

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-255236

(P2012-255236A)

(43) 公開日 平成24年12月27日(2012.12.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
DO 1 G 5/00 (2006.01)	DO 1 G 5/00	3 B 1 5 1
BO 7 B 13/10 (2006.01)	BO 7 B 13/10	4 D 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-129573 (P2011-129573)	(71) 出願人	000241500
(22) 出願日	平成23年6月9日(2011.6.9)		トヨタ紡織株式会社
			愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地
		(74) 代理人	100094190
			弁理士 小島 清路
		(74) 代理人	100117134
			弁理士 萩野 義昇
		(74) 代理人	100151644
			弁理士 平岩 康幸
		(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
		Fターム(参考)	3B151 AA05 AA11 CB10
			4D021 JA07 JB01 LA01 LA05 NA10

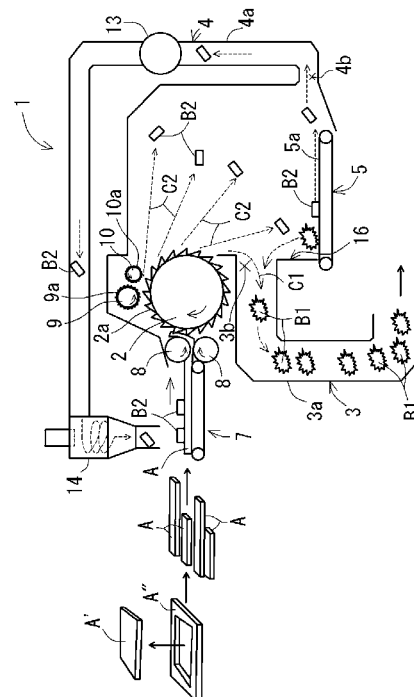
(54) 【発明の名称】 開繊分級装置

(57) 【要約】

【課題】 分級精度を向上させることができる開繊分級装置を提供する。

【解決手段】 本装置は、開繊した繊維体B1、B2を質量差による飛距離差によって分級する開繊分級装置1であって、回転可能な開繊シリンダ2と、開繊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繊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繊シリンダよりも下側の位置に配置されている。

【選択図】 図1



【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ていることを特徴とする開織分級装置。

【請求項 2】

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 記載の開織分級装置。

【請求項 3】

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 2 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】

【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 で開織状態が十分で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で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。

【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

10

20

30

40

50

してしまう。

【0005】

本発明は、上記現状に鑑みてなされたものであり、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開繊分級装置を提供することを目的とする。

【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、開繊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繊分級装置であって、回転可能な開繊シリンダと、前記開繊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繊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繊シリンダよりも下側の位置に配置されていることを要旨とする。

10

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繊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3に記載の発明は、請求項2において、前記開繊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】

20

【0007】

本発明の開繊分級装置によると、第1開口部は、繊維体の飛ぶ方向側の開繊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繊シリンダよりも下側の位置に配置されているので、開繊シリンダの回転により飛ばされる繊維体のうちで、主に開繊状態が十分で比較的軽く且つ飛距離が短い繊維体（即ち、開繊品）は、第1開口部から直接的に回収される一方、主に開繊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、未開繊品）は、第1開口部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、開繊シリンダの回転により飛ばされる繊維体のうちで、未開繊品である繊維体は、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繊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。

30

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繊品である繊維体が材料供給手段に戻されて再度開繊される。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】

40

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】実施例に係る開繊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】上記開繊分級装置の内部構造を示す斜視図である。

【図4】従来の開繊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

50

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おらず、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. 開繊分級装置

本実施形態1.に係る開繊分級装置は、開繊した繊維体（B1, B2）を質量差による飛距離差によって分級する開繊分級装置（1）であって、回転可能な開繊シリンダ（2）と、開繊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繊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繊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「開繊した繊維体」とは、開繊状態が十分な繊維体（即ち、開繊品）の他に、開繊状態が不十分な繊維体（即ち、未開繊品）を含むものとする。また、上記第1開口部は、例えば、開繊シリンダの下側で且つ開繊シリンダの直径の範囲内に配置することができる。

10

【0011】

本実施形態1.に係る開繊分級装置としては、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繊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。

20

【0012】

上述の形態Aの場合、例えば、上記開繊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。

30

【0013】

上述の形態Aの場合、例えば、上記第1開口部（3b）は、開繊シリンダの近傍に配置され、上記第2開口部（4b）は、第1開口部から開繊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開口部への未開繊品である繊維体の混入を更に確実に抑制できる。

【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、開繊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。

40

【0015】

本実施形態1.に係る開繊分級装置としては、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）と開繊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開口部から開繊品である繊維体を効果的に回収することができる。

50

【0016】

本実施形態1.に係る開繊分級装置としては、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)を開繊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繊する場合には未開繊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開口部への未開繊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、三桠、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、AS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. 開繊分級方法

本実施形態2.に係る開繊分級方法は、上記実施形態1.の開繊分級装置を用いる開繊分級方法であって、上記開繊シリンダの回転により飛ばされる繊維体のうちで、開繊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開口部への未開繊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.に係る開繊分級方法としては、例えば、上述の形態Aの開繊分級装置を用いる開繊分級方法であって、開繊シリンダの回転により飛ばされる繊維体のうちで、未開繊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繊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) 開繊分級装置の構成

本実施例に係る開繊分級装置1は、積層体Aを開繊するとともに、開繊した繊維体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。この開繊分級装置1は、図1に示すように、回転可能な開繊シリンダ2と、この開繊シリンダ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】

上記開繊シリンダ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。この開繊シリンダ2の上流側(即ち、繊維体B1, B2の飛ぶ方向と反対側)には、積層体Aを開繊シリンダ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の一端側と開繊シリンダ2の外周面との間には、上下一対のフィードローラ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。この飛ばされる繊維体B1、B2のうちで、主に開織状態が十分で比較的軽い繊維体B1（即ち、開織品）は、図1中に破線矢印C1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B2（即ち、未開織品）は、図1中に破線矢印C2で示す方向に飛ばされる。

10

【0024】

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。

20

【0025】

上記開織シリンダ2の外周に沿ってウォーカローラ9及びストリッパローラ10が配設されている。これらウォーカローラ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9a, 10aが巻き付けられたローラである。ウォーカローラ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とウォーカローラ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、ウォーカローラ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、ウォーカローラ9に隣接するように設けられているとともに、ウォーカローラ9と同じ方向に回転するように設けられている。

30

【0026】

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B1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3aと、この第1ダクト3aの一端側に形成された第1開口部3bと、を有している。この第1開口部3bは、図2に示すように、繊維体B1の飛ぶ方向側の開織シリンダ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。また、第1開口部3b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3aの他端側は繊維体B1の回収容器（図示省略）に連絡されている。

40

【0027】

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B2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4a（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4aの一端側に形成された第2開口部4bと、を有している。この第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且つ横向きに開口して配置されている。また、第2開口部4b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

50

れている。また、第2ダクト4a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4aには、その途中に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。

【0028】

上記コンベア5は、第1開口部3b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B2を第2開口部4bに向かって搬送する周回可能なベルト5aを有している。このベルト5aの上面と第1開口部3bの下端との間には略垂直に延びる壁状の段差部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クローラ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 B 1, B 2 のうちで、未開織品である繊維体 B 2 は、コンベア 5 により第 2 開口部 4 b まで強制的に搬送されて第 2 開口部 4 b から回収される。このコンベア 5 は、第 1 開口部 3 b の下側に配置されているので、コンベア 5 と第 1 開口部 3 b との間に上下方向の段差部 1 6 が形成される。よって、段差部 1 6 によりコンベア 5 で搬送される未開織品である繊維体 B 2 の第 1 開口部 3 b 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 4 a と、を更に備えるので、第 2 ダクト 4 a により、第 2 開口部 4 b から回収された未開織品である繊維体 B 2 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。

10

【0035】

また、本実施例では、第 1 開口部 3 b は、開織シリンダ 2 の近傍に配置され、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て配置され、これら第 1 及び第 2 開口部 3 b、4 b 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 3 b、4 b が十分に離間して配置される。よって、第 1 開口部 3 b への未開織品である繊維体 B 2 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 3 b とコンベア 5 の上面との間には上下方向の段差部 1 6 が設けられ、段差部 1 6 には、段差高さを調整するための高さ調整板 1 7 が設けられているので、高さ調整板 1 7 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 1 6 の高さを調整することができる。

20

【0037】

また、本実施例では、第 1 開口部 3 b には吸引気流が作用され、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ので、第 1 開口部 3 b から開織品である繊維体 B 1 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 B 2 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 B 2 の混入を効果的に抑制できる。

30

【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 3 b 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 1 6 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 B 1, B 2 の飛ぶ方向に向かって傾斜して延びる壁状の段差部 1 6' 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 1 6' により、コンベア 5 で搬送される未開織品である繊維体 B 2 の第 1 開口部 3 b への侵入が更に確実に抑制される。

40

【0041】

また、上記実施例では、第 1 及び第 2 開口部 3 b、4 b 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 3 b のみを備え、繊維体 B 2 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 4 b の一端側をフィードコンベア 7 に連絡し、繊維体 B 2 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 4 b の一端側を回収容器に連絡し、繊維体 B 2 を回収容器内で

50

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】

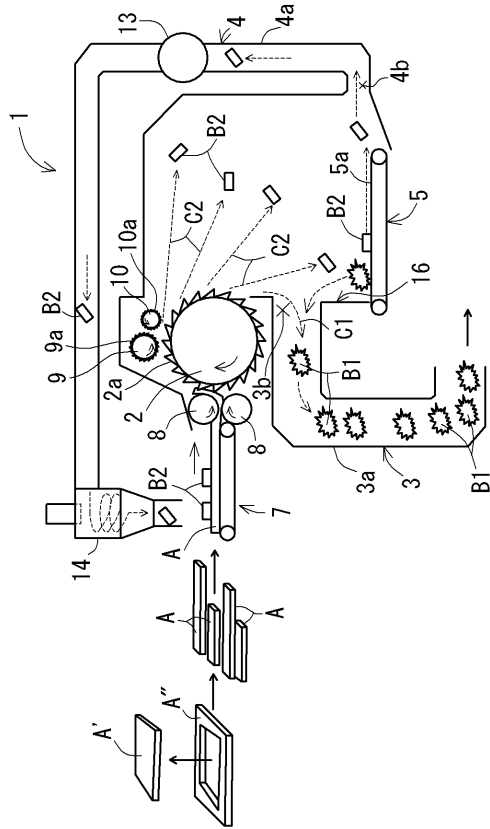
1；開織分級装置、2；開織シリンダ、3b；第1開口部、4a；第2ダクト、4b；第2開口部、5；コンベア、7；フィードコンベア、B1；開織品である繊維体、B2；未開織品である繊維体、D1；接線。

10

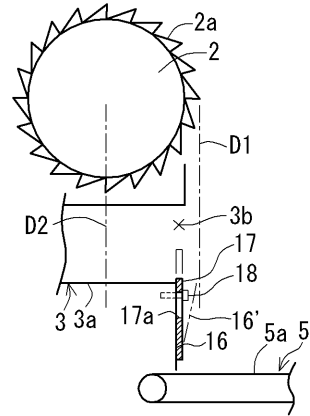
20

30

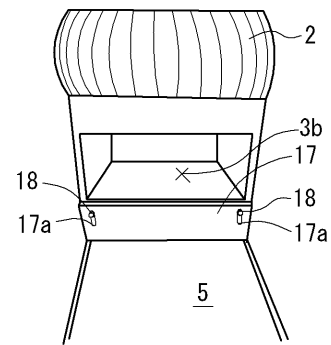
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

