

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2619800号

(45) 発行日 平成 9 年 (1997) 6 月 11 日

(24) 登録日 平成 9 年 (1997) 3 月 11 日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 6 C	29/00		D 0 6 C 29/00	A
D 0 6 B	3/12		D 0 6 B 3/12	B
	3/22		3/22	
	13/00		13/00	

請求項の数 3 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平 5 - 316023	(73) 特許権者	000004444 日本石油株式会社 東京都港区西新橋 1 丁目 3 番 12 号
(22) 出願日	平成 5 年 (1993) 11 月 22 日	(73) 特許権者	591040236 石川県 石川県金沢市広坂 2 丁目 1 番 1 号
(65) 公開番号	特開平 7 - 145556	(72) 発明者	浜出 三郎 石川県金沢市戸水町ロ ー 1 番地 石川県 工業試験場内
(43) 公開日	平成 7 年 (1995) 6 月 6 日	(72) 発明者	高広 政彦 石川県金沢市戸水町ロ ー 1 番地 石川県 工業試験場内
		(74) 代理人	弁理士 西 孝雄
		審査官	井上 哲男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 炭素繊維織物の開織装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水容器 (2) と、該水容器に水没状態で設置される超音波発振器 (3) と、この超音波発振器に水中で対向する下面 (5 a) を備えかつこの下面に接触して移動する炭素繊維織物 (2 0) と同期回転するべく自由回転状態で支持された金属ベルト (5) と、この金属ベルトの上流側に設けられた負荷装置 (1 2) と、前記金属ベルト (5) の下流側に設けられた移送手段 (1 5) とを備え、前記負荷装置 (1 2) と移送手段 (1 5) とで炭素繊維織物 (2 0) に一定の張力をかけながら移送することを特徴とする、炭素繊維織物の開織装置。

【請求項 2】 金属ベルト (5) の上流側に設けた負荷装置 (1 2) が炭素繊維織物 (2 0) を巻回した供給ロール (1) に逆方向の回転力を与えるトルクモータであ

2

ることを特徴とする、請求項 1 記載の炭素繊維織物の開織装置。

【請求項 3】 金属ベルト (5) の両側面に当接する 2 本の斜行矯正ベルト (3 9) を有しており、各斜行矯正ベルトは炭素繊維織物 (2 0) の移送方向にのみ駆動力を伝達する一方向クラッチ (4 2) を介して可変速モータ (4 3) に連結されていることを特徴とする、請求項 1 または 2 記載の炭素繊維織物の開織装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 この発明は、マルチフィラメントの糸条で織成された炭素繊維織物の開織装置、即ち、糊剤で相互結合された炭素フィラメント相互をバラバラに分離するのに使用される装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

10

【従来の技術】マルチフィラメントの糸条を織って得られた炭素繊維織物の経糸及び緯糸を水中で超音波を作用させることにより開織する装置は、特公平 4-70420 号公報に記載されている。この従来装置は、図 3 に示すように、水容器 2 と、この水容器に水没状態で設置される超音波発振器 3 と、この超音波発振器に水中で対向するガラス製のガイド板 2 1 と、このガイド板の超音波発振器側の面 2 1 a に沿うように炭素繊維織物 2 0 b を連続的に移送する送出ベルト 2 2 と、送り出された炭素繊維織物 2 0 c を乾燥する乾燥機 2 3 とを備えている。送出ベルト 2 2 と供給ロール 1 とは、電気制御ボックス 2 4 に組み込まれた電気回路により送り速度が同期されており、この間の炭素繊維織物 2 0 a、2 0 b には張力をかけていない。それは、張力をかけるとガイド板 2 1 の前後の辺（エッジ）2 1 b、2 1 c によって大きな屈折力が加わるので、曲げ力に弱い炭素繊維織物を保護するためである。また、乾燥機 2 3 の下流側に設けられた巻取ロール 7 の巻取速度と送出ベルト 2 2 の送り速度とを電気制御ボックス 2 4 で制御して、乾燥時の織物 2 0 c、2 0 d に張力がかからないようにしている。このように、従来装置では、送り出しから巻き取りまで炭素繊維織物 2 0 a ~ 2 0 d が無張力状態に維持されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来装置は、炭素繊維織物 2 0 b を固定のガイド板 2 1 に押接しながら移送するものだから、織物 2 0 b とガイド板 2 1 との間に生ずる摩擦力により、織物の緯糸の中央部が遅れて湾曲するという欠点がある。また、ガイド板のエッジで炭素繊維織物に鋭い屈折力が生じないように炭素繊維織物 2 0 c を無張力状態に保持しておく必要があり、その為ガイド板 2 1 に至る導入部及び導出部を長く取らなければならず、開織水槽が大きくなってしまいう問題があった。更に、開織後の織物 2 0 c が無張力状態であるため、水の表面張力で糸条相互が再付着（以下「開織戻り」という。）してしまうという欠点がある。また、左右の耳部の厚さのばらつき等により耳部の送り速度に誤差が生じ、この誤差が集積して炭素繊維織物 2 0 a が斜めに移送されるという問題がある。

【0004】この発明は、上記欠点を解決することを課題としており、開織戻りの発生を防止することができ、湾曲や斜行のない充分に開織された炭素繊維織物を得ることができる小型の開織装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の開織装置は、水容器 2 と、水容器 2 に水没状態で設置される超音波発振器 3 と、超音波発振器 3 に水中で対向する下面 5 a を有する金属ベルト 5 と、金属ベルト 5 の上流側に設けられた負荷装置 1 2 と、金属ベルト 5 の下流側に設けられた移送手段 1 5 とを備えている。金属ベルト 5 は、その

下面に接触して移動する炭素繊維織物 2 0 と同期回転するべく自由回転状態で支持されており、金属ベルト 5 の下面に接触する炭素繊維織物 2 0 は負荷装置 1 2 と移送手段 1 5 とで一定の張力をかけながら移送される。前記負荷装置 1 2 には、炭素繊維織物 2 0 を巻回した供給ロール 1 に逆方向の回転力を与えるトルクモータを用いることができる。更に、上記装置において、金属ベルト 5 の両側辺に当接する 2 本の斜行矯正ベルト 3 9 を設け、各斜行矯正ベルトを炭素繊維織物の移送方向にのみ駆動力を与える一方向クラッチ 4 2 を介して可変速モータ 4 3 に連結するのがよい。

【0006】

【作用】開織しようとする炭素繊維織物 2 0 a は、負荷装置 1 2 と移送手段 1 5 との間で一定の張力をかけられた状態で金属ベルト 5 と一体となって超音波発振器 3 の上方を通過する。このとき、通過する炭素繊維織物 2 0 b に超音波が印加され、その音圧及び織物 2 0 b に付与された張力により織物 2 0 b が金属ベルトの下面 5 a に押接されて平らに展伸された状態となり、該状態で織物 2 0 b を構成するマルチフィラメントの糸条に超音波が作用し、糸条が開織される。

【0007】この開織時の炭素繊維織物 2 0 b には、水中で平らに展伸されしかも金属ベルト 5 にバックアップされた状態で超音波が作用するので、超音波が効率良く且つ織物面に均一に印加される。開織時の炭素繊維織物 2 0 b は、金属ベルト 5 と一体となって移動するので、緯糸の湾曲現象は起こらない。また金属ベルトの前後の辺が緩い曲面となっており、織物に鋭い屈折力を与えるおそれがないから、槽内における金属ベルト前後の導入部及び導出部を短くすることができ、更に織物に張力を付与することが可能になる。

【0008】また上記作用により、開織後の織物 2 0 c に乾燥終了まで一定の張力をかけた状態で保持できるから、水の表面張力による開織戻りの発生を防止することができる。更に、2 本の斜行矯正ベルト 3 9 を備えた矯正装置を付設してやれば、織物の耳部 2 0 e の移動速度を調節して、緯糸の斜行を防止することができる。

【0009】

【実施例】図 1 はこの発明を模式的に示したもので、1 は開織しようとする炭素繊維織物 2 0 a を供給するための供給ロール、2 は開織水槽、3 は開織水槽 2 内に設置された超音波発振器、4 (4 a、4 b) は超音波発振器の上方で互いに離隔させて配置した自由回転可能な支持ロール、5 は支持ロール 4 に巻回されたスチールベルト、6 は開織された炭素繊維織物 2 0 c を乾燥する熱シリンダ、7 は乾燥された織物 2 0 d を巻き取る巻取ロール、8 (8 a ~ 8 e) は供給ロールから繰り出された織物 2 0 a をスチールベルト 5 及び熱シリンダ 6 を経て巻取ロール 7 へと案内するガイドロール群である。

【0010】スチールベルトの前後端は、支持ロールに

巻回されて緩く湾曲しているから、移送路を全て曲面で形成することができる。従って炭素繊維織物に鋭い屈曲を生じさせることなく移送することができ、スチールベルト前後の織物の送り方向の傾斜も大きくできるから、スチールベルトに至る導入部及び導出部を短くして水槽を小型にすることができると共に、炭素繊維織物に張力をかけたまま移送することができる。

【0011】供給ロール1及び巻取ロール7はベルト10、11を介してトルクモータ12、13に連結されており、供給ロールのトルクモータ12は織物20aの繰り出し方向と逆方向（織物に張力を付与する方向）の弱い負荷を供給ロール1に与えている。巻取ロールのトルクモータ13は、熱シリンダ6から送り出された織物に弱い張力をかけながら巻き取るために、巻取ロール7に順方向のトルクを与えている。熱シリンダ6はベルト14を介して定速回転モータ15に連結されており、熱シリンダを一定速度で回転して織物20cを移送している。従って供給ロールから繰り出される織物20a、20b、20cは熱シリンダ6とトルクモータ12の間で一定の張力を与えられながら移送される。この張力が織物をスチールベルト5に沿わせ、織物に同期させてスチールベルトを回転させている。

【0012】開織後の織物20cは、張力をかけた状態で熱シリンダ6に移送され乾燥されるので、開織戻りを生ずるおそれがない。このように、炭素繊維織物には常に張力が作用しているので、開織処理時における織物の管理が容易となり、広幅の織物や織り組織の粗い織物を均一に開織することができる。

【0013】図2は本発明の開織装置のより詳しい斜視図である。供給ロール1とガイドロール8aとは移動台31に支持されており、移動台31は織物20aの幅方向に配置されたレール32に沿って摺動自在に支持され、移動台31の下面に固定されたナット部材33にレール32と平行に設けたネジ杆35が螺合し、このネジ杆が位置調整モータ34に連結されている。位置調整モータ34は、開織水槽2の前縁に配置されたセンサ36で制御されており、センサが織物20aの側辺を検出したときに正逆転し、織物の中心と装置の中心とが常に一致するように移動台31の位置を調整している。

【0014】スチールベルト5の前後には、織物20bをスチールベルト5に添設させるように案内するガイドロール8b、8cが設けられている。図3では、スチールベルト5の下方に配置された部材を示すために、スチールベルト5およびその支持ロール4a、4bを実際の位置より上方に浮かせた状態で示してある。

【0015】ガイドロール8b、8cの両端部にはガイドロールの軸と同軸にプーリ37、38が相対回転可能に軸支されており、プーリ37と38の間には織物20bの斜行矯正用のゴム条39、39が巻回されている。40はゴム状の戻り側を案内するガイドプーリである。

ゴム条39の送り側（上側）部分は、その下に配置されたガイド部材41でバックアップされており、当該ガイド部材41には、ゴム条39を半没状態で案内する溝が設けられている。

【0016】ゴム条39の送り側は、スチールベルト5の下面両側部に押接され、スチールベルト5に添設された状態で移動する炭素繊維織物20bの両側辺の経糸から突出する耳房（緯糸の端部）20eのみを把持している。下流側のプーリ38には織物の移送方向にのみ駆動力を与える一方向クラッチ42を介して可変速モータ43が連結されている。可変速モータは、通常プーリ38がスチールベルトと同期するように駆動されているが、織物の緯糸が斜行しているときは、緯糸の遅れている側のモータ43を加速して斜行を修正する。

【0017】尚、44は開織水槽の上流側に設けられた水噴射管であり、噴射水で超音波発信器で発生した気泡をスチールベルトの外へ排出して、スチールベルトの下面5aに気泡が滞留して開織効率が低下するのを防止している。

【0018】炭素繊維織物20は、超音波照射を行うと糸条の幅が広がるので、予め織密度を粗く（たて、よこ共3本/cm前後）織ってある。スチールベルト5を設けることにより、超音波発振器3から照射された超音波がスチールベルト5で反射され定在波を生じ、炭素繊維織物20bがこの定在波に曝されて開織される。同時に、スチールベルト5の下面5a自身も振動し、密着した織物20bを機械的に振動させて開織を助長させる作用も生じる。

【0019】スチールベルト5の下面を通過した開織織物20cは、ガイドロール8c部分で水槽2から引き上げられ、ガイドロール8dに案内されて熱シリンダ6に巻回されて乾燥される。本実施例において超音波照射部分を通過する織物20bの速度を一定にコントロールしているのは、熱シリンダ6に回転力を与えているモータ15である。張力を与えているのは、供給ロールに逆方向のトルクを与えているトルクモータ12である。巻き取り装置9は、弱いトルクをかけながら乾燥後の織物20dを巻き取っている。

【0020】

【発明の効果】以上説明したこの発明の装置によれば、超音波照射部のバックアップ部材となる金属ベルトが織物と同期して移動するので、緯糸の湾曲を防止することができる。また、本発明装置は、バックアップ部材として支持ロールに巻回された金属ベルトを用いたので、移送路に鋭い屈折力を作用する箇所がなくなり、開織水槽への導入部及び導出部を短くすることができると共に、炭素繊維織物に張力を与えることができるようになった。

【0021】従って、送り出しから乾燥まで一定の張力を作用させた状態で開織処理をすることができ、開織処

理時の織物の管理性が向上し、広幅の織物や組織の粗い織物も処理することができる。更に、乾燥工程が終了するまで織物に一定の張力が付与されているので、開織された炭素繊維織物の開織戻りを防止することができる。必要により、緯糸の斜行を矯正する装置を付設してやれば、開織しながら斜行を修正することができ、高品位の開織織物を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例を示す模式的な側面図

【図 2】 本発明の詳細な斜視図

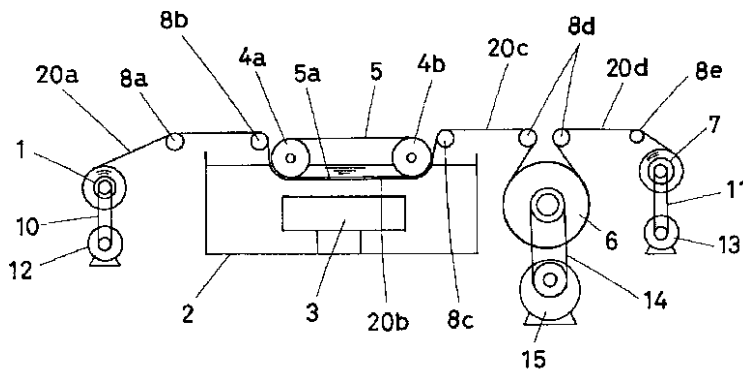
【図 3】 従来装置の模式的な側面図

【符号の説明】

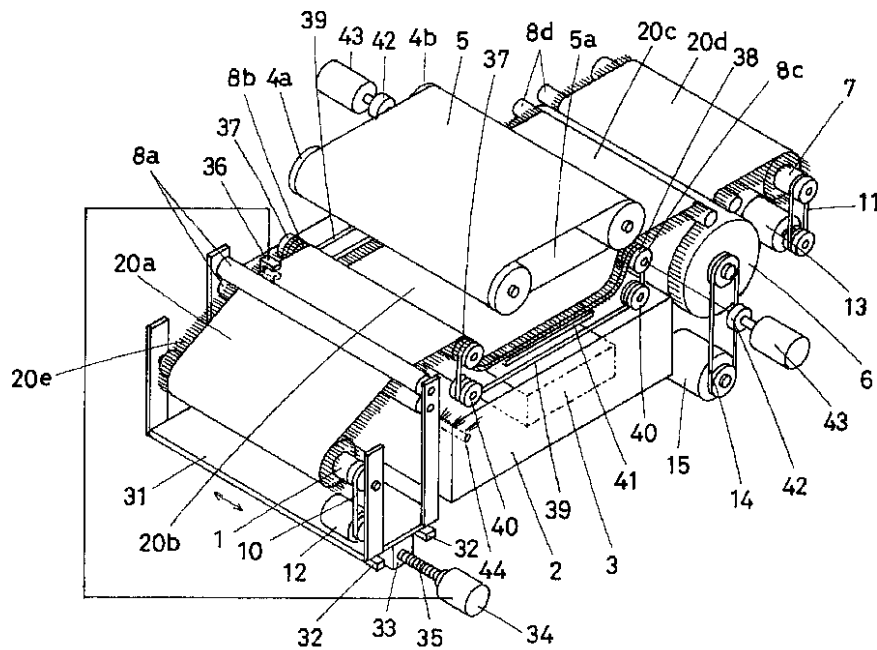
- * 1 供給ロール
- 2 開織水槽
- 3 超音波発振器
- 5 金属（スチール）ベルト
- 6 熱シリンダ
- 12 トルクモータ
- 15 定速モータ
- 20(a~e) 炭素繊維織物
- 39 ゴム条
- 10 42 一方向クラッチ
- 43 可変速モータ

*

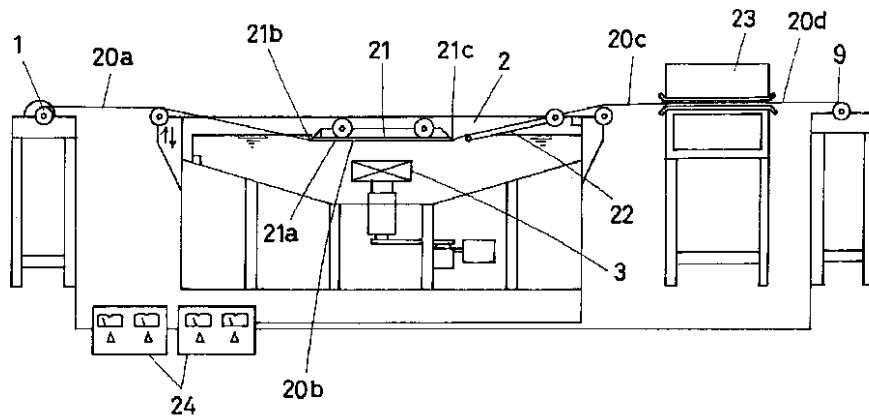
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 諸橋 和夫
神奈川県横浜市中区千鳥町 8 番地 日本
石油株式会社 中央技術研究所 内

(56)参考文献 特公 平 4 - 70420 (J P , B 2)
特公 昭 50 - 21599 (J P , B 2)