

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7322331号  
(P7322331)

(45)発行日 令和5年8月8日(2023.8.8)

(24)登録日 令和5年7月31日(2023.7.31)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 H 55/04 (2006.01)

B 6 5 H 55/04

B 6 5 H 54/02 (2006.01)

B 6 5 H 54/02

B 6 5 H 57/28 (2006.01)

B 6 5 H 57/28

D

請求項の数 6 (全20頁)

|          |                               |          |                   |
|----------|-------------------------------|----------|-------------------|
| (21)出願番号 | 特願2017-76317(P2017-76317)     | (73)特許権者 | 000120010         |
| (22)出願日  | 平成29年4月6日(2017.4.6)           |          | 宇部エクスモ株式会社        |
| (65)公開番号 | 特開2018-177412(P2018-177412 A) |          | 東京都中央区日本橋富沢町9番19号 |
| (43)公開日  | 平成30年11月15日(2018.11.15)       | (74)代理人  | 100173646         |
| 審査請求日    | 令和2年1月29日(2020.1.29)          |          | 弁理士 大森 桂子         |
| 審判番号     | 不服2021-13095(P2021-13095/J 1) | (72)発明者  | 田中 晴士             |
| 審判請求日    | 令和3年9月29日(2021.9.29)          |          | 東京都中央区日本橋富沢町9番19号 |
| 早期審理対象出願 |                               |          | 宇部エクスモ株式会社内       |
|          |                               | (72)発明者  | 加藤 恭史             |
|          |                               |          | 東京都中央区日本橋富沢町9番19号 |
|          |                               |          | 宇部エクスモ株式会社内       |
|          |                               | (72)発明者  | 菅野 光輔             |
|          |                               |          | 東京都中央区日本橋富沢町9番19号 |
|          |                               |          | 宇部エクスモ株式会社内       |
|          |                               | (72)発明者  | 清水 和克             |
|          |                               |          |                   |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 巻系パッケージ及びその製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

n ( n は自然数 ) 層目の糸と、 ( n + 1 ) 層目の糸が交差するよう綾巻きされた巻系パッケージであって、

罫のない筒状ボピンと、

前記筒状ボピン上に、マルチフィラメント糸又はテープ状糸が、トラバース方式の綾巻で、 m ( m は 2 以上の自然数 ) 本同時にかつ相互に間隔を空けて巻き取られて形成された糸層と

を有し、

前記糸層を構成する m 本のマルチフィラメント糸は、いずれも、複合ノズルを用いて融点が異なる 2 以上の熱可塑性樹脂を溶融紡糸してなる数十本～数百本の複合繊維をより合わせて 1 本の糸にしたもの又は数十本～数百本の前記複合繊維に単一樹脂からなる単一繊維を混合してより合わせて 1 本の糸にしたものであり、

前記糸層を構成する m 本のテープ状糸は、いずれも、数十本～数百本の前記複合繊維を一体化して 1 本の糸にしたもの又は数十本～数百本の前記複合繊維に前記単一繊維を混合して一体化して 1 本の糸にしたものであり、

前記 m 本のマルチフィラメント糸及び前記 m 本のテープ状糸は、いずれも、1 本あたりの合計繊維度が 1 0 0 ～ 6 4 0 0 d t e x であり、

前記筒状ボピンに巻回された前記 m 本のマルチフィラメント糸及び前記 m 本のテープ状糸は、トラバース幅は同じで反転位置が異なり、かつ、m 本分の糸幅に各糸間の距離を加

10

20

えた全幅が 1.5 mm 以下であり、

前記糸層は、軸方向中央部における直径よりも両端部における直径の方が小さく、軸方向両端部に  $(m - 1)$  段の段差が形成されている巻糸パッケージ。

【請求項 2】

前記糸層を構成する前記  $m$  本のマルチフィラメント糸又は前記  $m$  本のテープ状糸は、同一層内においては略平行に巻回され、上層又下層の糸とのみ交差し、かつ、前記糸層は、前記軸方向中央部よりも前記軸方向両端部の方が巻回されている糸の数が少なく糸密度が低い請求項 1 に記載の巻糸パッケージ。

【請求項 3】

$n$  ( $n$  は自然数) 層目の糸と、 $(n + 1)$  層目の糸が交差するよう層毎に綾角を反転させて綾巻きして巻糸パッケージを製造する方法であって、

罫のない筒状ポピン上に、1 本あたりの合計繊維度が 100 ~ 6400 dtex のマルチフィラメント糸、又は、1 本あたりの合計繊維度が 100 ~ 6400 dtex のテープ状糸を、 $m$  ( $m$  は 2 以上の自然数) 本同時にかつ相互に間隔をあけて、トラバース方式の綾巻で巻き取る巻取工程を有し、

前記  $m$  本のマルチフィラメント糸は、いずれも、融点が異なる 2 以上の熱可塑性樹脂を溶融紡糸してなる複合繊維を数十本 ~ 数百本より合わせて 1 本の糸にしたもの又は数十本 ~ 数百本の前記複合繊維に単一樹脂からなる単一繊維を混合してより合わせて 1 本の糸にしたものであり、

前記  $m$  本のテープ状糸は、いずれも、数十本 ~ 数百本の前記複合繊維を一体化して 1 本の糸にしたもの又は数十本 ~ 数百本の前記複合繊維に前記単一繊維を混合して一体化して 1 本の糸にしたものであり、

前記巻取工程では、前記  $m$  本のマルチフィラメント糸又は前記  $m$  本のテープ状糸について、トラバース幅は全ての糸で同じにし、反転位置を糸毎に変えることにより、前記筒状ポピン上に形成される糸層の直径を軸方向中央部よりも両端部の方が小さくなるようにし、前記糸層の軸方向両端部に  $(m - 1)$  段の段差を形成すると共に、 $m$  本分の糸幅に各糸間の距離を加えた全幅が 1.5 mm 以下になるように巻き取る巻糸パッケージの製造方法。

【請求項 4】

前記巻取工程では、前記  $m$  本のマルチフィラメント糸又は前記  $m$  本のテープ状糸を、同一層内においては略平行に巻回され、上層又下層の糸とのみ交差するよう巻き取ると共に、軸方向両端部に巻回される糸の数を軸方向中央部に巻回される糸の数よりも少なくして、前記両端部の糸密度を前記中央部よりも低くする請求項 3 に記載の巻糸パッケージの製造方法。

【請求項 5】

$m$  本以上の溝を有するトラバースガイドを使用して、前記  $m$  本のマルチフィラメント糸又は前記  $m$  本のテープ状糸を同時に巻き取る請求項 3 又は 4 に記載の巻糸パッケージの製造方法。

【請求項 6】

前記トラバースガイドは、各溝の間隔が 0.3 ~ 5 mm である請求項 5 に記載の巻糸パッケージの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポピンに糸が巻回された巻糸パッケージ及びその製造方法に関する。より詳しくは、ポピンにマルチフィラメント糸又はテープ状糸をトラバース巻きして巻糸パッケージを製造する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、テープ状や糸状の線材をポピンなどの芯材に巻き取り、パッケージを形成する際は、線材を芯材の軸方向に往復させながら巻回するトラバース巻が用いられている。し

10

20

30

40

50

かしながら、トラバース巻は、ターン部に糸密度が集中し、パッケージにしたとき、ボビンの軸方向両端部が盛り上がり、中央部よりも突き出た形状となりやすい。

#### 【 0 0 0 3 】

両端部が盛り上がった形状のパッケージは、巻き出し時に、線材がパッケージの外側に外れた状態になることがある。このような状態になると、巻き出し時に、送り出し不良が発生したり、ひっかかりや絡みによる線材の切断といった問題が生じる。このようなパッケージの巻き崩れは、線材の太さが太いときに顕著になり、汎用の合成繊維の場合、1本あたりの合計繊維度が100 d t e x以上又はこれに相当する寸法太さのものに多く見られ、1本あたりの合計繊維度が1000 d t e x以上になると顕著に発生する。

#### 【 0 0 0 4 】

両端部の盛り上がりを防止する方法としては、コンタクトローラーにより押さえつける圧力（接圧）を高くする方法があるが、この方法では、糸層の両端部の下層にある糸が押し出されて、両端面が膨らんだパッケージ形状となり、巻かれたまま糸が端部からシュートカットして脱落する「綾落ち」の状態になることがある。両端部が盛り上がったパッケージ形状と、両端面が膨らんだパッケージ形状は、一方を優先すると、他方が顕著に現れるという関係にあるため、両者のバランスを取りながら条件を調整する方法が一般的に採られている。

#### 【 0 0 0 5 】

そこで、従来、端部が盛り上がった耳高パッケージから、糸切れなどを発生させずに糸を解舒する方法が提案されている（特許文献1参照）。また、トラバース幅を一時的に狭くする操作を繰り返し行うことにより、パッケージの両端部の糸密度が高くなることを防止した巻き取り方法も提案されている（特許文献2～4参照）。

#### 【 先行技術文献 】

#### 【 特許文献 】

#### 【 0 0 0 6 】

【 文献 】特開 2 0 0 6 - 2 4 0 8 8 1 号公報

特開平 1 1 - 1 9 3 1 7 9 号公報

特開 2 0 0 0 - 2 0 3 7 6 1 号公報

国際公開第 2 0 1 2 / 0 9 6 0 4 0 号

#### 【 発明の概要 】

#### 【 発明が解決しようとする課題 】

#### 【 0 0 0 7 】

しかしながら、前述した特許文献1に記載の技術は、巻き出し時のトラブルを解消するためのものであり、巻き取り時の巻姿不良を改善するものではないため、この特許文献1に記載の装置を用いても、両端部に盛り上がりのないパッケージを製造することはできない。一方、特許文献2～4に記載の装置では、パッケージ両端部に盛り上がりが発生しないように、ボビンとコンタクトローラーとの距離を変えることで、トラバース幅を変化させる調整をしながら巻き取りを行っているが、この方法では、反転させたいところで、トラバース位置を正確に反転させることができない。

#### 【 0 0 0 8 】

特に、合成繊維相当で数千 d t e x 程度と繊維度が太い糸条を巻き取る際は、トラバース反転位置で太い糸同士が重なり合って巻き取られるため、それが原因で巻き出し時にトラブルが発生しやすい。また、特許文献2～4に記載の技術は、別途制御機器が必要となるため、装置が複雑化し、高額なものとなる。

#### 【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は、巻糸がマルチフィラメント糸又はテープ状糸であっても、綾落ちや巻き出し時の崩れなどの問題が発生しにくい巻糸パッケージ及びその製造方法を提供する。

#### 【 課題を解決するための手段 】

#### 【 0 0 1 0 】

本発明に係る巻糸パッケージは、 $n$ （ $n$ は自然数）層目の糸と、 $(n+1)$ 層目の糸が

10

20

30

40

50

交差するよう綾巻きされた巻系パッケージであって、鏝のない筒状ボビンと、前記筒状ボビン上に、マルチフィラメント系又はテープ状系が、トラバース方式の綾巻で、 $m$  ( $m$ は2以上の自然数)本同時にかつ相互に間隔を空けて巻き取られて形成された系層とを有し、前記系層を構成する $m$ 本のマルチフィラメント系は、いずれも、複合ノズルを用いて融点異なる2以上の熱可塑性樹脂を溶融紡糸してなる数十本～数百本の複合繊維をより合わせて1本の系にしたもの又は数十本～数百本の前記複合繊維に単一樹脂からなる単一繊維を混合してより合わせて1本の系にしたものであり、前記系層を構成する $m$ 本のテープ状系は、いずれも、数十本～数百本の前記複合繊維を一体化して1本の系にしたもの又は数十本～数百本の前記複合繊維に前記単一繊維を混合して一体化して1本の系にしたものであり、前記 $m$ 本のマルチフィラメント系及び前記 $m$ 本のテープ状系は、いずれも、1本あたりの合計繊維度が100～6400 d t e xであり、前記筒状ボビンに巻回された前記 $m$ 本のマルチフィラメント系及び前記 $m$ 本のテープ状系は、トラバース幅は同じで反転位置が異なり、かつ、 $m$ 本分の系幅に各系間の距離を加えた全幅が15 mm以下であり、前記系層は、軸方向中央部における直径よりも両端部における直径の方が小さく、軸方向両端部 ( $m - 1$ ) 段の段差が形成されている。

10

本発明の巻系パッケージでは、前記系層を構成する前記 $m$ 本のマルチフィラメント系又は前記 $m$ 本のテープ状系は、同一層内においては略平行に巻回され、上層又下層の系とのみ交差し、かつ、前記系層は、前記軸方向中央部よりも前記軸方向両端部の方が巻回されている系の数が少なく系密度が低くてもよい。

【0011】

20

本発明に係る巻系パッケージの製造方法は、 $n$  ( $n$ は自然数)層目の系と、( $n + 1$ )層目の系が交差するよう層毎に綾角を反転させて綾巻きして巻系パッケージを製造する方法であって、鏝のない筒状ボビン上に、1本あたりの合計繊維度が100～6400 d t e xのマルチフィラメント系、又は、1本あたりの合計繊維度が100～6400 d t e xのテープ状系を、 $m$  ( $m$ は2以上の自然数)本同時にかつ相互に間隔をあけて、トラバース方式の綾巻で巻き取る巻取工程を有し、前記 $m$ 本のマルチフィラメント系は、いずれも、融点異なる2以上の熱可塑性樹脂を溶融紡糸してなる複合繊維を数十本～数百本より合わせて1本の系にしたもの又は数十本～数百本の前記複合繊維に単一樹脂からなる単一繊維を混合してより合わせて1本の系にしたものであり、前記 $m$ 本のテープ状系は、いずれも、数十本～数百本の前記複合繊維を一体化して1本の系にしたもの又は数十本～数百本の前記複合繊維に前記単一繊維を混合して一体化して1本の系にしたものであり、前記巻取工程では、前記 $m$ 本のマルチフィラメント系又は前記 $m$ 本のテープ状系について、トラバース幅は全ての系で同じにし、反転位置を系毎に変えることにより、前記筒状ボビン上に形成される系層の直径を軸方向中央部よりも両端部の方が小さくなるようにし、前記系層の軸方向両端部に ( $m - 1$ ) 段の段差を形成すると共に、 $m$ 本分の系幅に各系間の距離を加えた全幅が15 mm以下になるように巻き取る。

30

前記巻取工程では、前記系層を構成する前記 $m$ 本のマルチフィラメント系又は前記 $m$ 本のテープ状系を、同一層内においては略平行に巻回され、上層又下層の系とのみ交差するよう巻き取ると共に、軸方向両端部に巻回される系の数を軸方向中央部に巻回される系の数よりも少なくして、前記両端部の系密度を前記中央部よりも低くしてもよい。

40

本発明の巻系パッケージの製造方法では、 $m$ 本以上の溝を有するトラバースガイドを使用して、前記 $m$ 本のマルチフィラメント系又は前記 $m$ 本のテープ状系を同時に巻き取ることできる。

その際、前記トラバースガイドにおける各溝の間隔は、例えば0.3～5 mmとすることができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、軸方向両端部に巻回されている系の数を少なくしているため、巻系がマルチフィラメント系又はテープ状系であっても、両端部に盛り上がりが生じず、綾落ちや巻き出し時の崩れなどの問題が発生しにくい巻系パッケージが得られる。

50

**【図面の簡単な説明】****【 0 0 1 3 】**

【図 1】本発明の第 1 の実施形態の巻糸パッケージの外形形状を示す側面図である。

【図 2】図 1 に示す巻糸パッケージ 1 の両端部の巻き状態を示す模式図である。

【図 3】A はマルチフィラメント系の断面を示す模式図であり、B はテープ状系の断面を示す模式図である。

【図 4】マルチフィラメント系又はテープ状系に用いられる複合繊維（単繊維）の構造例を示す断面図であり、A は鞘芯複合型、B は偏心鞘芯型、C はサイドバイサイド型である。

【図 5】図 1 に示す巻糸パッケージ 1 の製造方法を模式的に示す図である。

【図 6】A, B はトラバースガイドの溝形状の例を示す図である。

10

【図 7】本発明の第 1 の実施形態の変形例の巻糸パッケージの外形形状を示す側面図である。

【図 8】本発明の実施例における糸の巻き出し試験方法を模式的に示す図である。

**【発明を実施するための形態】****【 0 0 1 4 】**

以下、本発明を実施するための形態について、添付の図面を参照して、詳細に説明する。なお、本発明は、以下に説明する実施形態に限定されるものではない。

**【 0 0 1 5 】****（第 1 の実施形態）**

まず、本発明の第 1 の実施形態に係る巻糸パッケージについて説明する。図 1 は本実施形態の巻糸パッケージの外形形状を示す側面図であり、図 2 はその両端部の巻き状態を示す模式図である。図 1 及び図 2 に示すように、本実施形態の巻糸パッケージ 1 は、ボビン 2 と、ボビン 2 上に形成された糸層 3 とで構成されている。

20

**【 0 0 1 6 】****[ ボビン 2 ]**

ボビン 2 は、紙製、プラスチック製又はアルミニウム合金などからなる金属製の筒状物を用いることができる。ボビン 2 の大きさは特に限定されるものではなく、巻き取る糸の長さ、太さ及び材質などに応じて、適宜設定することができる。

**【 0 0 1 7 】****[ 糸層 3 ]**

30

糸層 3 は、複数本の糸条 3 1 a, 3 1 b を、トラバース方式でボビン 2 に巻き取ることで形成されている。この糸層 3 を構成する糸条 3 1 a, 3 1 b は、数十本～数百本の単繊維からなるマルチフィラメント系又はテープ状系であり、単繊維としては例えば融点の異なる 2 種類の熱可塑性樹脂からなる複合繊維を用いることができる。図 3 A はマルチフィラメント系の断面を示す模式図であり、図 3 B はテープ状系の断面を示す模式図である。また、図 4 はマルチフィラメント系及びテープ状系に用いられる複合繊維（単繊維）の構造例を示す断面図であり、図 4 A は鞘芯型、図 4 B は偏心鞘芯型、図 4 C はサイドバイサイド型である。

**【 0 0 1 8 】**

「マルチフィラメント系」は、図 3 A に示すように、複合繊維 3 2 a, 3 2 b, 3 2 c などの単繊維を複数本より合わせて 1 本の糸（束）にしたものである。複合繊維 3 2 a, 3 2 b, 3 2 c は、第 1 の樹脂成分（以下、低融点成分 3 3 という。）と、第 1 の樹脂成分よりも融点が 20 以上高い第 2 の樹脂成分（以下、高融点成分 3 4 という。）で構成されており、図 4 A に示す鞘芯型複合繊維 3 2 a 及び図 4 B に示す偏心鞘芯型複合繊維 3 2 b の場合は、鞘部を低融点成分 3 3 で形成し、芯部を高融点成分 3 4 で形成する。

40

**【 0 0 1 9 】**

一方、「テープ状系」は、複合繊維 3 2 a, 3 2 b, 3 2 c などの単繊維を接着して一体化し、1 本の糸にしたものである。例えば単繊維として、図 4 A に示す鞘芯型複合繊維 3 3 a や、図 4 B に示す偏心鞘芯型複合繊維 3 3 b を用いた場合は、図 3 B に示すように、低融点成分 3 3 からなる海部に、高融点成分 3 4 からなる島部が存在する構造となる。

50

なお、マルチフィラメント系やテープ状系を構成する単繊維は、前述した複合繊維に限定されるものではなく、単一の樹脂からなる単一繊維を用いてもよく、単一繊維と複合繊維を混合して使用してもよい。また、複合繊維も、多芯型複合繊維などのように、図4A～Cに示す構造以外のものを用いることもできる。

#### 【0020】

本実施形態の巻糸パッケージに用いるマルチフィラメント系及びテープ状系は、得られる効果の大きさや実用性の観点から、1本あたりの合計繊維度が100～6400dte xの範囲のものが好適である。1本あたりの合計繊維度が100dte x未満の糸の場合、端部の盛り上がりが発生しにくいため、本発明を適用するメリットが少ない。一方、合計繊維度が6400dte xを超える糸は用途が少なく、また、このような繊維度が大きい糸は、巻回した糸が端部で崩れたり、重なり易かったりするため、両端部の盛り上がりとは別の巻姿不良が発生しやすい。

10

#### 【0021】

図2に示すように、本実施形態の巻糸パッケージ1では、前述した糸条（マルチフィラメント系又はテープ状系）31a, 31bが、それぞれが交差したり、重なったりしないように、各糸は相互に間隔をあけて、略平行に巻回されている。また、糸層3を構成する各糸条31a, 31bは、トラバース幅wは同じであるが、トラバース反転位置が相互に異なっており、糸層3の軸x方向端部はそれぞれ糸条31a又は糸条31bのみが巻回されている。その結果、糸層3は、軸x方向中央部に巻回されている糸の数よりも軸x方向両端部に巻回されている糸の数が少なく、軸x方向両端部に外側が低い段差3aが形成されている。

20

#### 【0022】

ここで、糸層3の両端部に形成される「段差」は、軸x方向中央部における直径よりも、両端部の直径の方が小さいことで生じるものであり、側面視で外表面の位置に差が見られればよい。また、段差3aの角部の形状は、巻回される糸の形状や状態によって異なるが、直角状にする必要はなく、湾曲していたり、また、側面が傾斜していたりしてもよい。

#### 【0023】

##### [製造方法]

次に、前述した巻糸パッケージ1の製造方法について説明する。図5は図1に示す巻糸パッケージ1の製造方法を模式的に示す図であり、図6A及び図6Bは図5に示すトラバースガイド5の溝形状の例を示す図である。図5に示すように、本実施形態の巻糸パッケージ1を製造する際は、ポビン2にマルチフィラメント系又はテープ状系を巻き取り、糸層3を形成する。

30

#### 【0024】

本実施形態の巻糸パッケージ1の製造方法では、巻取工程において、軸x方向両端部に巻回される糸の数を軸x方向中央部よりも少なくして、糸層3の軸x方向両端部に1又は2以上の段差3aを形成する。具体的には、複数本のマルチフィラメント系又はテープ状系を、相互に間隔をあけて配置し、トラバース幅wは各糸条で同じにし、トラバース反転位置は糸条毎に変えて、ポビン2に巻き取る。

#### 【0025】

その際、同時に巻き取るマルチフィラメント系又はテープ状系がm（mは2以上の自然数）本である場合、m本以上の溝を有するトラバースガイドを使用する。例えば図5に示すように、2本の糸条（マルチフィラメント系又はテープ状系）31a, 31bを巻き取る場合、2本以上の溝5aを備えるトラバースガイド5を用いて、巻き取りを行う。これにより、複数本の糸条を、所定の間隔を保ちつつ、安定して巻き取ることができる。

40

#### 【0026】

なお、トラバースガイド5の溝形状は、図6Aに示す溝5aのような側面視で矩形状に限定されるものではなく、図6Bに示す溝5bのような側面視U字状としてもよく、糸条の材質や特性に応じて適宜選択することができる。また、各溝5a, 5bを隔離する隔壁の長さ、即ち隣り合う溝5a又は溝5b間の間隔は、トラバースガイド5の強度を確保す

50

る観点から 0.3 mm 以上とすることが好ましく、巻き取り糸を合糸して使用する際の糸のたるみ発生防止の観点から 5 mm 以下とすることが好ましい。

【0027】

更に、トラバース（往復運動）時の損傷など糸条への影響を抑制するため、トラバースガイド 5 の溝 5 a, 5 b は、糸条の進行方向に対してある程度の奥行（長さ）を有することが好ましい。なお、トラバースガイド 5 の材質は特に限定されるものではないが、摩耗耐久性の観点から、セラミックス、ステンレス鋼などの金属材料、金属材料の表面にセラミックスを焼結複合したものなどが好ましい。

【0028】

このように、所定の間隔を空けて複数の溝 5 a 又は溝 5 b が形成されたトラバースガイド 5 を使用することにより、巻取装置における巻取幅（トラバース幅）の設定は一定のまま、糸条毎にトラバース反転位置が異なる巻糸パッケージを製造することができる。また、本実施形態の巻糸パッケージの製造方法では、コンタクトローラー 4 によるボビン 2 と糸条 31 a, 31 b との接圧も、従来のように巻回位置によって変更する必要はなく、設定値を一定とすることができる。

10

【0029】

以上詳述したように、本実施形態の巻糸パッケージは、複数本の糸条が相互に間隔をあけて巻回されており、糸層を構成する各糸条は、トラバース幅は同じで、反転位置が異なる。これにより、本実施形態の巻糸パッケージの糸層は、軸方向中央部よりも軸方向両端部の方が巻回されている糸の数が少なくなり、軸方向両端部には、盛り上がりとは逆に、外側が低い 1 又は 2 以上の段差が形成される。

20

【0030】

本実施形態の巻糸パッケージでは、糸層の両端部の糸密度が低くなるため、巻糸がマルチフィラメント糸又はテープ状糸であっても、両端部に盛り上がりが生じず、綾落ちや巻き出し時の崩れなどの発生を抑制することができる。また、本実施形態の巻糸パッケージは、トラバース幅が一定であるため、巻き取り装置に部品を追加したり、巻き取り時にトラバース幅などを厳密に制御したりする必要がなく、従来とほぼ同様の操作で両端部に盛り上がりのない巻糸パッケージを製造することができる。

【0031】

（第 1 の実施形態の変形例）

30

次に、本発明の第 1 の実施形態の変形例に係る巻糸パッケージについて説明する。前述した第 1 の実施形態では、1 つのボビンに 2 本の糸条を巻回して、糸層の両端部に 1 段の段差を設けたパッケージを例に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、3 本以上の糸条を巻回し、糸層の両端部には 2 段以上の段差を設けることもできる。

【0032】

図 7 は本発明の第 1 の実施形態の変形例の巻糸パッケージの外形形状を示す側面図である。図 7 に示すように、本変形例の巻糸パッケージ 11 は、ボビン 2 上に 3 本の糸条が、相互に間隔を空けてトラバース巻きされており、糸層 13 の軸 x 方向両端部には外側に向かって 2 段階で低くなる段差 13 a が形成されている。

【0033】

40

本変形例の巻糸パッケージ 11 は、3 本のマルチフィラメント糸又はテープ状糸を、相互に間隔をあけて配置し、トラバース幅 w は各糸条で同じにし、トラバース反転位置は糸条毎に変えて、ボビン 2 に巻き取ることにより製造することができる。これにより、糸層 13 の軸 x 方向両端部には 2 段の段差 13 a が形成される。

【0034】

本変形例の巻糸パッケージ 11 も、前述した第 1 の実施形態の巻糸パッケージと同様に、軸 x 方向両端部に巻回される糸の数が軸 x 方向中央部よりも少ないため、糸層の両端部の糸密度が低く、両端部の盛り上がりを抑制することができる。その結果、マルチフィラメント糸又はテープ状糸であっても、綾落ちや巻き出し時の崩れなどが発生しにくい巻糸パッケージを実現することができる。なお、本変形例における上記以外の構成及び効果は

50

、前述した第 1 の実施形態と同様である。

【実施例】

【0035】

以下、実施例及び比較例を挙げて、本発明の効果について具体的に説明する。本実施例においては、マルチフィラメント系又はテープ状系を用いて、前述した第 1 の実施形態の巻系パッケージを製造して、その外形形状及び巻き出し性を評価した。また、比較のため、従来の方法で巻系パッケージを製造し、同様の方法で外形形状及び巻き出し性を評価した。

【0036】

<実施例 1>

(1) 糸条の作製

まず、鞘成分に融点が 134 のエチレン・ポリプロピレンランダムコポリマー (COPPP) を、芯成分に融点 256 のポリエチレンテレフタレート (PET) を用いて、以下に示す方法で図 4A に示す鞘芯型複合繊維からテープ状系を作製した。

【0037】

具体的には、常法の熱溶融複合紡糸装置により、ノズルホール数が 120 の鞘芯同心タイプの複合ノズルを用いて、紡糸速度 (第 1 延伸ローラー速度) 66.2 m / 分で鞘芯複合繊維を紡糸し、分繊ガイドで 120 フィラメントを、60 フィラメントずつ 2 つに分けた。引き続き、延伸温度を 100、延伸速度 (第 2 延伸ローラー速度) を 274.0 m / 分にして、ローラー間で熱延伸し、更に、同じ速度のまま 158 の加熱ネルソンローラーに接触させて、低融点成分である COPPP のみを溶融させて、各繊維を一体化し、2 本のテープ状系を得た。

【0038】

(2) 巻き取り

次に、トラバース装置を備える巻き取り機を用いて、前述した方法で作製した 2 本のテープ状系を、2 本の溝が形成されているトラバースガイドを用いて、ボビンに巻き取った。巻き取り用ボビンには、外径 108 mm、長さ 330 mm の紙管を使用した。また、トラバースガイドの溝幅は 2.0 mm、溝を隔離する隔壁の幅 (溝間隔) は 1.0 mm であった。

【0039】

そして、ワインド数 5.044 回 / トラバース幅 (280 mm)、巻き取り速度 275 m / 分の条件で巻き取りを行った。その際、巻き取り張力度は 0.113 cN / d t e x、ボビンに対する接圧加重 (コンタクトローラーによる巻き取りボビンへの押さえつける力) が 60.76 N で接圧度を 2.17 N / c m とし、糸層の質量が 4.5 kg となるまで巻き取り、実施例 1 の巻系パッケージを作製した。

【0040】

<実施例 2>

実施例 1 と同様の材料、方法及び条件で紡糸した鞘芯型複合繊維を、延伸温度を 100、延伸速度 (第 2 延伸ローラー速度) を 274.0 m / 分にして、ローラー間で熱延伸した後、同じ速度のまま 120 の加熱ネルソンローラーに接触させて、2 本 (束) のマルチフィラメント系を得た。この 2 本 (束) のマルチフィラメント系を、実施例 1 と同様の方法及び条件でボビン (紙管) に巻き取り、実施例 2 の巻系パッケージを得た。

【0041】

<実施例 3>

実施例 1 と同様の材料を使用し、紡糸工程で、熱溶融複合紡糸装置の樹脂吐出量を鞘芯共に実施例 1 の 4 倍にし、ノズルホール数が 480 の鞘芯同心タイプの複合ノズルを用いて、紡糸速度 (第 1 延伸ローラー速度) 66.2 m / 分で鞘芯複合繊維を紡糸した。このとき、分繊ガイドで 480 フィラメントを、240 フィラメントずつ 2 つに分け、その他の条件については、前述した実施例 1 と同様にして、2 本のテープ状系を得た。この 2 本のテープ状系を、溝数が 2、溝幅が 5.0 mm、溝を隔離する隔壁の幅 (溝間隔) が 1.

10

20

30

40

50



0 mmのトラバースガイドを使用し、それ以外は、前述した実施例 1 と同様の方法及び条件でボビン（紙管）に巻き取り、実施例 3 の巻系パッケージを得た。

【 0 0 4 2 】

< 実施例 4 >

実施例 1 と同じ材料を使用し、紡糸工程で、熱熔融複合紡糸装置の樹脂吐出量を鞘芯共に 1 / 4 にしたこと以外は実施例 1 と同様の方法及び条件で 2 本のテープ状系を作製した。この 2 本のテープ状系を、溝数が 2、溝幅が 0 . 3 mm、溝を隔離する隔壁の幅（溝間隔）が 1 . 0 mmのトラバースガイドを使用し、それ以外は、前述した実施例 1 と同様の方法及び条件でボビン（紙管）に巻き取り、実施例 4 の巻系パッケージを得た。

【 0 0 4 3 】

< 実施例 5 >

実施例 1 と同様の材料、方法及び条件で作製した 2 本のテープ状系を、溝数が 2、溝幅が 2 . 0 mm、溝を隔離する隔壁の幅（溝間隔）が 5 . 0 mmのトラバースガイドを使用し、それ以外は、前述した実施例 1 と同様の方法及び条件でボビン（紙管）に巻き取り、実施例 5 の巻系パッケージを得た。

【 0 0 4 4 】

< 実施例 6 >

実施例 1 と同様の材料、方法及び条件で作製した 2 本のテープ状系を、溝数が 2、溝幅が 2 . 0 mm、溝を隔離する隔壁の幅（溝間隔）が 0 . 3 mmのトラバースガイドを使用し、それ以外は、前述した実施例 1 と同様の方法及び条件でボビン（紙管）に巻き取り、実施例 6 の巻系パッケージを得た。

【 0 0 4 5 】

< 実施例 7 >

実施例 1 と同様の材料を使用し、紡糸工程で、熱熔融複合紡糸装置の樹脂吐出量を鞘芯共に 1 . 5 倍にし、分繊ガイドで 1 2 0 フィラメントを、4 0 フィラメントずつ 3 つに分けた以外は、実施例 1 と同様の方法及び条件で、3 本のテープ状系を作製した。この 3 本のテープ状系を、溝数が 3、溝幅が 2 . 0 mm、溝を隔離する隔壁の幅（溝間隔）がそれぞれ 1 . 0 mmのトラバースガイドを使用し、それ以外は、前述した実施例 1 と同様の方法及び条件でボビン（紙管）に巻き取り、実施例 7 の巻系パッケージを得た。

【 0 0 4 6 】

< 実施例 8 >

実施例 1 と同様の材料を使用し、紡糸工程で、熱熔融複合紡糸装置の樹脂吐出量を鞘芯共に 2 . 5 倍にし、分繊ガイドで 1 2 0 フィラメントを、2 4 フィラメントずつ 5 つに分けた以外は、実施例 1 と同様の方法及び条件で、5 本のテープ状系を作製した。この 5 本のテープ状系を、溝数が 5、溝幅が 2 . 0 mm、溝を隔離する隔壁の幅（溝間隔）がそれぞれ 1 . 0 mmのトラバースガイドを使用し、それ以外は、前述した実施例 1 と同様の方法及び条件でボビン（紙管）に巻き取り、実施例 8 の巻系パッケージを得た。

【 0 0 4 7 】

< 実施例 9 >

実施例 1 と同様の材料を使用し、紡糸工程で、熱熔融複合紡糸装置の樹脂吐出量を鞘芯共に実施例 1 の 8 倍にし、ノズルホール数が 4 8 0 の鞘芯同心タイプの複合ノズルを用い、分繊ガイドで 4 8 0 フィラメントを、2 4 0 フィラメントずつ 2 つに分けた以外は、実施例 1 と同様の方法及び条件で、2 本のテープ状系を作製した。この 2 本のテープ状系を、溝数が 2、溝幅が 5 . 0 mm、溝を隔離する隔壁の幅（溝間隔）が 1 . 0 mmのトラバースガイドを使用し、それ以外は、前述した実施例 1 と同様の方法及び条件でボビン（紙管）に巻き取り、実施例 9 の巻系パッケージを得た。

【 0 0 4 8 】

< 比較例 1 >

実施例 1 と同様の材料を使用し、ノズルホール数が 1 2 0 の鞘芯同心タイプの複合ノズルを用いて、1 2 0 フィラメントを、分繊せずに 1 つの繊維束のまま紡糸した以外は、実

10

20

30

40

50

実施例 1 と同様の方法及び条件で鞘芯複合繊維を得た。この鞘芯型複合繊維を、実施例 2 と同様の方法及び条件で延伸し、1 本（束）のマルチフィラメント系を得た。この 1 本（束）のマルチフィラメント系を、溝数が 1、溝幅が 2.0 mm のトラバースガイドを使用し、それ以外は、前述した実施例 1 と同様の方法及び条件でボビン（紙管）に巻き取り、比較例 1 の巻系パッケージを得た。

【0049】

< 比較例 2 >

実施例 1 と同様の材料、方法及び条件で作製した 2 本のテープ状系を、溝数が 1、溝幅が 2.0 mm のトラバースガイドを使用し、1 本に束ねて巻き取った以外は、前述した実施例 1 と同様の方法及び条件でボビン（紙管）に巻き取り、比較例 2 の巻系パッケージを得た。

10

【0050】

< 比較例 3 >

系層両端部の盛り上がりを抑制するため、ボビンに対する接圧加重（コンタクトローラーによる巻き取りボビンへの押さえつける力）を 95.06 N とし、接圧度を 3.40 N / cm とした以外は、前述した比較例 2 と同様の材料、方法及び条件で、比較例 3 の巻系パッケージを得た。この比較例 3 では、比較例 2 よりも接圧度は 56 % 増加していた。

【0051】

< 比較例 4 >

実施例 1 と同様の材料を使用し、紡糸工程で、熱溶解複合紡糸装置の樹脂吐出量を鞘芯共に 12.5 倍にし、分繊ガイドで 480 フィラメントを、240 フィラメントずつ 2 つに分けた以外は、実施例 1 と同様の方法及び条件で鞘芯複合繊維を得た。この鞘芯型複合繊維を、実施例 2 と同様の方法及び条件で延伸し、2 本（束）のマルチフィラメント系を得た。

20

【0052】

この 2 本（束）のマルチフィラメント系を、溝数が 2、溝幅が 5.0 mm、溝を隔離する隔壁の幅（溝間隔）が 1.0 mm のトラバースガイドを使用し、それ以外は、前述した実施例 1 と同様の方法及び条件でボビン（紙管）に巻き取り、比較例 4 の巻系パッケージを得た。

【0053】

30

[ 評価 ]

次に、前述した方法で作製した実施例 1 ~ 9 及び比較例 1 ~ 4 の巻系パッケージを、以下に示す方法で評価した。

【0054】

( a ) パッケージの形状

実施例及び比較例の巻系パッケージについて、中央部及び両端部の巻き外径、両端部に段差がある場合はその段差幅、隣接する糸条間の距離、ピッチ、巻き取った状態での糸条の幅などを計測した。ここで、両端部の巻き外径とは、軸 x 方向最端部の外径を示し、中央部の巻き外径とは、軸 x 方向両端部を除いた巻系パッケージの呼び外径を示すものであって、その外径は中央部付近の外径が代表されることから、これを中央部の巻き外径と定義した。

40

【0055】

( b ) 糸条の物性

実施例及び比較例の巻系パッケージについて、ボビンに巻き取った後の各糸条の幅及び厚さを、それぞれデジタルノギス及びダイヤルシクネスゲージで測定した。測定は、トラバースターン部（軸 x 方向端部）の各糸条が相互に平行に巻かれている部分で、ボビンに巻回された状態で行った。

【0056】

( c ) 巻き崩れの有無

実施例及び比較例の巻系パッケージの外観を観察し、巻き側面（糸層の端面）がボビン

50

の巻き方向（軸×方向）に対して垂直ではなく、膨れている形状のものを「サドル形状」、巻き端部（糸層の軸×方向端部）が盛り上がった形状を「ダンベル形状」とし、いずれか一方でも確認された場合は「巻き崩れあり」とした。一方、「サドル形状」及び「ダンベル形状」のいずれも見られなかった場合は、「巻き崩れなし」とした。

【 0 0 5 7 】

（ d ）綾落ちの有無

実施例及び比較例の巻糸パッケージの外観を観察し、ボビンの巻き端部（糸層の軸×方向端部）から、テープ状糸又はマルチフィラメント糸が、巻き側面側へ端部から 1 5 m m 以上の長さにならないうちに落ちた状態、即ち短落（ショートカット）した状態が確認された場合は「綾落ちあり」とした。一方、このような短絡状態が見られなかった場合は、「綾落ちなし」とした。

10

【 0 0 5 8 】

（ e ）巻き出し試験

図 8 は巻き出し試験方法を模式的に示す図である。巻き出し試験を行う際は、先ず、図 8 に示すように、実施例及び比較例の巻糸パッケージ 1 0 のボビンを、回転軸 5 0 に差し込み、縦引き取り状態になるように、糸条をバックテンショナー付きの繰り出し機の引き取りローラー 5 1 a ~ 5 1 c にかけた。そして、バックテンション（引き出し張力）が  $0.075 \text{ g / d t e x } (= 0.074 \text{ c N / d t e x })$  になるように、張力を設定した。

【 0 0 5 9 】

その後、縦引き取り状態で、糸条を、ネルソン式ローラーなどの引き出しローラー 5 2 により、1 2 0 m / 分の速度で引き出し、巻糸パッケージから糸条を巻き出した。その結果、巻き全長の 8 5 % 以上の長さまで問題なく引き出すことができた場合は「問題なし」と評価し、引き出し中に糸条が端面から脱落し、切断された場合は「断糸」と評価した。

20

【 0 0 6 0 】

以上の結果を、下記表 1 及び表 2 にまとめて示す。

【 0 0 6 1 】

30

40

50

【表 1】

|               | 実施例 1         | 実施例 2         | 実施例 3          | 実施例 4          | 実施例 5         | 実施例 6         | 実施例 7                       | 実施例 8                        | 実施例 9          |
|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------------|------------------------------|----------------|
| 種類            | テープ状          | マルチフィラメント     | テープ状           | テープ状           | テープ状          | テープ状          | テープ状                        | テープ状                         | テープ状           |
| 巻き本数 (本)      | 2             | 2             | 2              | 2              | 2             | 2             | 3                           | 5                            | 2              |
| 合計織度 (dtex/本) | 800           | 800           | 3200           | 200            | 800           | 800           | 800                         | 800                          | 6400           |
| 幅 (mm)        | 1.2           | 1.0           | 4.8            | 0.3            | 1.2           | 1.2           | 1.2                         | 1.2                          | 4.8            |
| 厚さ (mm)       | 0.1           | 0.1           | 0.1            | 0.1            | 0.1           | 0.1           | 0.1                         | 0.1                          | 0.2            |
| 巻き外径・中央部 (mm) | 180           | 180           | 180            | 180            | 180           | 180           | 180                         | 180                          | 180            |
| 巻き外径・両端部 (mm) | 179           | 179           | 179            | 179            | 179           | 179           | 179                         | 179                          | 179            |
| 段差の数 (段)      | 1             | 1             | 1              | 1              | 1             | 1             | 2                           | 4                            | 1              |
| 段差幅 (mm)      | 3.2           | 3.1           | 5.6            | 0.9            | 7.3           | 2.6           | [内→外]<br>3.2/3.1<br>3.2/3.1 | [内→外]<br>3.2/3.1<br>/3.1/3.0 | 5.6            |
| 糸条間距離 (mm)    | 2.1           | 2.0           | 4.4            | 1.2            | 5.7           | 1.5           | 2.1                         | 2.1                          | 4.4            |
| 糸条のピッチ (mm)   | 3.3           | 3.0           | 9.2            | 1.5            | 6.9           | 2.7           | 3.3                         | 3.3                          | 9.2            |
| 糸条の全幅 (mm)    | 4.5           | 4.0           | 14.0           | 1.8            | 8.1           | 3.9           | 7.8                         | 14.4                         | 14.0           |
| 巻き崩れ          | 無             | 無             | 無              | 無              | 無             | 無             | 無                           | 無                            | 無              |
| 綾落ち           | 無             | 無             | 無              | 無              | 無             | 無             | 無                           | 無                            | 無              |
| 巻き出し試験        | 25km 問題<br>なし | 25km 問題<br>なし | 6.3km 問題<br>なし | 100km 問題<br>なし | 25km 問題<br>なし | 25km 問題<br>なし | 16km 問題<br>なし               | 10km 問題<br>なし                | 3.1km 問題<br>なし |

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

【表 2】

|       |                | 比較例 1         | 比較例 2         | 比較例 3        | 比較例 4       |
|-------|----------------|---------------|---------------|--------------|-------------|
| 糸条    | 種類             | マルチフィラメント     | テープ状          | テープ状         | マルチフィラメント   |
|       | 巻き本数 (本)       | 1             | 2             | 2            | 2           |
|       | 合計繊維度 (dtex/本) | 1600          | 800           | 800          | 10000       |
|       | 幅 (mm)         | 1.0           | 1.2           | 1.2          | 5.3         |
|       | 厚さ (mm)        | 0.2           | 0.1           | 0.1          | 0.32        |
| パッケージ | 巻き外径・中央部 (mm)  | 180           | 180           | 180          | 180         |
|       | 巻き外径・両端部 (mm)  | 190           | 185           | 180          | 179         |
|       | 段差の数 (段)       | 0             | 0             | 0            | 1           |
|       | 段差幅 (mm)       | —             | —             | —            | 10          |
|       | 糸条間距離 (mm)     | —             | 0             | 0            | 1.8         |
|       | 糸条のピッチ (mm)    | —             | 0             | 0            | 7.1         |
|       | 糸条の全幅 (mm)     | 1.0           | 2.3           | 2.3          | 12.4        |
|       | 巻き崩れ           | 有<br>(ダンベル形状) | 有<br>(ダンベル形状) | 有<br>(サドル形状) | 有<br>(一部脱落) |
|       | 綾落ち            | 無             | 無             | 有            | 有           |
|       | 巻き出し試験         | 断糸            | 断糸            | 断糸           | 断糸          |

## 【0063】

上記表 2 に示すように、従来の方法で作製した比較例 1 ~ 4 の巻糸パッケージは、「サドル形状」や「ダンベル形状」となり、「巻き崩れ」や「綾落ち」が発生した。これに対して、上記表 1 に示すように、本発明の範囲内で作製した実施例 1 ~ 9 の巻糸パッケージは、形状も良好で、巻き出し性にも優れていた。

## 【0064】

具体的には、実施例 1 の巻糸パッケージは、中央部の巻き外径が 180 mm、両端部の巻き外径は 179 mm であり、両端部の段差数は 1 段で、段差幅は 3.2 mm であった。また、隣接するテープ状糸間の距離は 2.1 mm、隣接するテープ状糸のピッチは 3.3 mm、巻き取った状態での 2 本の幅は 4.5 mm であった。更に、実施例 1 の巻糸パッケージに巻回されているテープ状糸は、繊維度が 800 dtex、幅が 1.2 mm、厚さが 0.1 mm であった。

## 【0065】

この実施例 1 の巻糸パッケージでは、各糸条はボビンに巻き取った状態で互いに交差することはなく、以下に示す実施例 2 ~ 9 においても同様であった。これは、ボビンに巻き取る糸条が 2 本以上であっても、トラバースガイドに設けられた複数の溝によって、各糸条が略平行に巻回されるよう規制されているためと考えられる。そして、実施例 1 の巻糸パッケージは、「巻き崩れ」や「綾落ち」は認められず、巻き出し試験においても、25 km の長さに亘って断糸することなく引き出すことが可能であった。

## 【0066】

実施例 2 の巻系パッケージは、中央部の巻き外径が 1 8 0 mm、両端部の巻き外径が 1 7 9 mm であり、両端部の段差数は 1 段で、両端部の段差幅が 3 . 1 mm であった。また、隣接する系条間の距離が 2 . 0 mm、隣接する系条のピッチが 3 . 0 mm、巻き取った状態での 2 本の幅が 4 . 0 mm であった。更に、実施例 2 の巻系パッケージに巻回されているマルチフィラメント系は、織度が 8 0 0 d t e x、幅が 1 . 0 mm、厚さが 0 . 1 mm であった。そして、実施例 2 の巻系パッケージは、「巻き崩れ」や「綾落ち」は認められず、巻き出し試験においても、2 5 k m の長さに亘って断系することなく引き出すことができた。

【 0 0 6 7 】

実施例 3 の巻系パッケージは、中央部の巻き外径が 1 8 0 mm、両端部の巻き外径が 1 7 9 mm であり、両端部の段差数は 1 段で、段差幅が 5 . 6 mm であった。また、隣接するテープ状系間の距離が 4 . 4 mm、隣接するテープ状系のピッチが 9 . 2 mm、巻き取った状態での 2 本の幅が 1 4 mm であった。更に、実施例 3 の巻系パッケージに巻回されているテープ状系は、織度が 3 2 0 0 d t e x、幅が 4 . 8 mm、厚さが 0 . 1 mm であった。そして、実施例 3 の巻系パッケージは、「巻き崩れ」や「綾落ち」は認められず、巻き出し試験においても、6 . 3 k m の長さに亘って断系することなく引き出すことができた。

【 0 0 6 8 】

実施例 4 の巻系パッケージは、中央部の巻き外径が 1 8 0 mm、両端部の巻き外径が 1 7 9 mm であり、両端部の段差数は 1 段で、段差幅が 0 . 9 mm であった。また、隣接するテープ状系間の距離が 1 . 2 mm、隣接するテープ状系のピッチが 1 . 5 mm、巻き取った状態での 2 本の幅が 1 . 8 mm あった。更に、実施例 4 の巻系パッケージに巻回されているテープ状系は、織度が 2 0 0 d t e x あり、幅が 0 . 3 mm、厚さが 0 . 1 mm であった。そして、実施例 4 の巻系パッケージは、「巻き崩れ」や「綾落ち」は認められず、巻き出し試験においても、1 0 0 k m の長さに亘って断系することなく引き出すことができた。

【 0 0 6 9 】

実施例 5 の巻系パッケージは、中央部の巻き外径が 1 8 0 mm、両端部の巻き外径が 1 7 9 mm であり、両端部の段差数は 1 段で、両端部の段差幅が 7 . 3 mm であった。また、隣接するテープ状系間の距離が 5 . 7 mm、隣接するテープ状系のピッチが 6 . 9 mm、巻き取った状態での 2 本の幅が 8 . 1 mm であった。更に、実施例 5 の巻系パッケージに巻回されているテープ状系は、織度が 8 0 0 d t e x、幅が 1 . 2 mm、厚さが 0 . 1 mm であった。そして、実施例 5 の巻系パッケージは、「巻き崩れ」や「綾落ち」は認められず、巻き出し試験においても、2 5 k m の長さに亘って断系することなく引き出すことができた。

【 0 0 7 0 】

実施例 6 の巻系パッケージは、中央部の巻き外径が 1 8 0 mm、両端部の巻き外径が 1 7 9 mm であり、両端部の段差数は 1 段で、段差幅が 2 . 6 mm であった。また、隣接するテープ状系間の距離が 1 . 5 mm、隣接するテープ状系のピッチが 2 . 7 mm、巻き取った状態での 2 本の幅が 3 . 9 mm であった。更に、実施例 6 の巻系パッケージに巻回されているテープ状系は、織度が 8 0 0 d t e x、幅が 1 . 2 mm、厚さが 0 . 1 mm であった。そして、実施例 6 の巻系パッケージは、「巻き崩れ」や「綾落ち」は認められず、巻き出し試験においても、2 5 k m の長さに亘って断系することなく引き出すことができた。

【 0 0 7 1 】

実施例 7 の巻系パッケージは、中央部の巻き外径が 1 8 0 mm、両端部の巻き外径が 1 7 9 mm であり、両端部の段差数は 2 段で、段差幅は内側が 3 . 2 mm、外側が 3 . 1 mm であった。また、隣接するテープ状系間の距離は 2 . 1 mm、隣接するテープ状系のピッチは 3 . 3 mm、巻き取った状態での 3 本の幅は 7 . 8 mm であった。

【 0 0 7 2 】

10

20

30

40

50

更に、実施例 7 の巻糸パッケージに巻回されているテープ状糸は、織度が 800 d t e x、幅が 1.2 mm、厚さが 0.1 mm であった。そして、実施例 7 の巻糸パッケージも「巻き崩れ」や「綾落ち」は認められず、巻き出し試験においても、16 km の長さに亘って断糸することなく引き出すことができた。

【0073】

実施例 8 の巻糸パッケージは、中央部の巻き外径が 180 mm、両端部の巻き外径が 179 mm であり、両端部の段差数は 4 段で、内側から外側に向かって 1 段目が 3.2 mm、2 段目が 3.1 mm、3 段目が 3.1 mm、4 段目が 3.0 mm であった。また、隣接するテープ状糸間の距離は 2.1 mm、隣接するテープ状糸のピッチは 3.3 mm、巻き取った状態での 5 本の幅は 14.4 mm であった。

【0074】

更に、実施例 8 の巻糸パッケージに巻回されているテープ状糸は、織度が 800 d t e x、幅が 1.2 mm、厚さが 0.1 mm であった。そして、実施例 8 の巻糸パッケージも「巻き崩れ」や「綾落ち」は認められず、巻き出し試験についても、10 km の長さに亘って断糸することなく引き出すことができた。

【0075】

なお、実施例 8 の巻糸パッケージに巻回されているテープ状糸は、巻き取った状態で 5 本に分織（分離）されており、使用時を想定した引き出し試験の際の 5 本の全幅は概ね 14 ~ 15 mm 程度の広がり幅があった。15 mm を超えるような幅で巻き取られている場合に、引き出し時に合糸して 1 本で使用するような使い方をするときは、左右両端のテープ状糸またはマルチフィラメント糸の張力が、中央付近のそれらに対して上下変動しやすくなる。特に、軸 x 方向両端部のターン部を通過する時に変動が大きくなるため、たるみが生じやすくなる。従って、複数本の糸条を巻き取るときは、その全幅を 15 mm 以下の幅で巻き取ることが好ましい。

【0076】

実施例 9 の巻糸パッケージは、中央部の巻き外径が 180 mm、両端部の巻き外径が 179 mm であり、両端部の段差数は 1 段で、段差幅が 5.6 mm であった。また、隣接する糸条間の距離が 4.4 mm、隣接する糸条間のピッチが 9.2 mm、巻き取った状態での 2 本の幅が 14 mm であった。更に、実施例 9 の巻糸パッケージに巻回されているマルチフィラメント糸は、織度が 6400 d t e x、幅が 4.8 mm、厚さが 0.2 mm であった。そして、実施例 9 の巻糸パッケージも「巻き崩れ」や「綾落ち」は認められず、巻き出し試験においても、3.1 km の長さに亘って断糸することなく引き出すことができた。

【0077】

これに対して、1 本の糸条を、従来の方法でトラバース巻きした比較例 1 の巻糸パッケージは、中央部の巻き外径が 180 mm、両端部の巻き外径が 190 mm で、両端部が約 10 mm の幅で盛り上がった巻き取り形状（ダンベル形状）となり、巻き崩れた状態であった。この比較例 1 の巻糸パッケージに巻回されているマルチフィラメント糸は、織度が 1600 d t e x、幅が 1.0 mm、厚さが 0.2 mm であった。

【0078】

比較例 1 の巻糸パッケージは、織度が 1600 d t e x のマルチフィラメント糸を一束にして巻き取ったものである。一方、織度が 800 d t e x のマルチフィラメント糸を 2 束巻き取った実施例 2 の巻糸パッケージは、2 束の合計織度は 1600 d t e x と比較例 1 の巻糸パッケージと同じであるが、巻き崩れは発生しなかった。このように、比較例 1 の巻糸パッケージでは、実施例 2 のように 2 以上に分織して巻き取る場合に比べて両端部が盛り上がった形状となるのは、下記の理由によるものと考えられる。

【0079】

即ち、巻き取りボピンの中央部付近では 1 つの束が、その 1 層下層の巻き取り束に対して、常に交差する様に巻き上がるが、両端部ではトラバースが逆方向にターンする時、短い時間であるが、糸は一旦ボピン巻の回転方向に平行して巻き上がる（平行巻き部）状態

10

20

30

40

50

を経た後、次に逆方向に交差運動をはじめめる。このため、糸層の両端部では平行巻き部が累積積層し、巻径が大きくなるにつれ、中央部付近より盛り上がったものになる。

【 0 0 8 0 】

一方、実施例 2 の巻糸パッケージは、合計織度は 1 6 0 0 d t e x であるが、これを 2 つに分離しているため、糸層の両端部では必ず一束のみがトラバースされて、平行巻きされる。このため、実施例 2 の巻糸パッケージでは両端部が盛り上がる現象は生じない。2 つの糸条それぞれ同じ織度 ( 1 / 2 の分織 ) に分織したときは、あるいは複数の繊維束の織度が同程度の太さになる様にその複数に分織して巻き取ったときは、両端部に近づくほど積層厚みが小さくなり ( 巻き外径が小さくなり ) 、糸層の両端部に段差が生じることとなる。

10

【 0 0 8 1 】

ここで、段差の発生数は、2 本に分織したときは 1 段に、3 本に分織したときは 2 段に、それぞれ分織数に対応して段数が増加する。このようなメカニズムで巻き取られているため、本実施例の糸層の両端部は、見かけ上の繊維密度が中央部付近より低い傾向にあるものと考えられる。これはテープ状糸を巻き取る場合も同様であると考えられる。

【 0 0 8 2 】

そして、巻き出し試験においては、比較例 1 の巻糸パッケージは、ダンベル状の盛り上がり部に巻き取られていた糸が巻き端部から脱落し、糸が絡まる状態となり、わずか 8 0 0 m ( 巻き取り全長の約 3 % ) を引き出したところで断糸が発生した。このように、比較例 1 の巻糸パッケージは、前述した実施例 1 ~ 9 の巻糸パッケージに比べて、巻き出し特性が劣るものであった。

20

【 0 0 8 3 】

また、2 本の糸条をひとまとめにして巻き取った比較例 2 の巻糸パッケージは、中央部の巻き外径が 1 8 0 m m 、両端部の巻き外径が 1 8 5 m m であり、両端部が約 1 0 m m の幅で盛り上がった巻き取り形状 ( ダンベル形状 ) となり、巻き崩れた状態であった。これは 2 本のテープ状糸を 1 本に合糸して巻き取ったことにより、トラバースがターンする糸層の両端部では、2 本のテープ状物が重なって巻回されているためである。

【 0 0 8 4 】

この比較例 2 の巻糸パッケージに巻回されているテープ状糸は、織度 8 0 0 d t e x 、幅 1 . 2 m m 、厚み 0 . 1 m m であった。そして、巻き出し試験においては、比較例 2 の巻糸パッケージは、ダンベル状の盛り上がり部に巻き取られているテープ状糸が巻き端部から脱落して糸が絡まる状態が発生し、わずか 6 0 0 m ( 巻き取り全長の約 2 % ) を引き出したところで断糸が発生した。このように、比較例 2 の巻糸パッケージも、前述した実施例 1 ~ 9 に比べて、巻き出し特性が劣るものであった。

30

【 0 0 8 5 】

コンタクトローラーによる接圧加重を比較例 2 よりも大きくして巻き取った比較例 3 の巻糸パッケージは、中央部の巻き外径が 1 8 0 m m 、両端部の巻き外径が 1 8 0 m m であり、両端部には盛り上がりは発生せず、ダンベル形状にはならなかった。しかしながら、この比較例 3 の巻糸パッケージは、両端面が膨れ上がった所謂「サドル形状」となり、巻き崩れた状態であり、更に「綾落ち」も確認された。この比較例 3 の巻糸パッケージでは、軸 x 方向両端部の側面の下層に位置するテープ状糸が、コンタクトローラーによる接圧の増大により、巻き端部から外側に押し出されつつ巻き取られたため、膨れた状態になったと考えられ、綾落ちもこれが原因で生じたと考えられる。

40

【 0 0 8 6 】

この比較例 3 の巻糸パッケージに巻回されているテープ状糸は、織度 8 0 0 d t e x 、幅 1 . 2 m m 、厚さ 0 . 1 m m であった。また、巻き端部のトラバースがターンした最端部のテープ状物には、圧縮されつつ巻き取られた痕跡とともに、毛羽の発生が認められ、糸として損傷を受けたことが確認された。そして、巻き出し試験においては、比較例 3 の巻糸パッケージは、綾落ちした箇所で、テープ状糸が巻き端部から脱落し、また毛羽発生による影響もあり、糸が絡まる状態が発生し、わずか 8 0 0 m ( 巻き取り全長の約 3 % )

50



を引き出したところで断糸が発生した。このように、比較例 3 の巻糸パッケージも、前述した実施例 1 ~ 9 に比べて、使用時の適正に劣っていた。

【 0 0 8 7 】

2 本の溝を備えるトラバースガイドを用いて、1 0 0 0 0 d t e x のマルチフィラメント糸を 2 束巻き取った比較例 4 の巻糸パッケージは、中央部の巻き外径が 1 8 0 mm、両端部の巻き外径が 1 7 9 mm であり、糸層の両端部に盛り上がりは発生せず、段差が形成されていた。この比較例 4 の巻糸パッケージの糸層両端部に形成された段差の数は 1 段で、幅は 1 0 mm であった。また、隣接する糸条間の距離は 1 . 8 mm、隣接する糸条のピッチは 7 . 1 mm、巻き取った状態での 2 本の幅は 1 2 . 4 mm であった。

【 0 0 8 8 】

しかしながら、比較例 4 の巻糸パッケージは、巻回されているマルチフィラメント糸の繊維度が大きいため、巻き両端部で糸条の一部が脱落して巻き崩れた状態となり、綾落ちが発生していた。この比較例 4 の巻糸パッケージに巻回されているマルチフィラメント糸は、繊維度 1 0 , 0 0 0 d t e x、幅 5 . 3 mm、厚さ 0 . 3 2 mm であった。そして、巻き出し試験では、比較例 4 の巻糸パッケージは、綾落ちした糸条の一部の単繊維が絡まり合っ

【 0 0 8 9 】

て、糸切れの発生し、引き出し使用はできなかった。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 0 】

- 1、1 0、1 1、1 2 巻糸パッケージ
- 2 ボビン
- 3、1 3 糸層
- 3 a、1 3 a 段差
- 4 コンタクトローラー
- 5 トラバースガイド
- 5 a、5 b 溝
- 3 1 a、3 1 b 糸条
- 3 2 a、3 2 b、3 2 c 複合繊維（単繊維）
- 3 3 第 1 樹脂成分（低融点成分）
- 3 4 第 2 樹脂成分（高融点成分）
- 5 0 回転軸
- 5 1 a ~ 5 1 c ローラー
- 5 2 引き出しローラー

10

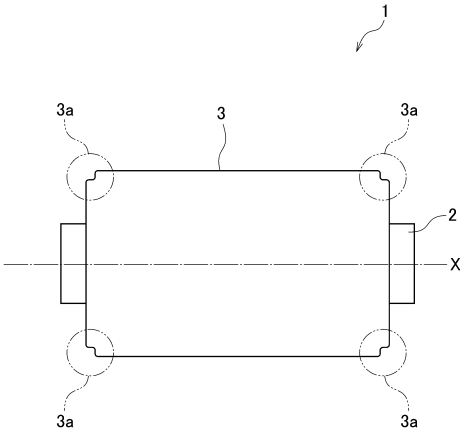
20

30

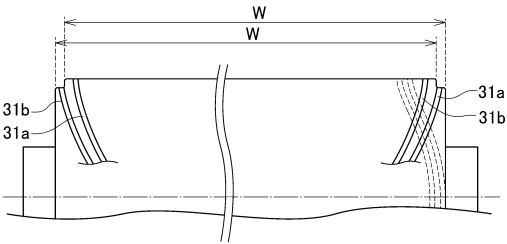
40

50

【図面】  
【図 1】

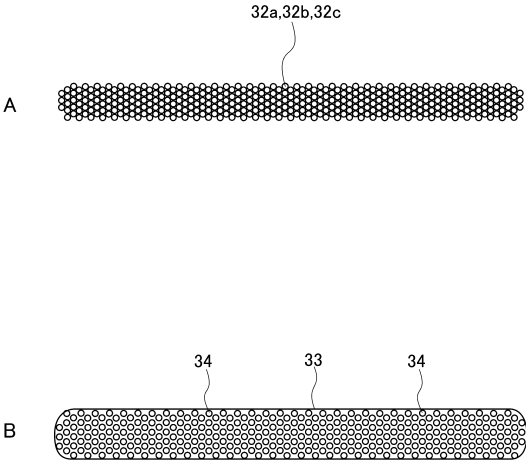


【図 2】

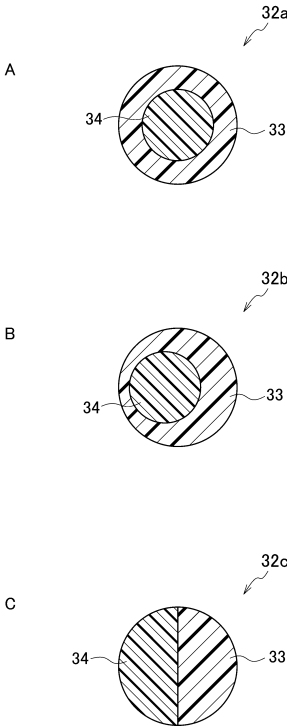


10

【図 3】



【図 4】



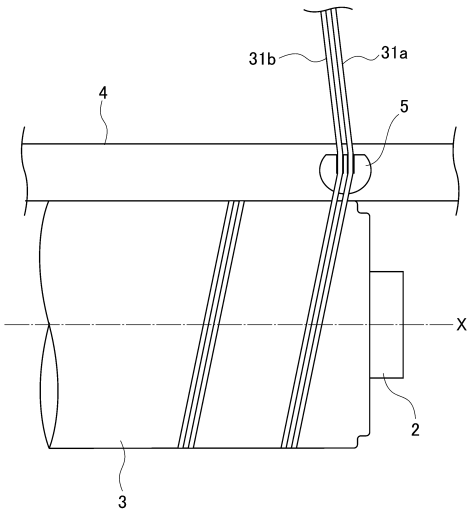
20

30

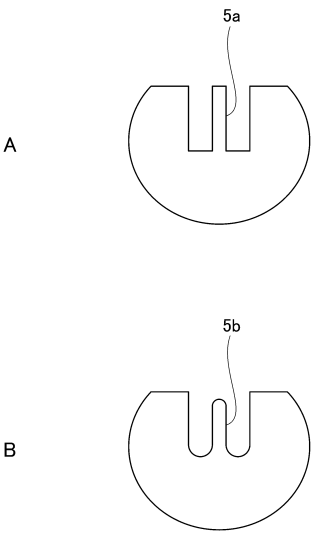
40

50

【 図 5 】



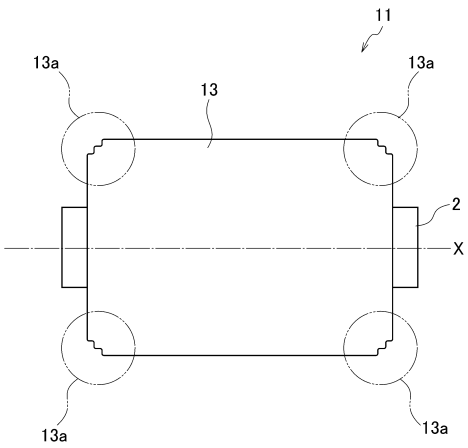
【 図 6 】



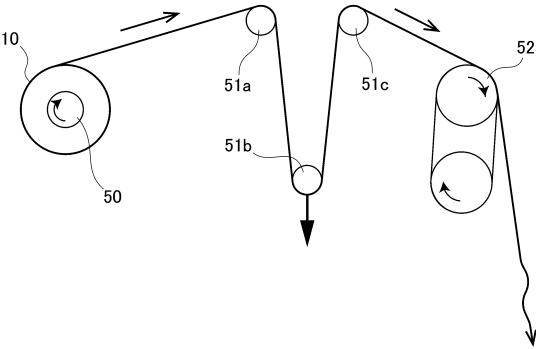
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】



30

40

50

## フロントページの続き

東京都中央区日本橋富沢町 9 番 1 9 号 宇部エクシモ株式会社内

合議体

審判長 藤本 義仁

審判官 古屋野 浩志

審判官 松田 直也

(56)参考文献 特開昭 6 3 - 9 9 3 4 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 2 0 7 5 9 7 ( J P , A )  
特開 2 0 1 2 - 1 5 4 0 0 0 ( J P , A )  
特開 2 0 1 3 - 1 3 3 5 7 6 ( J P , A )  
特開平 2 - 1 4 0 3 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 3 2 6 6 0 9 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B65H 54/02

B65H 54/38

B65H 55/00-55/04

B65H 57/00-57/28