

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6895231号
(P6895231)

(45) 発行日 令和3年6月30日 (2021.6.30)

(24) 登録日 令和3年6月9日 (2021.6.9)

(51) Int. Cl. F I
D O 3 D 41/00 (2006.01) D O 3 D 41/00 B
D O 3 D 47/14 (2006.01) D O 3 D 41/00 Z
D O 3 D 47/14

請求項の数 15 外国語出願 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2016-144047 (P2016-144047)	(73) 特許権者	516221270
(22) 出願日	平成28年7月22日 (2016.7.22)		ストーブリ・パイロイト・ゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2017-25467 (P2017-25467A)		・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング
(43) 公開日	平成29年2月2日 (2017.2.2)		ドイツ連邦共和国、95448 パイロイ
審査請求日	令和1年6月21日 (2019.6.21)		ト、テオドルーシュミットーストラーセ
(31) 優先権主張番号	15178073.1		、19
(32) 優先日	平成27年7月23日 (2015.7.23)	(74) 代理人	100069556
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 江崎 光史
		(74) 代理人	100111486
			弁理士 鍛冶澤 實
		(74) 代理人	100191835
			弁理士 中村 真介
		(74) 代理人	100153419
			弁理士 清田 栄章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 織物を織るための方法、このような方法によるニアネットシェイプ織物及びこの方法を実行するための織機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

経系（412，414，422，424）と、織り出した緯系（61，62，W1 - W5）とを有する、織機（2）において織物（F）を織るための方法であって、前記織機が、

経系搬送ユニット（8）と、

ひ口を形成するために経系を移動させるヘドル（14）と、

垂直方向の経路（A1）に沿って各ヘドルを垂直に移動させるための機構（12）と

、

各緯系をひ口（S1，S2）内において挿入し、緯系軸線に沿って与えられた位置で緯系を解放するための少なくとも1つのレピア（21，22）と、

緯系（61，62，W1 - W5）を前記レピアへ搬送するための緯系搬送手段（28）と、

を備え、

当該方法が、少なくとも2つの連続するピックについて、少なくとも以下のステップ、

a) ひ口（S1，S2）を開口するステップと、

b) レピア（21，22）によって、緯系搬送手段（28）によって提供される緯系（61，62，W1 - W5）の第1の端部（612，622）を挟み上げるステップと、

c) 緯系軸線（Y1，Y2）に沿って前記ひ口へ緯系を引くステップ（A3）と、

d) 前記緯系軸線に沿ったあらかじめ設定された位置において緯系を解放するステップ

10

20

と、

e) 前記ひ口から前記レピアを引き込むステップと、

f) 前記緯系をおさ打ちするステップと、

を備え、

ステップc)の間に、経系のあらかじめ設定されたグループ(G4, G4')の上側の経系(412, 422)を全て交差面0へ向かって下方へ移動させるとともに、経系のあらかじめ設定されたグループ(G4, G4')の下側の経系(414, 424)を全て交差面0へ向かって上方へ移動させて、上側の経系(412, 422)及び下側の経系(414, 424)を半閉鎖位置まで移動することで、前記ひ口は、挿入された緯系(61, 62)の周囲で閉鎖され、

前記半閉鎖位置は、あらかじめ設定されたグループ(G4, G4')の上側の経系(412, 422)及び下側の経系(414, 424)が、緯系の呼び外径の1.5倍以下の距離で垂直に離れる位置である、方法。

【請求項2】

ステップc)の間に個々のアクチュエータを介して緯系(61, 62, W1-W5)の周囲における前記ひ口の閉鎖が行われ、前記個々のアクチュエータは、その逆向きの経路及び対応するひ口開口角度に沿ってヘドル(14)の位置を制御することを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】

ステップc)の間に、緯系軸線(Y1, Y2)に沿った前記緯系の位置に依存して、緯系(61, 62, W1-W5)の周囲における前記ひ口の閉鎖が徐々に緯系軸線(Y1, Y2)に沿って生じることを特徴とする請求項1又は2記載の方法。

【請求項4】

ステップc)が、以下の素段階の

c1) 緯系軸線(Y1, Y2)に沿った第1の軸線方向位置まで前記緯系(61, 62, W1-W5)を前記ひ口(51, 52)へ引くこと(A3)と、

c2) 前記緯系搬送ユニット(28)において前記緯系を把持することと、

c3) あらかじめ設定された長さ(L61, L62)に前記緯系を切断することと、

c4) 前記緯系軸線に沿った第2の軸線方向位置まで、切断された前記緯系を前記ひ口へ更に引く(A3)ことと

を備え、素段階c1)及び/又は素段階c4)の間に緯系(61, 62)の周囲における前記ひ口の閉鎖が生じることを特徴とする請求項1又は3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項5】

前記素段階c1)の間に、前記素段階c3)において用いられる切断装置(30)の少なくとも近傍において前記緯系の周囲においてひ口が閉鎖されることを特徴とする請求項4記載の方法。

【請求項6】

前記ステップb)の前に、前記緯系(61, 62)があらかじめ設定された長さ(L61, L62)に切断されることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項7】

前記ステップc)の間に、前記緯系(61, 62, W1-W5)における前記第1の端部(612, 622)とは反対側の第2の端部(614, 624)の少なくとも周囲において前記ひ口が閉鎖されることを特徴とする請求項4から6のいずれか1項に記載の方法。

【請求項8】

前記ステップe)とf)の間で行われる補足ステップg)であって、この補足ステップg)は、

g) 経系(412, 414, 422, 424)のあらかじめ設定されたグループ(G4, G4')の少なくとも一部に対して前記ひ口が再度開口されること

10

20

30

40

50

を含むことを特徴とする請求項 1 又は 7 に記載の方法。

【請求項 9】

各ピックについて、逆向きの経路に沿った前記各ヘドル (1 4) の位置が、以下のプロフィールの、

完全に閉鎖された位置 (P 1) から完全に開放された位置 (Z G 1) へ徐々に移行し、そして完全に閉鎖された位置 (P 2) へ戻る第 1 の包括的なプロフィール (G 1 + , G 1 -) に基づく第 1 のプロフィール (Q 1 + , Q 1 -) と、

完全に閉鎖された位置 (P 1) から開放された位置 (Z G 2) へ徐々に移行し、そして半閉鎖された位置 (Z G 2 ') に移行し、最後に完全に閉鎖された位置 (P 2) へ移行する第 2 の包括的なプロフィール (G 2 + , G 2 -) に基づく第 2 のプロフィール (Q 2 + , Q 2 -) と、

完全に閉鎖された位置 (P 1) から開放された位置 (Z G 3) へ徐々に移行し、そして半閉鎖された位置 (Z G 3 ') へ移行し、そして、開放された位置 (Z G 3 ") へ移行し、最後に完全に閉鎖された位置 (P 2) へ移行する第 3 の包括的なプロフィール (G 3 + , G 3 -) に基づく第 3 のプロフィール (Q 3 + , Q 3 -) と

のうち少なくとも 2 つの間で選択されたあらかじめ設定されたプロフィール (Q 1 + , Q 1 - , Q 2 + , Q 2 - , Q 3 + , Q 3 -) に基づいて制御されることを特徴とする請求項 1 又は 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記あらかじめ設定された各プロフィール (Q 1 + , Q 1 - , Q 2 + , Q 2 - , Q 3 + , Q 3 -) が、対応する前記包括的なプロフィール (G 1 + , G 1 - , G 2 + , G 2 - , G 3 + , G 3 -) とのその差を表す少なくとも 1 つのパラメータ (d A 1 , d 1 , d A 2 , d 2 , d A 3 , d 3) により規定されることを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

少なくとも 2 つの緯系 (W 4 , W 5) の累積された全長が前記織物の幅 (W) より短く、少なくとも 2 つの緯系 (W 4 , W 5) が、連続的なピックの間に前記ひ口内へ挿入されるとともに、前記ステップ d) の間に、前記緯系軸線 (Y 1) に沿った異なる複数の位置において、これら位置の間で重なることなく解放されることを特徴とする請求項 1 又は 10 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 12】

重ねられた緯系 (6 1 , 6 2 , W 1 - W 5) の異なるレイヤを含む織物を織るための、請求項 1 又は 11 のいずれか 1 項に記載の方法であって、これらレイヤが、重ねられた前記緯系を重ねられたひ口 (S 1 , S 2) 内へ同時に挿入するか、又は前記緯系を連続した前記ひ口へ連続的に挿入することで、及び前記緯系の積み重ねを形成するために経系の形成を介して前記緯系のこれらグループを織り交ぜることで得られ、重ねられた前記緯系の位置 () 、長さ (L 6 1 , L 6 2) 及び場合によっては積み重ねにおける緯系の数が各ピックに対して調整されることを特徴とする方法。

【請求項 13】

複数の経系 (4 1 2 , 4 1 4 , 4 2 2 , 4 2 4) と、複数の緯系 (6 1 , 6 2 , W 1 - W 5) とを含むニアネットシェイプ織物 (F) が、請求項 12 による方法によって織られているとともに、前記織物の幅 (W) よりも短い全長 (L 6 1 , L 6 2) を有する少なくとも 1 つの緯系と、異なる長さ (L 6 1 , L 6 2) を有する重ねられた前記緯系 (6 1 , 6 2) の異なるレイヤとを含んでいることを特徴とするニアネットシェイプ織物。

【請求項 14】

請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の方法によるニアネットシェイプ織物を織るための織機 (2) が、

経系搬送ユニット (8) と、

ひ口を形成するために経系を移動させるためのヘドル (1 4) と、

垂直方向の経路に沿って各ヘドルを移動させるための機構 (1 2) と、

ひ口 (S 1 , S 2) へ前記各緯系を挿入するため、及び緯系軸線 (Y 1 , Y 2) に沿っ

た所定の位置において前記緯系を解放するための少なくとも1つのレピア(21, 22)と、

緯系(Y1, Y2)をレピアへ搬送するための緯系搬送手段(28)と、

ステップb)において緯系(61, 62, W1 - W5)の第1の端部(612, 622)を挟み上げるため、ステップc)においてひ口(S1, S2)へ前記緯系を引くため、及び緯系軸線(Y1, Y2)に沿ったあらかじめ設定された位置で、ステップd)において前記緯系を解放するためのプログラム可能なクランプ手段(24)と、

前記緯系軸線に沿ったあらかじめ設定された位置で、ステップc)の間に、

経系のあらかじめ設定されたグループ(G4, G4')の上側の経系(412, 422)を全て交差面0へ向かって下方へ移動させるとともに、経系のあらかじめ設定されたグループ(G4, G4')の下側の経系(414, 424)を全て交差面0に向かって上方へ移動させて、上側の経系(412, 422)及び下側の経系(414, 424)を半閉鎖位置にするためのアクチュエータを備えるプログラム可能な機構(12)であって、半閉鎖位置は、あらかじめ設定されたグループ(G4, G4')の上側の経系(412, 422)及び下側の経系(414, 424)が、緯系の呼び外径の1.5倍以下の距離で垂直に離れる位置である、プログラム可能な機構(12)と

を備える、織機。

【請求項15】

各ピックに対して規定された長さ(L61, L62)において前記各緯系(61, 62, W1 - W5)を切断するためのプログラム可能な切断手段(30)を備えることを特徴とする請求項14記載の織機(2)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、経系と、織り出した緯系とを有する、織機において織物を織るための方法に関するものである。本発明は、このような方法によるニアネットシェイプ織物(neanet shape fabric)及びこのような方法によるニアネットシェイプ織物を織るための織機に関するものでもある。

【背景技術】

【0002】

複合織物の製造の分野においては、織物の経系及び緯系のための異なる材料を用いることでいわゆる「3D製品」を得ることが知られている。例えば、航空機産業及び自動車産業の分野では、カーボンのような高価な材料を節約するために、及び後に最終的な織物から取り除かれ、廃棄される大量の材料を織ることを避けるために、最終的な形状に近い形状を有する複合構造を製造する必要がある。

【0003】

通常、製造者は、三次元的な模様が創造されるべき織物の部分を規定する。そして、製造者は、最終的な形状へフィットさせるために後に切断されるこれらの部分における強化された緯系を引き出す。切り捨てられる製品の一部は、廃棄されるとともに、例えばカーボン、ケブラ(登録商標)、ガラスなどの強化された繊維を含む高価な材料の有意量を含み得る。織物がその最終的な形状へ一旦切断されると、通常は、添加された樹脂を有する熱硬化性樹脂である型内へ導入される。

【0004】

古典的な織機においては、緯系は開放されたひ口へ引き出され、織物の幅にわたって延びる。このような公知の織機はフレキシブルではない。なぜなら、緯系が織物全体における固定された長さをもって挿入されるためである。

【0005】

いくつかの材料を節約するために、特許文献1には、強化材料のブランクを織ることが示唆されている。完全な織物が強化された経系を含むとともに、これら糸の一部が後に切り捨てられるため、材料の浪費が完全に避けられない。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

特許文献 2 には、織物における模様を得るために緯糸高価をどのように加えるかが説明されている。加えられた緯糸は、無端であるとともに、この方法を実行するために必要な技術は針に基づくものであって、複雑なものである。

【 0 0 0 7 】

特許文献 3 には、短い長さの緯糸と、切り捨てられる必要がある不織布の側部とを有する織物を織るための方法が開示されている。高速の織機が用いられる場合には、短い緯糸は、経糸に対して不正確に位置決めされやすい。

【 0 0 0 8 】

他方、特許文献 4 からは、織手によって与えられるパラメータに依存して、織機のヘドルを駆動するため、及びひ口を適合させるために、電気アクチュエータを用いることが知られている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 国際公開第 2 0 1 3 / 1 0 4 0 5 6 号

【 特許文献 2 】 欧州特許出願公開第 2 5 3 1 6 3 9 号 明細書

【 特許文献 3 】 欧州特許出願公開第 2 8 3 2 9 0 6 号 明細書

【 特許文献 4 】 仏国特許出願公開第 2 9 0 2 4 4 4 号 明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

本発明は、ニアネットシェイプ織物を効率的に織ることを可能にし、大きい範囲で材料の浪費を回避する新たな方法によってこれらの問題を解決することを目的とするものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

この目的のために、本発明は、経糸と、織り出した緯糸とを有する、織機において織物を織るための方法であって、織機が、経糸搬送ユニットと、ひ口を形成するために経糸を移動させるヘドルと、垂直方向の経路に沿って各ヘドルを垂直方向へ移動させるための機構と、各緯糸をひ口内において挿入し、緯糸軸線に沿って与えられた位置で緯糸を解放するための緯糸挿入手段と、緯糸を緯糸挿入手段へ搬送するための緯糸搬送手段とを含む上記方法に関するものである。この方法は、少なくとも 2 つの連続するピックについて、少なくとも以下のステップ、

a) ひ口を開口し；

b) 緯糸挿入手段によって、緯糸搬送手段によって提供される緯糸の第 1 の端部を挟み上げ；

c) 緯糸軸線に沿って前記ひ口へ緯糸を引き；

d) 緯糸軸線に沿ったあらかじめ設定された位置において緯糸を解放し；

e) ひ口から挿入手段を引き込み；及び

f) 緯糸をおさ打ちする

を含む。経糸のあらかじめ設定されたグループの経糸を移動させることで、ステップ c) の間にひ口が挿入された緯糸の周囲へ半閉鎖位置へ閉鎖される。

【 0 0 1 2 】

本発明により、織物の全幅の一部においてのみひ口内に導入するために緯糸が比較的短い長さに切断されるとしても、この緯糸が部分的に閉鎖されたひ口、すなわち半閉鎖された位置における経糸の高さでのひ口により、緯糸に沿った並進運動中に緯糸を案内することが可能である。特に、緯糸がひ口へ引かれるときに、半閉鎖位置にある経糸は、上方から及び/又は下方から、挿入された緯糸に接触することが可能である。さらに、半閉鎖位置における経糸も、その併進運動中にこの糸上での摩擦によって緯糸を緊張させることが

可能である。半閉鎖された位置は、それぞれ上側のひ口及び下側のひ口に属する経系のあらかじめ設定されたグループの2つの経系が緯系の呼び径の1.5倍以下、特にこの呼び径の1.2倍以下の距離だけ垂直方向に分離される位置として規定されている。

【0013】

本発明により、必要であれば1つのピックから他のピック(pick:つまみとところ)へ調整される所望の長さで緯系を切断することが可能となり、この緯系を織物の幅に沿った所定の位置で落下させるか、又は解放することが可能となり、この位置も、1つのピックから他のピックへ調整される。したがって、大きな汎用性が本発明の方法によって得られ、これにより、強化された緯系がその実際に有用な長さへ切断されるニアネットシェイプ織物を材料の廃棄物を出さずに、又は非常にわずかな材料の廃棄物をもって製造することが可能となる。

10

【0014】

有利であるが必須ではない本発明の別の形態によれば、本発明の方法は、技術的に許容可能な設定を取り入れた以下の特徴の1つ又はいくつかと組み合わせることが可能である：

【0015】

- ステップc)の間に個々のアクチュエータを介して緯系の周囲におけるひ口の閉鎖が行われ、個々のアクチュエータは、その逆向きの経路(逆向きに動く相補的経路)及び対応するひ口開口角度に沿ってヘドルの位置を制御すること。

【0016】

20

- ステップc)の間に、緯系軸線に沿った緯系の位置に依存して、緯系の周囲におけるひ口の閉鎖が徐々に緯系軸線に沿って生じること。

【0017】

ステップc)が、以下の素段階：c1)緯系軸線に沿った第1の軸線方向位置まで緯系をひ口へ引き；c2)緯系搬送ユニットにおいて緯系を把持し；c3)あらかじめ設定された長さに緯系を切断し；c4)緯系軸線に沿った第2の軸線方向位置まで、切断された前記緯系をひ口へ更に引くことを含む一方、素段階c1)及び/又は素段階c4)の間に緯系の周囲におけるひ口の閉鎖が生じること。

【0018】

素段階c1)の間に、前記素段階c3)において用いられる切断装置の少なくとも近傍において系の周囲においてひ口が閉鎖されること。

30

【0019】

これに代えて、ステップb)の前に、緯系があらかじめ設定された長さに切断されること。

【0020】

ステップc)の間に、緯系における第1の端部とは反対側の第2の端部の少なくとも周囲においてひ口が閉鎖されること。

【0021】

ステップe)とf)の間で行われる補足ステップg)であって、この補足ステップg)は：

40

g)経系のあらかじめ設定されたグループの少なくとも一部に対して前記ひ口が再度開口されることを含むこと。

【0022】

各ピックについて、逆向きの経路に沿った各ヘドルの位置が、以下のプロフィール：
- 完全に閉鎖された位置から完全に開放された位置へ徐々に移行し、そして完全に閉鎖された位置へ戻る第1の包括的なプロフィールに基づく第1のプロフィール、
- 完全に閉鎖された位置から開放された位置へ徐々に移行し、そして半閉鎖された位置へ移行し、最後に完全に閉鎖された位置へ移行する第2の包括的なプロフィールに基づく第2のプロフィール、

50

- 完全に閉鎖された位置から開放された位置へ徐々に移行し、そして半閉鎖された位置へ移行し、そして、開放された位置へ移行し、最後に完全に閉鎖された位置へ移行する第3の包括的なプロフィールに基づく第3のプロフィール
のうち少なくとも2つの間で選択されたあらかじめ設定されたプロフィールに基づいて制御されること。

【0023】

あらかじめ設定された各プロフィールが、対応する包括的なプロフィールとのその差を表す少なくとも1つのパラメータにより規定されること。

【0024】

織物の幅よりも小さな累積された全長の少なくとも2つの緯糸が、連続的なピックの間に前記ひ口内へ挿入されるとともに、ステップd)の間に、緯糸軸線に沿った異なる複数の位置において、これら位置の間で重なることなく解放されること。

【0025】

重ねられた緯糸の異なるレイヤを含む織物を織るために、これらレイヤが、重ねられた緯糸を重ねられたひ口内へ同時に挿入するか、又は緯糸を連続したひ口へ連続的に挿入することで、及び緯糸の積み重ねを形成するために経糸の形成を介して緯糸のこれらグループを織り交ぜること得られ、重ねられた緯糸の位置、長さ及び場合によっては積み重ねにおける緯糸の数が各ピックに対して調整されること。

【0026】

さらに、本発明は、複数の経糸と、複数の緯糸とを含むニアネットシェイプ織物に関するものであり、該織物が、上記方法によって織られているとともに、織物の幅よりも小さな全長を有する少なくとも1つの緯糸と、異なる長さを有する重ねられた緯糸の異なるレイヤとを含んでいる。

【0027】

最後に、本発明は、上記方法によるニアネットシェイプ織物を織るための織機に関するものであり、該織機が、経糸搬送ユニットと；ひ口を形成するために前記経糸を移動させるためのヘドルと；垂直方向の経路に沿って各ヘドルを移動させるための機構と；ひ口へ各緯糸を挿入するため、及び緯糸軸線に沿った所定の位置において緯糸を解放するための緯糸挿入手段と；緯糸を緯糸挿入手段へ搬送するための緯糸搬送手段と；ステップb)において緯糸の第1の端部を挟み上げるため、ステップc)においてひ口へ緯糸を引くため、及び緯糸軸線に沿ったあらかじめ設定された位置で、ステップd)において前記緯糸を解放するためのプログラム可能なクランプ手段と；緯糸軸線に沿ったあらかじめ設定された位置で、ステップc)の間に、挿入された緯糸の周囲においてひ口を半閉鎖するためのアクチュエータを含むプログラム可能な機構とを含んでいる。

【0028】

有利には、各ピックに対して規定された長さにおいて各緯糸を切断するためのプログラム可能な切断手段を含んでいる。

【0029】

本発明は、以下の説明に基づいてより良好に理解されることができ、この説明は、添付の図面に対応しているとともに、本発明の対象を限定することなく例示として示されている。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明による織機の概略的で部分的な斜視図である。

【図2】本発明による方法の第1のステップにおける図1の織機の部分的な斜視図である。

【図3】本発明の第1の方法の後続のステップについての、図2に類似する斜視図である。

【図4】本発明の第1の方法の後続のステップについての、図2に類似する斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 5】本発明の第 1 の方法の後続のステップについての、図 2 に類似する斜視図である。

【図 6】本発明の第 1 の方法の後続のステップについての、図 2 に類似する斜視図である。

【図 7】図 6 における平面 V I I に沿った断面図である。

【図 8】本発明の第 1 の方法の後続のステップについての、図 2 に類似する斜視図である。

【図 9】図 1 の織機におけるヘドルを制御するために用いられるいくつかのプロフィルの概略的な図である。

【図 10】図 1 の織機におけるヘドルを制御するために用いられるいくつかのプロフィルの概略的な図である。

10

【図 11】図 1 の織機におけるヘドルを制御するために用いられるいくつかのプロフィルの概略的な図である。

【図 12】本発明の第 2 の方法のための、図 5 に類似の斜視図である。

【図 13】本発明の第 2 の方法のための、図 6 に類似の斜視図である。

【図 14】本発明による方法の連続的なステップ中の本発明による他の織機の部分的な斜視図である。

【図 15】本発明による方法の連続的なステップ中の本発明による他の織機の部分的な斜視図である。

【図 16】本発明による方法の連続的なステップ中の本発明による他の織機の部分的な斜視図である。

20

【図 17】本発明による方法の連続的なステップ中の本発明による他の織機の部分的な斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

本発明の方法は、図 1 に示されたタイプの織機において実行されることができる。この織機 2 は、複数の経系 4 1 2 , 4 1 4 及び複数の緯系 6 1 , 6 2 を織り交ぜるために用いられる。

【0032】

図 1 では、織機 2 が単一のひ口 S 1 を規定しているものの、図 1 4 ~ 図 1 7 に示されているように、本発明は、2 つの重ねられたひ口 S 1 及び S 2 を規定する織機によって実行されることも可能である。

30

【0033】

経系は、経系材料を織機へ供給する系パッケージ 1 0 を含むクリール (c r e e l) 8 から出される。これに代えて、経系ビームスタンドをクリール 8 の代わりに用いることが可能である。クリール 8 又は経系ビームスタンドは、織機 2 のための系搬送ユニットを形成する。経系は、ポリエステル、ポリアミド又は他の比較的安価な熱可塑性の材料で構成されている。これに代えて、経系は、ガラス、カーボン又は他のより複雑な材料で構成されることが可能である。

【0034】

40

緯系は、繊維によって強化されているか、又はカーボン、ケブラ、アラミド又はガラス繊維のような繊維で構成されている。この例では、緯系は経系 4 よりも複雑でより高価である。

【0035】

ジャカード開口機構 1 2 は複数のヘドル 1 4 をコントロールし、各ヘドルは、クリール 8 から来る各経系を案内するアイレット 1 6 を備えている。図 1 には 6 つのヘドル及び 6 本の経系のみが示されているが、実際には、織機 2 は数千の経系及びヘドル 1 4 を含んでいる。各ヘドルは、通系綜統 2 0 に属し、対応するコード 1 8 に結合されている。各コード 1 8 は、ジャカード開口機構 1 2 の電気的なアクチュエータによって個々に駆動される。ヘドル 1 4 の下方に位置する不図示の弾性手段は、これらヘドルのそれぞれ 1 つを下方

50

へ向けて力を及ぼす。したがって、開口機構 12 により、図 1 において双方向矢印 A 1 で示された垂直な逆向きの経路に沿ってヘドル 14 の垂直位置と、対応するひ口開口角度とを制御することが可能である。

【0036】

これにより、1つの緯糸 61 を収容するように設定されたひ口 S 1 を形成することができる。ひ口 S 1 は、上側の経糸 412 と下側の経糸 414 の間で規定されている。

【0037】

X は、この織機において織られる織物 F の長さに対して平行な織機 2 の長手軸を示している。Y は、織物 F の幅に対して平行な織機 2 の横軸を示している。ひ口 S は緯糸軸線 Y 1 を規定しており、この緯糸軸線 Y 1 は軸線 Y に対して平行に延びているとともに、緯糸軸線に沿って緯糸 61 がひ口 S 内へ挿入される。

10

【0038】

レピア 21 が緯糸 61 をひ口 S 1 へ又はひ口 S 1 内へ引くために用いられる。

【0039】

レピア 21 は、緯糸 61 のグリップエンドに対応した終端クランプ 24 を備えている。

【0040】

経糸 61 は、経糸搬送ユニット 28 に属する糸パッケージ 26 から供給される。

【0041】

本発明の不図示の選択的な特徴によれば、織機 2 は、異なる糸パッケージの群を内包しており、各糸パッケージは、カーボン、ケブラ、アラミド若しくはガラスのような強化された繊維の所定のタイプを有する経糸を含むか、又は異なる呼び径を有する経糸を含んでいる。そして、緯糸搬送ユニット 28 は、必要な緯糸 61、62 を製織中に各ピックのために搬送するために、緯糸セレクトも含んでいる。

20

【0042】

緯糸搬送ユニット 28 も糸パッケージ 26 とひ口 S 1 の間に配置された切断装置又ははさみ 30 を含んでいる。緯糸搬送ユニット 28 は、レピア 21 へ緯糸 61 を提供することが可能なクランプ 31 の形態の保持手段も備えている。このようなクランプ 31 は、緯糸を緯糸軸線 Y 1 に沿って可動とする開放された位置とこのような移動が阻止されるロック位置の間で可動な 2 つの滑らかな顎部 312、314 を含んでいる。単純化のために、クランプ 31 は図 1 にのみ示されている。

30

【0043】

ビーム 32 は、織機 2 において織られた織物 F を巻き付けるために用いられる。

【0044】

レピア 21 は、例えば電気アクチュエータを含む不図示の駆動手段によって軸線 Y 1 に沿って並進駆動される。

【0045】

織機 2 は、挿入された緯糸 61 をおさ打ちするために不図示のスレー機構によって駆動されるおさ 34 も含んでいる。

【0046】

電子制御ユニット 40 は、他の間でジャカード開口機構 12、緯糸搬送ユニット 28 の切断装置 30 及び保持クランプ 31、おさ 34 の不図示のスレー機構、レピア 21 の不図示の駆動手段及びそのクランプ 24 を駆動するために用いられる。電子制御ユニット 40 は、コントロールされるこれら全てのアクチュエータに、単純化のために図 1 では不図示のワイヤ接続又はワイヤレス接続を介して接続されている。

40

【0047】

メモリユニット 42 が製織織物 F のために、各ピックにおいて、デザイン（模様）及び用いられるべき材料のタイプに関するパラメータを保存するために用いられる。ひ口開口及びヘドル 14 の閉鎖運動に関するいくつかの他のパラメータは、電子制御ユニット 40 のライブラリに保存されることが可能である。メモリユニット 42 及び/又は電子制御ユニット 40 に保存されたデータにより、特にジャカード開口機構 12 の電気アクチュエー

50

タを介してアイレット 16 の垂直位置の精密な制御が可能となる。特に、各アイレット 16 の位置は、織物 F の製織中に各ピックに対して規定されたプロフィールに基づいて制御されることが可能である。

【0048】

このようなプロフィールが図 9 ~ 図 11 に示されている。

【0049】

これら図面のそれぞれにおいては、ピック中の水平軸線が織機 2 の主軸の回転角 θ を示している。この回転角は、ピック中に $0 \sim 360^\circ$ となる。これは、ピック中に経過する時間で表される。したがって、プロフィールを、図 9 ~ 図 11 において時間の関数として表すことも可能である。これらの図面では、 z はヘドル 4 のアイレット 16 の高さを表す。この軸線上では、0 が経糸の交差面 0 に相当する。おさ打ち後、経糸は、織られるべき模様を考慮して次のピックのために期待されるひ口を形成するために、交差面から上昇するか、又は下降する。

【0050】

図 9 では、対応する経糸が交差面 0 にある $\theta = 0^\circ$ での初期位置 P1 と経糸もひ口の完全に閉鎖された位置に対応する交差面 0 に位置する $\theta = 360^\circ$ での最終位置 P2 の間の半円形の経路にほぼ一致する、包括的な正の O プロフィール G1+ が示されている。これら 2 つの位置 P1 と P2 の間では、包括的なプロフィール G1+ は、 θ について約 180° に等しく、高さ z がひ口が完全に開口されたトップ位置に相当する最大値 Z_{G1} を有する第 3 の点 Pmax を通る。

【0051】

この包括的なプロフィール G1+ は、上側のひ口に対して正である。水平軸線に関して包括的なプロフィール G1+ と対称な負の包括的なプロフィール G1- は、下側のひ口のために用いられる。

【0052】

プロフィール Q1+ が包括的なプロフィール G1+ に基づく場合には、プロフィール Q1+ はこの包括的なプロフィールに対するその偏差によって規定されることができる。特に、プロフィール Q1+ の最大振幅 Z_{Q1} は、最大振幅 Z_{G1} に対する差 $dA1$ によって規定されることができる。さらに、角度差 $d\theta_1$ は、点 Pmax とプロフィール Q1+ がその最大振幅 Z_{Q1} に達する点 Qmax の間で規定されることができる。したがって、包括的なプロフィール G1+ に基づく異なるプロフィール Q1+ は、 $dA1$ 及び $d\theta_1$ の差の値によって規定されることができる。

【0053】

類似のように、下側のプロフィール Q1- は、包括的なプロフィール G1- に基づくとともに、偏差 $dA1$ 及び $d\theta_1$ に類似の偏差によって規定されることができる。

【0054】

図 10 には、P 字状の包括的なプロフィール G2 が示されている。この包括的なプロフィールは、図 9 のように規定された第 1 の位置 P1 から第 2 の位置 P2 へ至っている。包括的なプロフィール G2+ は、開口されたひ口位置に対応する最大高さ Z_{G2} での第 1 のプレートと、交差面 0 に関して高さ Z_{G2} よりも低い高さ Z_{G2}' での第 2 のプレートとを含んでいる。ほぼ垂直な遷移で 2 つのプレートが接続されている。この包括的なプロフィール G2+ は、上側の経糸を制御するために用いられる。

【0055】

水平軸線に関して包括的なプロフィール G2+ と対称な他の包括的なプロフィール G2- は、下側の経糸を制御するために用いられる。

【0056】

包括的なプロフィール G2+ に基づくプロフィール Q2+ は、この包括的なプロフィールに対するその偏差によって規定されており、この偏差は、このプロフィールの代表点についての振幅差 $dA1$ 及び $dA2$ 並びに角度差 $d\theta_1$ 及び $d\theta_2$ によって規定されている。 $dA1$ 及び $d\theta_1$ は、図 9 におけるように規定されている。 $dA2$ は、高さ Z_{G2}' と平面 0

10

20

30

40

50

に対するプロフィルQ 2 + の第2のプレートの高さZ Q 2 ' の差として規定されている。
d 2 は、プロフィルG 2 + が高さZ G 2 ' に対する点とプロフィルQ 2 + がZ Q 2 ' に
達する点の間の角度差として規定されている。

【0057】

同様のアプローチは負のプロフィルQ 2 - 及びG 2 - にも用いられることができる。

【0058】

図11に示された包括的なプロフィルG 3 + は、全体的にC字状であるとともに、第1
のプレートを含んでおり、ひ口の開口された位置にほぼ一致する最大高さZ G 3 において
高さZ G 2 とほぼ同じである。包括的なプロフィルG 3 + は、高さZ G 2 ' にほぼ等しく、
ひ口の半閉鎖された位置に対応する高さZ G 3 ' での第2のプレートも含んでいる。高
さZ G 3 もひ口の解放された位置に対応する。包括的なプロフィルG 3 + に基づくプロフ
ィルQ 3 + は、3つの垂直方向のオフセットd A 1、d A 2 及びd A 3 並びに3つの角度
オフセットd 1、d 2 及びd 3 により、この包括的なプロフィルに対するその偏差
によって規定されている。d A 1、d A 2、d 1 及びd 2 は、図10におけるように
規定されている。d A 3 は、高さZ G 3 " と平面 0 に対するプロフィルQ 3 + の第3の
プレートの高さZ Q 3 " の間の高さにおける差として規定されている。d 3 は、プロフ
ィルG 3 + が高さZ G 3 " に達する点とプロフィルQ 3 + が高さZ Q 3 " に達する点の間の
角度差として規定されている。

【0059】

類似のように、水平軸線に関して包括的なプロフィルG 3 + と対称な包括的な負のプロ
ィルG 3 - が実際の負のプロフィルQ 3 - に対する基礎として規定及び提供されることが
できる。

【0060】

偏差パラメータd A 1、d A 2、d A 3、d 1、d 2 及び/又はd 3 は、ひ口S
1 及びS 2 を精密に制御するために、各ピック及び各ヘドルに対して規定されている。

【0061】

本発明による第1の方法が織機2において図2～図8に示されている。図2には、ピッ
クの開始時における織機が示されている。レピア21は、交差面 0 の上方及び下方でそ
れぞれ延びる上側の経糸412と下側の経糸414の層の間に形成されたひ口S1の外に
ある。緯糸軸線Y1は、平面 0 に含まれている。

【0062】

図2の構成においては、クランプ24が開放された構成でひ口S1の外側にある。各ピ
ックの開始時には、レピア21の駆動手段及び切断装置30は、ひ口S1内へ挿入される
べき緯糸61の長さL61及び織物Fの、軸線Y及びY1に対して平行な幅Wに沿ったこ
の緯糸の位置について電子制御ユニット40から指令を受ける。さらに、レピア21の駆
動手段は、レピア21の線形な変位プロフィル、特に最大の速度及び加速度に関する指令
を受ける。実際、これらパラメータは、用いられるべき緯糸のタイプに依存して変更可能
である。

【0063】

図3の構成において、及び矢印A2によって示されているように、レピア21は、電子
制御ユニット40から受ける変位プロフィル指令に従いひ口S1内で、不図示の保持手段
によって緯糸搬送ユニット28内の所定の位置に保持された緯糸61の自由端612へ向
けて移動する。

【0064】

図4の構成では、クランプ24は、端部612へ到達しているとともに、緯糸61のこ
の部分において閉じ、その結果、このクランプがこの端部612を挟み上げる。

【0065】

そして、図5において矢印A3で示すように、レピア21は、図3の運動に比して逆方
向へ駆動されるので、織物Fの幅Wにおいてひ口S1を先に通過するクランプ24がひ口
S1内で戻り、緯糸軸線Y1に沿って緯糸61をひ口へ引き込む。

【 0 0 6 6 】

移動中に、緯糸搬送ユニット 2 8 の保持手段が解放され、その結果、緯糸 6 1 が軸線 Y 1 に沿って自由に移動可能である。

【 0 0 6 7 】

緯糸 6 1 の端部 6 1 2 とはさみ 3 0 の間の距離は、所定のピックにおける緯糸 6 1 のために規定されたあらかじめ設定された長さ L 6 1 と同一であり、レピア 2 1 は、軸線 Y 1 に沿ったその並進運動を停止し、緯糸搬送ユニット 2 8 の保持手段が緯糸を把持するために作動される。そして、はさみ 3 0 は、図 5 に示されているように、長さ L 6 1 で緯糸 6 1 を切断するように作動される。

【 0 0 6 8 】

6 1 ' は、はさみ 3 0 の作動後、かつ、次のピックのために準備された緯糸搬送ユニット 2 8 に残った緯糸の一部を示している。

【 0 0 6 9 】

そして、矢印 A 3 におけるレピア 2 1 の運動が再び開始され、その結果、クランプ 2 4 が切断された緯糸 6 1 を更にひ口 6 1 へ引く。

【 0 0 7 0 】

換言すれば、クランプ 2 4 の顎部が緯糸 6 1 の端部 6 1 2 をつかむ図 4 の受取位置からスタートして、レピア 2 1 は、図 5 に示された軸線 X 1 に沿った第 1 の軸線方向位置へ緯糸を移動させ、そこでは緯糸 6 1 が緯糸搬送ユニット 2 8 の保持手段によって所定の位置へ保持される。そして、緯糸がこの第 1 の位置で切断され、この第 1 の位置からスタートした後、レピア 2 1 は、切断された緯糸を図 6 に示されている軸線 Y 1 に沿って第 2 の軸線方向位置までひ口へ更に引く。

【 0 0 7 1 】

挿入中には、経系のグループ G 4 が、このグループ G 4 の全ての上側の経系 4 1 2 が下方へ向けて平面 0 へ移動する半閉鎖位置へもたらされ、一方、このグループ G 4 の全ての下側の経系 4 1 4 は、図 6 における第 2 の軸線方向位置へ到達するために、緯糸についての平面 0 へ向けて下方へ移動する。換言すれば、ひ口 S 1 は、経系のグループ G 4 の高さにおいて緯糸 6 1 の周囲で閉鎖されている。

【 0 0 7 2 】

図 7 に示されているように、軸線 Y 1 を含む垂直平面 P 1 を考慮する。軸線 X に沿って平面 P 1 から 1 c m 未満だけ延びる範囲 Z が規定されている。

【 0 0 7 3 】

図 7 に示すように、この構成では、範囲 Z 内でグループ G 4 における上側と下側の経系 4 1 2 , 4 1 4 の間で測った垂直方向の距離 d 4 は、緯糸 6 1 の呼び外径 D 6 1 と同じオーダーである。比率 d 4 / D 6 1 は、1 . 5 以下、好ましくは 1 . 2 以下に選択されている。実際には、比率 d 4 / D 6 1 は、可能であれば好ましくは 1 未満に選択される。

【 0 0 7 4 】

これにより、ひ口 S 1 内に既に係合した緯糸 6 1 の周囲において、緯糸 6 1 の周囲でひ口を閉鎖させる経系グループ G 4 の上側の経系 4 1 2 及び下側の経系 4 1 4 でそれぞれ構成された 2 つの案内レイヤ G L 1 及び G L 2 を形成することが可能である。案内レイヤ G L 1 及び G L 2 は、互いにほぼ平行となっている。換言すれば、半閉鎖位置における上側の経系 4 1 2 及び下側の経系 4 1 4 がほぼ平行である。「ほぼ平行」とは、レイヤ G L 1 及び G L 2 が 1 0 ° 未満、好ましくは 5 ° 未満異なっていることを意味する。

【 0 0 7 5 】

案内レイヤ G L 1 及び G L 2 は有用である。なぜなら、端部 6 1 2 とは反対の切断された緯糸の第 2 の端部 6 1 4 が緯糸搬送ユニット 2 8 内にまだ存在する緯糸 6 1 1 の一部 6 1 ' から取り外されることで、切断された緯糸 6 1 が緯糸搬送ユニット 2 8 によって垂直方向に保持されることができないためである。さらに、軸線 Y 1 に対する切断された緯糸 6 1 の横方向の運動に依存して、上側の経系 4 1 2 及び / 又は下側の経系 4 1 4 は、挿入されたこの緯糸の上方及び / 又は下方からひ口 S 1 内で移動する切断された緯糸 6 1 へ接

10

20

30

40

50

触し、これを案内することが可能である。

【0076】

さらに、比率 $d4/D61$ を、第1の軸線方向位置から第2の位置へ緯糸が引き込まれるときに切断された緯糸へ摩擦力が作用するように選択することが可能であり、この結果、挿入された緯糸の緊張が生じる。このような場合には、比率 $d4/D61$ も好ましくは1以下に選択される。

【0077】

有利には、糸グループG4の規定をピック中に変更可能である。このような場合には、緯糸軸線に沿って緯糸61が移動するため、緯糸61の周囲でのひ口S1の閉鎖がこの緯糸軸線Y1に沿って徐々に生じ、その結果、半閉鎖されたひ口がこの軸線に沿って追従する。

10

【0078】

最初と、緯糸61が図6の第2の軸線方向位置にある場合には、糸グループG4が緯糸61のひ口S1の入口範囲にあるはさみ30の近傍に位置する経糸を含んでいる。

【0079】

そして、切断された緯糸61が軸線Y1に沿ってひ口S1の出口範囲へ向けてレピア21へ追従する場合には、糸グループG4の規定が変更され、その結果、切断された緯糸61の多くが、案内するとともに、潜在的に摩擦する2つのレイヤGL1とGL2の間で、全てひ口S1内の経路に沿い、上述の第2の位置の後に位置したまま残される。

【0080】

20

経糸412又は414が糸グループG4に属することができ、一度だけクランプ24がこの経糸を越えてひ口S1の出口範囲へ向かっていく。

【0081】

本発明の方法の1つの形態によれば、経糸61は、クランプ24によって挟み上げられる前に、所望の長さ又はあらかじめ設定された長さL61に切断されることができ。そして、上述の第2の軸線方向位置を用いる必要がなく、切断された緯糸が連続的にひ口S1へ、又はひ口S1内へ引かれることができる一方、ひ口は、挿入され移動する緯糸61の周囲で徐々に閉鎖される。

【0082】

方法の他の1つの形態によれば、ひ口は徐々に閉鎖されず、経糸のグループG4が同時にステップc)の最後又はステップc4)の最後に半閉鎖された位置へもたらされる。

30

【0083】

矢印A3の方向におけるレピア及び切断された緯糸61の並進運動は、軸線Y1に沿って、織物Fの幅Wに沿ったその所望の位置に対応するあらかじめ設定された第3の位置に緯糸61が達するまでつづく。実際、軸線Y1に沿ったこの第3の位置は、電子制御ユニットによって、クランプ24が緯糸61の端部612を解放するようになっている0~360°の間の位置角度へ変換される。角度は、図10及び図11において、経糸が半閉鎖された位置へもたらされた角度よりも大きな角度として示されている。0~360°の角度の異なる位置を考慮することができる。

【0084】

40

図8の例では、緯糸61は、軸線Y1に沿って、ひ口内へ先に挿入された他の緯糸を越えてもたらされている。端部612が一旦解放されると、レピア21及びそのクランプ24は、ひ口S1から引き出される。そして、おさ34が織物Fの維持された位置へ向けて緯糸61を押すために用いられる。この緯糸が先に挿入された緯糸からずれているため、これら2つの緯糸は、軸線Y及びY1に対して平行な軸線YWに沿って互いに整列されている。

【0085】

緯糸61の周囲のひ口S1を閉鎖するために、異なる正のプロフィルQ1+、Q2+、Q3+及び対応する負のプロフィルQ1-、Q2-、Q3-が、上述のように用いられることが可能である。類似のように、上述の第1、第2及び第3の軸線方向位置は、緯糸長

50

さ L 6 1 及び軸線 Y に沿ったその意図する位置に依存して各ピックに対して調整可能である。

【 0 0 8 6 】

プロフィル Q 1 + 及び Q 1 - は、系グループ G 4 に属さない経系に対して用いられる。

【 0 0 8 7 】

系グループ G 4 では、距離 d 4 の半分に等しい高さ Z G 2 ' を有する包括的なプロフィル G 2 に基づくプロフィル Q 2 + を用いることが可能である。パラメータ d A 1、d 1、d A 2 及び d 2 は、緯系 6 1 の周囲におけるグループ G 4 内でのひ口 S 1 の累進的な閉鎖を得るために、緯系方向に沿って各経系 4 1 2 に対して設定されている。

【 0 0 8 8 】

これに代えて、又はこれとの組合せにおいて、このプロフィルによって関係する各経系の高さにおける緯系の通過後にひ口を再度開放することを含むプロフィル Q 3 + 及び Q 3 - を用いることも可能である。ここでも、パラメータ d A 1、d 1、d A 2、d 2、d A 3、d 3 により、軸線 Y 1 に沿った段階的なひ口の閉鎖及び再開放が可能となる。

【 0 0 8 9 】

プロフィル Q 3 + 又は Q 3 - がおさ打ち後に緯系 6 1 と共に織られないままである経系 4 1 2 及び 4 1 4 のために用いられる場合には、ひ口がおさ 3 4 によるおさ打ち前にわずかに再開放され、このおさは、軸線 X に沿った緯系 6 1 の移動を促進するものである。なぜなら、高さ Z Q 3 " が直径 D 6 1 の半分よりも大きいことから、グループ G 4 の経系 4 1 2、4 1 4 との摩擦がないことによりこの運動が減速されるためである。

【 0 0 9 0 】

それぞれ包括的なプロフィル G 1 +、G 1 -、G 2 +、G 2 -、G 3 + 及び G 3 - に基づくプロフィル Q 1 +、Q 1 -、Q 2 +、Q 2 -、Q 3 + 及び Q 3 - は、各ピックについて、すなわち各緯系 6 1 の挿入について組み合わせることが可能である。

【 0 0 9 1 】

上述の方法は、少なくとも 2 つの連続するピックのために実行される。実際には、この方法は、緯系 6 1 が組み入れられた織物 F の範囲に対応するいくつかのピックのために実行される。

【 0 0 9 2 】

5 つの緯系がそれぞれ符号 W 1、W 2、W 3、W 4 及び W 5 で区別され得る図 8 の構成が考慮される。これら緯系は、この順番でひ口 S 1 内へ連続的に導入される。この例では、緯系 W 4 及び W 5 は、軸線 Y W に沿って配列されている。図 8 には、それぞれ符号 a 1、a 2、... a i、... a 30 で区別された 30 本の経系が示されている。

【 0 0 9 3 】

下記の表 1 には、緯系 W 1 ~ W 5 の挿入に対応する 5 つのピック中における経系 a i に対して用いられる包括的なプロフィルが示されており、i は 0 ~ 30 は整数である。

【 0 0 9 4 】

10

20

30

【表 1】

経系	緯系 1	緯系 2	緯系 3	緯系 4	緯系 5
a 1 (最初のラインの上側)	G 3 -	G 2 +	G 3 -	G 2 +	G 3 -
a 2 (最初のラインの下側)	G 3 +	G 2 -	G 3 +	G 2 -	G 3 +
a 3	G 3 -	G 2 +	G 3 -	G 2 +	G 3 -
a 4	G 3 +	G 2 -	G 3 +	G 2 -	G 3 +
a 5	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 3 -
a 6	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 3 +
a 7	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 3 -
a 8	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 3 +
a 9	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 3 -
a 10	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 3 +
a 11	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 3 -
a 12	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 3 +
a 13	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 3 -	G 3 -
a 14	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 3 +	G 3 +
a 15	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 3 -	G 3 -
a 16	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 3 +	G 3 +
a 17	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 3 -	G 3 -
a 18	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 3 +	G 3 +
a 19	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 3 -	G 3 -
a 20	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 3 +	G 3 +
a 21	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 1 -	G 2 +
a 22	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 1 +	G 2 -
a 23	G 2 -	G 2 +	G 2 -	G 1 -	G 2 +
a 24	G 2 +	G 2 -	G 2 +	G 1 +	G 2 -
a 25	G 2 -	G 1 -	G 2 -	G 1 -	G 2 +
a 26 (最初のラインの下側)	G 2 +	G 1 +	G 2 +	G 1 +	G 2 -
a 27 (最初のラインの下側)	G 1 -	G 1 -	G 1 -	G 1 -	G 2 +
a 28	G 1 +	G 1 +	G 1 +	G 1 +	G 2 -
a 29	G 1 -	G 1 -	G 1 -	G 1 -	G 2 +
a 30 (最初のラインの上側)	G 1 +	G 1 +	G 1 +	G 1 +	G 2 -

【 0 0 9 5 】

この表には、各緯系に対していられる最終的な構成に依存して異なる包括的なプロフィールを用いることができることが示されている。さらに、これら包括的なプロフィールのそれぞれは、各緯系 6 1 の実際の長さ L_{61} 及び直径 d_{61} に対してひ口 S_1 を調整するために、上述のものとして、偏差パラメータ d_{A1} 、 $d_{1 \dots}$ によって適合される。

【 0 0 9 6 】

図 8 には、2 つの連続するピックの間にひ口 S_1 へ挿入された緯系 W_4 及び W_5 が解放され、2 つの位置の間で重なりがなく、軸線 YW に沿った異なる位置に配置されることが示されている。換言すれば、緯系 W_4 及び W_5 は、軸線 YW に沿った互いからオフセットされている。さらに、これらの累積された全長、すなわち長さ L_{61} と緯系 W_4 の長さの合計は、幅 W よりも小さい。

【 0 0 9 7 】

図 1 2 及び図 1 3 に示された本発明の第 2 の方法では、図 1 2 において矢印 A_3 で示されているように緯系 6 1 はひ口 S_1 へ引かれる一方、いくつかの経系 4 1 2、4 1 4 は、やはり図 1 2 に示されているようにその閉鎖位置へ至るとともに糸グループ G_4 を形成する。グループ G_4 は、はさみの近傍に配置されているが、これに代えて、他の実施例と同じように、ひ口の閉鎖が後に生じることも可能である。糸グループ G_4 の糸 4 1 2、4 1 4 の数は、緯系 6 1 のための所望の長さ L_{61} に依存する軸線 Y_1 に沿った位置においてレピア 2 1 が停止する図 1 3 の構成までひ口 S_1 における緯系 6 1 に追従するように、ひ

10

20

30

40

50

口へレピア21が移動するに従って連続的に増加する。この構成において、クランプ31及びはさみ30は、緯糸61を保持し、これを切断するために連続的に作動される。したがって、この方法は、緯糸61の周囲でのひ口S1の閉鎖がこの緯糸の保持及び切断の前に生じるという点で第1の方法とは異なっている。ひ口の閉鎖も、上述の本発明の第1の方法のように、緯糸61の切断後に生じる。これは必須のものではない。

【0098】

図14～図17に示された本発明の第3の実施例では、重ねられた2つのひ口S1、S2への2つの緯糸61、62を引くために2つのレピア21、22が用いられる。この方法は、二重ひ口織機において、少なくとも2つの連続したピックのために、実際には比較的多数のピックのために実行されることが可能である。

10

【0099】

この方法の図14は、第1の方法の図2に対応している。2つの緯糸は、緯糸搬送ユニット28によって保持される。図15の構成では、レピア21、22のクランプ24は、端部612、622によってそれぞれ緯糸61、62を挟み上げる。そして、レピア21は、図16において矢印A3で示されているようにひ口S1、S2内で緯糸61、62を引く。図16には、緯糸62のための所望の長さL62が緯糸61のための所望の長さL61よりも短いことが示されている。したがって、緯糸62が図16に示された位置の前に切断される一方、緯糸61はこの位置で切断される。この位置では、レピア22のクランプ24が緯糸62の端部622を解放する一方、レピア21のクランプ24は緯糸61の端部612をまだ保持している。

20

【0100】

図16に示されているように、経糸の第1のグループG4が緯糸61の周囲における半閉鎖された位置へもたらされる一方、経糸の第2のグループG4'は、緯糸62の周囲における半閉鎖された位置へもたらされる。換言すれば、ひ口S1、S2は、経糸グループG4、G4'の高さにおいて緯糸61、62の周囲において閉鎖されている。これら位置も、図17の構成において保持されている。

【0101】

図17に示されているように、緯糸61、62のそれぞれの第2の端部614、624がほぼ垂直に整列されていても緯糸61、62の第1の端部612、622が織物Fの幅の方向に沿ってオフセットされるように、緯糸62が軸線Y2に沿って引かれる距離よりも長い距離において緯糸61が緯糸軸線Y1に沿って引かれる。

30

【0102】

図14～図17の方法により、重ねられた緯糸61、62を重ねられたひ口S1、S2へ同時に挿入することで、及び連続するピックの間で生成された経糸のプロフィルのようにひ口分布（配置状態）を変更することで、重ねられた緯糸の異なるレイヤ（layer：層）を有する織物Fを形成することが可能となる。

【0103】

図14～図17にも図示された選択的なアプローチによれば、この方法により、織物F内で緯糸を上下に重ねることが可能である。この方法では、2つの緯糸61、62が2つのひ口S1、S2へ同時に挿入されるため、4つの緯糸の積み重ねを2つの連続するピック内で形成することができる。積み重ねられたこれら緯糸は、ここでは結合糸として用いられる経糸によって結び付けられている。図14～図17に示すように、緯糸の積み重ねは、4本未満の糸、例えば2本の糸で構成されることができる。

40

【0104】

したがって、織物Fの所望の模様に依存して、位置角度によって規定されるように、緯糸の積み重ねの位置を各ピックに対して織物の幅に沿って調整することが可能である。重ねられた緯糸の長さL61、L62と、場合によっては積み重ねられた緯糸の数を個々に調整することも可能である。

【0105】

本発明の第1の2つの方法において緯糸の積み重ねを用いることも可能である。

50

【0106】

いずれの場合にも、重ねられた緯系の軸線 Y 1、Y 2 に沿った位置は及び対応するそれらの各長さを、各ピックに対して調整することができる。

【0107】

緯系の断面は、図面において円形である。しかしながら、この緯系は、平坦であってもよいが、又は他の所望の断面を有することが可能である。この断面が円形でないならば、距離 d 4 は、グループ 4 4 の経系の半閉鎖位置を規定するために、この断面の垂直方向の最大寸法に対して規定される。この値 d 4 も、プロフィル Q 2 +、Q 2 -、Q 3 + 又は Q 3 - についての偏差セットパラメータ d A 2 又は d A 3 を決定するために用いられる。

【0108】

10

上述の好ましい実施例は、ジャカード電気開口機構 1 2 を用いている。しかしながら、本発明は、他の種類の開口機構、特に経系のいくつかのあらかじめ設定されたグループをヘドルフレームを介して一緒に制御する開口機構と共に用いられることも可能である。

【0109】

緯系挿入手段が 1 つ又はいくつかの受けレピアによって形成されている場合には、本発明は上述されている。しかしながら、本発明は、他の種類の挿入手段、特にエアジェット織機又はウォータージェット織機においても用いられることが可能である。

【0110】

好ましい実施例では、各レピアヘッドのクランプ 2 4 は、電線を介したエネルギー源から動力供給される。これに代えて、他のアクチュエータタイプ、特に埋め込まれたエネルギーアキュムレータをクランプ 2 4 の高さで用いることが可能である。このクランプは、ワイヤレス技術によって動作することが可能である。

20

【0111】

さらに、織物 F 内の各緯系の位置を、この緯系を隣接する経系と共にのり付けするか、又は熱硬化させることで横軸 Y に沿って固定することが可能である。

【0112】

1 つ又は 2 つのレピア及び 1 つ又は 2 つのひ口を用いる場合には、本発明は上述されている。これに代えて、2 つより多くのレピア及び 2 つより多くのひ口を用いることも可能である。

【0113】

30

包括的なプロフィル G 1 +、G 1 -、G 2 +、G 2 -、G 3 + 及び G 3 - が明らかに本発明に適合されていても、系グループ G 4、G 4' に対して他のプロフィルタイプを用いることも可能である。さらに、これらプロフィルにおいて用いられている高さの尺度及び時間の尺度又は角度の尺度は、織機 2 について望ましい運動学に適合されることが可能である。

【0114】

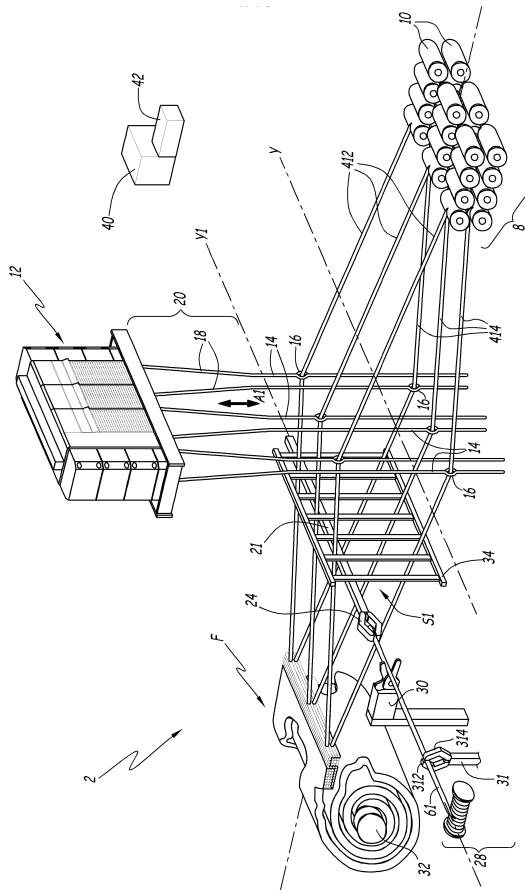
これに代えて、対応する包括的なプロフィル G 1 +、G 1 -、G 2 +、・・・に対する実際のプロフィル Q 1 +、Q 1 -、Q 2 +、・・・の偏差は、1 つのパラメータ又は少なくとも 3 つのパラメータによって規定される。

【0115】

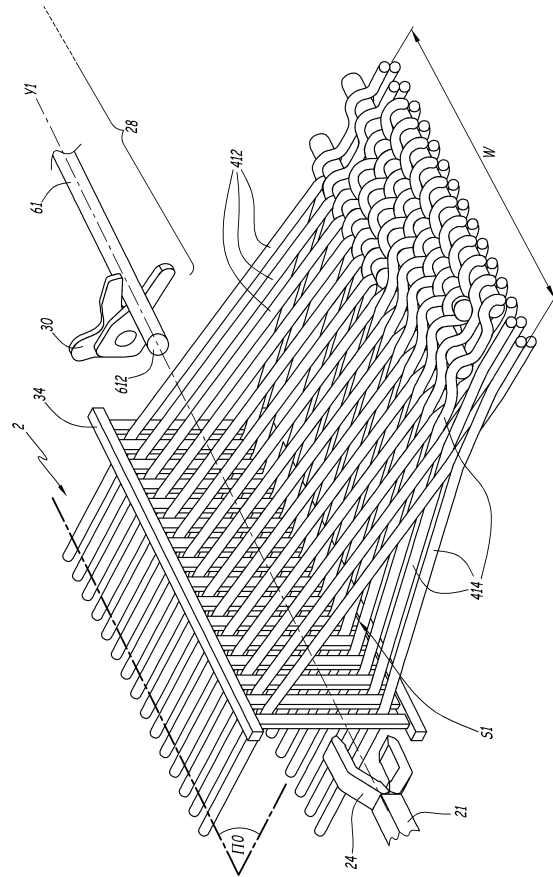
40

上述の実施例及び代替的な実施例を、本発明の新たな実施例を構成するために組み合わせることが可能である。

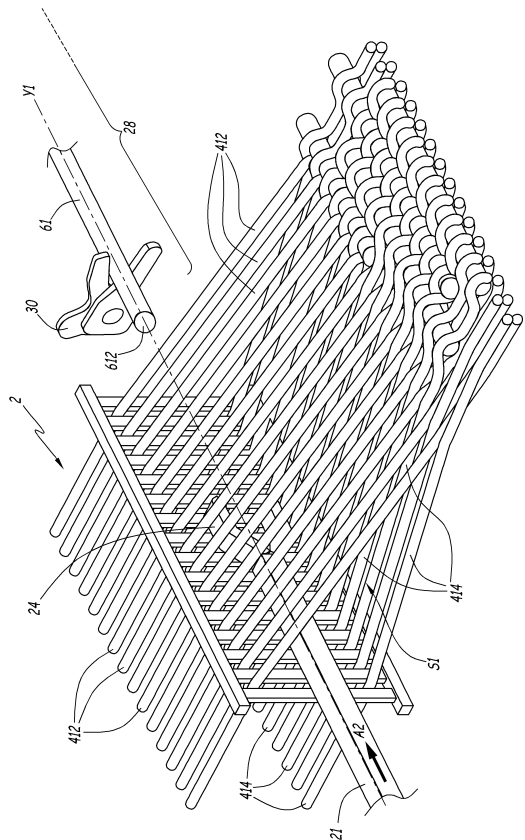
【 図 1 】



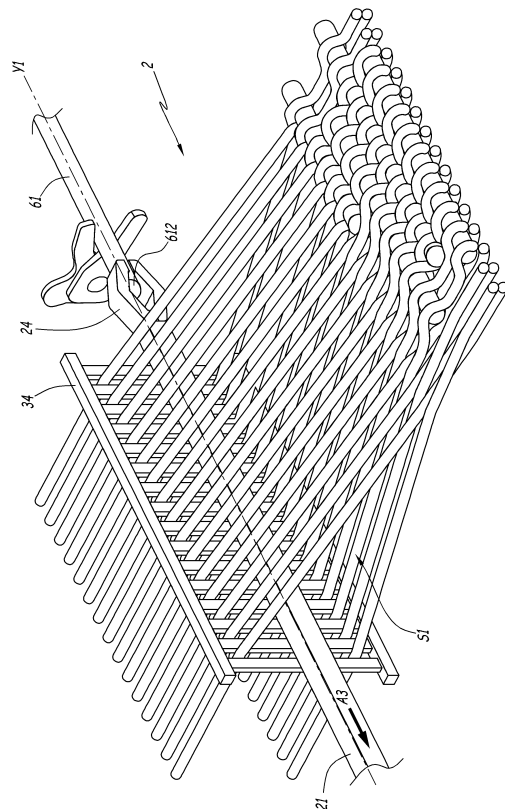
【 図 2 】



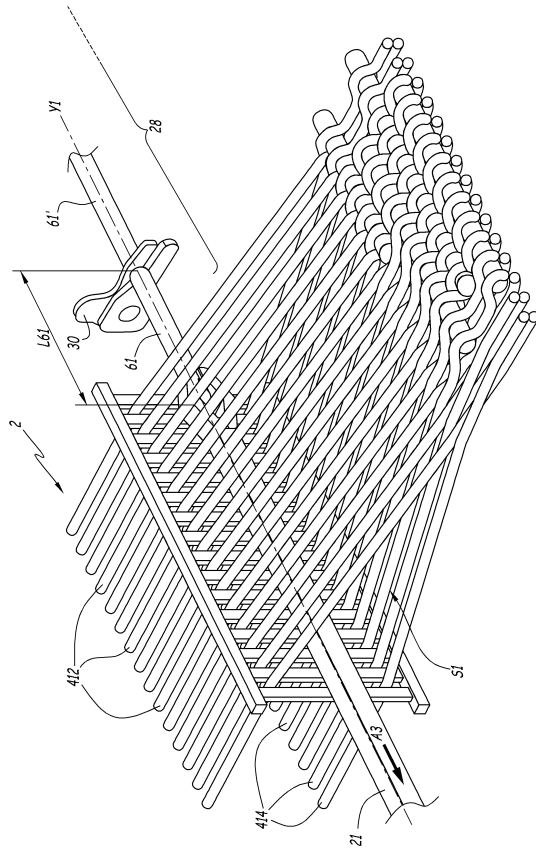
【 図 3 】



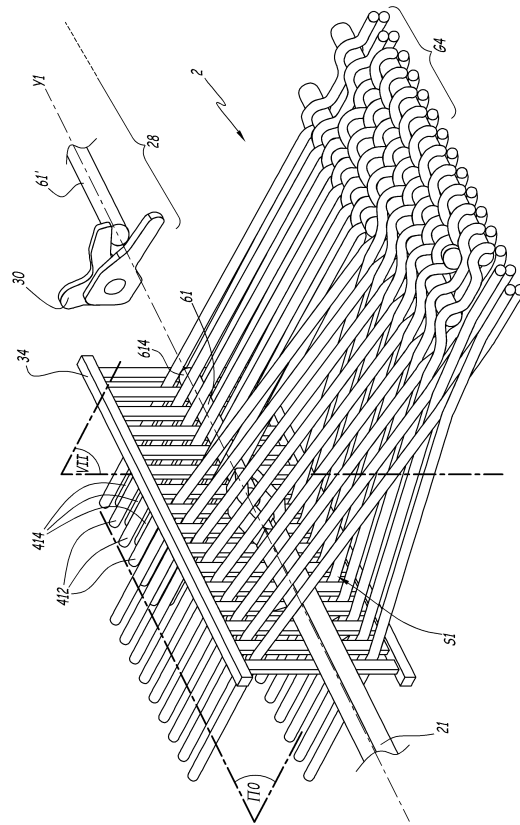
【 図 4 】



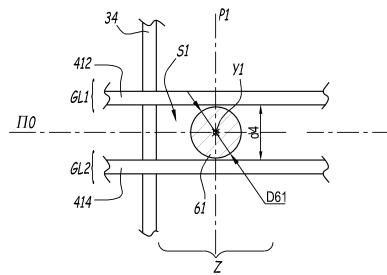
【 図 5 】



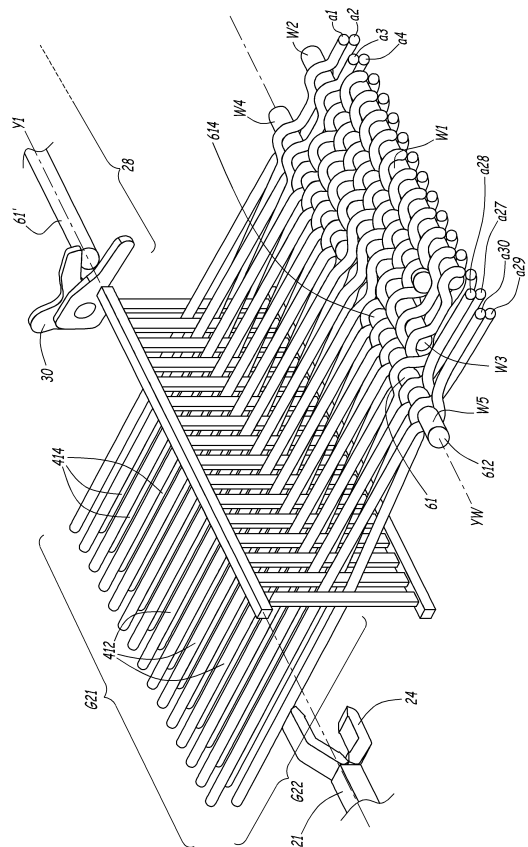
【 図 6 】



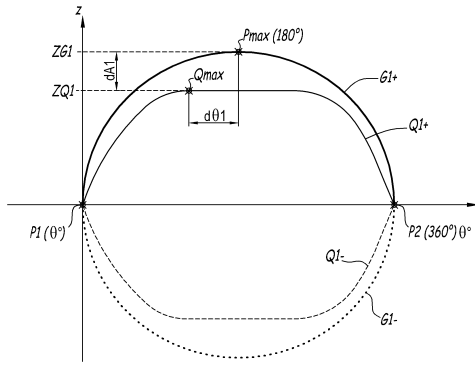
【圖 7】



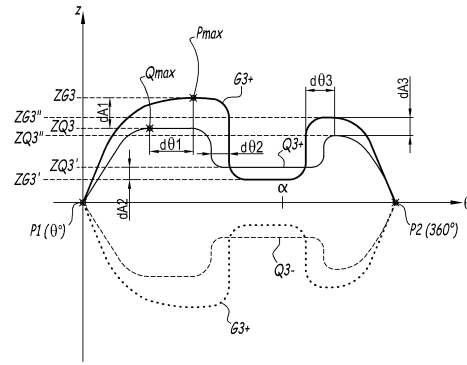
【 図 8 】



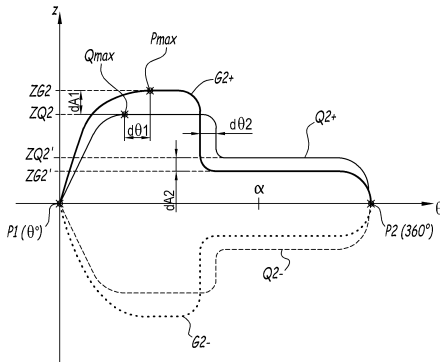
【図 9】



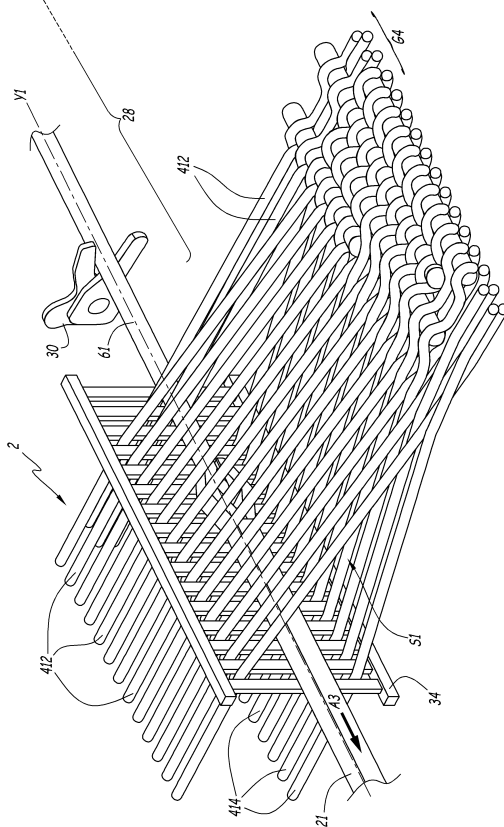
【図 11】



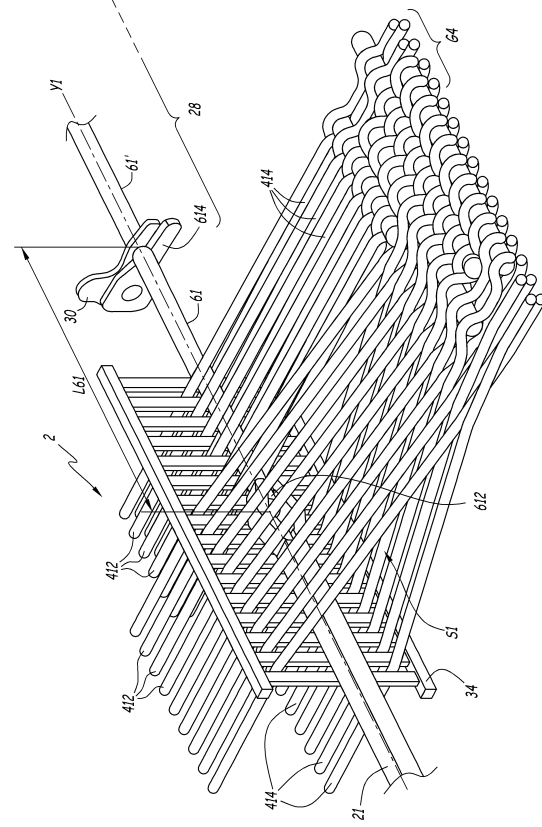
【図 10】



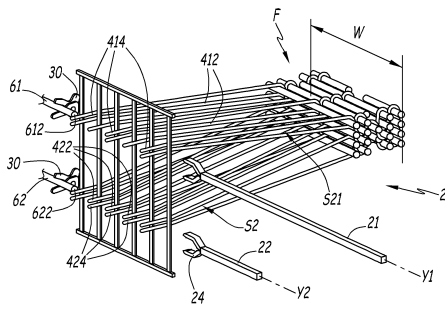
【図 12】



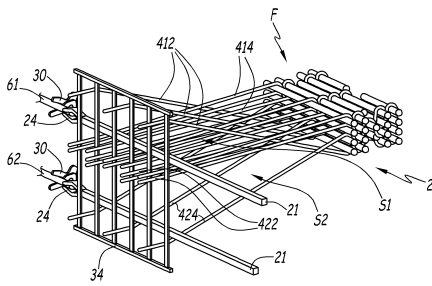
【図 13】



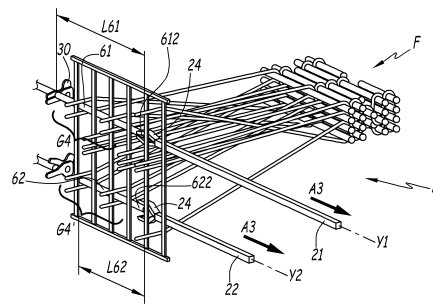
【図 14】



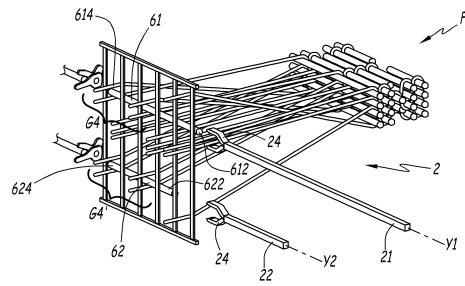
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

- (72)発明者 アンドレアス・シュナーベル
ドイツ連邦共和国、9 5 4 4 7 パイロイト、ベックリンストラーセ、1 0
- (72)発明者 カルステン・ジーベルト
ドイツ連邦共和国、9 5 4 6 6 ヴァイデンベルク、メンガースロイト、2 9
- (72)発明者 イェンス・イグナッツィ
ドイツ連邦共和国、9 5 4 4 4 パイロイト、ヴェルナー - ジーメンス - ストラーセ、1 2

審査官 高 辻 将人

- (56)参考文献 特開2 0 1 5 - 0 4 0 3 4 8 (J P , A)
特開平0 9 - 2 7 9 4 3 6 (J P , A)
特開昭4 9 - 0 6 9 9 6 1 (J P , A)
特開昭5 0 - 0 7 1 9 6 1 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)
D 0 3 D 2 9 / 0 0 - 5 1 / 4 6