通方向に見て押付部材の先端部の幅寸法は挿通路の最小幅寸法よりも大きく設定されているので、挿通路内の緯糸をより確実に把持することができる。

- [0015] 本発明の第6の態様は、第1の態様～第5の態様のいずれか1態様に係る緯糸張力付与装置において、前記押付部材には、その先端部に連続して前記先端部よりも径が小さい小径部が形成されると共に、前記押付部材が前記緯糸の先端部を前記挿通路の内面との間に把持した状態では前記小径部の少なくとも一部が前記挿通路内に配設されるように設定されている。
- [0016] 本発明の第6の態様に係る緯糸張力付与装置によれば、押付部材の小径部は、押付部材の先端部に連続して前記先端部よりも径が小さく設定されており、押付部材が緯糸の先端部を挿通路の内面との間に把持した状態では、押付部材の小径部の少なくとも一部が挿通路内に配設されるので、緯糸の把持状態では、小径部と挿通路との間に隙間が形成される。このため、緯糸の把持状態で緯入れさせる気流が挿通路内に入っても逆流の発生を抑えることができ、緯糸の把持性能が一層安定化する。
- [0017] 本発明の第7の態様は、第1の態様～第6の態様のいずれか1態様に係る緯糸張力付与装置において、前記張力付与部材が前記緯糸の緯入れ方向に沿って複数並設され、各張力付与部材は、前記変形筈の筈打ち方向への揺動時に前記緯糸に接して当該緯糸における接触部を前記変形筈の緯入れ通路の高さ位置に対して上下方向に案内すると共に、隣り合う他の張力付与部材とは案内方向が上下逆に設定されている。
- [0018] 本発明の第7の態様に係る緯糸張力付与装置によれば、張力付与部材が緯糸の緯入れ方向に沿って複数並設されており、各張力付与部材は、変形筈の筈打ち方向への揺動時に緯糸に接して当該緯糸における接触部を変形筈の緯入れ通路の高さ位置に対して上下方向に案内すると共に、隣り合う他の張力付与部材とは案内方向が上下逆に設定されているので、緯糸の引き伸ばし量を容易に大きく設定することができる。
- [0019] 本発明の第8の態様は、第1の態様～第7の態様のいずれか1態様に係る緯糸張力付与装置において、前記変形筈の緯入れ通路における前記緯糸の緯入れ方向下流側に隣接して噴出口が設けられかつ前記噴出口が前記緯糸の検出用とされた緯糸検出センサの検出面に対向配置されると共に、前記エアシ

リンダ機構へ供給されて使用された排気用のエアを前記噴出口から噴出させるためのエア通路部が形成されている。

[0020] 本発明の第8の態様に係る緯糸張力付与装置によれば、変形筈の緯入れ通路における緯糸の緯入れ方向下流側に隣接して噴出口が設けられかつその噴出口が緯糸の検出用とされた緯糸検出センサの検出面に対向配置されており、エアシリンダ機構へ供給されて使用された排気用のエアがエア通路部を通過して噴出口から緯糸検出センサへ向けて噴出される。このため、緯糸検出センサがクリーニングされ、緯糸検出センサの信頼性が確保される。

[0021] 本発明の第9の態様は、第1の態様～第8の態様のいずれか1態様に係る緯糸張力付与装置において、前記張力付与部材をモータ駆動によって上下方向、及び前記緯糸の緯入れ方向に直交してかつ水平な方向に移動させる移動機構が前記織機フレームに設けられている。

[0022] 本発明の第9の態様に係る緯糸張力付与装置によれば、張力付与部材をモータ駆動によって上下方向、及び緯糸の緯入れ方向に直交してかつ水平な方向に移動させる移動機構が織機フレームに設けられているので、緯糸の種類や緯入れ条件に応じた張力付与部材の位置設定が容易になる。

[0023] 本発明の第10の態様は、第1の態様～第9の態様のいずれか1態様に係る緯糸張力付与装置において、前記挿通路において前記緯糸の先端部が前記押付部材との間に把持される部位の通路断面積 S_b と前記変形筈の緯入れ通路の通路断面積 S_a との関係が、 $0.2 S_a \leq S_b \leq 0.7 S_a$ に設定されている。

[0024] 本発明の第10の態様に係る緯糸張力付与装置によれば、挿通路において緯糸の先端部が押付部材との間に把持される部位の通路断面積 S_b と変形筈の緯入れ通路の通路断面積 S_a との関係が、 $0.2 S_a \leq S_b \leq 0.7 S_a$ に設定されているので、緯糸が挿通路内の把持位置方向へ挿入される際の入りやすさが確保されつつ、押圧部材のストロークが短いことで応答性が良好となる。

発明の効果

[0025] 以上説明したように、本発明に係る緯糸張力付与装置によれば、エアの消費量を抑えながら緯糸に適度な張力を付与することができるという優れた効果を有する。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明の第1の実施形態に係る緯糸張力付与装置を緯入れ終了時の状態で示す斜視図である。

[図2]本発明の第1の実施形態に係る緯糸張力付与装置を緯糸への張力付与状態で示す斜視図である。

[図3]本発明の第1の実施形態に係る緯糸張力付与装置の要部を示す正面視の縦断面図である。

[図4A]本発明の第1の実施形態に係る緯糸張力付与装置の緯糸把持ピンの下部及び緯糸把持通路を示す分解斜視図である。

[図4B]本発明の第1の実施形態に係る緯糸張力付与装置の緯糸把持ピンの下部及び緯糸把持通路を示す縦断面図であり、緯糸を把持した状態を挿通路の挿通方向から見た状態で示す。

[図5]本発明の第2の実施形態に係る緯糸張力付与装置の要部を緯糸への張力付与状態で示す正面視の縦断面図である。

[図6]本発明の第2の実施形態に係る緯糸張力付与装置における張力付与アームの設置状態を示す斜視図である。

[図7]本発明の第3の実施形態に係る緯糸張力付与装置の要部を緯糸への張力付与状態で示す正面視の縦断面図である。

[図8]本発明の第4の実施形態に係る緯糸張力付与装置の要部を示す平面図である。

[図9]本発明の第5の実施形態に係る緯糸張力付与装置の作用を説明するための側面視の作用図である。

[図10]本発明の第6の実施形態に係る緯糸張力付与装置の作用を説明するための側面視の作用図である。

[図11]本発明の第7の実施形態に係る緯糸張力付与装置の要部を示す側面視

の縦断面図である。

[図12]本発明の第8の実施形態に係る緯糸張力付与装置の要部を示す側面図である。

[図13]通路断面積比と緯糸把持ピンの応答時間との関係を示すグラフである。

[図14]通路断面積比と緯糸把持通路への緯糸の入りやすさとの関係を示すグラフである。

[図15A]図13及び図14の通路断面積比を説明するための図であり、変形箴の緯入れ通路の通路断面積を示す。

[図15B]図13及び図14の通路断面積比を説明するための図であり、緯糸把持通路の通路断面積を示す。

[図16]本発明の第9の実施形態に係る緯糸張力付与装置を緯入れ終了時の状態で示す斜視図である。

[図17]本発明の第9の実施形態に係る緯糸張力付与装置を緯糸への張力付与状態で示す斜視図である。

[図18]本発明の第9の実施形態に係る緯糸張力付与装置の要部を示す正面視の縦断面図である。

[図19]本発明の第9の実施形態に係る緯糸張力付与装置を緯糸把持通路の位置で切断した状態で示す側面視の縦断面図である。

[図20]本発明の第9の実施形態に係る緯糸張力付与装置を張力付与アームの配置位置付近で切断した状態で示す側面視の縦断面図である。

[図21]本発明の第9の実施形態に係る緯糸張力付与装置のピン保持具を示す正面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0027] [第1実施形態]

本発明の第1の実施形態に係る緯糸張力付与装置について図1～図4Bを用いて説明する。なお、これらの図において適宜示される矢印FRは織機の織り前側を示しており、矢印UPは織機の上方側を示しており、矢印INは

緯糸の緯入れ方向を示している。

[0028] 図1には、緯糸張力付与装置30が織機10（図中では一部のみを図示）に搭載された状態の斜視図が示されている。図1に示されるように、織機10は、正面視で左右方向に延在するスレー12を備えている。スレー12は、織機10の左右方向の軸周りに揺動可能（矢印A方向参照）とされており、その上面側には溝部12Aが長手方向に沿って形成されている。スレー12の溝部12A内には、変形筈16の下端部が楔部材14によって締め付けられて固定されている。すなわち、変形筈16は、スレー12上に立設固定されており、スレー12と共に揺動可能となっている。

[0029] また、変形筈16は、その立設方向を長手方向とする多数枚の筈羽18を備えており、これらの筈羽18は、織機10の左右方向に並設されている。筈羽18には、織機10の織り前側に開口する凹状のガイド孔18Aが形成されている。これらのガイド孔18Aは、織機10の左右方向に通じる緯入れ通路20を形成している。緯入れ通路20は、織機10の正面視左側の図示しない緯入れ用メインノズルから噴射供給（射出）された緯糸Yが複数の緯入れ用のサブノズル22（図中では1つのみを示す）のリレー噴射作用によって飛走する通路となっている。

[0030] なお、緯糸Yは、織機10の正面視左側の図示しない緯糸貯留装置内の巻付部から引き出されたものである。また、緯糸Yは、噴射供給された後に給糸側（図1では左側）で図示しない緯糸係止ピンによって止められることで各緯入れ時の供給量（緯糸Yの長さ）が一定となっている。

[0031] 変形筈16の緯入れ通路20における緯糸Yの緯入れ方向下流側に隣接して緯糸Yの検出用とされた緯糸検出センサ24（緯糸検出器）が変形筈16の正面側に配置されている。緯糸検出センサ24は、スレー12の前面側に立設固定され、織布W1を形成するための地経糸T1と捨て耳W2を形成するための耳糸T2との間に配置されている。この緯糸検出センサ24は、緯入れ通路20側に検出面を向けて緯入れ通路20内に検出領域を有しており、緯入れ通路20内における緯糸Yの到達の有無を検出するようになっている。

る。緯糸検出センサ 24 は、制御部 62（図中ではブロック化して図示）に接続されており、検出結果を制御部 62 に出力するようになっている。

[0032] 変形筈 16 の緯入れ通路 20 に対して緯糸 Y の緯入れ方向下流側には、変形筈 16 との間に若干の間隔を置いて緯糸把持機構部 32 の緯糸把持ブロック 34 が配置されている。緯糸把持機構部 32 の緯糸把持ブロック 34 は、スレー 12 上に固定されている。緯糸把持機構部 32 は、緯糸張力付与装置 30 の一部を構成しており、緯糸把持ブロック 34 には、緯入れされた緯糸 Y の先端部が挿通される挿通路 38 が貫通形成されている。

[0033] 挿通路 38 は、周囲が壁面によって囲まれて形成されており、入口部 38A の開口面積が変形筈 16 の緯入れ通路 20 の通路断面積に対して同等以上に（本実施形態では一例として約 20% 大きく）設定されると共に、入口部 38A 側から緯糸 Y の先端部を把持する部位（詳細後述）側へ向けて通路断面積が徐々に小さくなる（絞られる）ように緯糸導入通路 40 が形成されている。また、図 3 に示されるように、挿通路 38 には、テーパ状の緯糸導入通路 40 に連続して図 3 の断面視で矩形状の緯糸把持通路 42 が形成されている。

[0034] また、緯糸把持通路 42 の下流側の開放通路 43 は末広りのテーパ状となっており、徐々にその通路断面積を拡大させた形状となっている。緯糸導入通路 40、緯糸把持通路 42、開放通路 43 は、変形筈 16 の緯入れ通路 20 の延長線上にあり、これらは、変形筈 16 の緯入れ通路 20 と共に緯糸案内通路 25 を構成している。

[0035] 緯糸把持ブロック 34 の上部には、エアシリンダ機構 44 が配置されている。エアシリンダ機構 44 のシリンダ 46 は内部中空とされており、シリンダ 46 の上部開口部には、ストッパ 48 が圧入されている。また、シリンダ 46 の内部には押付部材としての緯糸把持ピン 50 が配置されている。

[0036] 緯糸把持ピン 50 は、小径で略丸棒状のピン本体 50H の軸線方向一端部（本実施形態では上端部）に短円柱状のピストン部 50P が同軸的かつ一体に設けられて構成されている。シリンダ 46 の内部空間はピストン部 50P

により二室に隔成されている。緯糸把持ピン50におけるピン本体50Hの先端部50A側はシリンダ46の底壁部46A及び緯糸把持ブロック34の一部を貫通して緯糸把持通路42内に配置されている。そして、底壁部46Aの軸芯部に形成されてピン本体50Hの先端部50A側が貫通する連通孔52Aは、ピン本体50Hよりも大径とされると共に、緯糸把持ブロック34には連通孔52Aと緯糸把持通路42とを連通させる連通孔52Bが連通孔52Aと同軸かつ同径で形成されている。これにより、エアによる加圧作用状態では緯糸把持ピン50の軸方向移動（本実施形態では緯糸把持通路42と直交する上下方向の移動）が可能な構成になっている。すなわち、緯糸把持ピン50は、緯糸Yの先端部を緯糸把持通路42（挿通路38）の内面（内壁面）との間に把持可能となっており、エアシリンダ機構44は、緯糸把持ピン50を作動させて緯糸Yの先端部を把持させるようになっている。

[0037] また、挿通路38において緯糸Yの先端部を緯糸把持ピン50との間に把持する部位の通路断面積 S_b と変形筈16の緯入れ通路20の通路断面積 S_a との関係は、 $0.2 S_a \leq S_b \leq 0.7 S_a$ に設定されているのが好ましい。本実施形態では、緯糸把持通路42の通路断面積 S_b は緯入れ通路20の通路断面積 S_a の約30%となっている。

[0038] 図4A及び図4Bには、緯糸把持ピン50の下部及び緯糸把持通路42が示されている。図4A及び図4Bに示されるように、挿通路38の挿通方向に見て緯糸把持ピン50の先端部50Aの幅寸法50Wは、挿通路38において緯糸Yの先端部を把持する部位の挿通方向の前後の部位における幅寸法（38W）よりも、大きく設定されている。換言すれば、挿通路38の挿通方向に見て緯糸把持ピン50の先端部50Aの幅寸法50Wは挿通路38の最小幅寸法38Wよりも大きく設定されている。

[0039] また、緯糸把持ピン50には、その先端部50Aに連続して先端部50Aよりも径が小さい小径部50Bが形成されている。そして、緯糸把持ピン50が緯糸Yの先端部を緯糸把持通路42（挿通路38）の内面（内壁面）との間に把持した状態では小径部50Bの少なくとも一部が緯糸把持通路42

(挿通路38)内に配設されるように設定されている。

[0040] さらに、図3に示されるように、シリンダ46の底壁部46Aとピストン部50Pとの間には、緯糸把持ピン50の外周側に圧縮コイルスプリング54(「リターンスプリング」、広義には「付勢部材」として把握される要素)が巻装されている。圧縮コイルスプリング54の一端部(下端部)はシリンダ46の底壁部46Aに当接係止されており、他端部(上端部)はピストン部50Pの端面(底面)に当接係止されている。従って、圧縮コイルスプリング54は、ピストン部50Pを常時底壁部46Aから離間する方向(図3では上方向)へ押圧付勢してストッパ48のストッパ面48Aに押し当て可能となっている。これにより、緯糸把持ピン50は、ピストン部50Pに上方側からの加圧がなされていないときには、緯糸Yの先端部を緯糸把持通路42(挿通路38)の内面との間に把持できない位置(図示しない非把持位置)に保持されるようになっている。

[0041] 緯糸把持ブロック34の上端には、シリンダ46の内部空間の上室に空気を供給又はシリンダ46の内部空間の上室の空気を排出するための管状のエアチューブ56の一端部が接続されており、エアチューブ56の他端部は3ポート電磁弁58の空気供給ポート58Aと排気ポート58Bとのいずれかに接続されている。そして、シリンダ46は、エアチューブ56及び3ポート電磁弁58の空気供給ポート58Aを介してエア供給源60(図中ではブロック化して図示)と接続可能となっている。また、3ポート電磁弁58は、制御部62に接続されている。制御部62は、予め設定された設定タイミングにおいて、エアチューブ56の他端部と接続される3ポート電磁弁58のポートを切り替えるように制御し、3ポート電磁弁58を制御することで、緯糸把持ピン50の昇降を方向制御できるようになっている。そして、緯糸Yの先端部が緯糸把持通路42に到達したときに緯糸把持ピン50が緯糸Yの先端部を緯糸把持通路42(挿通路38)の内面との間に把持するように制御がなされる。

[0042] なお、制御部62は、スレー12の揺動角度に応じた所定のタイミングで

、エアチューブ56の他端部と接続される3ポート電磁弁58のポートを切り替えるように制御してもよいし、緯糸Yの噴射供給のタイミングと緯糸Yの飛走速度に基づいて算出した所定のタイミングで、エアチューブ56の他端部と接続される3ポート電磁弁58のポートを切り替えるように制御してもよい。

[0043] 一方、図1に示されるように、変形筈16と緯糸把持ブロック34との間に対して織機10の織り前側には、張力付与部材としての張力付与アーム64が設置されている。張力付与アーム64は、基端部64Aが取付ベース28にネジ29による締結で固定され、取付ベース28を介して織機フレーム26に固定されており、織り前側から変形筈16と緯糸把持機構部32との間へ向かう方向に延出されている。織機フレーム26は、変形筈16の揺動時においても変位しない静止部分を構成している。これによって、張力付与アーム64は、緯糸把持機構部32による緯糸Yの先端部の把持状態でかつ変形筈16の筈打ち方向への揺動時に変形筈16と緯糸把持機構部32との間（変形筈16の緯入れ方向下流端と緯糸把持機構部32の緯入れ方向上流端との間）にて緯糸Yに接して変形筈16との相対変位により緯糸Yに張力を付与するようになっている（図2参照）。

[0044] また、張力付与アーム64は、薄板状とされて織機10の左右方向を板厚方向として配置されており、先端部64Bが円弧状とされると共に、先端部64B側の上辺部が長手方向の基端部64A側へ向けて上方側に緩やかに傾斜した（緩い上り勾配の）案内部64Cとされている。案内部64Cは、変形筈16の筈打ち方向への揺動時に緯糸Yに接して緯糸Yにおける接触部を変形筈16の緯入れ通路20の高さ位置に対して上方向に案内するようになっている（図2及び図3参照）。また、張力付与アーム64の上辺部において案内部64Cの先端部64B側とは反対側に連続する部位は、本実施形態では、略水平に延在している。

[0045] （作用・効果）

次に、上記実施形態の作用及び効果について説明する。

- [0046] 図1に示される織機10の正面視左側の図示しない緯入れ用メインノズルから緯糸Yが噴射供給（射出）されると、複数の緯入れ用のサブノズル22（図中では1つのみを示す）のリレー噴射作用によって緯糸Yは緯入れ通路20を飛走する。緯糸Yの先端部が織物端側の所定位置に達すると、緯糸検出センサ24によって緯糸Yの到達が検出され、その検出結果が制御部62に出力される。緯糸Yの先端部側は、下流側に設置されたサブノズル22の噴射作用（噴流）によって緯糸把持ブロック34の挿通路38に挿通され、挿通路38における緯糸導入通路40を通過する。その後、緯糸把持通路42を通った段階で織物の給糸側（図1では左側）で緯糸Yの基端部側が図示しない緯糸係止ピンで止められることで緯糸Yの先端部が停止する。
- [0047] その後、予め設定された設定タイミングにおいて、図3に示されるエアチューブ56に接続される3ポート電磁弁58のポートが排気ポート58Bから空気供給ポート58Aに切り替えられ、高圧エアがエアシリンダ機構44のシリンダ46内に供給されると、この気圧により緯糸把持ピン50が押し下げられる。そして、緯糸把持ピン50がエアシリンダ機構44により作動することで、緯糸Yの先端部が緯糸把持ピン50の先端部50Aと緯糸把持通路42の内面との間に把持される。
- [0048] この把持状態で変形筈16の筈打ち方向への揺動時には、図1に示される変形筈16及び緯糸把持ブロック34がスレー12の揺動運動によって織り前側へ移動し、緯糸Yの一部が変形筈16と緯糸把持機構部32との間で張力付与アーム64に接する。そして、さらに変形筈16等が織り前側へ移動すると、緯糸Yは張力付与アーム64に支持され、張力付与アーム64の案内部64Cによって図2に示される緯糸Yにおける接触部が変形筈16の緯入れ通路20の高さ位置に対して上方向に案内されながら、緯糸Yの一部が屈曲して逆V形状となる。つまり、緯糸Yは張力付与アーム64に支持されると共に張力付与アーム64と変形筈16との相対変位により張力が付与される。
- [0049] その後、クランク角度300°近傍で、織物の反給糸側では緯糸Yに所定

の張力が付与されると共に、織物端にある耳糸 T 2 が口閉じされる。なお、前述した緯糸 Y の逆 V 字形状は、初期段階では、図 3 に示される変形筈 1 6 の緯入れ通路 2 0 の上壁と、緯糸把持ピン 5 0 による緯糸把持位置と、張力付与アーム 6 4 の上辺部とが支点となっており、その後は、緯糸導入通路 4 0 の入口部 3 8 A の上端も支点となっており、これらを支点として緯糸 Y に張力が付与される。

[0050] その後、緯糸 Y を筈打ちした後に、緯糸把持ピン 5 0 による緯糸 Y の把持力が緩むように、制御部 6 2 の制御により、3 ポート電磁弁 5 8 への通電を止め、同時にエアチューブ 5 6 に接続される 3 ポート電磁弁 5 8 のポートを空気供給ポート 5 8 A から排気ポート 5 8 B からに切り替え、排気ポート 5 8 B から高圧エアを排出する。

[0051] 以上のように本実施形態では、緯糸 Y を把持する際にだけ高圧エアを消費し、緯糸 Y の張力を維持する際には全くエアを消費しないので、例えば、緯糸の先端部が保持位置に到達する前から筈打ち直前まで高圧エアを噴射し続けるような対比構造（例えば、前掲の特開平 1 0 - 2 0 4 7 5 1 号公報に係る緯糸張力付与装置）に比べて大幅なエアの消費量の低減が可能になる。また、給糸側と反給糸側の張力付与作用によって緯糸全長にわたって均一な張力状態が得られるので、品質の高い織物を製織できる。

[0052] また、緯糸 Y に張力を付与する際の張力付与アーム 6 4 の支点が上辺部とされると共に、張力付与アーム 6 4 の上辺部の案内部 6 4 C（図 1 参照）が緯糸 Y における接触部を変形筈 1 6 の緯入れ通路 2 0 の高さ位置に対して上方向に案内するので、緯糸 Y に張力を付与する際に緯糸 Y が張力付与アーム 6 4 から外れる恐れもない。

[0053] また、緯糸把持ブロック 3 4 の挿通路 3 8（緯糸導入通路 4 0、緯糸把持通路 4 2、及び開放通路 4 3）は、周囲が壁面によって囲まれているため、挿入された緯糸 Y は基本的には通路から抜けることがなく、安定した緯糸 Y の把持が可能となる。

[0054] また、本実施形態に係る緯糸張力付与装置 3 0 では、サブノズル 2 2 の噴

射作用を利用して緯糸Yを挿通路38内に誘導しているが、挿通路38は入口部38Aの開口面積が変形筈16の緯入れ通路20の通路断面積に対して約20%大きく設定されるので、緯糸Yの先端部は変形筈16の緯入れ通路20から挿通路38内へスムーズに入ることができる。また、挿通路38は入口部38A側から緯糸Yの先端部を把持する部位側へ向けて通路断面積が徐々に小さくなるように形成されているので、飛走中の緯糸Yの先端部は緯糸把持通路42内へスムーズに入り込むことができる。さらに、緯糸把持通路42の通路断面積は緯入れ通路20の通路断面積の約30%となっているので、緯糸把持ピン50の作動ストロークを抑えることも可能となり、結果として、織機10の高速緯入れにも対応可能となるうえ、耐久性の面でも有利になっている。

[0055] ここで、図15Aに示される変形筈(16)の緯入れ通路(20)の通路断面積 S_a (網掛け部分)と、図15Bに示される緯糸把持ブロック(34)の緯糸把持通路(42)の通路断面積 S_b (網掛け部分)との比(通路断面積比)として好ましい範囲について説明する。

[0056] 図13には、変形筈(16)の緯入れ通路(20)と緯糸把持ブロック(34)の緯糸把持通路(42)との通路断面積比と、これに対する緯糸把持ピン50の応答時間との関係がグラフにて示されている。なお、このグラフは、変形筈(16)の緯入れ通路(20)の通路断面積 S_a を所定値(一定)とし、緯糸把持ブロック(34)の緯糸把持通路(42)の通路断面積 S_b を可変とした場合の結果を示している。

[0057] 図13にも示されるように、通路断面積比が大きくなるほど緯糸把持ピン(50)の応答時間は長くなる。これは通路断面積比が大きくなるほど緯糸把持ピン(50)のストロークも長くなるためである。なお、高圧エアを緯糸把持ピン(50)の片側から供給する3ポート電磁弁(58)は、緯糸把持ピン(50)の両側から供給する5ポート電磁弁に比べて、応答時間が遅くなるが、エア消費量、及び電磁弁駆動電力が抑えられ、イニシャルコストも低いという有利な面がある。換言すれば、3ポート電磁弁(58)と5ポ

ート電磁弁とのいずれを適用するかは、必要性に応じて決められることになる。

[0058] 図14には、変形箴(16)の緯入れ通路(20)と緯糸把持ブロック(34)の緯糸把持通路(42)との通路断面積比と、これに対する緯糸把持通路(34)への緯糸(Y)の入りやすさとの関係がグラフにて示されている。なお、このグラフも、図13のグラフの場合と同様に、変形箴(16)の緯入れ通路(20)の通路断面積 S_a を所定値(一定)とし、緯糸把持ブロック(34)の緯糸把持通路(42)の通路断面積 S_b を可変とした場合の結果を示している。図14にも示されるように、いずれの太さの緯糸(Y)でも通路断面積比が小さいほど緯糸(Y)は緯糸把持通路(42)に入りにくくなるのが分かる。

[0059] 図13及び図14により、緯糸把持ピン(50)の応答時間が短く、かつ、緯糸把持通路(42)へ緯糸(Y)が入りやすい通路断面積比は、20%~70%の範囲であることが分かる。すなわち、挿通路(38)において緯糸(Y)の先端部が緯糸把持ピン(50)との間に把持される部位の通路断面積 S_b と変形箴(16)の緯入れ通路(20)の通路断面積 S_a との関係が、 $0.2 S_a \leq S_b \leq 0.7 S_a$ に設定されているのが好ましい。

[0060] また、本実施形態に係る緯糸張力付与装置30は、図4A及び図4Bに示されるように、挿通路38の挿通方向に見て緯糸把持ピン50の先端部50Aの幅寸法50Wは挿通路38の最小幅寸法38Wよりも大きく設定されているので、緯糸Yがどの幅方向位置に通されても挿通路38内の緯糸Yをより確実に把持することができる。

[0061] また、緯糸把持ピン50には、その先端部50Aに連続して先端部50Aよりも径が小さい小径部50Bが形成されると共に、緯糸把持ピン50が緯糸Yの先端部を緯糸把持通路42(挿通路38)の内面との間に把持した状態では小径部50Bの少なくとも一部が緯糸把持通路42(挿通路38)内に配設されるように設定されているので、図4Bに示されるように、緯糸Yの把持状態では、小径部50Bと緯糸把持通路42(挿通路38)との間に

隙間Bが形成される。このため、緯糸Yの把持状態でサブノズル22（図1参照）の噴射により緯入れさせる気流が挿通路38内に入っても、前記気流は隙間Bを通り抜ける。つまり、前記気流が緯糸把持ピン50に阻止されることに起因した逆流の発生を抑えることができ、緯糸Yの把持性能が一層安定化する。

[0062] また、図1に示されるように、張力付与アーム64は、織り前側から変形箴16と緯糸把持機構部32との間へ向かう方向に延出されているので、変形箴16の揺動時で緯糸Yの先端部が緯糸把持機構部32の挿通路38に挿入される際（換言すれば、緯糸Yが張力付与アーム64の案内部64Cに接する前であってかつ緯糸Yの先端部が緯糸把持機構部32によって把持される前）には、緯入れのためのサブノズル22からの噴流（気流）は、その織り前側に離れた張力付与アーム64には阻止されず（衝突せず）に緯糸把持機構部32の挿通路38内に入り込む。このため、緯糸Yへの張力付与用として張力付与アーム64が配置されていても、スムーズな緯入れができる。なお、張力付与アーム64は、一本の薄板で構成されているため、イニシャルコストも低く抑えることができる。

[0063] 以上説明したように、本実施形態に係る緯糸張力付与装置30によれば、エアの消費量を抑えながら緯糸Yに適度な張力を付与することができる。

[0064] [第2実施形態]

次に、本発明の第2の実施形態に係る緯糸張力付与装置について、図5及び図6を用いて説明する。図5には、本実施形態に係る緯糸張力付与装置70の要部が正面視の縦断面図にて示され、図6には、緯糸張力付与装置70における張力付与部材としての張力付与アーム64、72の設置状態が斜視図にて示されている。これらの図に示されるように、緯糸張力付与装置70は、張力付与アーム64、72が二本設置されている点で、第1の実施形態に係る緯糸張力付与装置30（図1等参照）とは異なる。他の構成は、第1の実施形態とほぼ同様の構成となっている。よって、第1の実施形態と実質的に同様の構成部については、同一符号を付して説明を省略する。また、図

6では、本実施形態の特徴部分以外の部分の図示を一部省略している。

[0065] 図5及び図6に示されるように、張力付与アーム64、72は緯糸Yの緯入れ方向に沿って一定の間隔をおいて並設されている。張力付与アーム64に隣り合う張力付与アーム72は、張力付与アーム64と同様に、変形筈16と緯糸把持ブロック34との間に対して織機10の織り前側に設置されている。また、張力付与アーム72は、基端部72Aが取付ベース28にネジ29による締結で固定され、取付ベース28を介して織機フレーム26に固定されており、織り前側から変形筈16と緯糸把持機構部32との間へ向かう方向に延出されている。これによって、張力付与アーム72は、緯糸把持機構部32による緯糸Yの先端部の把持状態でかつ変形筈16の筈打ち方向への揺動時に変形筈16と緯糸把持機構部32との間（変形筈16の緯入れ方向下流端と緯糸把持機構部32の緯入れ方向上流端との間）にて緯糸Yに接して変形筈16との相対変位により緯糸Yに張力を付与するようになっている。

[0066] 張力付与アーム72は、張力付与アーム64と同一形状の部材が上下反転した状態で取り付けられたものであり、先端部72Bが円弧状とされると共に、先端部72B側の下辺部が長手方向の基端部72A側へ向けて下方側に緩やかに傾斜した（緩い下り勾配の）案内部72Cとされている。案内部72Cは、変形筈16の筈打ち方向への揺動時に緯糸Yに接して緯糸Yにおける接触部を変形筈16の緯入れ通路20の高さ位置に対して下方向に案内するようになっている。また、案内部72Cの先端部72B側とは反対側の下辺部は、本実施形態では、略水平に延在している。

[0067] 換言すれば、各張力付与アーム64、72は、変形筈16の筈打ち方向への揺動時に緯糸Yに接して緯糸Yにおける接触部を変形筈16の緯入れ通路20の高さ位置に対して上下方向に案内すると共に、隣り合う他の張力付与部材（72、64）とは案内方向が上下逆に設定されている。

[0068] 本実施形態の構成によれば、前述した第1の実施形態とほぼ同様の作用及び効果が得られるうえ、緯糸Yの変形ストロークを容易に長くすること（す

なわち、緯糸Yの引き伸ばし量を容易に大きく設定すること）ができるので、緯糸Yに伸縮性のあるストレッチ糸を用いる場合に有効である。なお、緯糸Yをさらに引き伸ばすことが必要な場合には、張力付与アームを三本以上並設してもよい。

[0069] [第3実施形態]

次に、本発明の第3の実施形態に係る緯糸張力付与装置について、図7を用いて説明する。図7には、本実施形態に係る緯糸張力付与装置80の要部が正面視の縦断面図にて示されている。この図に示されるように、緯糸張力付与装置80は、3ポート電磁弁58に代えて、5ポート電磁弁82を備える点で、第1の実施形態に係る緯糸張力付与装置30（図1等参照）とは異なる。他の構成は、第1の実施形態とほぼ同様の構成となっている。よって、第1の実施形態と実質的に同様の構成部については、同一符号を付して説明を省略する。

[0070] 本実施形態では、図7に示される挿通路38（緯糸導入通路40）の入口部38Aの開口面積は、変形筈16の緯入れ通路20の通路断面積よりも50%大きく設定されている。また、緯糸把持通路42の通路断面積は緯糸導入通路40の通路断面積の約50%に設定されている。

[0071] 緯糸把持ブロック34の上端には、シリンダ46の内部空間の上室に空気を供給又はシリンダ46の内部空間の上室の空気を排出するためのエアチューブ56の一端部が接続されており、エアチューブ56の他端部は5ポート電磁弁82の空気供給ポート82Aと排気ポート82Cとのいずれかに接続されている。また、緯糸把持ブロック34の側部には、シリンダ46の内部空間の下室に空気を供給又はシリンダ46の内部空間の下室の空気を排出するための管状のエアチューブ56Aの一端部が繋がれており、エアチューブ56Aの他端部は5ポート電磁弁82の排気ポート82Bと空気供給ポート82Dとのいずれかに接続されている。

[0072] そして、シリンダ46は、エアチューブ56及び5ポート電磁弁82の空気供給ポート82Aを介してエア供給源60と接続可能となっており、エア

チューブ56A及び5ポート電磁弁82の空気供給ポート82Dを介してエア供給源60と接続可能となっている。5ポート電磁弁82は、制御部62に接続されている。制御部62は、予め設定された設定タイミングにおいて、エアチューブ56、56Aの他端部と接続される5ポート電磁弁82のポートを切り替えるように制御し、5ポート電磁弁82を制御することで、押付部材としての緯糸把持ピン84の昇降を方向制御できるようになっている。5ポート電磁弁82のポートを切り替えるタイミングは、第1の実施形態と同様である。

[0073] なお、緯糸把持ピン84は、小径部50B（図4A参照）が形成されていない点を除いて第1の実施形態における緯糸把持ピン50（図4A参照）と同様の構成となっている。すなわち、緯糸把持ピン84は、小径で略丸棒状のピン本体84Hの軸線方向一端部に短円柱状のピストン部84Pが同軸的かつ一体に設けられて構成されている。図中では、緯糸把持ピン84において、第1の実施形態における緯糸把持ピン50（図4A参照）と同様の構成部については同一符号を付している。また、本実施形態では、シリンダ46の内部には第1の実施形態における圧縮コイルスプリング54（図3参照）は配置されていない。

[0074] 本実施形態の構成によれば、前述した第1の実施形態とほぼ同様の作用及び効果が得られるうえ、緯糸Yに極太糸が用いられても高い動作性能を確保することができる。補足すると、挿通路38（緯糸導入通路40）の入口部38A及び緯糸把持通路42の通路断面積が大きく設定されているので、緯糸Yに極太糸が用いられても、緯糸Yの緯糸把持通路42への挿入が容易であり、かつ、緯糸把持通路42の通路断面積が大きい分だけ緯糸把持ピン84の作動ストロークは長くなるものの5ポート電磁弁82が緯糸把持ピン84の駆動用として適用されることで緯糸把持ピン84の動作が高速となるため、緯糸Yを把持する際の応答性能も確保される。

[0075] [第4実施形態]

次に、本発明の第4の実施形態に係る緯糸張力付与装置について、図8を

用いて説明する。図8には、本実施形態に係る緯糸張力付与装置90の要部が平面図にて示されている。この図に示されるように、緯糸張力付与装置90は、緯糸検出センサ24へ向けてエアを噴出させるためのエア通路部92が形成されている点で、第1の実施形態に係る緯糸張力付与装置30（図1等参照）とは異なる。他の構成は、第1の実施形態とほぼ同様の構成となっている。よって、第1の実施形態と実質的に同様の構成部については、同一符号を付して説明を省略する。

[0076] 図8に示されるように、変形筈16の緯入れ通路20における緯糸Yの緯入れ方向下流側に隣接してクリーンノズル94の噴出口94Aが設けられており、この噴出口94Aは変形筈16を挟んで緯糸検出センサ24の検出面24Aに対向配置されている。クリーンノズル94は、変形筈16の背面側に装着されており、その基端部側にはエアチューブ96の一端部が接続されている。エアチューブ96の他端部は3ポート電磁弁58の排気ポート58Bに接続されている。すなわち、クリーンノズル94及びエアチューブ96は、エアシリンダ機構44へ供給されて使用された排気用のエアを噴出口94Aから噴出させるためのエア通路部92を構成している。

[0077] 本実施形態の構成によれば、クリーンノズル94から排出された高圧エアは筈羽18の隙間を通過して緯糸検出センサ24の検出面24Aに噴射される。このようにクリーンノズル94を装着することにより緯糸把持ピン50の駆動に使用した高圧エアを大気中に無駄に放出することなく、風綿の付きやすい緯糸検出センサ24の検出面24Aを緯入れ毎にクリーニングすることができる。以上、説明したように、本実施形態によれば、前述した第1の実施形態と同様の作用及び効果が得られるうえ、安定した緯糸検出が可能となる。

[0078] [第5実施形態]

次に、本発明の第5の実施形態に係る緯糸張力付与装置について、図9を用いて説明する。図9には、本実施形態に係る緯糸張力付与装置100の作用を説明するための側面視の作用図が示されている。なお、図中では、張力

付与部材としての張力付与アーム 102 よりも図中手前側の構成部の図示を省略すると共に、二点鎖線で変形箵 16 及び緯糸の一部の変位状態を示している。

[0079] この図に示されるように、本実施形態では、張力付与アーム 102 の上辺部に円弧状部 102A が形成されている点で、第 1 の実施形態に係る緯糸張力付与装置 30 (図 1 等参照) とは異なる。他の構成は、第 1 の実施形態とほぼ同様の構成となっている。なお、第 1 の実施形態と実質的に同様の構成部については、同一符号を付して説明を省略する。

[0080] 図 9 に示される張力付与アーム 102 は、織り前側から変形箵 16 と緯糸把持機構部 32 (図 1 参照) との間へ向かう方向に延出されており、上辺部に円弧状部 102A が形成されている点を除いて第 1 の実施形態における張力付与アーム 64 (図 1 参照) と同様の構成となっているので、同様の構成部については、同一符号を付して説明を省略する。張力付与アーム 102 の円弧状部 102A は、案内部 64C に連続してその織り前側に設けられており、変形箵 16 の揺動方向に沿って (揺動運動の軌跡と一致するように) 円弧状に形成されている。

[0081] ここで、緯糸 Y への張力付与時で緯糸 Y が円弧状部 102A に接して支持された状態では、緯糸 Y の引き伸ばし量は、円弧状部 102A の位置とガイド孔 18A の上壁位置との距離 L1 に応じて定まるが、円弧状部 102A は変形箵 16 の揺動方向 (矢印 A 方向参照) に沿って円弧状に形成されているので、円弧状部 102A の位置とガイド孔 18A の上壁位置との距離 L1 は一定となり、緯糸 Y の引き伸ばし量は一定となる。

[0082] 本実施形態の構成によれば、前述した第 1 の実施形態とほぼ同様の作用及び効果が得られるうえ、緯糸 Y が円弧状部 102A に接して支持された状態では、スレー 12 の揺動によって変形箵 16 が位置を変えても (図 9 では、符号 16A、16B、16C のいずれの位置にあっても) 緯糸 Y の引き伸ばし量が一定に保たれるので、さらに安定した織物品質が得られる。

[0083] [第 6 実施形態]

次に、本発明の第6の実施形態に係る緯糸張力付与装置について、図10を用いて説明する。図10には、本実施形態に係る緯糸張力付与装置110の作用を説明するための側面視の作用図が示されている。なお、図中では、張力付与部材としての張力付与アーム112よりも図中手前側の構成部の図示を省略すると共に、二点鎖線で変形箄16及び緯糸Yの一部の変位状態を示している。

[0084] この図に示されるように、本実施形態では、張力付与アーム112は、下辺部に円弧状部112Aが形成されている点を除いて、第2の実施形態における張力付与アーム72（図6参照）と同様の構成となっており、織り前側から変形箄16と緯糸把持機構部32（図1参照）との間へ向かう方向に延出されている。よって、張力付与アーム72（図6参照）と同様の構成部については同一符号を付して説明を省略する。また、緯糸張力付与装置110における他の構成は、第1の実施形態とほぼ同様の構成となっている。なお、第1、第2の実施形態と実質的に同様の構成部については、同一符号を付して説明を省略する。

[0085] 図10に示される張力付与アーム112の円弧状部112Aは、案内部72Cに連続してその織り前側に設けられており、変形箄16の揺動方向に沿って（揺動運動の軌跡と一致するように）円弧状に形成されている。

[0086] ここで、緯糸Yへの張力付与時で緯糸Yが円弧状部112Aに接して支持された状態では、緯糸Yの引き伸ばし量は、円弧状部112Aの位置とガイド孔18Aの下壁位置との距離L2に応じて定まるが、円弧状部112Aは変形箄16の揺動方向（矢印A方向参照）に沿って円弧状に形成されているので、円弧状部112Aの位置とガイド孔18Aの下壁位置との距離L2は一定となり、緯糸Yの引き伸ばし量は一定となる。

[0087] 本実施形態の構成によれば、前述した第1の実施形態とほぼ同様の作用及び効果が得られるうえ、前述した第5の実施形態と同様の作用及び効果が得られる。

[0088] [第7実施形態]

次に、本発明の第7の実施形態に係る緯糸張力付与装置について、図11を用いて説明する。図11には、本実施形態に係る緯糸張力付与装置120の要部が側面視の縦断面図にて示されている。この図に示されるように、緯糸張力付与装置120は、挿通路38に代えて挿通路126を備える点、及び緯糸把持ピン50の軸方向を水平方向にしてエアシリンダ機構44を配置した点で、第1の実施形態に係る緯糸張力付与装置30（図1等参照）とは異なる。他の構成は、第1の実施形態とほぼ同様の構成となっている。よって、第1の実施形態と実質的に同様の構成部については、同一符号を付して説明を省略する。また、図11では、本実施形態の特徴部分以外の部分の図示を一部省略している。

[0089] 図11に示されるように、緯糸把持ブロック122には、挿通路126が貫通形成されており、挿通路126は、周囲が壁面によって囲まれて形成されている。挿通路126の一部を構成する緯糸導入通路128は、入口部126Aが円形状されると共に入口部126A側から緯糸Yの先端部を把持する部位側へ向けて通路断面積が徐々に小さくなる（絞られる）ように円錐テーパ状に絞り込まれた形状に形成されている。また、挿通路126の一部を構成する緯糸把持通路130は、緯糸導入通路128に連続して形成されると共にその内周面が円筒内面状とされている。なお、挿通路126は他の点では挿通路38（図3等参照）と同様の構成（すなわち、緯糸導入通路128は緯糸導入通路40（図3等参照）と同様の構成で緯糸把持通路130は緯糸把持通路42（図3等参照）と同様の構成）となっている。

[0090] また、エアシリンダ機構44は、緯糸把持ブロック122の背面側から挿入されており、緯糸把持ピン50が緯糸Yを緯糸把持通路130の内面との間で把持する場合には、緯糸把持ピン50は、反織り前側（図中右側）から織り前側（図中左側）へ作動する構成となっている。

[0091] なお、緯糸把持ブロック122は、上記の点を除いて、第1の実施形態における緯糸把持ブロック34（図1参照）と同様の構成となっており、スレー12上に固定されている。

[0092] 以上説明した本実施形態の構成によっても、前述した第1の実施形態と同様の作用及び効果が得られる。また、緯糸導入通路128及び緯糸把持通路130の形状を上記のようにすることで、緯糸把持ブロック122の製造コストを大幅に削減することができる。

[0093] [第8実施形態]

次に、本発明の第8の実施形態に係る緯糸張力付与装置について、図12を用いて説明する。図12には、本実施形態に係る緯糸張力付与装置140の要部が側面図にて示されている。この図に示されるように、緯糸張力付与装置140は、張力付与アーム64が移動機構142により移動可能である点で、第1の実施形態に係る緯糸張力付与装置30（図1等参照）とは異なる。他の構成は、第1の実施形態とほぼ同様の構成となっている。よって、第1の実施形態と実質的に同様の構成部については、同一符号を付して説明を省略する。また、図12では、本実施形態の特徴部分以外の部分の図示を一部省略している。

[0094] 図12に示されるように、移動機構142は縦柱部144を備えており、縦柱部144には、織機10の上下方向に延在するラック146が固着されると共にラック146の両サイドにラック146と平行に延在するガイドレール148が形成されている。ガイドレール148の上下端にはストッパ149が設けられている。これらに対して、取付ベース28には、ラック146に噛み合うピニオン150が回転可能に支持されると共に、ガイドレール148の長手方向に沿ってスライド移動（摺動）可能なスライダ152が固着されている。ピニオン150は図示しないモータにより駆動可能とされており、前記モータが正転することで取付ベース28が上昇し、前記モータが逆転することで取付ベース28が下降するようになっている。

[0095] また、縦柱部144の下端部側には、織機フレーム26に固定されて織機10の前後方向に延在した横柱部154が設けられている。横柱部154には、その長手方向に沿ってラック156が固着されると共にラック156の上下にラック156と平行に延在するガイドレール158が形成されている

。ガイドレール158の左右端にはストッパ159が設けられている。これに対して、縦柱部144の下端部側には、ラック156に噛み合うピニオン160が回転可能に支持されると共に、ガイドレール158の長手方向に沿ってスライド移動（摺動）可能なスライダ162が固着されている。ピニオン160は図示しないモータにより駆動可能とされており、前記モータが正転することで縦柱部144が織機10の反織り前側（図中右側）へ移動し、前記モータが逆転することで縦柱部144が織機10の織り前側（図中左側）へ移動するようになっている。

[0096] すなわち、移動機構142は、張力付与アーム64をモータ駆動によって上下方向、及び緯糸Yの緯入れ方向に直交してかつ水平な方向に移動させるようになっている。なお、張力付与アーム64は、第1の実施形態と同様に、織り前側から変形箆16と緯糸把持機構部32（図1参照）との間へ向かう方向に延出されており、その姿勢は一定である。

[0097] 以上説明した本実施形態の構成では、前述した第1の実施形態と同様の作用及び効果が得られるうえに、緯糸Yの種類や緯入れ条件に応じた張力付与アーム64の位置設定を容易にすることができる。

[0098] [第9実施形態]

次に、本発明の第9の実施形態に係る緯糸張力付与装置について、図16～図21を用いて説明する。図16には、本実施形態に係る緯糸張力付与装置170が緯入れ終了時の状態の斜視図で示され、図17には、緯糸張力付与装置170が緯糸Yへの張力付与状態の斜視図で示されている。また、図18には、緯糸張力付与装置170の要部が正面視の縦断面図で示され、図19には、緯糸張力付与装置170が緯糸把持通路178の位置で切断された状態の側面視の縦断面図で示され、図20には、緯糸張力付与装置170が張力付与アーム64の配置位置付近で切断された状態の側面視の縦断面図で示されている。

[0099] なお、以下に説明する構成以外の構成は、第1の実施形態と実質的に同様の構成となっている。また、第1～第8の実施形態と実質的に同様の構成部

については、同一符号を付して説明を省略する。

- [0100] 図16～図19に示されるように、緯糸張力付与装置170には、スレー12の前面側に緯糸把持ブロック172の下部が固定されている。図16に示されるように、緯糸把持ブロック172は、変形筈16の前側に配置され、設定される織幅に応じて左右方向の取付位置が変えられる。緯糸把持ブロック172の上端部には、変形筈16のガイド孔18Aに嵌り込む挿入部172Aが設けられている。挿入部172Aにおける緯入れ方向上流側の部位は、その側断面視の外形がガイド孔18Aの側面視の形状と同形状とされている。すなわち、挿入部172Aにおける緯入れ方向上流側の部位とガイド孔18Aとの間には、サブノズル22による噴流を緯入れ方向下流側へ通過させる隙間は形成されていない。
- [0101] 図16及び図19に示されるように、挿入部172Aを含む緯糸把持ブロック172の上端部には、挿通路174が形成されている。図18に示されるように、挿通路174は、周囲が壁面によって囲まれて形成されており、緯糸Yの先端部が挿通される。挿通路174における緯入れ方向上流側を構成する緯糸導入通路176は、その入口部174Aが織機10の略前後方向（図18の紙面に略垂直な方向）に長い略楕円形状に形成されている（図19参照）。また、緯糸導入通路176は、その上面側及び奥面側（図18の紙面奥側）が入口部174A側から緯糸Yの先端部を把持する部位側（図中右側）へ向けて徐々に縮径される（絞られる）ような形状に形成されている（図19参照）。また、挿通路174における緯入れ方向下流側を構成する緯糸把持通路178は、緯糸導入通路176に連続して形成されると共にその内周面が円筒内面状とされている（図19参照）。
- [0102] 図16に示されるように、緯糸導入通路176及び緯糸把持通路178には、複数の抜き孔180が形成されている。抜き孔180は、緯糸導入通路176及び緯糸把持通路178から緯糸把持ブロック172の織り前側へ貫通しており、サブノズル22による噴流を挿通路174内から緯糸把持ブロック172の外へ導くための排気通路を形成している。すなわち、抜き孔1

80は、挿通路174内の気流の空気抵抗を抑える機能を有する。なお、変形例として、抜き孔180は、緯糸導入通路176及び緯糸把持通路178から緯糸把持ブロック172の上方側、下方側、又は反織り前側（奥側）等のような他の方向へ貫通されていてもよい。複数の抜き孔180における貫通方向に垂直な方向の総断面積は、緯糸把持通路178における延在方向に垂直な方向の断面積と同等以上に設定されている。

[0103] 挿通路174は、他の点では第1の実施形態における挿通路38（図3等参照）と同様の構成（すなわち、緯糸導入通路176は緯糸導入通路40（図3等参照）と同様の構成で緯糸把持通路178は緯糸把持通路42（図3等参照）と同様の構成）となっている。

[0104] また、図19に示されるように、緯糸把持ブロック172には、エアシリンダ機構182が設けられている。エアシリンダ機構182は、第1の実施形態の緯糸把持ピン50（図3参照）に代えて第3の実施形態に係る緯糸把持ピン84（図7参照）が配置されている点及び配置位置を除いて、第1の実施形態のエアシリンダ機構44（図3参照）と実質的に同様の構成とされている。エアシリンダ機構182は、緯糸把持ピン84が緯糸Yを緯糸把持通路178の内面との間で把持する場合、緯糸把持ピン84を反織り前側（図中右側）へ向けて斜め上方側へ作動させる構成となっている。

[0105] なお、図16に想像線で示されるように、緯糸把持ブロック172に対して緯入れ方向上流側には、緯糸挿入用のサブノズル22が隣接して配置されるのが好ましい。このような構成では、緯糸把持ブロック172にサブノズル22を隣接させない構成に比べて、緯糸Yの挿通路174への挿入時間を短縮できる。

[0106] 一方、図20に示されるように、スレー12に固定された楔部材14の上には、張力付与アーム64に対応する位置にピン保持具184が固定されている。ピン保持具184は、設定される織幅に応じて、張力付与アーム64と共に織機10の左右方向（図20の紙面に垂直な方向）の取付位置が変えられる。ピン保持具184は、側面視でL字形とされ、楔部材14に固定さ

れる下壁部 184 A と、変形箴 16 の背面側に配置される縦壁部 184 B と、を備えている。縦壁部 184 B には、変形箴 16 の背面との間に板状のゴム部材 190 が取り付けられると共に、張力付与アーム 64 の先端部 64 B 側の部位が挿入可能な開口部 186 が貫通形成されている。

[0107] 図 21 には、ピン保持具 184 が正面図にて示されている。図 21 に示されるように、開口部 186 は、縦壁部 184 B の中央部に形成されている。また、縦壁部 184 B には、開口部 186 の上下に割ピン 188 が固定されている。割ピン 188 は、縦壁部 184 B に対して垂直な方向を軸方向として、織り前側に突出している（図 20 参照）。図 18 に示されるように、割ピン 188 は、変形箴 16 のガイド孔 18 A を挟んで上下位置に配置され、隣り合う箴羽 18 の間に入り込んで箴羽 18 を横方向に撓ませて（弾性変形させて）いる。これによって、割ピン 188 は、箴羽 18 同士の間、張力付与アーム 64 の先端部 64 B（図 20 参照）側の部位が挿入可能な空間を形成している。

[0108] 以上説明した本実施形態の構成によっても、前述した第 1 の実施形態と同様の作用及び効果が得られる。また、本実施形態では、緯糸把持ブロック 172、張力付与アーム 64 及びピン保持具 184（図 20 参照）の左右方向の取付位置を変えることによって、種々の織幅の設定に対応して緯糸 Y への張力付与をすることができる。

[0109] [実施形態の補足説明]

なお、上記実施形態では、図 3 及び図 7 等にも示されるように、緯糸把持ピン 50、84 は、小径で略丸棒状のピン本体 50 H、84 H の軸線方向一端部に短円柱状のピストン部 50 P、84 P が同軸的かつ一体に設けられて構成されているが、例えば、シリンダ機構のシリンダの内部空間に配置されるピストンが配置されると共に、押付部材は、前記ピストンの軸芯部に固定される略丸棒状又は略角棒状の部材等のような他の押付部材であってもよい。

[0110] また、上記実施形態では、図 3 及び図 11 等にも示されるように、挿通路 38、126、174 は、入口部 38 A、126 A、174 A 側から緯糸 Y の

先端部を把持する部位側へ向けて通路断面積が徐々に小さくなるように形成されており、緯糸把持ピン50、84の応答性等の観点からはこのような構成が好ましいが、挿通路の入口部側から緯糸の先端部を把持する部位側へ向けての通路断面積が一定となるような構成も可能である。

[0111] また、上記第1の実施形態等では、挿通路38の挿通方向に見て緯糸把持ピン50の先端部50Aの幅寸法50Wは挿通路38の最小幅寸法38Wよりも大きく設定されており、挿通路38内の緯糸Yをより確実に把持する観点からはこのような構成が好ましいが、挿通路の挿通方向に見て押付部材の先端部の幅寸法が挿通路の最小幅寸法よりも極僅かに（例えば、両者のギャップが緯糸の半径よりも小さくなるように）設定される構成とすることも可能である。

[0112] また、上記第1の実施形態等では、緯糸把持ピン50には、その先端部50Aに連続して先端部50Aよりも径が小さい小径部50Bが形成されており、緯入れさせる気流の逆流の発生を抑える観点からはこのような構成が好ましいが、押付部材に小径部が形成されない構成とすることも可能である。

[0113] また、上記実施形態では、張力付与アーム64、72、102、112が薄板状とされて織機10の左右方向を板厚方向として配置されているが、張力付与部材は、例えば、厚板状とされて織機10の左右方向を板厚方向として配置されると共に、織機の正面視で緯糸と接する上辺部側又は下辺部側の板厚方向中央部が隆起したような形状に形成されていてもよい。

[0114] また、上記実施形態では、張力付与アーム64、72、102、112は、織り前側から変形箴16と緯糸把持機構部32との間へ向かう方向に延出されており、緯入れのためのサブノズル22からの噴流を張力付与アーム64、72、102、112に衝突させない観点からはこのような構成がより好ましいが、張力付与部材は、例えば、変形箴16と緯糸把持機構部32との間に設けられて上下方向に延在する張力付与部材等のような他の張力付与部材であってもよい。

[0115] なお、上記実施形態及び上述の複数の変形例は、適宜組み合わせられて実施

可能である。

[0116] また、日本国特許出願No. 2011-019763及び日本国特許出願No. 2012-015959の開示は、その全体が参照により本明細書に援用される。

請求の範囲

- [請求項1] 変形筈の緯入れ通路に対して緯糸の緯入れ方向下流側に配置されてスレー上に固定され、周囲が壁面によって囲まれて形成されると共に緯入れされた前記緯糸の先端部が挿通される挿通路と、前記緯糸の先端部を前記挿通路の内面との間に把持可能な押付部材と、前記押付部材を作動させて前記緯糸の先端部を把持させるエアシリンダ機構と、を備えた緯糸把持機構部と、
- 織機フレームに固定され、前記緯糸把持機構部による前記緯糸の先端部の把持状態でかつ前記変形筈の筈打ち方向への揺動時に前記変形筈と前記緯糸把持機構部との間にて前記緯糸に接して前記変形筈との相対変位により前記緯糸に張力を付与する張力付与部材と、
- を有する緯糸張力付与装置。
- [請求項2] 前記挿通路は、入口部の開口面積が前記変形筈の緯入れ通路の通路断面積に対して同等以上に設定されると共に、前記入口部側から前記緯糸の先端部を把持する部位側へ向けて通路断面積が徐々に小さくなるように形成されている請求項1に記載の緯糸張力付与装置。
- [請求項3] 前記張力付与部材は、織り前側から前記変形筈と前記緯糸把持機構部との間へ向かう方向に延出され、前記変形筈の筈打ち方向への揺動時に前記緯糸に接して当該緯糸における接触部を前記変形筈の緯入れ通路の高さ位置に対して上下方向に案内する案内部を備えている請求項1又は請求項2に記載の緯糸張力付与装置。
- [請求項4] 前記張力付与部材は、前記案内部に連続してその織り前側に設けられてかつ前記変形筈の揺動方向に沿って円弧状に形成された円弧状部を備えている請求項3に記載の緯糸張力付与装置。
- [請求項5] 前記挿通路の挿通方向に見て前記押付部材の先端部の幅寸法は前記挿通路の最小幅寸法よりも大きく設定されている請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の緯糸張力付与装置。
- [請求項6] 前記押付部材には、その先端部に連続して前記先端部よりも径が小

さい小径部が形成されると共に、前記押付部材が前記緯糸の先端部を前記挿通路の内面との間に把持した状態では前記小径部の少なくとも一部が前記挿通路内に配設されるように設定されている請求項1～請求項5のいずれか1項に記載の緯糸張力付与装置。

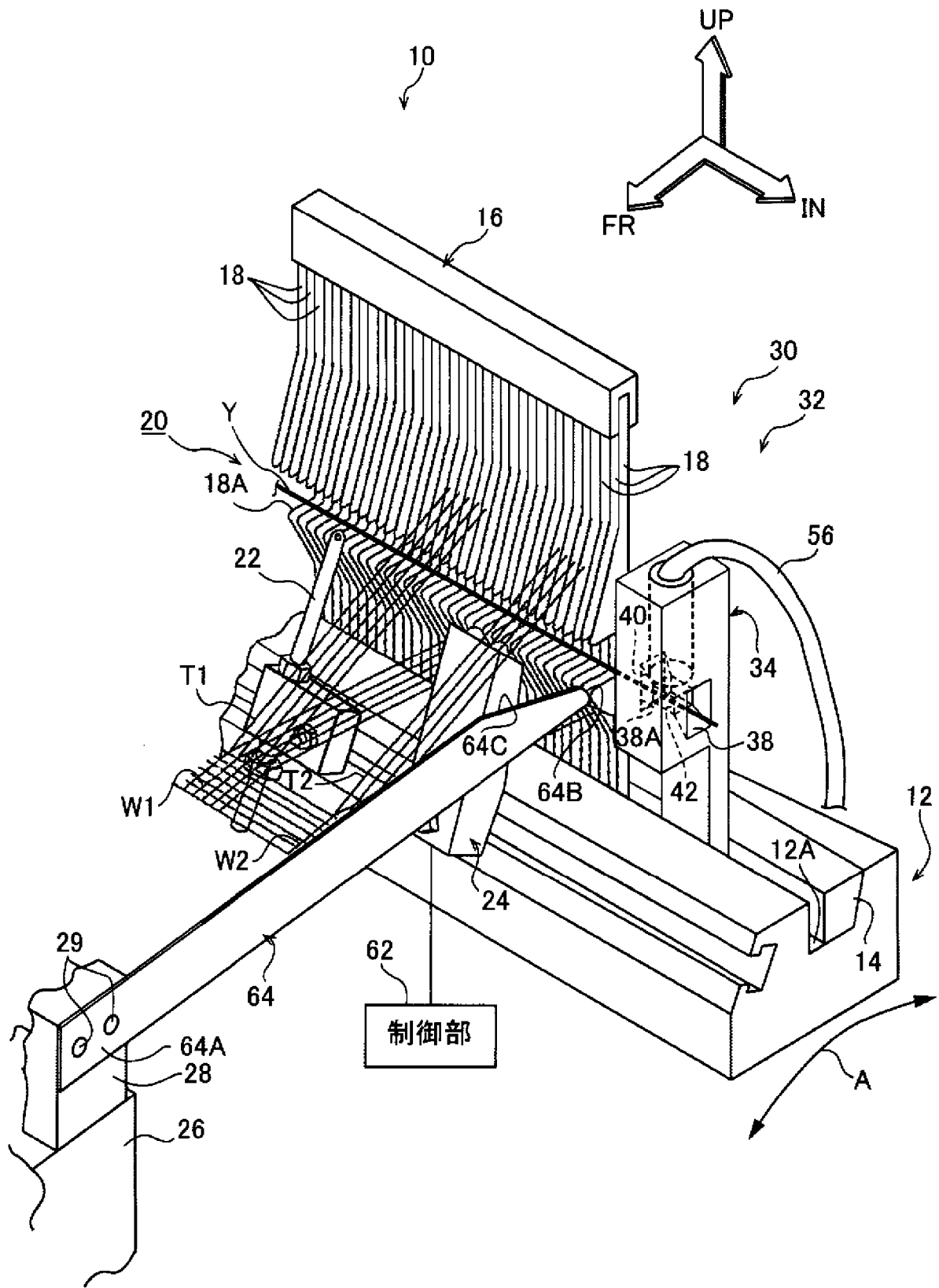
[請求項7] 前記張力付与部材が前記緯糸の緯入れ方向に沿って複数並設され、各張力付与部材は、前記変形筈の筈打ち方向への揺動時に前記緯糸に接して当該緯糸における接触部を前記変形筈の緯入れ通路の高さ位置に対して上下方向に案内すると共に、隣り合う他の張力付与部材とは案内方向が上下逆に設定されている請求項1～請求項6のいずれか1項に記載の緯糸張力付与装置。

[請求項8] 前記変形筈の緯入れ通路における前記緯糸の緯入れ方向下流側に隣接して噴出口が設けられかつ前記噴出口が前記緯糸の検出用とされた緯糸検出センサの検出面に対向配置されると共に、前記エアシリンダ機構へ供給されて使用された排気用のエアを前記噴出口から噴出させるためのエア通路部が形成されている請求項1～請求項7のいずれか1項に記載の緯糸張力付与装置。

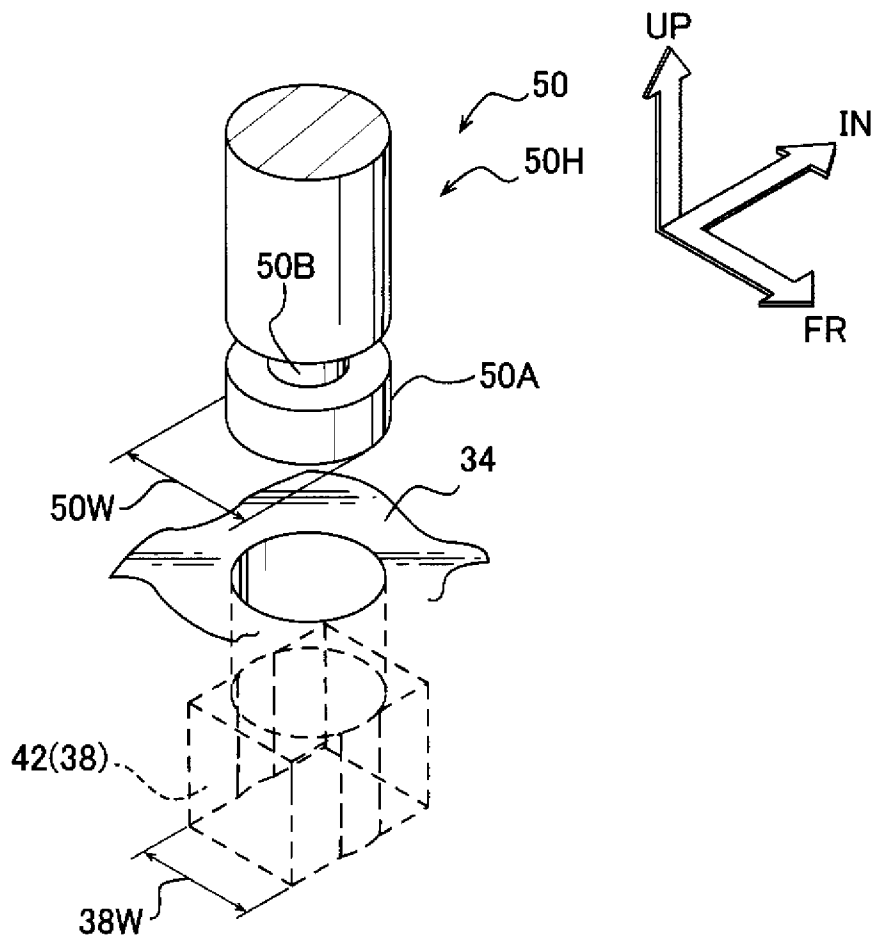
[請求項9] 前記張力付与部材をモータ駆動によって上下方向、及び前記緯糸の緯入れ方向に直交してかつ水平な方向に移動させる移動機構が前記織機フレームに設けられている請求項1～請求項8のいずれか1項に記載の緯糸張力付与装置。

[請求項10] 前記挿通路において前記緯糸の先端部が前記押付部材との間に把持される部位の通路断面積 S_b と前記変形筈の緯入れ通路の通路断面積 S_a との関係が、 $0.2 S_a \leq S_b \leq 0.7 S_a$ に設定されている請求項1～請求項9のいずれか1項に記載の緯糸張力付与装置。

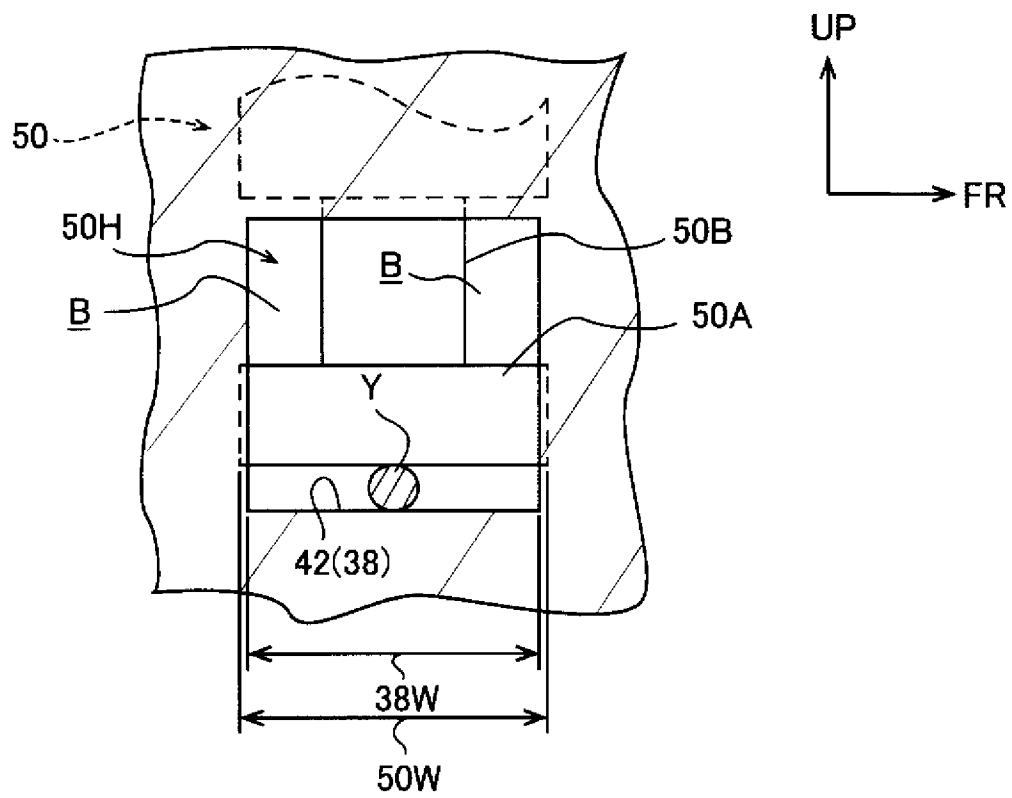
[図1]



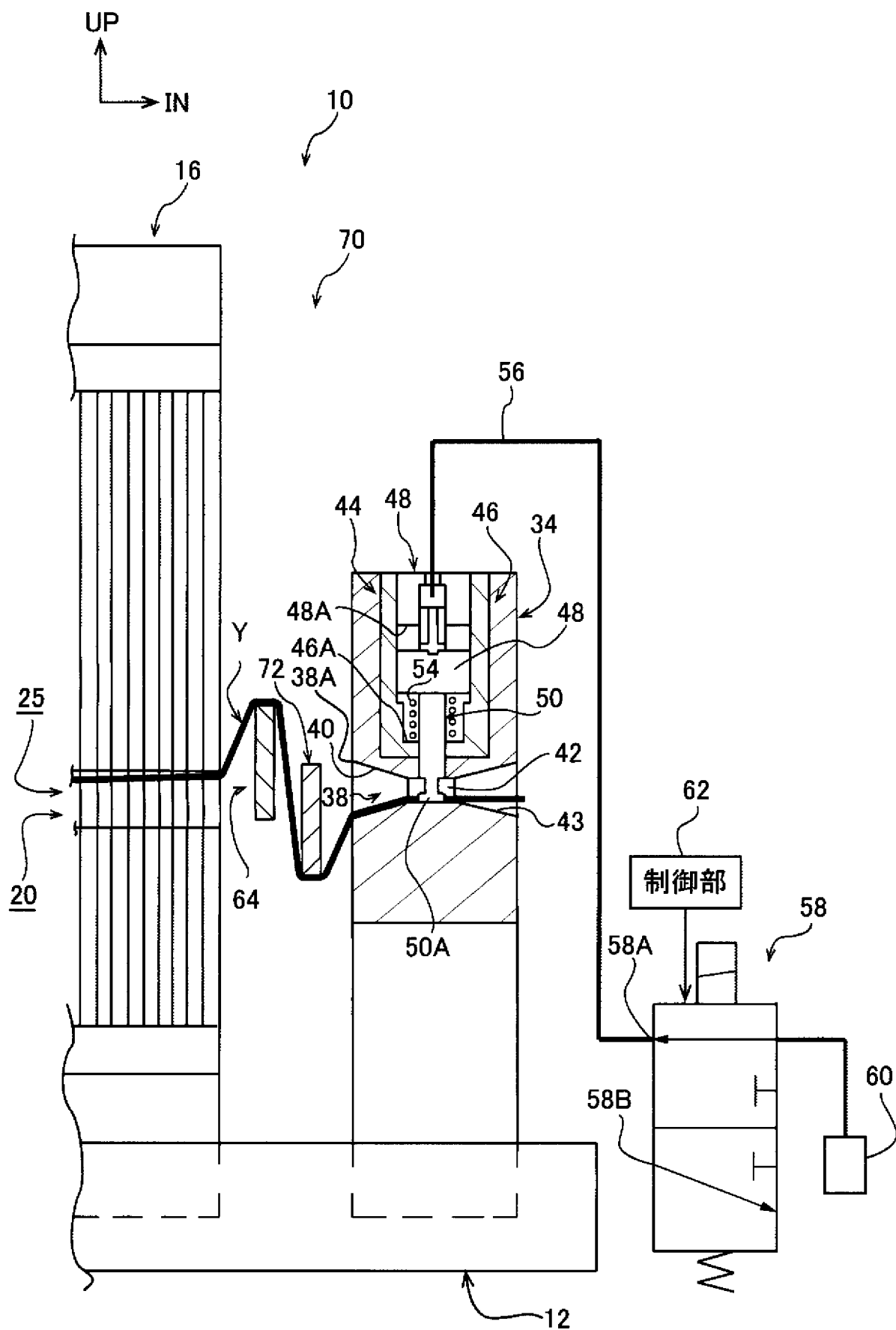
[図4A]



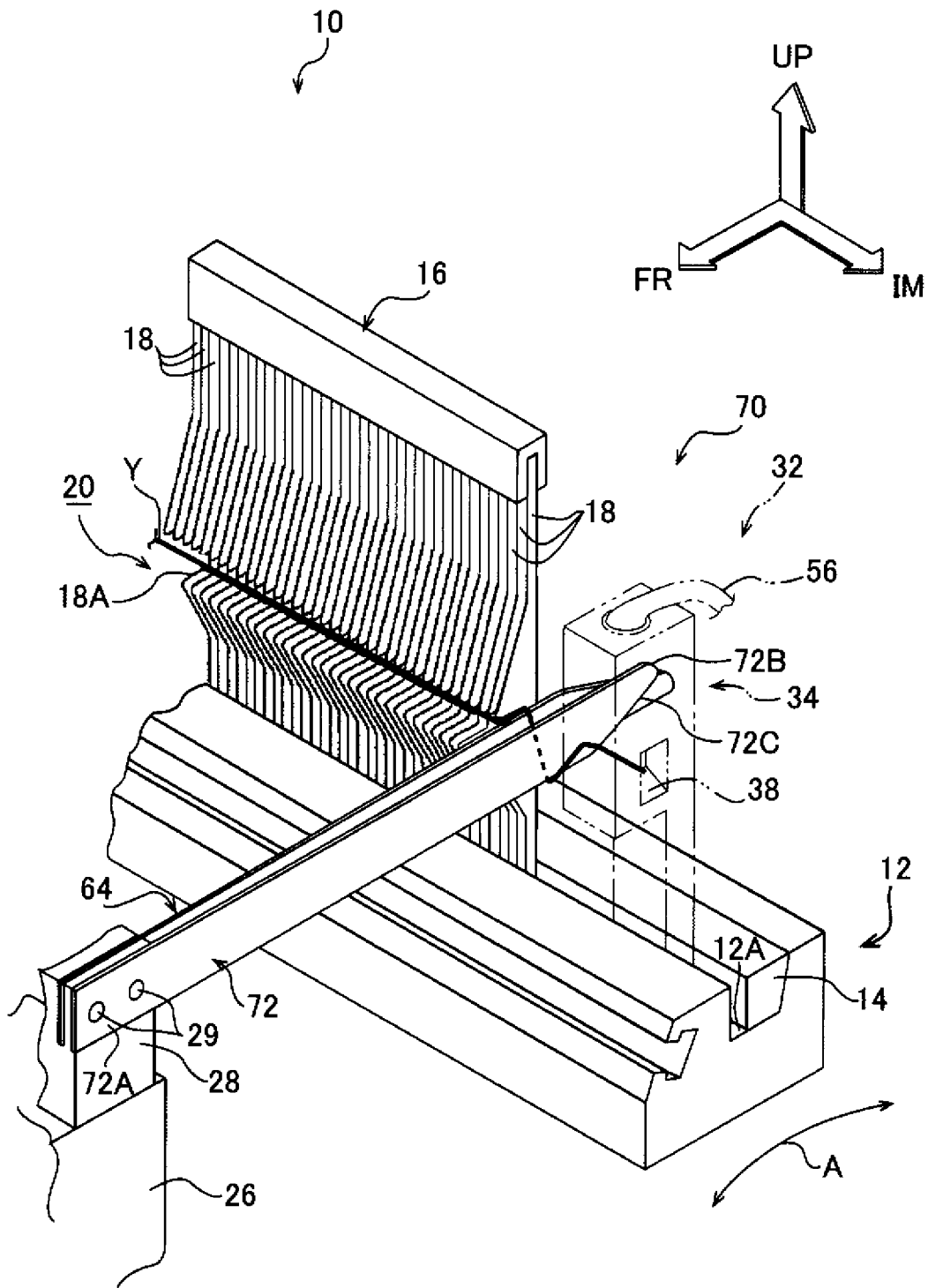
[図4B]



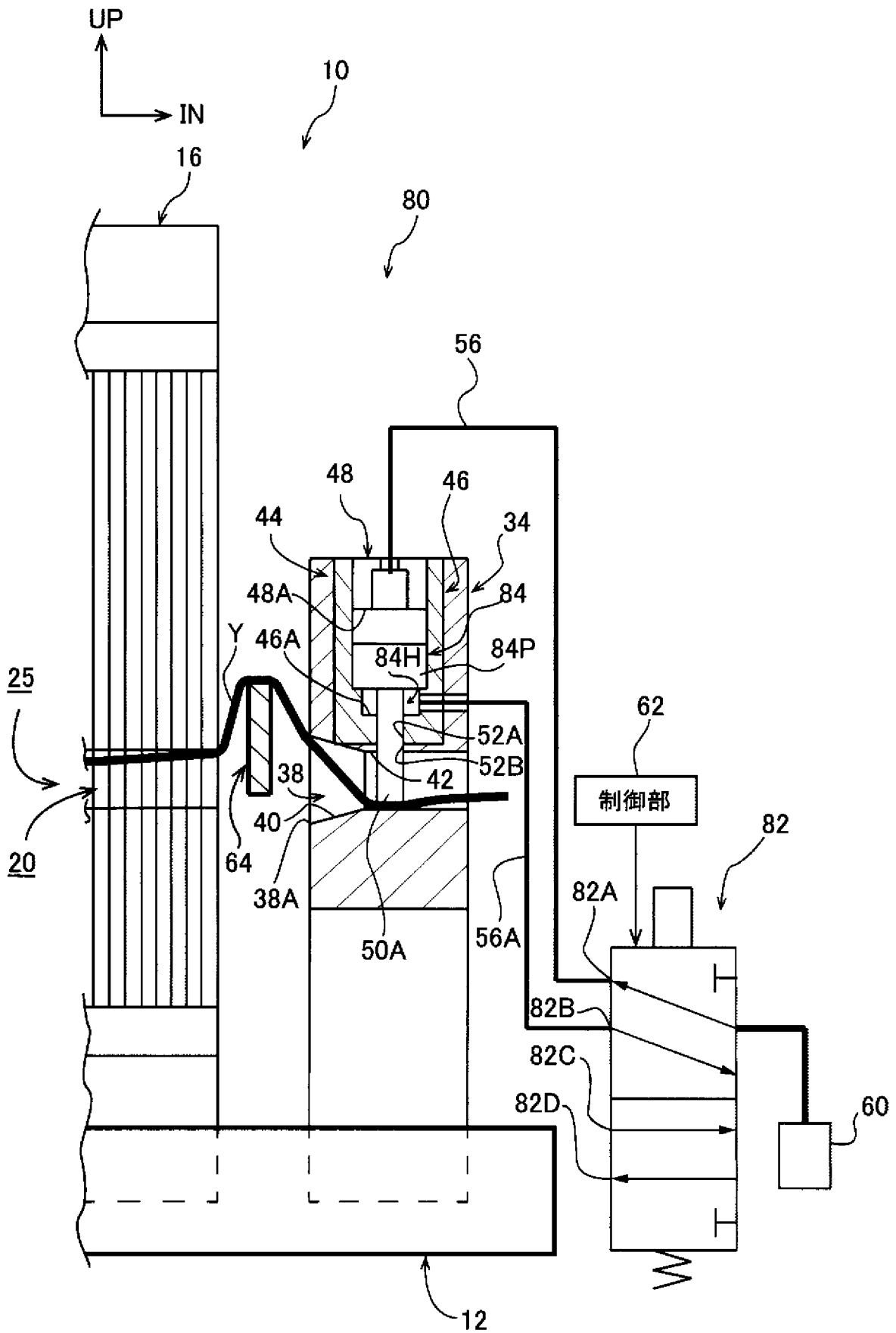
[図5]



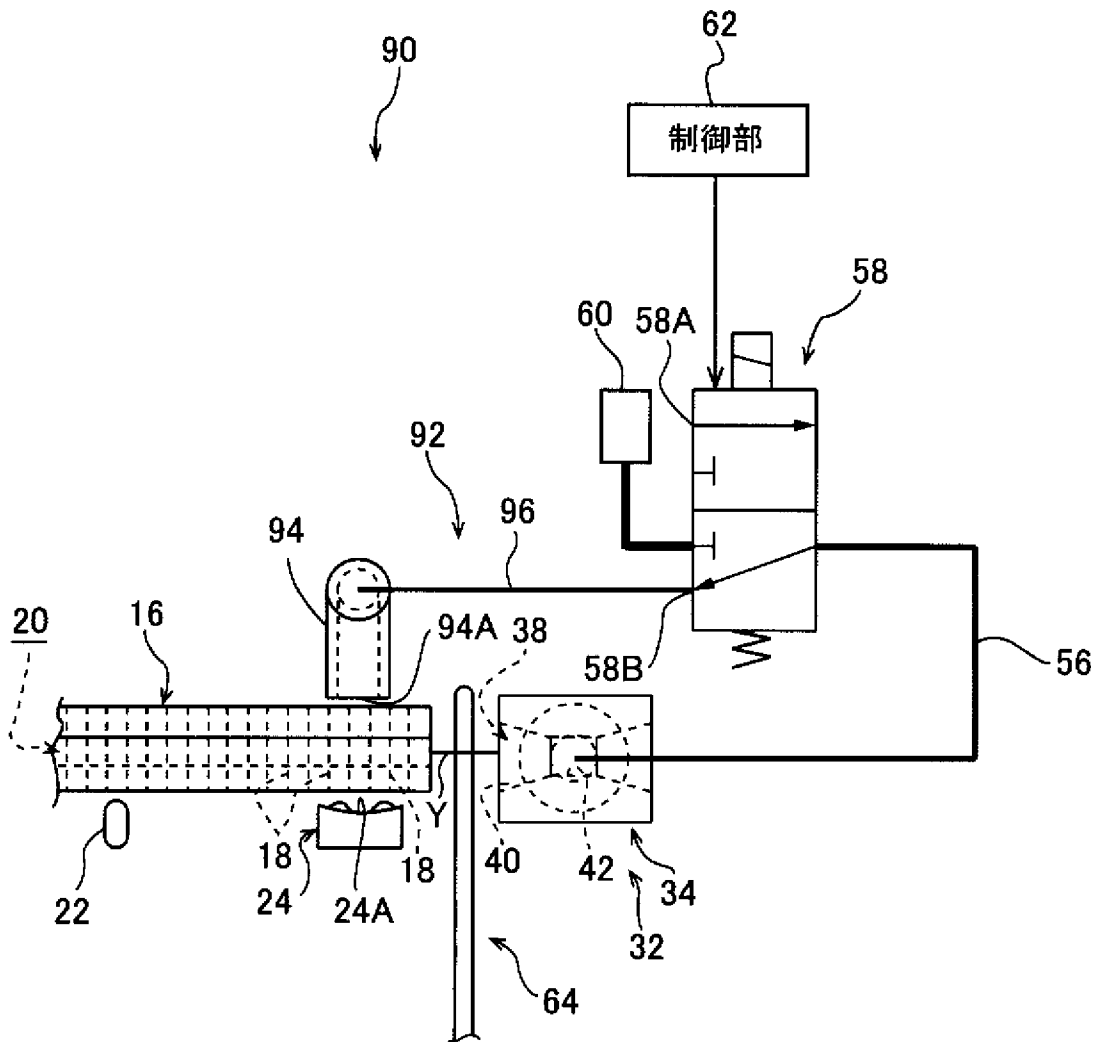
[図6]



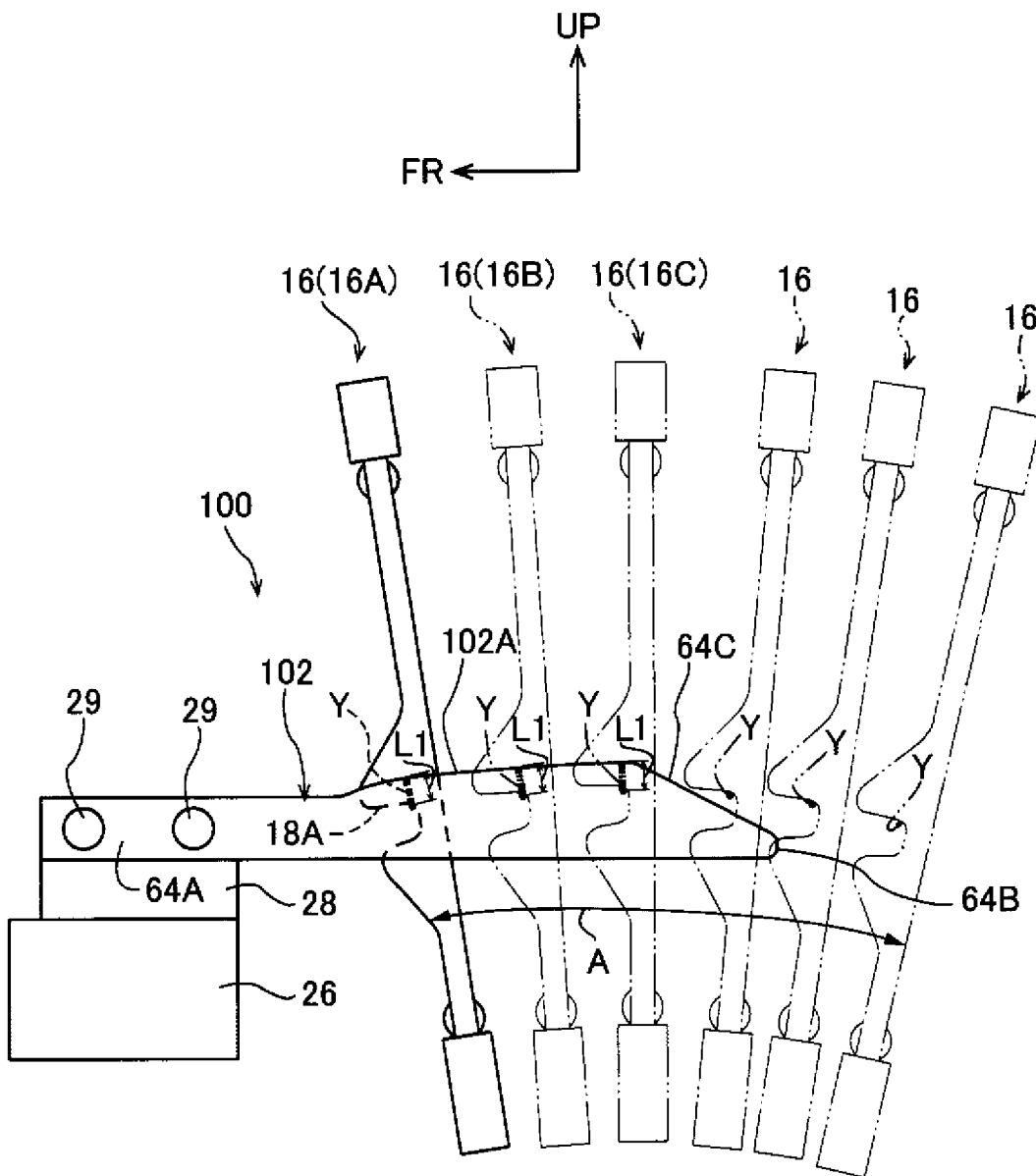
[図7]



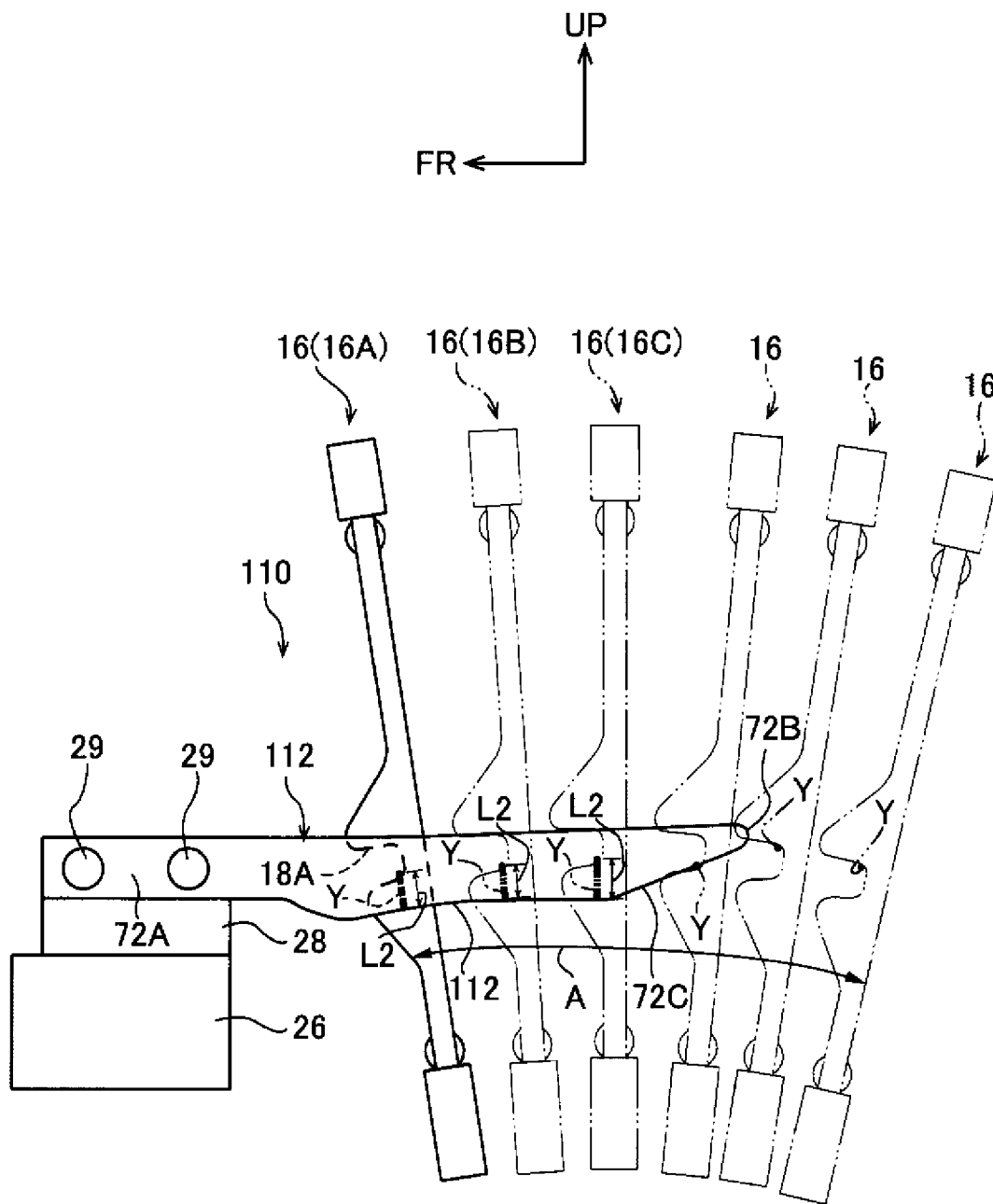
[図8]



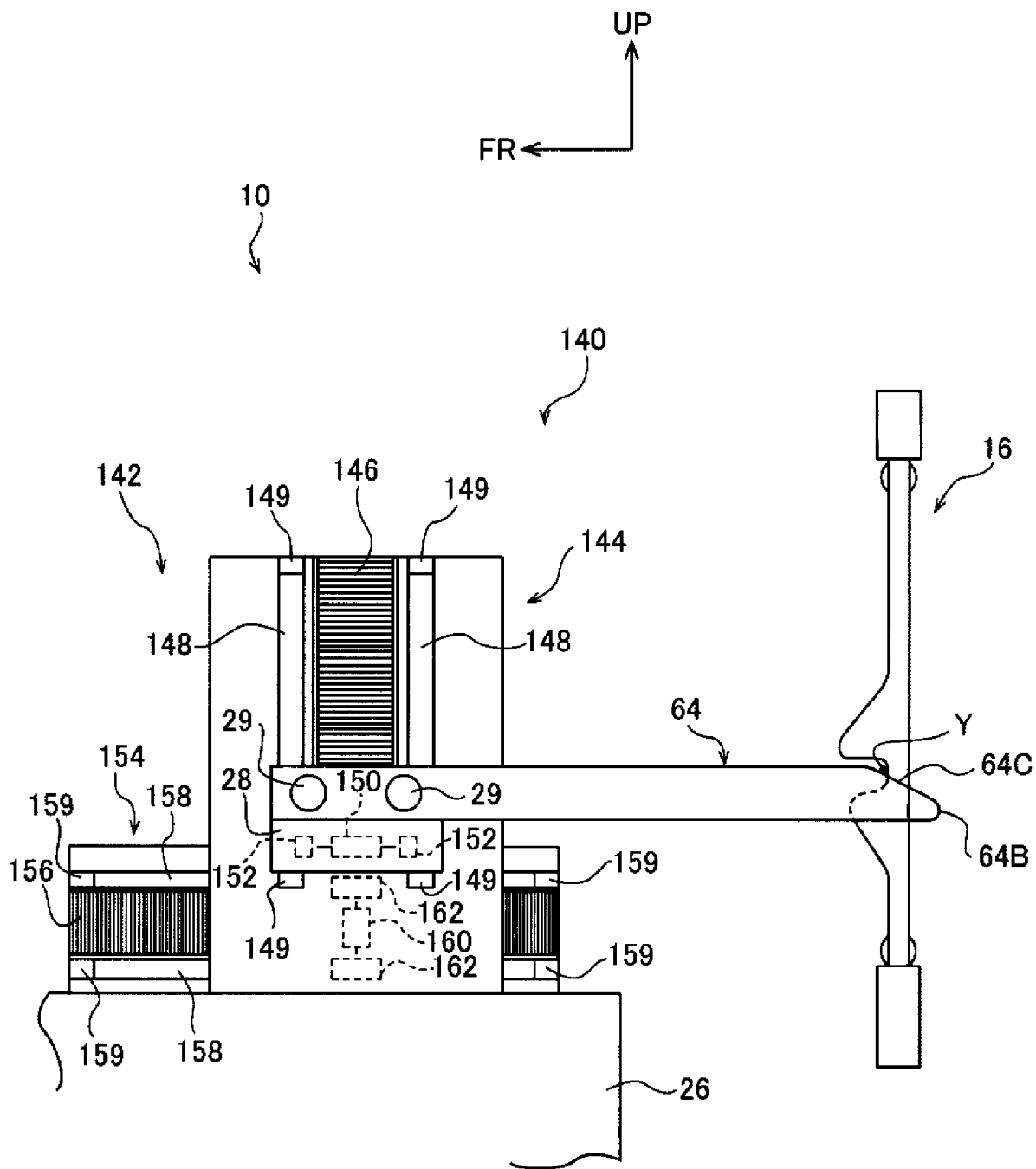
[図9]



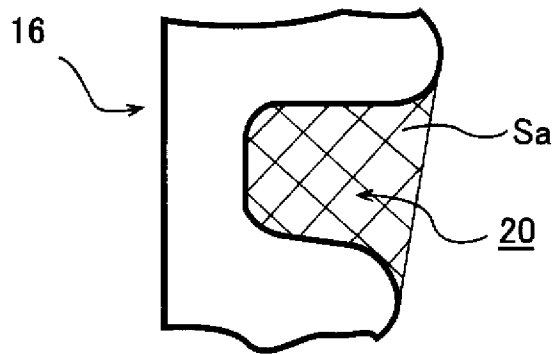
[図10]



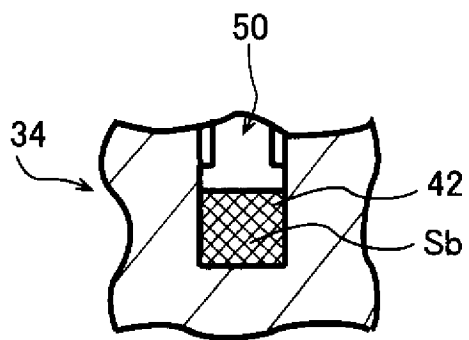
[図12]



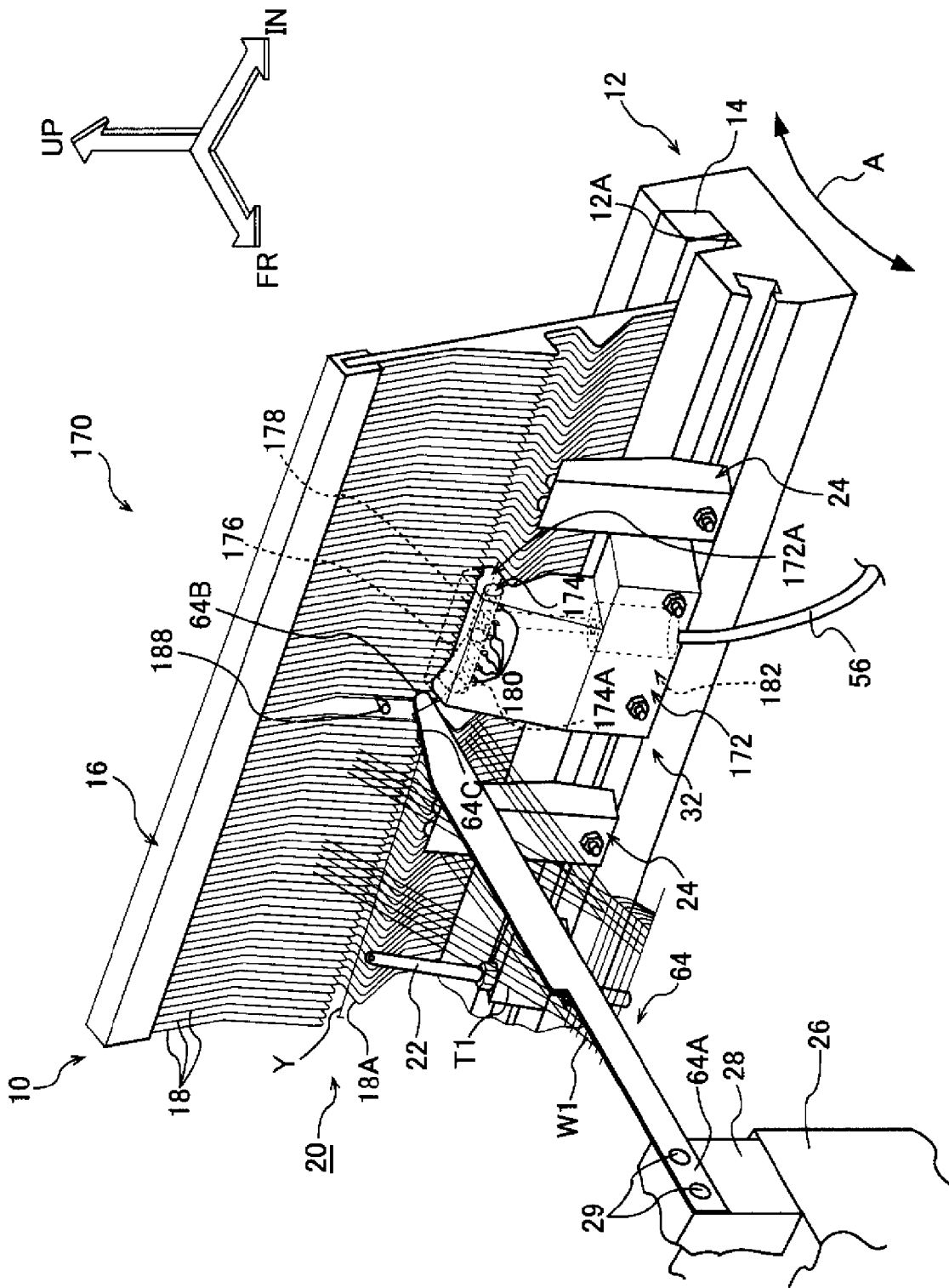
[図15A]



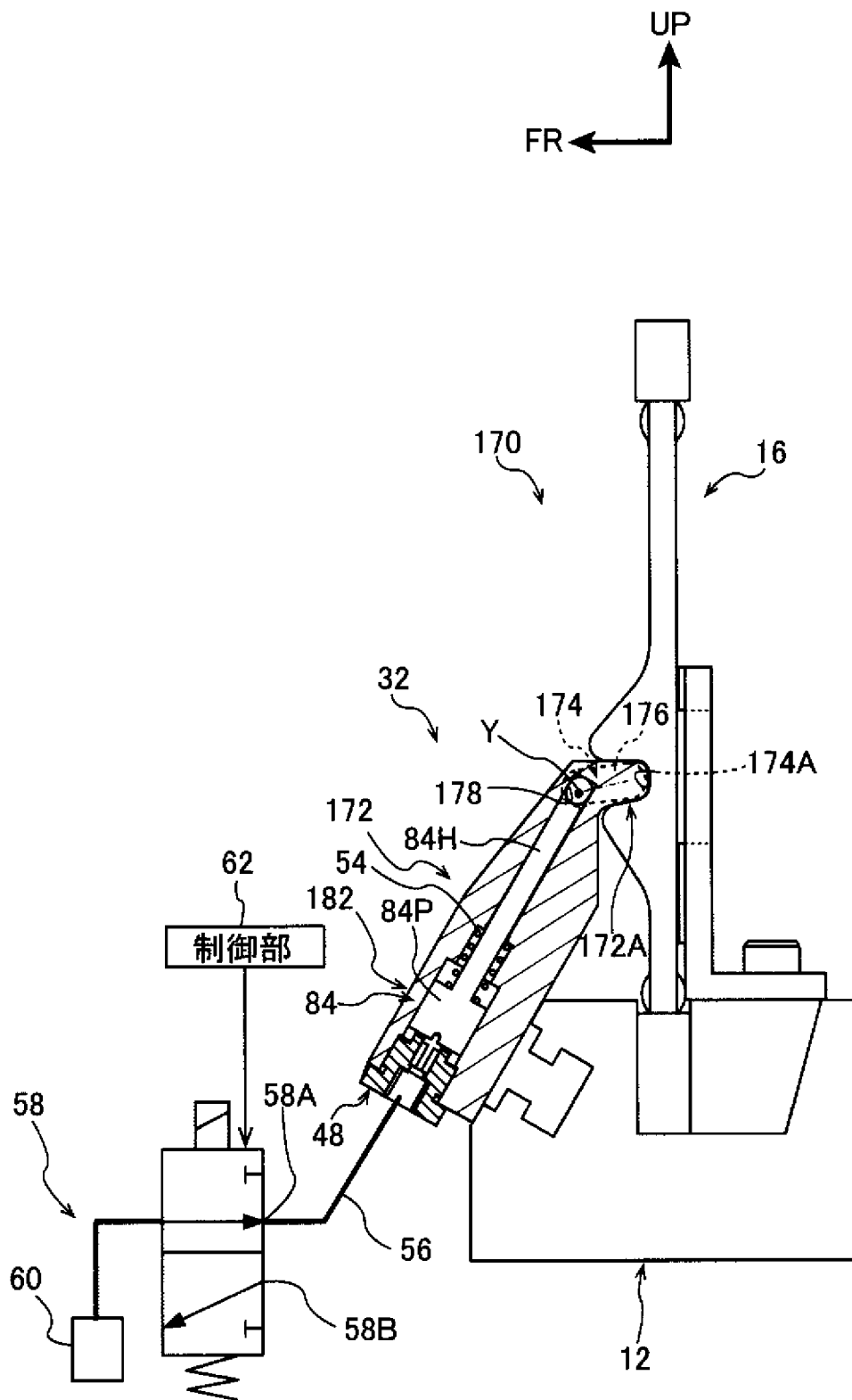
[図15B]



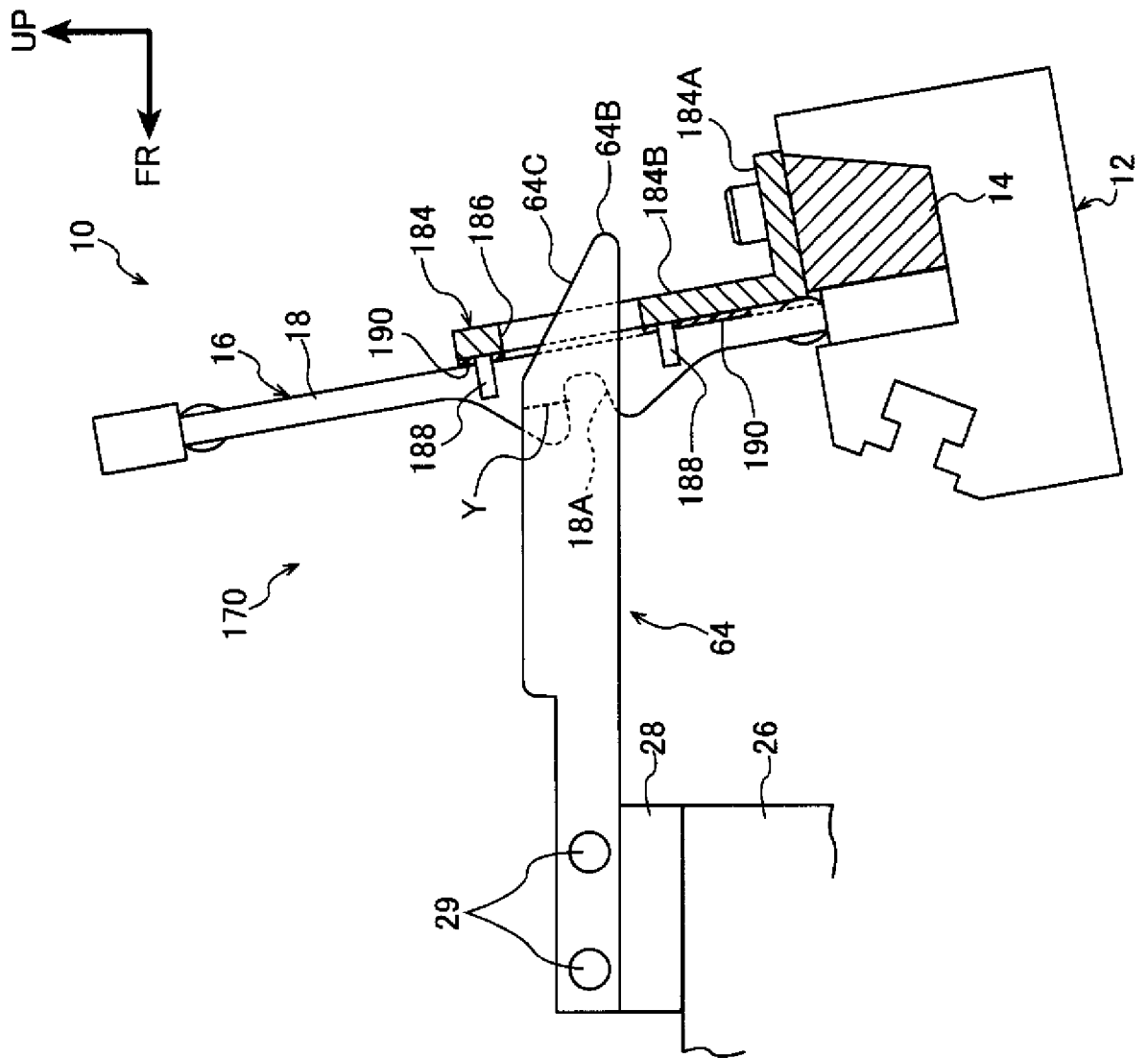
[図17]



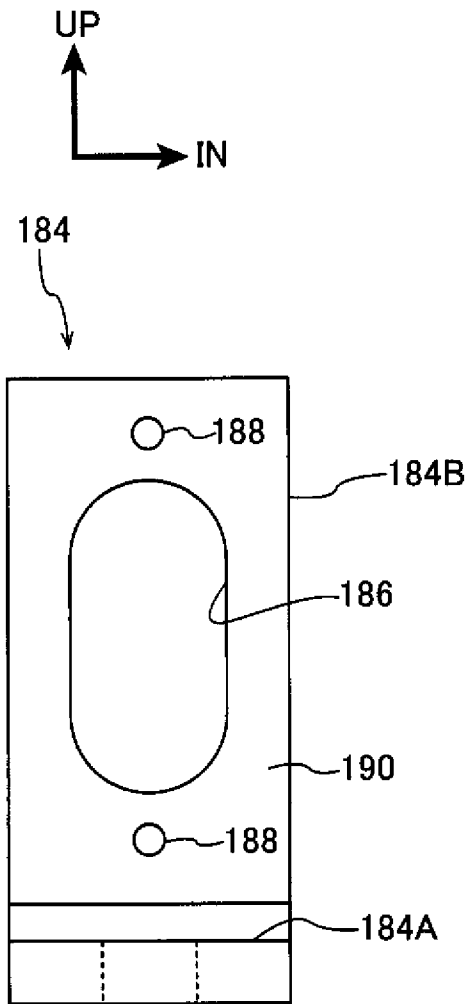
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D03D47/28 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D03D47/28-47/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 7-166448 A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 27 June 1995 (27.06.1995), paragraphs [0015] to [0032]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-7, 9, 10 8
Y A	JP 2004-218103 A (Tsudakoma Corp.), 05 August 2004 (05.08.2004), paragraphs [0024] to [0069], [0112]; fig. 1 to 6 & EP 1437431 A2 & CN 1517460 A	1-7, 9, 10 8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 April, 2012 (04.04.12)Date of mailing of the international search report
17 April, 2012 (17.04.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052254

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2-14046 A (Tagawa Kikai Co., Ltd.), 18 January 1990 (18.01.1990), page 3, lower left column, line 3 to page 5, upper left column, line 14; fig. 1 to 10 & US 4976292 A & DE 3921033 A & FR 2634230 A & IT 1231610 B & KR 10-1991-0006257 B	3-7, 9, 10
A	JP 2006-510820 A (Picanol N.V.), 30 March 2006 (30.03.2006), entire text; all drawings & US 2006/0151047 A1 & EP 1576219 A & WO 2004/059055 A1 & DE 10261774 A & CN 1729330 A & AU 2003293732 A	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. D03D47/28(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. D03D47/28-47/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2012年
 日本国実用新案登録公報 1996-2012年
 日本国登録実用新案公報 1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 7-166448 A (株式会社豊田自動織機製作所) 1995. 06. 27, 段落[0015]-[0032], 図 1-9 (ファミリーなし)	1-7, 9, 10 8
Y A	JP 2004-218103 A (津田駒工業株式会社) 2004. 08. 05, 段落[0024]-[0069], [0112], 図 1-6 & EP 1437431 A2 & CN 1517460 A	1-7, 9, 10 8

C 欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 04. 04. 2012	国際調査報告の発送日 17. 04. 2012
----------------------------	----------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 西藤 直人	3 B	3 1 1 9
	電話番号 03-3581-1101 内線 3320		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2-14046 A (多川機械株式会社) 1990.01.18, 第3頁左下欄第3行-第5頁左上欄第14行, 図1-10 & US 4976292 A & DE 3921033 A & FR 2634230 A & IT 1231610 B & KR 10-1991-0006257 B	3-7, 9, 10
A	JP 2006-510820 A (ピカノール エヌ. ヴィ.) 2006.03.30, 全文, 全図 & US 2006/0151047 A1 & EP 1576219 A & WO 2004/059055 A1 & DE 10261774 A & CN 1729330 A & AU 2003293732 A	1-10