

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5708280号
(P5708280)

(45) 発行日 平成27年4月30日(2015.4.30)

(24) 登録日 平成27年3月13日(2015.3.13)

(51) Int.Cl. F 1
DO 1 G 5/00 (2006.01) DO 1 G 5/00
BO 7 B 13/10 (2006.01) BO 7 B 13/10 Z

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-129573 (P2011-129573)	(73) 特許権者	000241500 トヨタ紡織株式会社
(22) 出願日	平成23年6月9日(2011.6.9)		愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開2012-255236 (P2012-255236A)	(74) 代理人	100094190 弁理士 小島 清路
(43) 公開日	平成24年12月27日(2012.12.27)	(74) 代理人	100151644 弁理士 平岩 康幸
審査請求日	平成25年12月18日(2013.12.18)	(72) 発明者	前原 一夫 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ 紡織株式会社内
		審査官	笹木 俊男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 開織分級装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開織した繊維体を質量差による飛距離差によって分級する開織分級装置であって、
 回転可能な開織シリンダと、

前記開織シリンダの回転により飛ばされる前記繊維体を回収するための第1開口部と、
 を備え、

前記第1開口部は、前記繊維体の飛ぶ方向側の前記開織シリンダの端部から垂直に引いた接線よりも該飛ぶ方向側と逆側の位置で且つ該開織シリンダよりも下側の位置に配置されるとともに、前記開織シリンダの回転により飛ばされた前記繊維体が落下する面との間に上下方向の段差部を設けることで前記繊維体が落下する面よりも上側の位置に配置されていることを特徴とする開織分級装置。

10

【請求項2】

前記第1開口部は、前記接線と前記開織シリンダの軸心を通る垂線との間の位置で前記繊維体の飛ぶ方向側に向かって横向きに開口して配置されている請求項1記載の開織分級装置。

【請求項3】

前記第1開口部から回収される繊維体より重い繊維体を回収するための第2開口部と、前記第1開口部の下側に配置され且つ前記開織シリンダの回転により飛ばされる前記繊維体を該第2開口部まで搬送する搬送手段と、を更に備える請求項1又は2に記載の開織分級装置。

20

【請求項 4】

前記開織シリンダに対して材料を供給する材料供給手段と、一端側に前記第 2 開口部を有し且つ他端側が前記材料供給手段に開口するリターンダクトと、を更に備える請求項 3 記載の開織分級装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、開織分級装置に関し、更に詳しくは、開織品及び未開織品の分級精度を向上させることができる開織分級装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来の開織分級装置として、開織した繊維体を質量差による飛距離差によって分級するものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この特許文献 1 には、例えば、図 4 に示すように、回転可能な開織シリンダ 102 と、この開織シリンダ 102 の回転により飛ばされる繊維体 B1、B2 を回収する第 1 回収部 103 及び第 2 回収部 104 と、を備え、第 1 回収部 103 で開織状態が十分に比較的軽く飛距離が短い繊維体 B1（即ち、開織品）を回収し、第 2 回収部 104 で開織状態が不十分に比較的軽く飛距離が長い繊維体 B2（即ち、未開織品）を回収する開織分級装置 101 が開示されている。そして、第 1 回収部 103 の開口部 103b は、開織シリンダ 102 の側方で上向きに開口して配置されている。この開織分級装置 101 によると、人手により開織した繊維体を分級する方法に比べて、生産性が飛躍的に向上し、工数低減もでき低コスト化を図ることができる。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2002 - 138328 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ここで、上記開織分級装置 101 においては、未開織品である繊維体 B2 のサイズが比較的大きくなると、開織シリンダ 102 の外周に張り付き易く、開織シリンダ 102 の手前側に落下するように飛ばされる傾向がある。しかしながら、上記開織分級装置 101 では、第 1 回収部 103 の開口部 103b は、開織シリンダ 102 の側方で上向きに開口して配置されているので、開織シリンダ 102 の回転により飛ばされる繊維体 B2 が開口部 103b から混入し易く分級精度が低下してしまう恐れがある。その結果、回収された繊維体をマット等の製品製造工程に供給すると、設備故障が発生したり、製品の品質不具合が発生したりする原因となる。また、開織シリンダ 102 に供給する材料を予め短冊状等に細かく裁断して対応することも考えられるが、この場合、工数が増加して生産性が低下してしまう。

30

【0005】

本発明は、上記現状に鑑みてなされたものであり、開織品及び未開織品の分級精度を向上させることができる開織分級装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記問題点を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、開織した繊維体を質量差による飛距離差によって分級する開織分級装置であって、回転可能な開織シリンダと、前記開織シリンダの回転により飛ばされる前記繊維体を回収するための第 1 開口部と、を備え、前記第 1 開口部は、前記繊維体の飛ぶ方向側の前記開織シリンダの端部から垂直に引いた接線よりも該飛ぶ方向側と逆側の位置で且つ該開織シリンダよりも下側の位置に配置されるとともに、前記開織シリンダの回転により飛ばされた前記繊維体が落下する面との間に上下方向の段差部を設けることで前記繊維体が落下する面よりも上側の位置に配置されて

50

いることを要旨とする。

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 において、前記第 1 開口部は、前記接線と前記開織シリンダの軸心を通る垂線との間の位置で前記繊維体の飛ぶ方向側に向かって横向きに開口して配置されていることを要旨とする。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 において、前記第 1 開口部から回収される繊維体より重い繊維体を回収するための第 2 開口部と、前記第 1 開口部の下側に配置され且つ前記開織シリンダの回転により飛ばされる前記繊維体を該第 2 開口部まで搬送する搬送手段と、を更に備えることを要旨とする。

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 において、前記開織シリンダに対して材料を供給する材料供給手段と、一端側に前記第 2 開口部を有し且つ他端側が前記材料供給手段に開口するリターンダクトと、を更に備えることを要旨とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明の開織分級装置によると、第 1 開口部は、繊維体の飛ぶ方向側の開織シリンダの端部から垂直に引いた接線よりも飛ぶ方向側と逆側の位置で且つ開織シリンダよりも下側の位置に配置されているので、開織シリンダの回転により飛ばされる繊維体のうちで、主に開織状態が十分で比較的軽く且つ飛距離が短い繊維体（即ち、開織品）は、第 1 開口部から直接的に回収される一方、主に開織状態が不十分で比較的重く且つ飛距離が長い繊維体（即ち、未開織品）は、第 1 開口部への侵入が抑制される。これにより、開織品及び未開織品の分級精度を向上させることができる。また、開織シリンダに供給する材料を予め細かく裁断しておくことを必ずしも必要とせず、生産性を向上させることができる。

また、第 2 開口部と、搬送手段と、を更に備える場合は、開織シリンダの回転により飛ばされる繊維体のうちで、未開織品である繊維体は、第 2 開口部から直接的に回収されるか、又は搬送手段により第 2 開口部まで強制的に搬送されて第 2 開口部から回収される。この搬送手段は、第 1 開口部の下側に配置されているので、搬送手段と第 1 開口部との間に上下方向の段差部が形成される。よって、段差部により搬送手段で搬送される未開織品である繊維体の第 1 開口部への侵入がより確実に抑制される。

さらに、材料供給手段と、リターンダクトと、を更に備える場合は、リターンダクトにより、第 2 開口部から回収された未開織品である繊維体が材料供給手段に戻されて再度開織される。よって、生産性を更に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

本発明について、本発明による典型的な実施形態の非限定的な例を挙げ、言及された複数の図面を参照しつつ以下の詳細な記述にて更に説明するが、同様の参照符号は図面のいくつかの図を通して同様の部品を示す。

【図 1】実施例に係る開織分級装置を示す模式図である。

【図 2】図 1 の要部拡大図である。

【図 3】上記開織分級装置の内部構造を示す斜視図である。

【図 4】従来の開織分級装置を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

ここで示される事項は例示的なもの及び本発明の実施形態を例示的に説明するためのものであり、本発明の原理と概念的な特徴とを最も有効に且つ難なく理解できる説明であると思われるものを提供する目的で述べたものである。この点で、本発明の根本的な理解のために必要である程度以上に本発明の構造的な詳細を示すことを意図してはならず、図面と合わせた説明によって本発明の幾つかの形態が実際にどのように具現化されるかを当業者に明らかにするものである。

【0010】

1. 開織分級装置

本実施形態 1. に係る開織分級装置は、開織した繊維体（B1, B2）を質量差による

10

20

30

40

50

飛距離差によって分級する開織分級装置(1)であって、回転可能な開織シリンダ(2)と、開織シリンダの回転により飛ばされる繊維体を回収するための第1開口部(3b)と、を備え、第1開口部は、繊維体の飛ぶ方向側の開織シリンダの端部から垂直に引いた接線(D1)よりも飛ぶ方向側と逆側の位置で且つ開織シリンダよりも下側の位置に配置されていることを特徴とする(例えば、図1及び図2等参照)。なお、上記「開織した繊維体」とは、開織状態が十分な繊維体(即ち、開織品)の他に、開織状態が不十分な繊維体(即ち、未開織品)を含むものとする。また、上記第1開口部は、例えば、開織シリンダの下側で且つ開織シリンダの直径の範囲内に配置することができる。

【0011】

本実施形態1に係る開織分級装置としては、例えば、上記第1開口部(3b)から回収される繊維体(B1)より重い繊維体(B2)を回収するための第2開口部(4b)と、第1開口部の下側に配置され且つ開織シリンダの回転により飛ばされる繊維体(B2)を第2開口部まで搬送する搬送手段(5)と、を更に備える形態A(例えば、図1等参照)を挙げることができる。上記搬送手段は、例えば、コンベアであることができる。このコンベアとしては、例えば、ベルトコンベア、チェーンコンベア、ローラコンベア等を挙げることができる。これらのうち、繊維体の搬送性といった観点から、ベルトコンベアであることが好ましい。

10

【0012】

上述の形態Aの場合、例えば、上記開織シリンダに材料を供給する材料供給手段(7)と、一端側に上記第2開口部(4b)を有し且つ他端側が材料供給手段に開口するリターンダクト(4a)と、を更に備えることができる(例えば、図1等参照)。上記材料供給手段は、例えば、コンベアであることができる。このコンベアとしては、例えば、ベルトコンベア、チェーンコンベア、ローラコンベア等を挙げることができる。これらのうち、繊維体の搬送性といった観点から、ベルトコンベアであることが好ましい。

20

【0013】

上述の形態Aの場合、例えば、上記第1開口部(3b)は、開織シリンダの近傍に配置され、上記第2開口部(4b)は、第1開口部から開織シリンダの遠心方向に離間して配置され、これら第1及び第2開口部の間に上記搬送手段(5)を配置することができる(例えば、図1等参照)。これにより、第1及び第2開口部が十分に離間して配置されるため、第1開口部への未開織品である繊維体の混入を更に確実に抑制できる。

30

【0014】

上述の形態Aの場合、例えば、上記第1開口部(3b)と搬送手段(5)の上面との間には上下方向の段差部(16)が設けられ、段差部には、段差高さを調整するための高さ調整手段(17)が設けられていることができる(例えば、図2及び図3等参照)。この高さ調整手段により、開織する繊維加工品の目付け量等に応じて最適な分級条件となるように、段差部の高さを調整することができる。

【0015】

本実施形態1に係る開織分級装置としては、例えば、上記第1開口部(3b)には吸引気流が作用され、第1開口部は、上記接線(D1)と開織シリンダの軸心を通る垂線(D2)との間の位置で横向きに開口して配置されている形態(例えば、図2等参照)を挙げることができる。これにより、第1開口部から開織品である繊維体を効果的に回収することができる。

40

【0016】

本実施形態1に係る開織分級装置としては、例えば、シート状の繊維加工品を複数重ね合わせてなる繊維加工品積層体(A)を開織する形態を挙げることができる。これにより、繊維加工品積層体を再利用することができる。このような繊維加工品積層体を再利用して開織する場合には未開織品である繊維体の発生が比較的多くなるが、本装置によると、第1開口部への未開織品である繊維体の混入を効果的に抑制できる。

【0017】

なお、上記繊維加工品積層体は、例えば、マット状の単一種類の繊維加工品を積層した

50

ものであってもよいし、異なる種類の繊維加工品を積層したものであってもよい。繊維加工品としては、例えば、不織布、織物、編物等が挙げられる。また、繊維加工品を構成する繊維も特に限定されないが、例えば、ケナフ、ジュート麻、マニラ麻、サイザル麻、雁皮、三椏、楮、バナナ、パイナップル、ココヤシ、トウモロコシ、サトウキビ、バガス、ヤシ、パピルス、葦、エスパルト、サバイグラス、麦、稲、竹、針葉樹（杉、檜等）、広葉樹及び綿花などの各種の植物が有する繊維や、ポリプロピレン、ポリエチレン、エチレン/プロピレン共重合体等のポリオレフィン樹脂、ポリ乳酸、ポリカプロラクトン、ポリブチレンサクシネート等の脂肪族ポリエステル樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等の芳香族ポリエステル樹脂、ポリスチレン、ABS樹脂、ABS樹脂等のポリスチレン樹脂、ポリメチルメタクリレート等のアクリル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアセタール樹脂などの熱可塑性樹脂を用いてなる繊維、熱硬化性樹脂を用いてなる繊維等が挙げられる。これらの繊維は、1種のみ用いられてもよく、2種以上が併用されてもよい。

【0018】

2. 開織分級方法

本実施形態2に係る開織分級方法は、上記実施形態1の開織分級装置を用いる開織分級方法であって、上記開織シリンダの回転により飛ばされる繊維体のうちで、開織品である繊維体を第1開口部から直接的に回収することを特徴とする。これにより、第1開口部への未開織品である繊維体の混入が抑制され、分級精度を向上させることができる。

【0019】

本実施形態2に係る開織分級方法としては、例えば、上述の形態Aの開織分級装置を用いる開織分級方法であって、開織シリンダの回転により飛ばされる繊維体のうちで、未開織品である繊維体を搬送手段により第2開口部まで強制的に搬送して第2開口部から回収する形態を挙げることができる。これにより、搬送手段で搬送される未開織品である繊維体の第1開口部への侵入が更に確実に抑制される。

【実施例】

【0020】

以下、図面を用いて実施例により本発明を具体的に説明する。

【0021】

(1) 開織分級装置の構成

本実施例に係る開織分級装置1は、積層体Aを開織するとともに、開織した繊維体B1、B2を質量差による飛距離差によって分級する装置である。この開織分級装置1は、図1に示すように、回転可能な開織シリンダ2と、この開織シリンダ2の回転により飛ばされる繊維体B1、B2を回収する第1回収部3及び第2回収部4と、これら第1及び第2回収部3、4の間に設けられるコンベア5（本発明に係る「搬送手段」として例示する。）と、を備えている。

【0022】

上記開織シリンダ2の外周面には、表面に多数の突起が形成されたガーネットワイヤ2aが巻き付けられている。この開織シリンダ2の上流側（即ち、繊維体B1、B2の飛ばす方向と反対側）には、積層体Aを開織シリンダ2に向かって供給するフィードコンベア7（本発明に係る「材料供給手段」として例示する。）が配設されている。このフィードコンベア7の一端側と開織シリンダ2の外周面との間には、上下一对のフィードローラ8、8が設けられている。これら各フィードローラ8、8は、フィードコンベア7により搬送される積層体Aを挟持して送り出し、開織シリンダ2の外周面に押し当てる。

【0023】

そして、上記開織シリンダ2は、その軸周りに回転することにより、フィードローラ8、8から送り出された積層体Aを、ガーネットワイヤ2aの突起で引っ掻くようにして開織する。また、開織シリンダ2は、外周面に付着した開織処理物をその回転方向に搬送する。その搬送される開織処理物は、後述のストリッパローラを通過した位置で、開織シリンダ2の回転による遠心力により繊維体B1、B2として飛ばされる。この飛ばされる

10

20

30

40

50

繊維体 B 1、B 2 のうちで、主に開織状態が十分で比較的軽い繊維体 B 1（即ち、開織品）は、図 1 中に破線矢印 C 1 で示す方向に飛ばされる。一方、主に開織状態が不十分で比較的重い繊維体 B 2（即ち、未開織品）は、図 1 中に破線矢印 C 2 で示す方向に飛ばされる。

【 0 0 2 4 】

なお、上記開織シリンダ 2 は、フィードローラ 8、8 の送り速度に比して十分に速い周速となるように回転する。また、開織シリンダ 2 の外周面とフィードローラ 8、8 の外周面との間隔は、積層体 A の厚さと比較して小さく設定されている。また、本実施例では、上記積層体 A として、基材となるケナフ等の植物性繊維と、バインダとなる熱可塑性樹脂繊維と、を含有するシート状の不織布を積層してなる繊維加工品積層体を例示する。この積層体 A は、型取りされて加熱圧縮成形が施されることにより車両等の内装材として用いられるものであるが、製品 A' の型取り時に発生する端材 A'' を回収して開織処理を施す場合を例示する。

10

【 0 0 2 5 】

上記開織シリンダ 2 の外周に沿ってウォークローラ 9 及びストリッパローラ 10 が配設されている。これらウォークローラ 9 及びストリッパローラ 10 は、開織シリンダ 2 と同様に、その外周面にガーネットワイヤ 9 a、10 a が巻き付けられたローラである。ウォークローラ 9 は、開織シリンダ 2 の回転方向とは反対の方向に回転するとともに、開織シリンダ 2 の周速よりも十分に遅い周速となるように回転する。これにより、開織シリンダ 2 により搬送される開織処理物を開織シリンダ 2 とウォークローラ 9 との間を通過させて更に開織処理を施す。また、ストリッパローラ 10 は、ウォークローラ 9 の外周面に付着した開織処理物を剥離する。このストリッパローラ 10 は、ウォークローラ 9 に隣接するように設けられているとともに、ウォークローラ 9 と同じ方向に回転するように設けられている。

20

【 0 0 2 6 】

上記第 1 回収部 3 は、開織シリンダ 2 で飛ばされた繊維体 B 1 を回収するための回収部である。この第 1 回収部 3 は、吸引気流が作用する回収通路を形成する第 1 ダクト 3 a と、この第 1 ダクト 3 a の一端側に形成された第 1 開口部 3 b と、を有している。この第 1 開口部 3 b は、図 2 に示すように、繊維体 B 1 の飛ば方向側の開織シリンダ 2 の端部から垂直に引いた接線 D 1 よりも飛ば方向側と逆側の位置で且つ開織シリンダ 2 よりも下側の位置に配置されている。より詳細には、第 1 開口部 3 b は、上記接線 D 1 と開織シリンダ 2 の軸心を通る垂線 D 2 との間の位置で横向きに開口して配置されている。また、第 1 開口部 3 b は、開織シリンダ 2 の軸長さと略同じ長さの横幅を有する正面矩形状に形成されている。なお、上記第 1 ダクト 3 a の他端側は繊維体 B 1 の回収容器（図示省略）に連絡されている。

30

【 0 0 2 7 】

上記第 2 回収部 4 は、開織シリンダ 2 で飛ばされた繊維体 B 2 を回収するための回収部である。この第 2 回収部 4 は、吸引気流が作用する回収通路を形成する第 2 ダクト 4 a（本発明に係る「リターンダクト」として例示する。）と、この第 2 ダクト 4 a の一端側に形成された第 2 開口部 4 b と、を有している。この第 2 開口部 4 b は、第 1 開口部 3 b から開織シリンダ 2 の遠心方向に離間し且つ横向きに開口して配置されている。また、第 2 開口部 4 b は、開織シリンダ 2 の軸長さと略同じ長さの横幅を有する正面矩形状に形成されている。また、第 2 ダクト 4 a の他端側は、フィードコンベア 7 の上面に向かって開口している。なお、上記第 2 ダクト 4 a には、その途中で吸引気流を発生させるファン 13 が設けられ、その他端側に空気を分離するためのサイクロンセパレータ 14 が設けられている。

40

【 0 0 2 8 】

上記コンベア 5 は、第 1 開口部 3 b の下側で略水平方向に延びて配置されている。このコンベア 5 は、主に繊維体 B 2 を第 2 開口部 4 b に向かって搬送する周回可能なベルト 5 a を有している。このベルト 5 a の上面と第 1 開口部 3 b の下端との間には略垂直に延び

50

る壁状の段差部 16 が形成されている。この段差部 16 には、図 2 及び図 3 に示すように、段差部 16 の高さを調整するための高さ調整板 17 (「高さ調整手段」として例示する。) が設けられている。この高さ調整板 17 には上下方向に延びる長孔 17a が形成されている。そして、高さ調整板 17 は、段差部 16 に対して上下位置を調整可能なように長孔 17a を介してボルト 18 止めされている。

【0029】

(2) 開繊分級装置の作用

次に、上記構成の開繊分級装置 1 の作用について説明する。積層体 A をフィードコンベア 7 上に載置して開繊シリンダ 2 に供給する。この積層体 A は、フィードローラ 8, 8 の間に挟まれつつ開繊シリンダ 2 に押し付けられガーネットワイヤ 2a により開繊される。この開繊処理物のうちで開繊が不十分なものはウォーカローラ 9 で再度開繊され、ストリップローラ 10 により開繊シリンダ 2 に戻される。その後、開繊処理物は、開繊シリンダ 2 の回転による遠心力で開繊シリンダ 2 の外周から剥がれて繊維体 B1, B2 として飛ばされる。

【0030】

ここで、上記繊維体 B1, B2 は、その質量(密度)の違いにより、その飛び方(速度、距離等)が変わるため、その落下位置の差により分別することができる。よって、主に開繊品である繊維体 B1 の殆どは、吸引気流により第 1 開口部 3b から第 1 回収部 3 に直接的に回収される。また、コンベア 5 上に落下した繊維体 B1 は、比較的軽いため吸引気流により段差部 16 を容易に乗り越えて第 1 開口部 3b から第 1 回収部 3 に回収される。一方、未開繊品である繊維体 B2 は、コンベア 5 上に落下してコンベア 5 により第 2 開口部 4b に向かって強制的に搬送され第 2 開口部 4b から第 2 回収部 4 に回収される。このコンベア 5 上に落下した繊維体 B2 は、比較的重いため段差部 13 を乗り越えて第 1 開口部 3b に侵入しない。

【0031】

(3) 実施例の効果

以上より、本実施例の開繊分級装置 1 によると、第 1 開口部 3b は、繊維体 B1, B2 の飛ぶ方向側の開繊シリンダ 2 の端部から垂直に引いた接線 D1 よりも飛ぶ方向側と逆側の位置で且つ開繊シリンダ 2 よりも下側の位置に配置されているので、開繊シリンダ 2 の回転により飛ばされる繊維体 B1, B2 のうちで、主に開繊品である繊維体 B1 は、第 1 開口部 3b から直接的に回収される一方、主に未開繊品である繊維体 B2 は、第 1 開口部 3b への侵入が抑制される。これにより、開繊品及び未開繊品の分級精度を向上させることができる。また、開繊シリンダ 2 に供給する材料を予め細かく裁断しておくことを必ずしも必要とせず、生産性を向上させることができる。

【0032】

特に、本実施例の開繊分級装置 1 によると、開繊した繊維体 B1, B2 を質量差による飛距離差によって自動分級するので、人手により開繊した繊維体を分級する方法に比べて、生産性が飛躍的に向上し、工数低減もでき低コスト化を図ることができる。さらに、開繊直後に分別しているので、繊維体 B1, B2 同士が絡みつき難く、開繊品である繊維体 B1 の回収率が高められる。

【0033】

また、本実施例では、第 2 開口部 4b と、コンベア 5 と、を更に備えるので、開繊シリンダ 2 の回転により飛ばされる繊維体 B1, B2 のうちで、未開繊品である繊維体 B2 は、コンベア 5 により第 2 開口部 4b まで強制的に搬送されて第 2 開口部 4b から回収される。このコンベア 5 は、第 1 開口部 3b の下側に配置されているので、コンベア 5 と第 1 開口部 3b との間に上下方向の段差部 16 が形成される。よって、段差部 16 によりコンベア 5 で搬送される未開繊品である繊維体 B2 の第 1 開口部 3b への侵入が更に確実に抑制される。

【0034】

さらに、本実施例では、フィードコンベア 7 と、第 2 ダクト 4a と、を更に備えるので

10

20

30

40

50

、第2ダクト4aにより、第2開口部4bから回収された未開織品である繊維体B2がフィードコンベア7に戻されて再度開織される。よって、生産性を更に向上させることができる。

【0035】

また、本実施例では、第1開口部3bは、開織シリンダ2の近傍に配置され、第2開口部4bは、第1開口部3bから開織シリンダ2の遠心方向に離間して配置され、これら第1及び第2開口部3b、4bの間にコンベア5が配置されているので、第1及び第2開口部3b、4bが十分に離間して配置される。よって、第1開口部3bへの未開織品である繊維体B2の混入を更に確実に抑制できる。

【0036】

また、本実施例では、第1開口部3bとコンベア5の上面との間には上下方向の段差部16が設けられ、段差部16には、段差高さを調整するための高さ調整板17が設けられているので、高さ調整板17により、開織する繊維加工品の目付け量等に応じて最適な分級条件となるように、段差部16の高さを調整することができる。

【0037】

また、本実施例では、第1開口部3bには吸引気流が作用され、第1開口部3bは、上記接線D1と開織シリンダ2の軸心を通る垂線D2との間の位置で横向きに開口して配置されているので、第1開口部3bから開織品である繊維体B1を効果的に回収することができる。

【0038】

さらに、本実施例では、積層体Aとして、シート状の繊維加工品を複数重ね合わせてなる繊維加工品積層体を採用したので、繊維加工品積層体を再利用することができる。このような繊維加工品積層体を再利用して開織する場合には未開織品である繊維体B2の発生が比較的多くなるが、本装置1によると、第1回収部3への未開織品である繊維体B2の混入を効果的に抑制できる。

【0039】

尚、本発明においては、上記実施例に限られず、目的、用途に応じて本発明の範囲内で種々変更することができる。即ち、上記実施例では、開織シリンダ2の下側で横向きに開口して配置される第1開口部3bを例示したが、これに限定されず、例えば、開織シリンダ2の下側で斜め上向き又は斜め下向きに開口する第1開口部としてもよい。

【0040】

また、上記実施例では、略垂直に延びる壁状の段差部16を例示したが、これに限定されず、例えば、図2中に仮想線で示すように、繊維体B1、B2の飛ぶ方向に向かって傾斜して延びる壁状の段差部16'としてもよい。この場合、水平方向に対して鋭角となる段差部16'により、コンベア5で搬送される未開織品である繊維体B2の第1開口部3bへの侵入が更に確実に抑制される。

【0041】

また、上記実施例では、第1及び第2開口部3b、4bを備える形態を例示したが、これに限定されず、例えば、第1開口部3bのみを備え、繊維体B2を所定の回収室内で回収するようにしてもよい。また、上記実施例では、第2ダクト4bの一端側をフィードコンベア7に連絡し、繊維体B2を開織シリンダ2に供給するようにしたが、これに限定されず、例えば、第2ダクト4bの一端側を回収容器に連絡し、繊維体B2を回収容器内で回収するようにしてもよい。

【0042】

また、上記実施例では、搬送手段としてコンベア5を例示したが、これに限定されず、例えば、搬送手段として、回転ローラ、振動プレート等を採用してもよい。

【0043】

また、上記実施例では、高さ調整板17により段差部16の高さを調整するようにしたが、これに限定されず、例えば、コンベア5の高さ位置を変更して段差部16の高さを調整したり、第1開口部3bの高さ位置を変更して段差部16の高さを調整したりしてもよ

10

20

30

40

50

い。

【0044】

また、上記実施例において、第1及び第2回収部3, 4の各ダクト3a, 3bの角度、断面積等の寸法や段差部16の高さ(例えば、100~300mm等)、角度等の寸法は、使用材料の特性に応じて適宜変更することができる。

【0045】

さらに、上記実施例では、積層体Aとして、2つのシート状の繊維加工品を積層してなる繊維加工品積層体を例示したが、これに限定されず、例えば、3つ以上の繊維加工品を積層してなる繊維加工品積層体であってもよい。

【0046】

前述の例は単に説明を目的とするものでしかなく、本発明を限定するものと解釈されるものではない。本発明を典型的な実施形態の例を挙げて説明したが、本発明の記述および図示において使用された文言は、限定的な文言ではなく説明的および例示的なものであると理解される。ここで詳述したように、その形態において本発明の範囲または精神から逸脱することなく、添付の特許請求の範囲内で変更が可能である。ここでは、本発明の詳述に特定の構造、材料および実施例を参照したが、本発明をここにおける開示事項に限定することを意図するものではなく、むしろ、本発明は添付の特許請求の範囲内における、機能的に同等の構造、方法、使用の全てに及ぶものとする。

【0047】

本発明は上記で詳述した実施形態に限定されず、本発明の請求項に示した範囲で様々な変形または変更が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0048】

開織した繊維体を分級する技術として広く利用される。

【符号の説明】

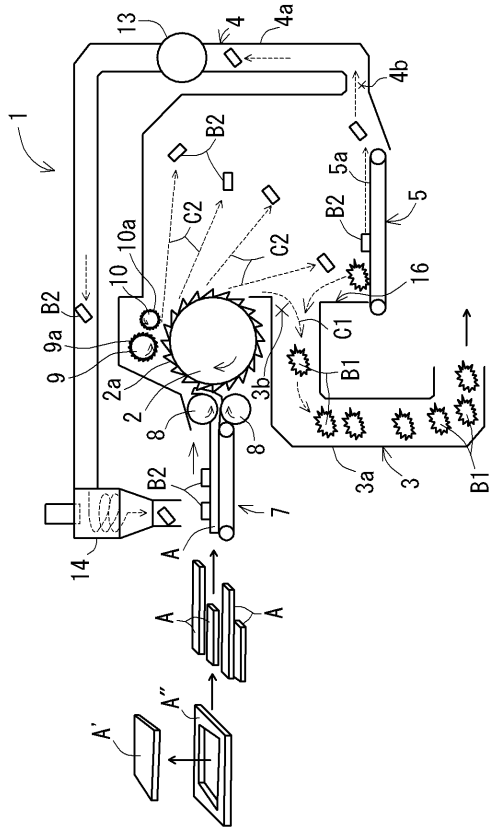
【0049】

1 ; 開織分級装置、2 ; 開織シリンダ、3b ; 第1開口部、4a ; 第2ダクト、4b ; 第2開口部、5 ; コンベア、7 ; フィードコンベア、B1 ; 開織品である繊維体、B2 ; 未開織品である繊維体、D1 ; 接線。

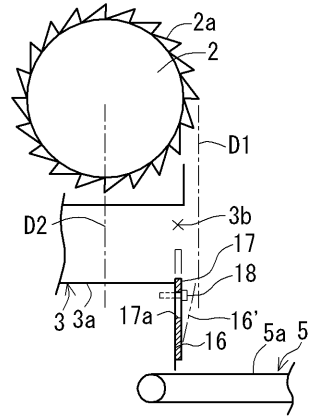
10

20

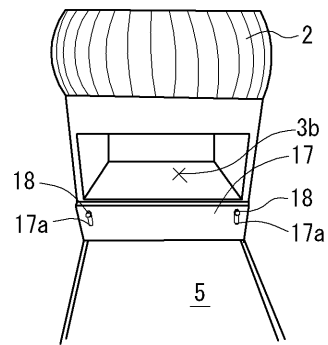
【図1】



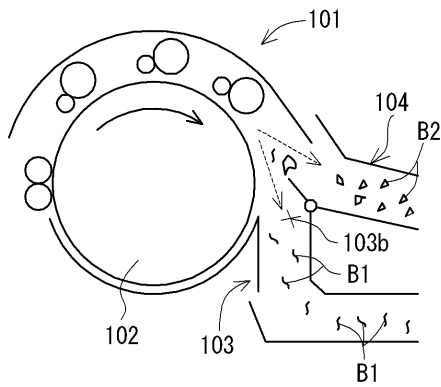
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭54-050627(JP,A)
特開昭58-081620(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D01G	5/00		
D01G	11/00	~	11/04
D01G	23/00	~	23/08
B07B	13/00	~	13/11