

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5098880号
(P5098880)

(45) 発行日 平成24年12月12日(2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年10月5日(2012.10.5)

(51) Int.Cl. F 1
DO 1 H 5/72 (2006.01) DO 1 H 5/72

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-200813 (P2008-200813)	(73) 特許権者	000003218 株式会社豊田自動織機
(22) 出願日	平成20年8月4日(2008.8.4)		愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
(65) 公開番号	特開2010-37677 (P2010-37677A)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
(43) 公開日	平成22年2月18日(2010.2.18)	(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
審査請求日	平成22年10月1日(2010.10.1)	(72) 発明者	佐藤 江平 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
		(72) 発明者	石井 隆久 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
		審査官	中尾 奈穂子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紡機における繊維束集束装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ドラフト装置の最終送出口ーラ対の下流側に設けられ、吸引スリットを備えた案内面を有する吸引パイプと、前記吸引パイプ及びガイド部に巻き掛けられた状態で回転されて繊維束を搬送する通気搬送ベルトとを備えた紡機における繊維束集束装置であって、

前記吸引スリットは、前記吸引スリットより上流側及び下流側における前記繊維束の走行方向に対して傾斜する状態に形成され、かつ前記吸引スリットの幅方向における両側縁のうち一方の側縁が前記繊維束を集束するガイド縁を構成するとともに前記ガイド縁は上流部の傾きが下流部の傾きより大きくなるように形成され、前記ガイド縁と反対側の側縁は、下流部が下流端から前記ガイド縁に沿って延びるように形成され、上流端は、前記ガイド縁と反対側の側縁の下流部を延長した仮想線が前記吸引スリットの前記繊維束の走行方向と直交する上流端縁に沿って延びる仮想線と交差する位置より前記ガイド縁側にずれており、前記ガイド縁と反対側の側縁の上流部は、繊維束引き出し方向に沿う直線部を上流端側に有し、前記反対側の側縁の下流部と前記直線部とは直線又は曲線で接続されていることを特徴とする紡機における繊維束集束装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、紡機における繊維束集束装置に係り、詳しくは例えば精紡機のドラフト装置(ドラフトパート)の下流に配置され、ドラフト装置でドラフトされた繊維束を集束する

紡機の繊維束集束装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ドラフトされた繊維束（スライバー）を撚り掛けの前に予め集束し、毛羽の低減等の糸品質の向上を目的とした繊維束集束装置が種々提案され、また実施されている。そして、基本の機能となる繊維束の集束・移送の構成は、吸引スリットを備えた案内面を有する吸引パイプと、その案内面に沿って移動する通気性の（多孔の）搬送ベルトとを備えている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

特許文献1に開示された繊維束集束装置は、図6に示すように、ドラフト装置61のフロントローラ対（最終ローラ対）62の繊維束移送方向下流に、吸引パイプ63及びその吸引パイプ63とガイドローラ64とに巻掛けられた多孔の搬送ベルト65を備えている。吸引パイプ63の滑り面には吸引スリット66が設けられている。吸引スリット66の繊維束Fの移動方向下流側端部付近には、繊維束F及び搬送ベルト65を吸引パイプ63に圧着させつつ搬送ベルト65を移動させる締め付けローラ67が設けられている。

【0004】

図7(a)に示すように、吸引スリット66は、搬送ベルト65による繊維束移送方向（矢印方向）に対して傾斜するように形成されている。詳述すると、吸引スリット66は、その幅が繊維束移送方向上流端寄りを除いてほぼ一定に形成され、上流端寄りの部分は上流側に向かって幅広となる形状に形成されている。また、吸引スリット66は、繊維束移動方向上流側を上にして見た場合、幅方向（吸引パイプ63の長手方向）の左側、即ち図7(a), (b)における左側の縁は直線状に形成され、右側の縁は繊維束移動方向上流側寄りの途中から繊維束移送方向と成す角度が大きくなるように屈曲して形成されている。即ち、吸引スリット66は上流端に幅広な開始領域68を有する。そして、吸引スリット66の右側の縁が繊維束Fのガイド縁69を構成している。また、紡機においては、ドラフト装置の繊維束との接触部の偏摩耗を抑制するため、繊維束Fは搬送ベルト65の幅方向に綾振り運動を行いつつ走行するようになっている。そして、特許文献1の装置では、繊維束Fは吸引スリット66の上流端に形成された開始領域68の幅Wの範囲で綾振り運動が行われるようになっている。綾振り幅は5～6mmと記載されている。

【特許文献1】特開2002-61036号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の構成では、吸引スリット66の上流端に形成された開始領域68の幅内で繊維束Fの綾振り運動を行わせ、吸引スリット66のガイド縁69に続く開始領域68の下流端縁68aから繊維束Fをガイド縁69に導くようになっている。そのため、開始領域68に進んだ繊維束Fがガイド縁69に沿って移動する距離は、繊維束Fの綾振り運動による開始領域68への進入位置に拘わらず一定になると記載されている。ところが、開始領域68の下流端縁68aの全てを綾振り範囲に対応させようとする場合には、開始領域68の下流端縁68aと搬送ベルト65の繊維束移送方向との成す角度を大きくせざるをえないため、繊維束Fが下流端縁68aのラインに追従せず、繊維束Fがガイド縁69に円滑に導かれないために糸品質のパラツキ要因となる。

【0006】

このため、図7(c)に示すように開始領域68の下流端縁68aと搬送ベルト65の繊維束移送方向との成す角度はあまり大きくできず、繊維束Fの綾振り運動の範囲Sは、開始領域68の下流端縁68aと吸引スリット66のガイド縁69との双方に対応する位置に設定せざるを得ない。したがって、吸引スリット66に対する繊維束Fの走行位置が綾振り運動によって変わることによって、繊維束Fが吸引スリット66のガイド縁69に沿って移動する長さが異なる状態になる。具体的には、吸引スリット66に対して左側を走行する繊維束Fは、右側を走行する繊維束Fに比べて、集束に寄与する箇所となるガイ

10

20

30

40

50

ド縁 69 に沿って移動する距離が短くなる。

【0007】

これを解決するために、吸引スリット 66 の繊維束移送方向に対する角度を大きくすると、繊維束 F が吸引スリット 66 のガイド縁 69 に追従し難くなる。また、吸引スリット 66 の全長を長くしてバラツキを小さくすることは、精紡機のレイアウト上難しい。また、吸引スリット 66 のガイド縁 69 と反対側の側縁の角度のみを大きくすると、吸引スリット 66 の幅が狭くなる箇所が発生するため問題がある。

【0008】

本発明は、前記従来の問題に鑑みてなされたものであって、その目的は、紡績糸品質のバラツキを低減することができる紡機における繊維束集束装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記の目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、ドラフト装置の最終送出口ーラ対の下流側に設けられ、吸引スリットを備えた案内面を有する吸引パイプと、前記吸引パイプ及びガイド部に巻き掛けられた状態で回転されて繊維束を搬送する通気搬送ベルトとを備えた紡機における繊維束集束装置である。そして、前記吸引スリットは、前記吸引スリットより上流側及び下流側における前記繊維束の走行方向に対して傾斜する状態に形成され、かつ前記吸引スリットの幅方向における両側縁のうち一方の側縁が前記繊維束を集束するガイド縁を構成するとともに前記ガイド縁は上流部の傾きが下流部の傾きより大きくなるように形成されている。前記ガイド縁と反対側の側縁は、下流部が下流端から前記ガイド縁に沿って延びるように形成され、上流端は、前記ガイド縁と反対側の側縁の下流部を延長した仮想線が前記吸引スリットの前記繊維束の走行方向と直交する上流端縁に沿って延びる仮想線と交差する位置より前記ガイド縁側にずれている。

20

【0010】

ここで、「ガイド縁と反対側の側縁の下流部を延長した仮想線」とは、ガイド縁と反対側の側縁の下流部が直線状の場合は直線の延びる方向に延長した仮想線を意味し、ガイド縁と反対側の側縁の下流部が曲線状の場合は側縁の下流部上端における接線が仮想線を意味する。

【0011】

この発明では、吸引スリットのガイド縁は上流部の傾きが下流部の傾きより大きく、ガイド縁と反対側の側縁は下流部が下流端から前記ガイド縁に沿って延び、上流端が前記ガイド縁と反対側の側縁の下流部を延長した仮想線が吸引スリットの前記繊維束の走行方向と直交する上流端縁に沿って延びる仮想線と交差する位置よりガイド縁側にずれている。そのため、吸引スリットに対してガイド縁と反対側の側縁よりガイド縁から遠い側から進入する状態に入った繊維束であっても、吸引スリットのガイド縁に沿って移動する距離が上流端を側縁の下流部を延長した仮想線が吸引スリットの前記繊維束の走行方向と直交する上流端縁に沿って延びる仮想線と交差する位置に設定する場合に比べて長くなる。したがって、繊維束の走行位置が異なる場合においてガイド縁に沿って移動する距離の差が小さくなり、紡績糸品質のバラツキを低減することができる。

30

【0012】

また、請求項 1 に記載の発明においては、前記ガイド縁と反対側の側縁の上流部は、繊維束引き出し方向に沿う直線部を上流端側に有し、前記反対側の側縁の下流部と前記直線部とは直線又は曲線で接続されている。ガイド縁と反対側の側縁の上流端側に繊維束引き出し方向に沿う直線部が形成されているため、繊維束が上流端よりもガイド縁とは反対側から吸引スリットに導かれる場合に、上流端よりも下流側の吸引スリットの吸引力により繊維束の走行位置が上流端の位置よりもガイド縁と反対方向へずれ、その結果、繊維束が吸引スリットのガイド縁に沿って移動する距離が短くなることが抑制される。したがって、より確実に紡績糸品質のバラツキを低減することができる。

40

【発明の効果】

【0014】

50

本発明によれば、紡績糸品質のバラツキを低減することができる紡機における繊維束集束装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明を精紡機に装備される繊維束集束装置に具体化した一実施形態を図1～図3にしたがって説明する。

図1に示すように、繊維束集束装置11は、ドラフト装置12の最終送出口ローラ対13の下流側に設けられている。繊維束集束装置11は送出部14、吸引パイプ15、通気搬送ベルト16及びガイド部17を備えている。送出部14は、最終送出口ローラ対13のフロントボトムローラ13aと平行に配設された回転軸18に形成されたニップローラとしてのボトムニップローラ18aと、ボトムニップローラ18aに通気搬送ベルト16を介して押圧されるトップニップローラ19とで構成されている。トップニップローラ19はドラフト装置12のフロントトップローラ13bと同様に2錘毎に、支持部材20を介してウエイティングアーム(図示せず)に支持されている。支持部材20はフロントトップローラ13bの支持部材と一体に形成されている。吸引パイプ15は、送出部14のニップ点に対して繊維束Fの移動方向の上流側に設けられている。

【0016】

一方、繊維束集束装置11のボトム側は、ドラフト装置12のローラスタンド21間に配置される錘の半分、この実施形態では4錘分を1ユニットとして構成されている。機台長手方向に所定間隔で配設されたローラスタンド21の中間位置には、機台長手方向に延設された支持ビームに基端側が支持された状態で支持アーム(いずれも図示せず)が配設され、ローラスタンド21と支持アームとの間に回転軸18が支持されている。回転軸18には長手方向の中間部にギヤ22が回転軸18と一体回転可能に設けられている。

【0017】

フロントボトムローラ13aにはギヤ22と対向する位置にギヤ部13cが形成されている。そして、基端側が支持ビームに固定された支持アーム24に中間ギヤ25が回転可能に支持され、中間ギヤ25はギヤ部13c及びギヤ22に噛合している。即ち、フロントボトムローラ13aの回転力は、ギヤ部13c、中間ギヤ25及びギヤ22を介して回転軸18に伝達される。

【0018】

精紡機機台にはその長手方向(図1の紙面と垂直方向)に延びるように吸引ダクト(図示せず)が配設されている。吸引パイプ15は吸引ダクトと平行に延びる状態で、接続管26を介して吸引ダクトに接続されている。吸引パイプ15は、吸引スリット27を備えた案内面28を有する。通気搬送ベルト16は、一部が吸引パイプ15に、一部がガイド部17に、一部がボトムニップローラ18aに接触するように巻き掛けられた状態で回転されて繊維束Fを搬送する。通気搬送ベルト16は、適度な通気性を確保できる織布により形成されている。

【0019】

図2(a),(b)に示すように、吸引スリット27は、吸引スリット27より上流側及び下流側における繊維束Fの走行方向(図2(a),(b)の上下方向)に対して傾斜する状態に形成されている。この実施形態では、吸引スリット27は、繊維束移動方向上流側を上にして見た場合、右側に傾斜するように形成されている。吸引スリット27は、吸引スリット27の幅方向(吸引パイプ15の長手方向)における両側縁のうち傾斜方向外側(図2(a),(b)における右側)の側縁が繊維束Fを集束するガイド縁29を構成している。ガイド縁29は、直線状に延びる上流部29a及び下流部29bが連続するように、かつ上流部29aの傾きが下流部29bの傾きより大きくなるように形成されている。なお、上流部29aと下流部29bとの接続部は曲線で滑らかに接続されている。

【0020】

ガイド縁29と反対側の側縁30は、下流部30aが下流端からガイド縁29の下流部29bに沿って延びるように形成されている。この実施形態では、下流部30aはガイド

10

20

30

40

50

縁 29 の下流部 29 b と平行に形成されている。側縁 30 の上流端 30 up は、側縁 30 の下流部 30 a を延長した仮想線 L1 が吸引スリット 27 の上流端縁 32 に沿って延びる仮想線 L2 と交差する位置 P1 よりガイド縁 29 側にずれている。吸引スリット 27 の上流端縁 32 は繊維束 F の走行方向と直交しており、綾振り運動によって繊維束 F の位置が変化しても最終送出口ローラ対 13 のニップ点から吸引スリット 27 に至る距離が一定に保たれる。

【0021】

側縁 30 の上流部 30 b は、繊維束引き出し方向に沿う直線部 31 を上流端側に有し、側縁 30 の下流部 30 a と直線部 31 とを接続する中間部 30 c は、下流部 30 a より傾きが大きくなるように形成された直線で形成されている。直線部 31 は、その仮想延長線がガイド縁 29 の上流部 29 a と交差する位置に形成されている。即ち、側縁 30 の上流端 30 up は、上流端 30 up を通り繊維束 F の走行方向に延びる仮想線がガイド縁 29 の上流部 29 a と交差する位置に設けられている。なお、中間部 30 c の直線は傾きがガイド縁 29 の上流部 29 a と同じに形成され、中間部 30 c の端部は下流部 30 a に曲線で滑らかに接続されている。

10

【0022】

吸引スリット 27 のガイド縁 29 の上流部 29 a と下流部 29 b の長さの比や、側縁 30 の下流部 30 a と上流部 30 b の長さの比、あるいは直線部 31 の側縁 30 全体に対する長さの比は、ガイド縁 29 の傾きとの関係あるいは紡出すべき糸に対する要求品質等によって適宜設定される。

20

【0023】

繊維束 F の綾振り運動の範囲は、側縁 30 の上流端 30 up を通り繊維束 F の走行方向に延びる仮想線（図示せず）を含むように設定されている。

次に前記のように構成された装置の作用を説明する。

【0024】

精紡機が運転されると、繊維束 F はドラフト装置 12 でドラフトされた後、最終送出口ローラ対 13 から繊維束集束装置 11 へ案内される。ボトムニップローラ 18 a 及びトップニップローラ 19 は最終送出口ローラ対 13 の表面速度と略同等の速度で回転され、繊維束 F は適度な緊張状態で両ローラ 18 a, 19 のニップ点を過ぎた後、転向して撚り掛けを受けながら下流側へ移動する。また、繊維束 F は図示しないトラバース装置の作用により綾振り運動を行いながら移動する。なお、この綾振り運動の速度は繊維束 F の進行速度に比べて十分に小さい速度に設定される。

30

【0025】

また、ダクトの吸引作用が接続管 26 を介して吸引パイプ 15 に及び、案内面 28 に形成された吸引スリット 27 の吸引作用が通気搬送ベルト 16 を介して繊維束 F に及ぶ。そして、繊維束 F が吸引スリット 27 と対応する位置に吸引集束された状態で移動する。したがって、繊維束集束装置 11 の装備されない紡機に比較して、毛羽の発生や落綿が抑制されて糸質が改善される。

【0026】

最終送出口ローラ対 13 から送り出される繊維束 F は綾振り運動により通気搬送ベルト 16 の搬送方向と直行する方向（吸引スリット 27 の幅方向）への力を受ける。繊維束 F が吸引スリット 27 と対応する位置では、繊維束 F は吸引スリット 27 の吸引作用により通気搬送ベルト 16 の表面に押圧されるため、繊維束 F が吸引スリット 27 の幅方向へ移動し難くなる。

40

【0027】

本実施形態では、吸引スリット 27 の側縁 30 が一直線状ではなく、図 2 (b) に示すように、側縁 30 の上流端 30 up が側縁 30 の下流部 30 a を延長した仮想線 L1 が吸引スリット 27 の前記繊維束の走行方向と直交する上流端縁 32 に沿って延びる仮想線 L2 と交差する位置 P1 よりガイド縁 29 側にずれ、かつ直線部 31 を上流端側に有している。そのため、側縁 30 の上流端 30 up よりも図中左側を走行する繊維束 F に対しても

50

ガイド縁 29 の下流部 29 b において十分な長さで集束を与えることができる。

【0028】

したがって、繊維束 F がガイド縁 29 に沿った状態で集束される領域は、綾振り位置によらずガイド縁 29 の下端から下流部 29 b より上流側の範囲となる。その結果、繊維束 F がガイド縁 29 に押圧され集束される範囲が綾振り位置により大きく異なることが無くなり、紡績系の品質のバラツキが低減する。

【0029】

図 2 (b) に示す形状の吸引スリット 27 が形成された吸引パイプ 15 を使用した場合と、比較例として図 7 (c) に示す形状の吸引スリット 27 が形成された吸引パイプ 15 を使用した場合において、繊維束 F の綾振り運動を行わずに紡出を行った。そして、繊維束 F の走行位置を変更したそれぞれの場合において得られた紡績系のヘアリネスと糸強力を測定した。結果を図 3 (a), (b) に示す。紡績系として綿 100% で太さ 50 番手のものについて試験を行った。なお、ヘアリネスとは毛羽に関する評価項目であり次のように定義される。ヘアリネス：1 cm の糸に対する、はみ出し繊維の合計長さ

図 3 (a) はヘアリネスと繊維束 F の走行位置との関係を示し、図 3 (b) は糸強力と繊維束 F の走行位置との関係を示すグラフである。図 3 (a), (b) において走行位置を示す横軸の値「0」は、繊維束 F が吸引スリット 27 の上流端への進入位置がガイド縁 29 の下流端 29 d p と対応する位置を表し、「2」は「0」の位置から右側に 2 mm ずれた位置を表し、「-2」は「0」の位置から左側に 2 mm ずれた位置を表す。また、図 3 (a) のヘアリネスでは、縦軸において下側に行くほど特性が良くなることを表し、図 3 (b) の糸強力では、縦軸において上側に行くほど特性が良くなることを表す。図 3 (a) から、比較例（従来品）の場合に比べて、実施例（発明品）の場合は走行位置の違いによるヘアリネスの変動が小さいことが確認でき、ヘアリネスの評価も良くなっていることが確認できる。また、図 3 (b) から、比較例（従来品）の場合に比べて、実施例（発明品）の場合は走行位置の違いによる糸強力の変動が小さいことが確認でき、糸強力の評価も良くなっていることが確認できる。

【0030】

この実施形態によれば、以下に示す効果を得ることができる。

(1) 繊維束集束装置 11 はドラフト装置 12 の最終送出口ローラ対 13 の下流側に設けられ、吸引スリット 27 を備えた案内面 28 を有する吸引パイプ 15 と、吸引パイプ 15 及びガイド部 17 に巻き掛けられた状態で回転されて繊維束 F を搬送する通気搬送ベルト 16 とを備えている。吸引スリット 27 は、吸引スリット 27 より上流側及び下流側における繊維束 F の走行方向に対して傾斜する状態に形成され、かつ吸引スリット 27 の幅方向における両側縁のうち傾斜方向外側の側縁が繊維束 F を集束するガイド縁 29 を構成するとともにガイド縁 29 は上流部 29 a の傾きが下流部 29 b の傾きより大きくなるように形成されている。ガイド縁 29 と反対側の側縁 30 は、下流部 30 a が下流端からガイド縁 29 に沿って延びるように形成され、上流端は、側縁 30 の下流部 30 a を延長した仮想線 L1 が吸引スリット 27 の前記繊維束の走行方向と直交する上流端縁に沿って延びる仮想線 L2 と交差する位置よりガイド縁 29 側にずれている。したがって、繊維束 F がガイド縁 29 から遠い経路を走行する場合でも、繊維束 F が吸引スリット 27 のガイド縁 29 に沿って移動する距離が十分に確保される。その結果、綾振り運動によって繊維束 F の走行位置が異なる場合においてガイド縁 29 に沿って移動する距離の差が小さくなり、紡績系品質のバラツキを低減することができる。

【0031】

(2) 吸引スリット 27 は、ガイド縁 29 と反対側の側縁 30 の上流部 30 b は、繊維束引き出し方向に沿う直線部 31 を上流端側に有し、反対側の側縁 30 の下流部 30 a と直線部 31 とを接続する中間部 30 c は、下流部 30 a より傾きが大きくなるように形成された直線で形成されている。したがって、繊維束 F が上流端 30 u p よりもガイド縁 29 とは反対側から吸引スリット 27 に導かれる場合に、上流端 30 u p よりも下流側の吸引スリット 27 の吸引力により繊維束 F の走行位置が上流端 30 u p の位置よりもガイド

10

20

30

40

50

縁 29 と反対方向へずれ、その結果、繊維束 F が吸引スリット 27 のガイド縁 29 に沿って移動する距離が短くなることが抑制される。したがって、より確実に紡績糸品質のバラツキを低減することができる。

【 0 0 3 2 】

(3) 直線部 31 は、その下端を下流側へ延長した仮想線がガイド縁 29 の上流部 29 a と交差する位置に設けられている。したがって、繊維束 F がガイド縁 29 に押圧されて集束される範囲が長くなり、強紡績糸の品質が向上する。

【 0 0 3 3 】

実施形態は前記に限定されるものではなく、例えば、次のように具体化してもよい。

吸引スリット 27 の形状は、ガイド縁 29 と反対側の側縁 30 の上流部 30 b が、繊維束引き出し方向に沿う直線部 31 を上流端側に有し、側縁 30 の下流部 30 a と直線部 31 とが中間部 30 c で接続されたものに限らない。例えば、図 4 (a) に示すように、繊維束引き出し方向に沿う直線部 31 を有さず、繊維束引き出し方向と成す角度が下流部 30 a の成す角度より大きな上流部 30 b が側縁 30 の下流部 30 a に連続して延びる形状としてもよい。この場合、吸引スリット 27 のガイド縁 29 と反対側の側縁 30 の形状が中間部 30 c を有する場合に比べて単純になる。

【 0 0 3 4 】

吸引スリット 27 は、繊維束移動方向上流側を上にして見た場合、吸引スリット 27 全体が右側に傾く配置に限らず、例えば、図 4 (b) に示すように、左側に傾く配置であってもよい。この場合は、吸引スリット 27 の幅方向の左側の側縁がガイド縁 29 になるが、繊維束 F の走行位置が異なる場合においてガイド縁 29 に沿って移動する距離に関しては同様になり、紡績糸品質のバラツキを低減することができる。

【 0 0 3 5 】

吸引スリット 27 は、側縁 30 の下流部 30 a がガイド縁 29 と厳密に平行な直線状に延びる形状に限らない。例えば、側縁 30 の下流部 30 a とガイド縁 29 との距離が上流側ほど多少広がる形状や、側縁 30 の下流部 30 a 及びガイド縁 29 の下流部 29 b が直線状ではなく、下流端から連続的に湾曲する曲線で構成された形状としてもよい。

【 0 0 3 6 】

吸引スリット 27 は、ガイド縁 29 の上流部 29 a 及び下流部 29 b の両方が曲線で形成されていてもよい。

繊維束 F を搬送する通気搬送ベルト 16 を回転させる構成として、図 5 に示すように、ボトムニップローラ 18 a より下流側にガイド面 33 a が円弧面状のガイド部材をガイド部 33 として設けてもよい。また、吸引パイプ 15 と吸引ダクトとを接続して吸引パイプ 15 に負圧を作用させる接続管 26 をボトムニップローラ 18 a の前側から吸引パイプ 15 と接続する位置に配置してもよい。

【 0 0 3 7 】

通気搬送ベルト 16 を織布や編み地で形成する代わりに、ゴム製や弾性を有する樹脂製のベルトに多数の孔を開けて形成してもよい。

以下の技術的思想 (発明) は前記実施形態から把握できる。

【 0 0 3 8 】

(1) 請求項 1 に記載の発明において、前記吸引スリットのガイド縁と反対側の側縁の下流部を延長した仮想線が前記吸引スリットの上流端の幅方向に延びる仮想線と交差する位置は、前記ガイド縁の下流部上端より前記ガイド縁の上流部上端寄りに設定されている。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 一実施形態の繊維束集束装置の一部破断概略側面図。

【 図 2 】 (a) は繊維束集束装置の吸引パイプと搬送ベルトの関係を示す部分概略図、 (b) は吸引スリットと繊維束の関係を示す模式図。

【 図 3 】 (a) は繊維束の走行位置とヘアリネスとの関係を示すグラフ、 (b) は繊維束

10

20

30

40

50

の走行位置と糸強力との関係を示すグラフ。

【図4】(a), (b)はそれぞれ別の実施形態における吸引スリットの形状を示す模式図。

【図5】別の実施形態の繊維束集束装置の一部破断概略側面図。

【図6】従来技術の繊維束集束装置の一部破断概略側面図。

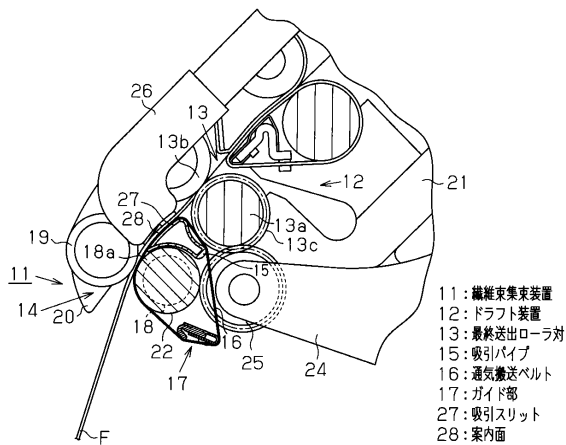
【図7】(a)は同じく吸引パイプと搬送ベルトの関係を示す部分概略図、(b)は吸引スリットと繊維束の関係を示す模式図、(c)は繊維束の綾振り範囲を変更した場合の吸引スリットと繊維束の関係を示す模式図。

【符号の説明】

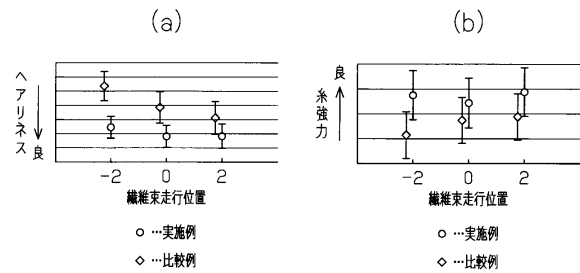
【0040】

F...繊維束、L1, L2...仮想線、P1...位置、W1, W2...幅、11...繊維束集束装置、12...ドラフト装置、13...最終送出口ローラ対、15...吸引パイプ、16...通気搬送ベルト、17, 33...ガイド部、27...吸引スリット、28...案内面、29...ガイド縁、29a, 30b...上流部、29b, 30a...下流部、29dp...下流端、30...側縁、30up...上流端、31...直線部、32...上流端縁。

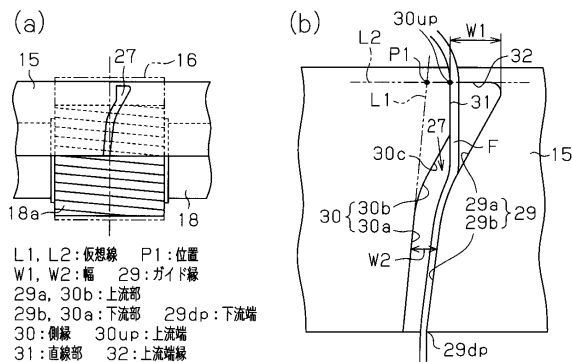
【図1】



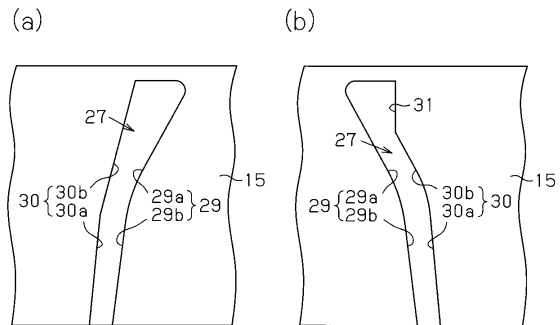
【図3】



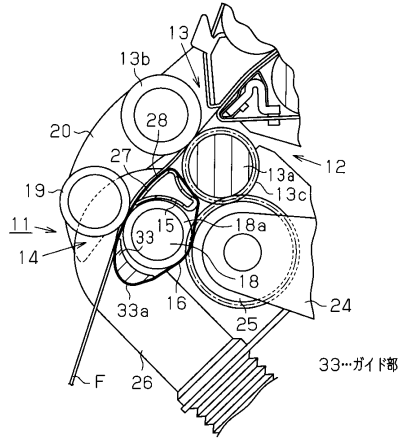
【図2】



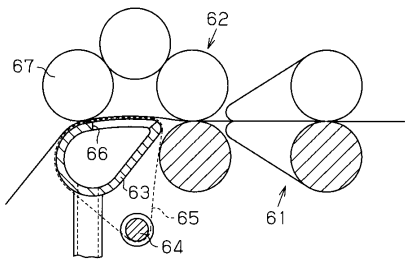
【図4】



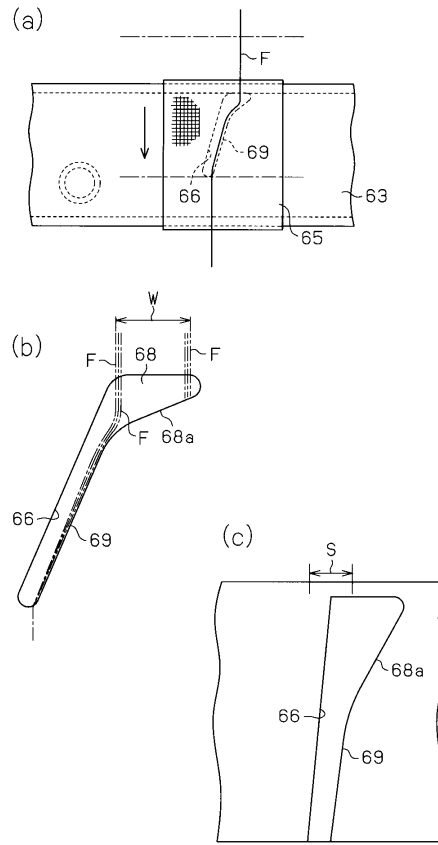
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-174895(JP,A)
独国特許出願公開第03714212(DE,A1)
独国特許出願公開第19623824(DE,A1)
特開2002-061036(JP,A)
特開2006-265815(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D01H 1/00-17/02