

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7607828号  
(P7607828)

(45)発行日 令和6年12月27日(2024.12.27)

(24)登録日 令和6年12月19日(2024.12.19)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 H 69/04 (2006.01)

B 6 5 H 69/04

D 0 1 H 15/00 (2006.01)

D 0 1 H 15/00

A

請求項の数 8 (全15頁)

(21)出願番号	特願2024-511460(P2024-511460)	(73)特許権者	000151221
(86)(22)出願日	令和5年2月22日(2023.2.22)		株式会社島精機製作所
(86)国際出願番号	PCT/JP2023/006520		和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地
(87)国際公開番号	WO2023/189041	(74)代理人	100162031
(87)国際公開日	令和5年10月5日(2023.10.5)		弁理士 長田 豊彦
審査請求日	令和6年7月16日(2024.7.16)	(74)代理人	100175721
(31)優先権主張番号	特願2022-52496(P2022-52496)		弁理士 高木 秀文
(32)優先日	令和4年3月28日(2022.3.28)	(72)発明者	小松原 大雅
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 株式会
			社島精機製作所内
		(72)発明者	山口 元
			和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 株式会
			社島精機製作所内
		(72)発明者	高 田 政裕
			和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 株式会
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ノッター装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

糸選択部及び糸継ぎ部を具備するノッター装置であって、  
前記糸選択部は、  
糸源から供給される新糸を前記糸継ぎ部へ案内する案内レバーを有し、  
前記糸継ぎ部は、  
旧糸を延伸方向とは異なる方向へ案内可能な案内部と、  
前記旧糸を引っ掛けると共に捻って捻り目を形成し、前記案内部により案内された前記旧糸の他の部分を引っ掛けて前記捻り目を一側に通して編目を形成し、前記案内レバーにより案内された前記新糸を前記編目に通す編針と、  
前記編針が前記編目を形成する際に前記旧糸が巻きつけられると共に、巻きつけを解消するように動作可能なフック部と、  
前記新糸を通した前記編目が前記捻り目を他側に通るように前記旧糸の張力を増加させる張力付与部と、を有する、  
ノッター装置。

【請求項 2】

前記フック部の前記旧糸への巻きつけの解消、及び、前記張力付与部による前記旧糸への張力の増加の相対的なタイミングを任意に設定可能である、  
請求項 1 に記載のノッター装置。

【請求項 3】

前記フック部は、前記旧糸との巻きつけを解消するタイミングを任意に変更可能に構成される、

請求項 1 又は請求項 2 に記載のノッター装置。

【請求項 4】

前記フック部は、前記旧糸が配置可能な一对のフック状部材を有し、

前記編針は、前記一对のフック状部材の間に進退可能かつ軸線回りに回転可能に構成される、

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか一項に記載のノッター装置。

【請求項 5】

前記案内部は、前記旧糸の前記フック部よりも下流側の部分を、前記フック部を介して前記編針と対向する位置に案内する、

10

請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載のノッター装置。

【請求項 6】

前記新糸が前記編目に通された後、前記編目よりも上流側において前記旧糸を保持可能な保持部と、

前記保持部により前記旧糸が保持された状態で、前記新糸及び前記旧糸の不要部分を切断する切断部と、

を具備し、

前記張力付与部は、

前記切断部による切断後に前記旧糸の張力を増加させる、

20

請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一項に記載のノッター装置。

【請求項 7】

前記張力付与部は、前記案内部を含む、

請求項 1 から請求項 6 までのいずれか一項に記載のノッター装置。

【請求項 8】

前記編針は、前記捻り目を多重に形成する、

請求項 1 から請求項 7 までのいずれか一項に記載のノッター装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、糸選択部及び糸継ぎ部を具備するノッター装置の技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、糸選択部及び糸継ぎ部を具備するノッター装置の技術は公知となっている。ノッター装置を用いることで、使用中の糸を色などが異なる他の糸に切り替えることができる。

【0003】

特許文献 1 には、作業終了後の第 1 糸を切断した終端部と、次の作業の第 2 糸の始端部と、を糸結びする糸結び装置が開示されている。上記糸結び装置においては、捻り目に対して編目を形成する過程で糸ガイドを用いずに、編針の回転とべらの作用により編目を形成するため、編目を形成する際の安定性の点で問題があった。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2002 - 35460 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は以上の如き状況に鑑みてなされたものであり、その解決しようとする課題は、はた結びを安定して行うことができるノッター装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

50

## 【 0 0 0 6 】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

## 【 0 0 0 7 】

即ち、本発明に係るノッター装置は、糸選択部及び糸継ぎ部を具備するノッター装置であって、前記糸選択部は、糸源から供給される新糸を前記糸継ぎ部へ案内する案内レバーを有し、前記糸継ぎ部は、旧糸を延伸方向とは異なる方向へ案内可能な案内部と、前記旧糸を引っ掛けると共に捻って捻り目を形成し、前記案内部により案内された前記旧糸の他の部分を引っ掛けて前記捻り目を一側に通して編目を形成し、前記案内レバーにより案内された前記新糸を前記編目に通す編針と、前記編針が前記編目を形成する際に前記旧糸が

10

巻きつけられると共に、巻きつけを解消するように動作可能なフック部と、前記新糸を通した前記編目が前記捻り目を他側に通るように前記旧糸の張力を増加させる張力付与部と、を有するものである。

このように構成することにより、はた結びを安定して行うことができる。

## 【 0 0 0 8 】

また、前記フック部の前記旧糸への巻きつけの解消、及び、前記張力付与部による前記旧糸への張力の増加の相対的なタイミングを任意に設定可能であるものである。

このように構成することにより、糸切れや糸結びの不良の発生を抑制することができる。

## 【 0 0 0 9 】

また、前記フック部は、前記旧糸との巻きつけを解消するタイミングを任意に変更可能に構成されるものである。

20

このように構成することにより、糸に応じたより最適な糸結びを実現することができる。

## 【 0 0 1 0 】

また、前記フック部は、前記旧糸が配置可能な一対のフック状部材を有し、前記編針は、前記一対のフック状部材の間に進退可能かつ軸線回りに回転可能に構成されるものである。

このように構成することにより、捻り目の形成と、続く編目の形成を安定して行うことができる。

## 【 0 0 1 1 】

また、前記案内部は、前記旧糸の前記フック部よりも下流側の部分を、前記フック部を介して前記編針と対向する位置に案内するものである。

30

このように構成することにより、捻り目に続けて編目を形成する工程をより安定して行うことができる。

## 【 0 0 1 2 】

また、前記新糸が前記編目に通された後、前記編目よりも上流側において前記旧糸を保持可能な保持部と、前記保持部により前記旧糸が保持された状態で、前記新糸及び前記旧糸の不要部分を切断する切断部と、を具備し、前記張力付与部は、前記切断部による切断後に前記旧糸の張力を増加させるものである。

このように構成することにより、旧糸と新糸との糸結びを効率的に行うことができる。

## 【 0 0 1 3 】

40

また、前記張力付与部は、前記案内部を含むものである。

このように構成することにより、案内部が複数の役割を兼用することにより、簡易な構成とすることができる。

## 【 0 0 1 4 】

また、前記編針は、前記捻り目を多重に形成するものである。

このように構成することにより、糸の結び目をより外れ難くすることができる。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 5 】

本発明の効果として、はた結びを安定して行うことができる。

## 【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の第一実施形態に係るノッター装置を示した左上方斜視図。

【図 2】(a) ノッター装置を示した概略正面図。(b) 糸継ぎを行うための糸を選択している状態のノッター装置を示した概略左側面図。

【図 3】(a) 選択した糸を糸案内レバーで引っ掛けて後方へ案内している状態を示した概略正面図。(b) 使用中の糸を糸案内レバーで引っ掛けてセパレータの手前へ案内している状態を示した概略正面図。

【図 4】糸継ぎ部を示した左前方斜視図。

【図 5】(a) 糸継ぎ部の編針、フック及び糸ガイドを示した概略平面断面図。(b) 糸継ぎ部の編針、フック及び糸ガイドを示した概略左側面図。

【図 6】ノッター装置の構成を示したブロック図。

【図 7】糸継ぎの工程を示したフローチャート。

【図 8】(a) フックに旧糸を引っ掛けた状態を示した概略平面断面図。(b) フックへの旧糸の巻きつけを解消した状態を示した概略平面断面図。

【図 9】(a) フックに旧糸を引っ掛けた状態を示した概略左側面断面図。(b) 糸ガイドによって旧糸のバッファが形成された状態を示した概略左側面断面図。(c) 編針が上側フックと下側フックとの間に進入した状態を示した概略左側面断面図。

【図 10】(a) 編針が上側フックと下側フックとの間から退出して旧糸を後方へ連行した状態を示した概略左側面断面図。(b) 旧糸の捻り目が形成された状態を示した概略左側面断面図。(c) 編針が旧糸のバッファの部分を引っ掛けた状態を示した概略左側面断面図。

【図 11】(a) 旧糸の編目が形成された状態を示した概略左側面断面図。(b) 旧糸が下側フックの引掛部に巻きついた状態を示した概略左側面断面図。

【図 12】(a) 新糸がフックの前方に連行された状態を示した概略左側面断面図。(b) 新糸が編目に引き込まれた状態を示した概略左側面断面図。

【図 13】(a) カッターが新糸及び旧糸を切断した状態を示した概略左側面断面図。(b) 新糸が編針から外れた状態を示した概略左側面断面図。

【図 14】(a) 新糸が捻り目の前側まで引き出された状態を示した概略左側面断面図。(b) 旧糸と新糸とが糸継ぎされた状態を示した概略左側面断面図。

【図 15】(a) 旧糸の捻り目が形成された状態を示した概略左側面断面図。(b) 編針が上側フックと下側フックとの間に進入した状態を示した概略左側面断面図。(c) 編針が上側フックと下側フックとの間に進入した状態で半回転した状態を示した概略左側面断面図。

【図 16】(a) 編針が前方へ移動した状態を示した概略左側面断面図。(b) 編針が回転途中で旧糸を引っ掛けた状態を示した概略左側面断面図。(c) 捻り目が二重に形成された状態を示した概略左側面断面図。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 7 】

以下では、図中の矢印 U、矢印 D、矢印 F、矢印 B、矢印 L 及び矢印 R で示した方向を、それぞれ上方向、下方向、前方向、後方向、左方向及び右方向と定義して説明を行う。また、図中においては、図示の簡略化のため、各構成部分の図示を適宜省略している。

## 【 0 0 1 8 】

ノッター装置 1 は、編機において使用中の糸 2 と、糸源である糸コーンに巻かれた新しい糸 2 と、をはた結びによって糸継ぎするものである。ノッター装置 1 は、糸源と編機との間に配置される。より詳細には、ノッター装置 1 の上方には糸源が配置され、ノッター装置 1 の下方には編機が配置される。ノッター装置 1 においては、糸 2 が上方から下方に向けて給糸される。以下、給糸方向の上流側を「上流側」、給糸方向の下流側を「下流側」と称する。ノッター装置 1 は、糸選択部 10、糸継ぎ部 20 及び制御部 30 を具備する。

## 【 0 0 1 9 】

図 1、図 2 (a) 及び図 6 等 に示す糸選択部 10 は、糸源から供給される複数の糸 2 か

10

20

30

40

50

ら選択された糸2を糸継ぎ部20へ案内するものである。糸選択部10は、主として、糸選択板11、糸保持12、セパレータ13、糸案内レバー14、第一系押え15及びサクシヨン16を具備する。

【0020】

糸選択板11は、糸源から供給される複数の糸2から一の糸2を選択可能に形成される。なお、糸選択板11は、糸源から供給される複数の糸2から二以上の糸2を同時に選択することもできる。以下、糸選択板11によって選択された糸2を、「新糸2a」、編機で使用中の糸2を「旧糸2b」、旧糸2b及び新糸2a以外の糸2を「待機中の糸2c」と称する。糸選択板11は、板面を左右方向に向けて複数配置される。複数の糸選択板11は、左右方向に並ぶように配置される。糸選択板11は、個別に設けられるソレノイドによって、前後に揺動可能に設けられる。糸選択板11の先端に設けられたリング11aには、糸2が挿通される。

10

【0021】

糸保持12は、糸選択板11よりも下流側に設けられる。糸保持12は、糸2を保持する保持位置と、糸2を保持しない退避位置と、に変位可能に形成される。糸保持12は、例えば空気圧で変位可能に形成される。糸保持12は、保持位置において、複数の糸2の先端付近を同時に保持することができる。より詳細には、糸保持12は、旧糸2b以外の複数の糸2を同時に保持することができる。

【0022】

セパレータ13は、給糸方向において、糸選択板11と糸保持12との間に配置される。セパレータ13は、板面を前後方向に向けた板状に形成される。セパレータ13は、旧糸2bと待機中の糸2cとを隔てることことができる。具体的には、旧糸2bは、セパレータ13の後側を通して下方に導かれる。待機中の糸2は、糸選択板11の先端のリング11aを通して、セパレータ13の前側を通り、糸保持12で保持される。

20

【0023】

糸案内レバー14は、糸選択板11により選択された新糸2aを糸継ぎ部20へ案内可能に形成される。糸案内レバー14は、前後方向に延びる軸線回りに回動可能に設けられる。糸案内レバー14は、例えばモータによって駆動される。図3(a)に示すように、糸案内レバー14は、回動の途中で先端14aにおいて新糸2aを引っ掛けることができる。糸案内レバー14の中間部には、側面突起14bが設けられる。図3(a)に示すように、糸案内レバー14は、回動の途中で側面突起14bにおいて旧糸2bを引っ掛けることができる。

30

【0024】

第一系押え15は、セパレータ13の前側において、糸保持12の上流側に設けられる。第一系押え15は、糸2を動かないように押える押え位置と、糸2を押えない退避位置と、に変位可能に形成される。第一系押え15は、例えば空気圧で変位可能に形成される。第一系押え15は、押え位置において、新糸2a以外の糸、すなわち旧糸2b及び待機中の糸2cの先端付近を押えることができる。

【0025】

サクシヨン16は、糸保持12よりも下流側に設けられる。サクシヨン16は、糸2の先端を吸引保持可能に形成される。また、サクシヨン16は、糸継ぎ過程で生じた糸屑を吸引除去可能に形成される。

40

【0026】

このように構成された糸選択部10において1つの糸選択板11が選択されると、図2(b)に示すように、選択された糸選択板11が回動して、当該糸選択板11のリング11aに挿通された糸2である新糸2aが後方に引き込まれる。この状態で糸案内レバー14を正面視反時計回りに回動させると、図3(a)に示すように、後方に引き込まれた新糸2aが糸案内レバー14の先端に引っ掛けられるとともに、旧糸2bが側面突起14bに引っ掛けられる。さらに糸案内レバー14を正面視反時計回りに回動させると、図3(b)に示すように、新糸2aがセパレータ13の後側へ案内されるとともに、旧糸2bが

50

セパレータ 13 の前側へ案内される。このようにして、糸選択部 10 は、糸源から供給される複数の糸 2 から一の新糸 2 a を選択し、選択された新糸 2 a を糸継ぎ部 20 へ案内することができる。

【0027】

図 1 及び図 4 から図 6 等を示す糸継ぎ部 20 は、糸選択部 10 によって選択された新糸 2 a と旧糸 2 b とを、はた結びによって糸継ぎするものである。糸継ぎ部 20 は、糸選択部 10 の下流側に設けられる。糸継ぎ部 20 は、主として、編針 21、フック 22、糸ガイド 23、カッター 24、第二系押え 25、第三系押え 26 及びテンショナー 27 を具備する。

【0028】

図 1、図 4 及び図 5 に示す編針 21 は、糸継ぎをする際に編目を形成するためのものである。編針 21 としては、例えばべら針が用いられる。編針 21 は、長手方向を前後方向に向けて設けられる。編針 21 は、前後方向に移動可能に設けられる。編針 21 は、前後方向に延びる軸線回りに回転可能に設けられる。図 5 (a) に示すように、編針 21 の前端には、旧糸 2 b 及び新糸 2 a を引っ掛け可能な引掛部 21 a が形成される。引掛部 21 a は、フック状に形成される。

【0029】

図 1、図 4 及び図 5 に示すフック 22 は、旧糸 2 b を直線状に支えるものである。フック 22 には、編針 21 が編目を形成する際に旧糸 2 b が巻きつけられる。フック 22 は、編針 21 の前方に設けられる。フック 22 は、左右方向に移動可能に設けられる。フック 22 は、旧糸 2 b が配置可能な一対のフック状部材を有する。以下、上側のフック状部材を上側フック 22 a、下側のフック状部材を下側フック 22 b と称する。上側フック 22 a と下側フック 22 b とは、上下方向に間隔をあけて配置される。上側フック 22 a は、編針 21 よりも上方に配置される。下側フック 22 b は、編針 21 よりも下方に配置される。上側フック 22 a 及び下側フック 22 b はそれぞれ、本体部 28 及び引掛部 29 を有する。

【0030】

本体部 28 は、長手方向を左右方向に向けて設けられる。引掛部 29 は、本体部 28 の左端部に形成される。引掛部 29 は、本体部 28 の左端部から後方及び右方に屈曲するフック状に形成される。上側フック 22 a 及び下側フック 22 b は、引掛部 29 において、旧糸 2 b を引っ掛け可能に形成される。

【0031】

このようにフック 22 が形成されることにより、編針 21 は、前後に移動することによって、上側フック 22 a と下側フック 22 b との間に進退可能に設けられる。

【0032】

図 1、図 4 及び図 5 に示す糸ガイド 23 は、旧糸 2 b を延伸方向とは異なる方向へ案内可能なものである。糸ガイド 23 は、略 L 字状に形成される。より詳細には、糸ガイド 23 は、長手方向を略上下方向に向けた第一部分 23 a、及び第一部分 23 a の下端から右方に延びる第二部分 23 b を有する。第一部分 23 a の上端部は、左右方向に延びる軸線回りに回転可能な歯車 23 A に固定される。第一部分 23 a は、編針 21 及びフック 22 よりも左方に設けられる。第二部分 23 b は、旧糸 2 b よりも右方まで延びるように形成される。また、糸ガイド 23 は、回動することによって旧糸 2 b に張力を付与することができる。

【0033】

図 1 及び図 4 に示すカッター 24 は、後述する第二系押え 25 により旧糸 2 b が保持された状態で、新糸 2 a 及び旧糸 2 b の不要部分を切断するものである。カッター 24 は、フック 22 よりも上流側に配置され、新糸 2 a 及び旧糸 2 b の結び目よりも上流側の部分を切断可能に形成される。カッター 24 は、新糸 2 a 及び旧糸 2 b を切断する切断位置と、旧糸 2 b 及び新糸 2 a を切断しない退避位置と、に変位可能に形成される。

【0034】

10

20

30

40

50

図 1 及び図 4 に示す第二系押え 2 5 は、旧系 2 b を押えるものである。第二系押え 2 5 は、カッター 2 4 よりも下流側に配置される。第二系押え 2 5 は、編針 2 1 及びフック 2 2 よりも上流側に配置される。第二系押え 2 5 は、系 2 を動かないように押える押え位置と、系 2 を押えない退避位置と、に変位可能に形成される。第二系押え 2 5 は、例えば空気圧で変位可能に形成される。第二系押え 2 5 は、押え位置において、旧系 2 b の結び目よりも上流側の部分を押えることができる。なお、図 1 及び図 4 においては、カッター 2 4 が切断位置に位置し、第二系押え 2 5 が退避位置に位置している状態が示されているが、実際には、第二系押え 2 5 が押え位置に位置しているときに、カッター 2 4 は切断位置に位置する。

【 0 0 3 5 】

10

図 1 及び図 4 に示す第三系押え 2 6 は、旧系 2 b を押えるものである。第三系押え 2 6 は、第二系押え 2 5 よりも下流側に配置される。第三系押え 2 6 は、編針 2 1 及びフック 2 2 よりも下流側に配置される。第三系押え 2 6 は、系 2 を動かないように押える押え位置と、系 2 を押えない退避位置と、に変位可能に形成される。第三系押え 2 6 は、例えば空気圧で変位可能に形成される。第三系押え 2 6 は、押え位置において、旧系 2 b の結び目よりも下流側の部分を押えることができる。

【 0 0 3 6 】

テンショナー 2 7 は、旧系 2 b に張力を付与するものである。テンショナー 2 7 は、ばねによる付勢によって旧系 2 b に張力を付与する付勢位置と、旧系 2 b に張力を付与しない退避位置と、に変位可能に形成される。

20

【 0 0 3 7 】

図 6 に示す制御部 3 0 は、系選択部 1 0 及び系継ぎ部 2 0 の動作を制御するものである。制御部 3 0 は、RAM、ROM、HDD 等の記憶部や、CPU 等の演算処理部等を具備する。制御部 3 0 は、系選択部 1 0 及び系継ぎ部 2 0 の各構成部材の動作のタイミングを適宜制御することができる。制御部 3 0 は、編機と連携させて各構成部材を動作させることができ、例えば編機の編成データに基づいて系継ぎを行うことができる。

【 0 0 3 8 】

以下、図 7 から図 1 4 を用いて、系継ぎする際のノッター装置 1 の各部材の動作について説明する。

【 0 0 3 9 】

30

まず、図 7 に示すステップ S 1 において、フック 2 2 に旧系 2 b を引っ掛ける。具体的には、図 8 ( a ) に示すように、フック 2 2 は、右方へ移動する。これにより、図 9 ( a ) に示すように、フック 2 2 は、引掛部 2 9 において旧系 2 b を引っ掛ける。

【 0 0 4 0 】

次に、ステップ S 2 において、旧系 2 b の捻り目 4 を形成する。具体的には、図 9 ( b ) に示すように、系ガイド 2 3 が回転することによって、旧系 2 b のフック 2 2 よりも下流側の部分を前方へ連行する。これにより、編針 2 1 の前方に、旧系 2 b の屈曲された部分が形成される。以下、旧系 2 b の屈曲された部分を、バッファ 3 と称する。バッファ 3 は、下側フック 2 2 b の下方から編針 2 1 の前方に延びた後、再び下方の第三系押え 2 6 側に延びるように屈曲する。

40

【 0 0 4 1 】

次に、フック 2 2 が右方に移動して旧系 2 b をさらに右方に引き込む。次に、図 9 ( c ) に示すように、編針 2 1 が、前方に移動して上側フック 2 2 a と下側フック 2 2 b との間に進入する。フック 2 2 が左方に移動した後、図 1 0 ( a ) に示すように、編針 2 1 が、後方へ移動して上側フック 2 2 a と下側フック 2 2 b との間から退出することにより、旧系 2 b を引っ掛け、後方へ連行する。次に、図 1 0 ( b ) に示すように、編針 2 1 が半回転することによって、旧系 2 b が捻られてループ状の捻り目 4 が形成される。

【 0 0 4 2 】

次に、ステップ S 3 において、旧系 2 b の編目 5 を形成する。具体的には、図 1 0 ( c ) に示すように、編針 2 1 が、前方に移動して、引掛部 2 1 a が旧系 2 b のバッファ 3 の

50

部分を引っ掛ける。次に、図 1 1 ( a ) に示すように、編針 2 1 が、後方へ移動して上側フック 2 2 a と下側フック 2 2 b との間から退出し、旧系 2 b を捻り目 4 に通すことにより、編目 5 を形成する。このとき、旧系 2 b は、最初は下側フック 2 2 b の本体部 2 8 に巻きついていて、フック 2 2 が少し右方に移動すること、及び編針 2 1 が旧系 2 b を後方へ引き込むことにより、図 1 1 ( b ) に示すように、旧系 2 b は、下側フック 2 2 b の引掛部 2 9 に巻きついた状態となる。

【 0 0 4 3 】

その後、糸ガイド 2 3 が、図 5 ( b ) に示す矢印と反対方向へ旋回して元の位置に戻る。さらに、第二系押え 2 5 が、押え位置に変位することにより、旧系 2 b のフック 2 2 よりも上流側の部分を押える。

10

【 0 0 4 4 】

次に、ステップ S 4 において、編目 5 に新系 2 a を引き込む。具体的には、図 1 2 ( a ) に示すように、編針 2 1 が前方へ移動した後、図 3 ( a ) 及び図 3 ( b ) に示すように糸選択部 1 0 の糸案内レバー 1 4 が回転することにより、新系 2 a がフック 2 2 の前方に連行される。次に、図 1 2 ( b ) に示すように、編針 2 1 が、引掛部 2 1 a において新系 2 a を引っ掛けた状態で後方へ移動することにより、新系 2 a を編目 5 に通す。そして、糸案内レバー 1 4 は、図 2 ( a ) に示す元の位置に戻る。

【 0 0 4 5 】

次に、ステップ S 5 において、フック 2 2 への旧系 2 b の巻きつけを解消する。具体的には、図 8 ( b ) に示すように、フック 2 2 が左方へ移動することにより、旧系 2 b の巻きつけられた部分が下側フック 2 2 b から外れる。

20

【 0 0 4 6 】

次に、ステップ S 6 において、旧系 2 b 及び新系 2 a に張力を付与する。具体的には、カッター 2 4 が、切断位置に変位することにより、図 1 3 ( a ) に示すように新系 2 a 及び旧系 2 b のフック 2 2 よりも上方の部分の切断し、切断後に退避位置に変位する。次に、編針 2 1 が、後方へ移動して、引掛部 2 1 a に引っ掛けた新系 2 a を後方へ引っ張り込むことにより、新系 2 a の切断後の端部を編目 5 側へ引っ張る。編針 2 1 が、さらに後方へ移動することにより、図 1 3 ( b ) に示すように、新系 2 a の切断後の端部が編目 5 を後側に通ると共に、新系 2 a が編針 2 1 の引掛部 2 1 a から外れる。

【 0 0 4 7 】

30

次に、旧系 2 b のフック 2 2 よりも上流側の部分が第二系押え 2 5 によって押えられた状態で、テンショナー 2 7 による張力によって旧系 2 b が下流側へ引っ張られる。これにより、図 1 4 ( a ) に示すように、編目 5 及び編目 5 に通された新系 2 a が捻り目 4 を通って捻り目 4 の前側まで引き出される。次に、第三系押え 2 6 が、押え位置に変位することにより、旧系 2 b のフック 2 2 よりも下流側の部分を押える。そして、図 5 ( b ) に示すように糸ガイド 2 3 が回転して旧系 2 b を引っ掛けることによって、図 1 4 ( b ) に示すように、結び目が締まる方向に旧系 2 b 及び新系 2 a に張力が付与される。さらに、第三系押え 2 6 が退避位置に変位して、旧系 2 b にテンショナー 2 7 等による張力が付与されることにより、はた結びが完成し、旧系 2 b と新系 2 a とが系継ぎされる。

【 0 0 4 8 】

40

以上のように、本実施形態に係るノッター装置 1 においては、旧系 2 b と新系 2 a とをはた結びすることによって、固結びする場合と比べて結び目を小さくできるため、編機における編成時の抵抗を低減することができる。また、糸端部の繊維を解燃しながら交絡させることで接続するスプライサーとは異なり、旧系 2 b の色と新系 2 a の色とが互いに異なる場合であっても、糸の継ぎ目が滲むのを抑制することができる。

【 0 0 4 9 】

なお、新系 2 a が弾性糸等の伸縮性を備える糸である場合は、図 1 2 ( b ) から図 1 4 ( a ) に二点鎖線の円で示す新系 2 a の位置 (例えば、編目 5 と糸案内レバー 1 4 の先端 1 4 a との間、且つ編目 5 の近傍の位置) を、図示しない他の押え部材で押えながら、カッター 2 4 による切断及び編針 2 1 による新系 2 a の引っ張りを行う。これにより、カッ

50



ター 2 4 で新系 2 a を切断したときに、結び目から、張力の高まりが解放された新系 2 a が抜けてしまうのを抑制することができる。また、押え部材による押えは、系ガイド 2 3 による結び目の締め付けを経てから解放される。

【 0 0 5 0 】

本実施形態に係るノッター装置 1 において、系選択部 1 0 及び系継ぎ部 2 0 の各構成部材は、機械的に連動して動作するわけではなく、個別に動作する。このため、系選択部 1 0 及び系継ぎ部 2 0 の各構成部材の動作のタイミングは、制御部 3 0 によって個別に制御可能である。

【 0 0 5 1 】

このため、旧系 2 b 及び新系 2 a の切れ易さや表面の摩擦度合いに応じて、フック 2 2 の旧系 2 b への巻きつけの解消、及び、テンショナー 2 7 及び系案内レバー 1 4 による旧系 2 b への張力の増加の相対的なタイミングを任意に設定することができる。

10

【 0 0 5 2 】

例えば、旧系 2 b 及び新系 2 a の表面が比較的滑りの悪いものである場合、新系 2 a を通した編目 5 が捻り目 4 を後側に上手く通り抜けることができずに、結び目が上手く形成できない場合がある。これを防止するために、下側フック 2 2 b への旧系 2 b の巻きつきを解消するタイミングを遅らせてもよい。例えば、旧系 2 b 及び新系 2 a に張力を付与している間も、しばらく下側フック 2 2 b に旧系 2 b を巻きつけた状態としてもよい。これにより、新系 2 a を通した編目 5 を捻り目 4 の前側に引き出している間も、捻り目 4 のサイズを大きい状態で維持することができるので、新系 2 a を通した編目 5 を捻り目 4 を通り易くすることができる。

20

【 0 0 5 3 】

一方、旧系 2 b 及び新系 2 a の表面が比較的滑りの良いものである場合、新系 2 a を通した編目 5 が捻り目 4 の前側に引っ張られすぎて、捻り目 4 が裏返り新系 2 a が旧系 2 b に絡まる場合がある。これを防止するために、下側フック 2 2 b への旧系 2 b の巻きつきを解消するタイミングを早めてもよい。例えば、図 1 2 ( a ) と図 1 2 ( b ) との間、すなわち編目 5 に新系 2 a を引き込む前に、下側フック 2 2 b への旧系 2 b の巻きつきを解消してもよい。これにより、捻り目 4 のサイズが小さくなるので、新系 2 a を通した編目 5 が捻り目 4 の後側に引っ張られすぎるのを抑制できる。

【 0 0 5 4 】

30

このように、テンショナー 2 7 及び系ガイド 2 3 による旧系 2 b への張力の増加に対する、フック 2 2 の旧系 2 b への巻きつけの解消のタイミングを任意に設定することができる。したがって、系切れや系結びの不良の発生を抑制することができる。

【 0 0 5 5 】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の技術的思想の範囲内で適宜の変更が可能である。

【 0 0 5 6 】

例えば、本実施形態においては、編針 2 1 は、捻り目 4 を一重に形成するものとしたが、多重に形成するものとしてもよい。以下、捻り目 4 を多重に形成する方法について説明する。

40

【 0 0 5 7 】

図 1 5 ( a ) に示すように、編針 2 1 が半回転することによって、旧系 2 b が捻られてループ状の捻り目 4 が形成される。次に、図 1 5 ( b ) に示すように、編針 2 1 が、べらが捻り目 4 を抜けない範囲で前方に移動して、上側フック 2 2 a と下側フック 2 2 b との間に進入する。

【 0 0 5 8 】

次に、図 1 5 ( c ) に示すように、編針 2 1 が、上側フック 2 2 a と下側フック 2 2 b との間に進入した状態で半回転する。次に、図 1 6 ( a ) に示すように、編針 2 1 が、後方へ移動する。

50

【 0 0 5 9 】

次に、図 1 6 ( b ) に示すように、編針 2 1 が、これまでと同じ方向に回転する。編針 2 1 が、回転途中で、引掛部 2 1 a において旧系 2 b を引っ掛ける。編針 2 1 が、図 1 6 ( a ) に示す状態から半回転することにより、図 1 6 ( c ) に示すように、編針 2 1 に対して旧系 2 b が 2 回巻きついた状態となる。これにより、捻り目 4 を二重に形成することができる。

【 0 0 6 0 】

これにより、旧系 2 b と新系 2 a との結び目をより外れ難くすることができる。なお、図 1 5 及び図 1 6 に示す工程を繰り返すことにより、捻り目 4 を三重以上に形成することも可能である。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 1 】

本発明は、糸選択部及び糸継ぎ部を具備するノッター装置に適用することができる。

【符号の説明】

【 0 0 6 2 】

- 1        ノッター装置
- 1 0     糸選択部
- 1 4     糸案内レバー
- 2 0     糸継ぎ部
- 2 1     編針
- 2 2     フック
- 2 3     糸ガイド
- 2 4     カッター
- 2 5     第二糸押え
- 2 6     第三糸押え
- 2 7     テンショナー

20

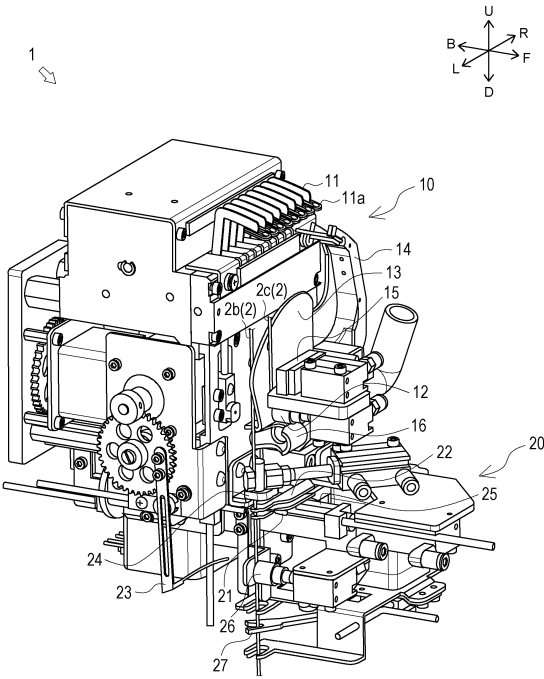
30

40

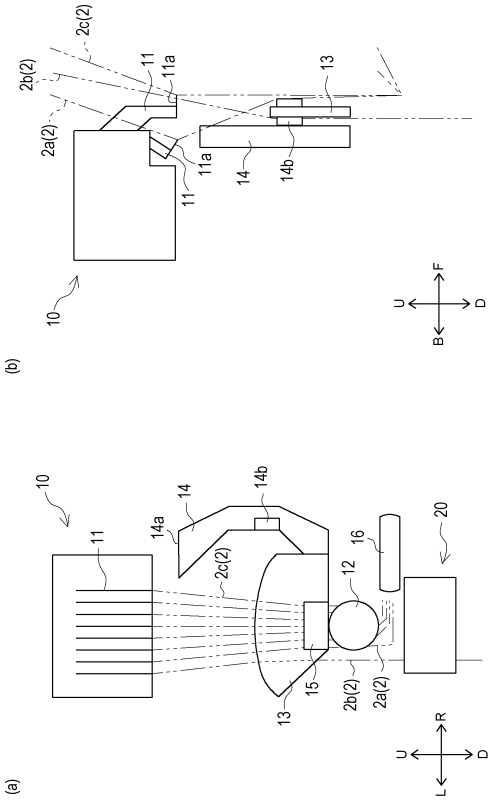
50

【図面】

【図 1】



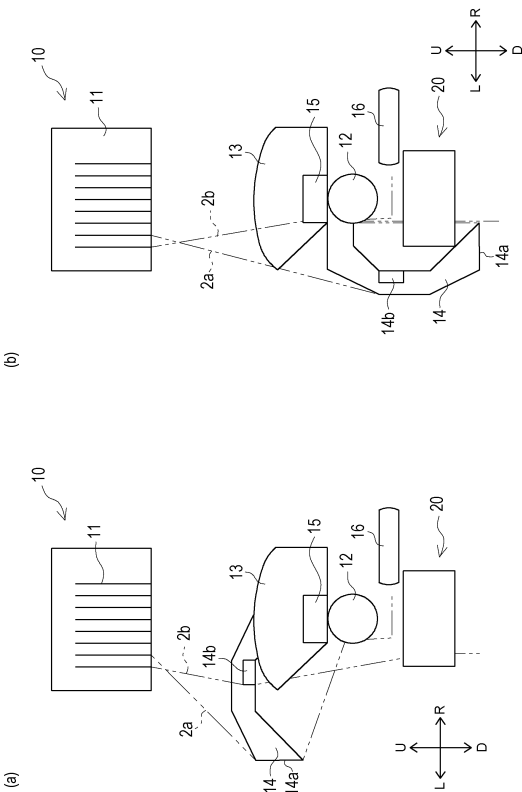
【図 2】



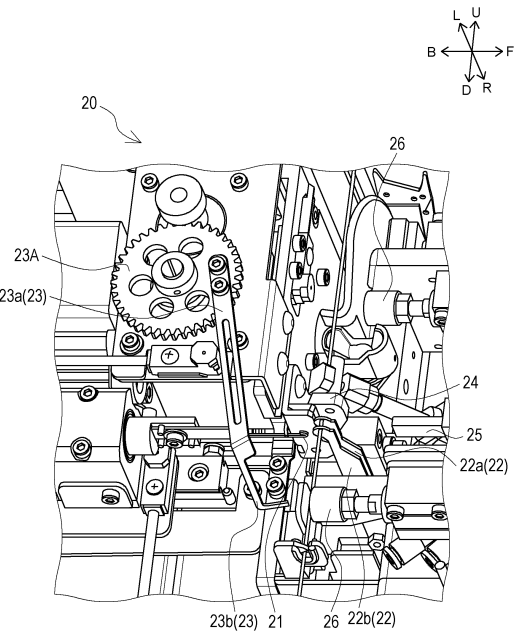
10

20

【図 3】



【図 4】

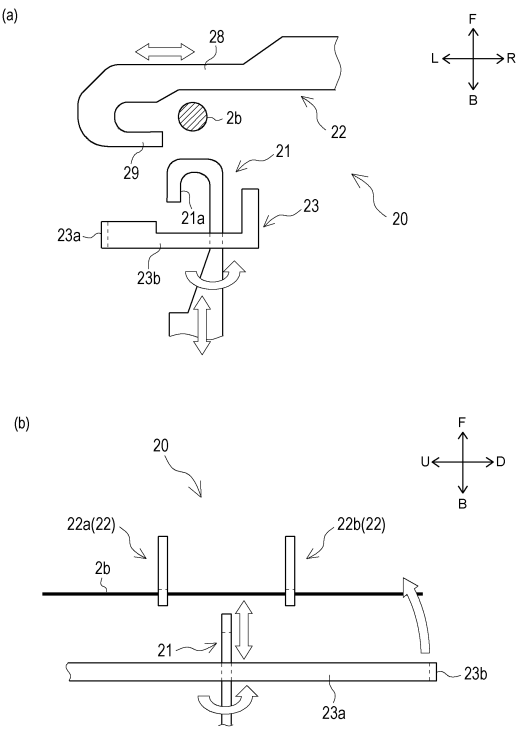


30

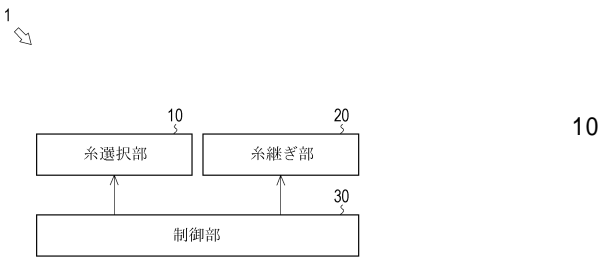
40

50

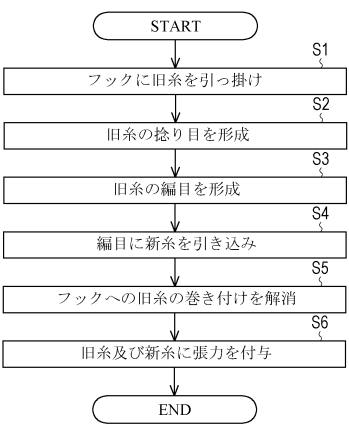
【図 5】



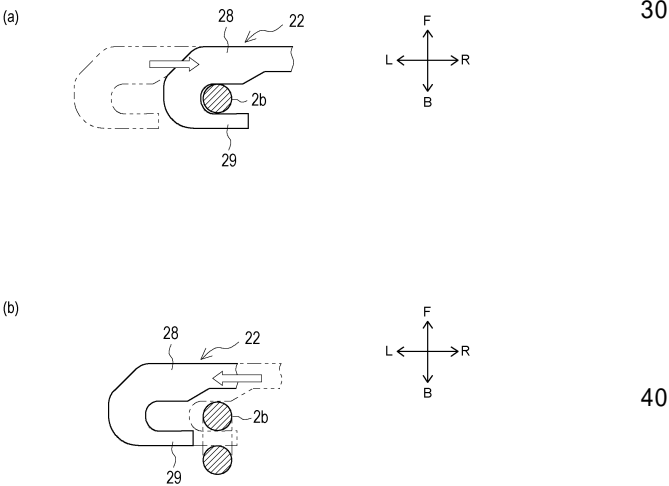
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

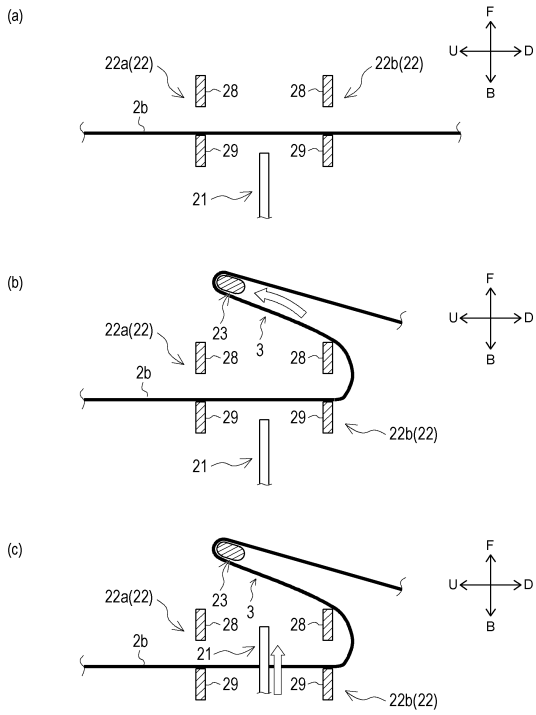
20

30

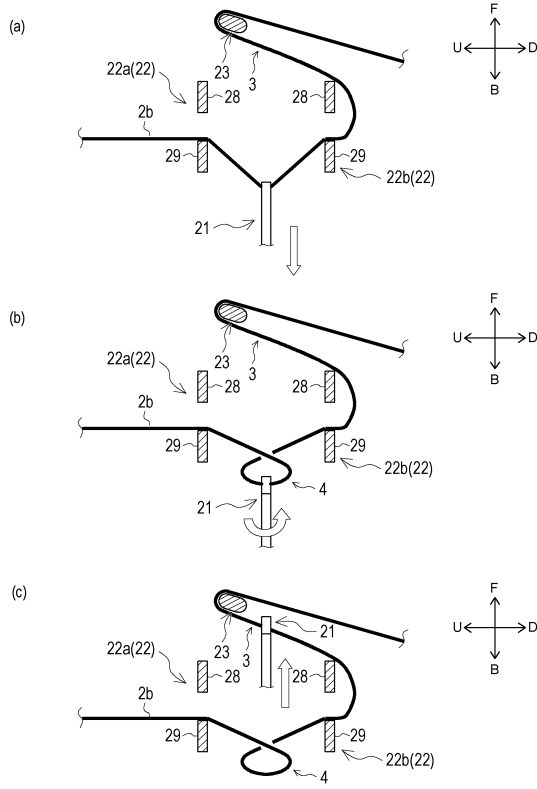
40

50

【 図 9 】



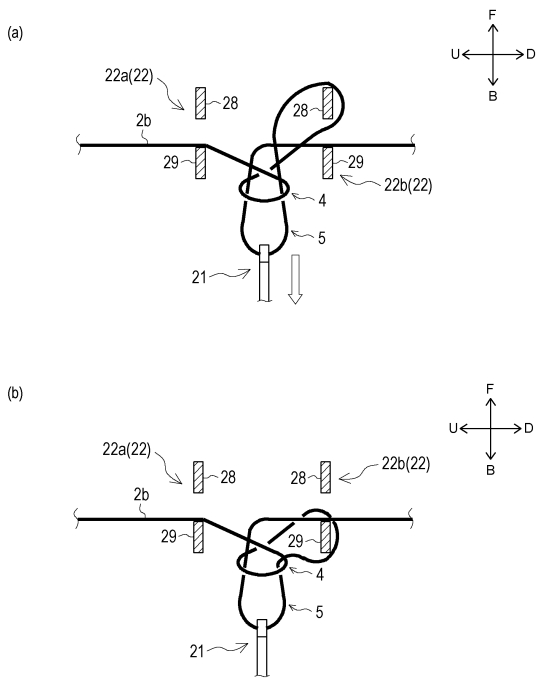
【 図 10 】



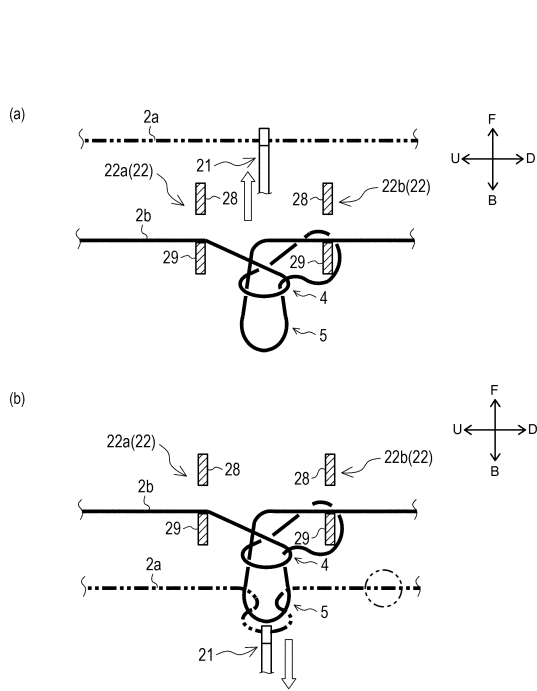
10

20

【 図 11 】



【 図 12 】

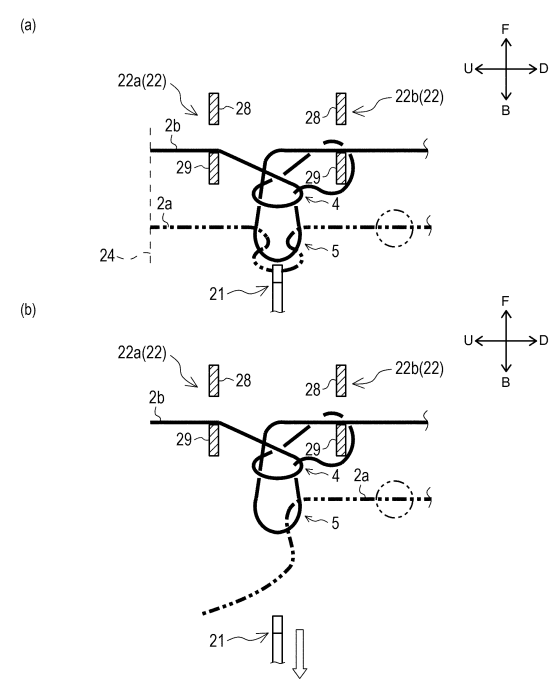


30

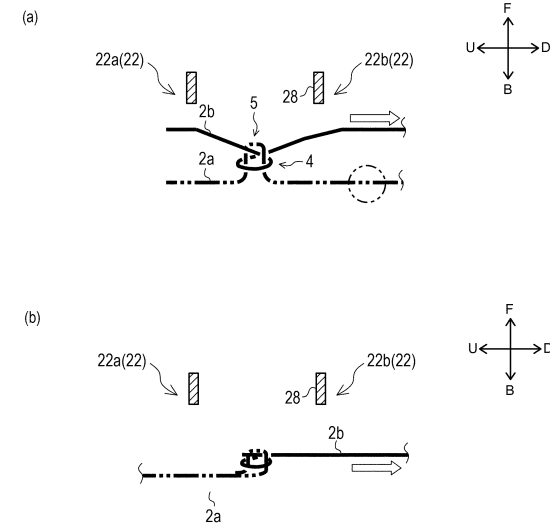
40

50

【図 1 3】



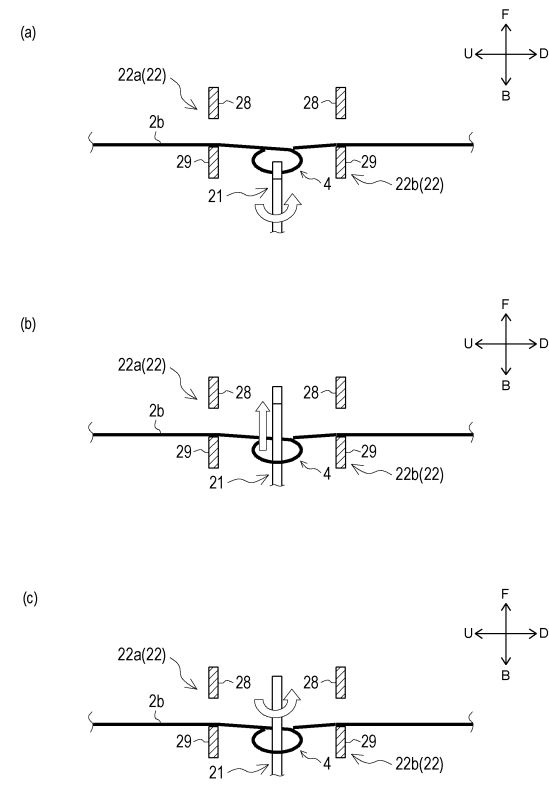
【図 1 4】



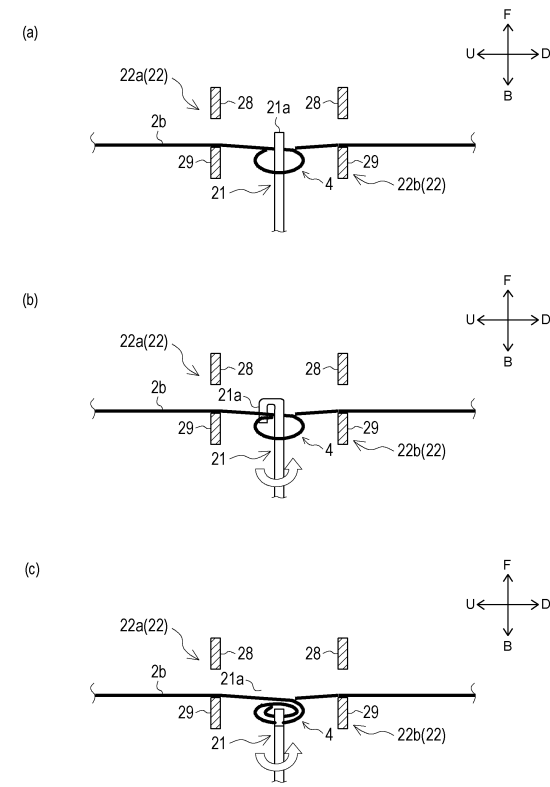
10

20

【図 1 5】



【図 1 6】



30

40

50

フロントページの続き

社島精機製作所内  
(72)発明者 中嶋 基晴  
和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作所内  
(72)発明者 田端 芳樹  
和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作所内  
審査官 藤村 聖子  
(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 1 0 6 5 4 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 3 5 4 6 0 ( J P , A )  
実開平 5 - 4 2 2 6 4 ( J P , U )  
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 6 5 H 6 9 / 0 4  
D 0 1 H 1 5 / 0 0