

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4900638号
(P4900638)

(45) 発行日 平成24年3月21日(2012.3.21)

(24) 登録日 平成24年1月13日(2012.1.13)

(51) Int.Cl. F 1
A O 1 K 87/00 (2006.01)
A O 1 K 87/00 6 2 O A
A O 1 K 87/00 6 3 O C

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-293708 (P2004-293708)	(73) 特許権者	000002439
(22) 出願日	平成16年10月6日(2004.10.6)		株式会社シマノ
(65) 公開番号	特開2006-101779 (P2006-101779A)		大阪府堺市堺区老松町3丁目7番地
(43) 公開日	平成18年4月20日(2006.4.20)	(74) 代理人	100093687
審査請求日	平成19年10月4日(2007.10.4)		弁理士 富崎 元成
		(72) 発明者	塩谷 幸信
			大阪府堺市深井清水町2090-4 シマノアミニティー1 319号
		(72) 発明者	谷川 尚太郎
			大阪府堺市三原台1-11-1-106
		(72) 発明者	松本 聖比古
			大阪府堺市三原台1-11-1 以寿美荘
		(72) 発明者	谷口 一真
			大阪府泉大津市東助松町2丁目10-32

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 穂先竿用竿体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

中実棒状の内側竿素材(1B)の外周面に前記内側竿素材(1B)の曲げ剛性よりも小さな曲げ剛性の筒状のプリプレグによる外側竿素材(1C)を固着して竿体を構成し、前記竿体の竿先側の小径部分は、前記内側竿素材(1B)で構成されており、前記竿先側の小径部分より竿尻側の大径部分は、前記内側竿素材(1B)と外側に位置する前記外側竿素材(1C)とで構成され、前記内側竿素材(1B)に使用されている強化繊維の弾性率を、前記外側竿素材(1B)に使用されている強化繊維の弾性率より大きな弾性率とし、前記内側竿素材(1B)に使用されている強化繊維の単位断面積当たりの本数を、前記外側竿素材(1C)に使用されている強化繊維の単位断面積当たりの本数より大きな本数とし、前記内側竿素材(1B)に使用されている強化繊維の繊維方向を竿の軸線に沿った方向に定めるとともに、前記竿尻側の大径部分は、前記外側竿素材(1C)に使用されている強化繊維の繊維方向を竿の軸線に対して傾斜する状態に設定し、

前記内側竿素材(1B)の外周面を竿尻側程大径化するテーパ外周面に形成するとともに、前記外側竿素材(1C)の外周面を、前記内側竿素材(1B)の外径と同一又は略同一の外径を呈する竿先端から竿尻側程大径化するテーパ外周面で、かつ、前記内側竿素材(1B)のテーパ外周面における竿尻側程大径化する傾斜率より大きな傾斜率に設定してある穂先竿用の竿体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、穂先竿用竿体に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に穂先竿としては、多数の強化繊維を束として樹脂を含浸させた後に、ダイスより引き抜いて中実な竿体を形成するものがある（特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開2003-23925号公報（公報段落番号〔0014〕）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

釣り上げる魚の種類、その魚の種類に対応した釣り竿、さらには釣り場の状況、個人の好み等によって、穂先竿に要求される性質が色々あるが、その中でも重要なものが適度な曲げ剛性（強度）と柔軟性という、相反する性質である。例えば、魚を釣り上げる場合を考えると、穂先竿には、魚の走りに合わせて穂先竿が撓んで糸切れを抑制するように柔らかさが要求されるものでありながら、魚を抜き上げる段階では、ある程度の腰の強さを発揮して、迅速に抜き上げることができるだけの強度を発揮するものが求められる。

ところが、上記した中実丸棒状の穂先竿においては、外径が同じであれば筒状の穂先に比べて曲げ剛性が高く強度面が強調されるところから、柔らかさに欠ける面がある。柔らかさを追求するには竿径を細くする必要があるが、中実棒状のままで柔らかさを確保しようとすれば細くなり過ぎるところから、折れ易く強度面が十分ではなかった。

20

したがって、中実丸棒の状態で要求する性質を満足させることにも限界があった。

【0005】

本発明の目的は、柔らかさと強度とを発揮できる穂先竿を提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

〔構成〕

請求項1に係る発明の特徴構成は、中実棒状の内側竿素材の外周面に前記内側竿素材の曲げ剛性よりも小さな曲げ剛性の筒状のプリプレグによる外側竿素材を固着して竿体を構成し、前記竿体の竿先側の小径部分は、前記内側竿素材で構成されており、前記竿先側の小径部分より竿尻側の大径部分は、前記内側竿素材と外側に位置する前記外側竿素材とで構成され、前記内側竿素材に使用されている強化繊維の弾性率を、前記外側竿素材に使用されている強化繊維の弾性率より大きな弾性率とし、前記内側竿素材に使用されている強化繊維の単位断面積当たりの本数を、前記外側竿素材に使用されている強化繊維の単位断面積当たりの本数より大きな本数とし、前記内側竿素材に使用されている強化繊維の繊維方向を竿の軸線に沿った方向に定めるとともに、前記竿尻側の大径部分は、前記外側竿素材に使用されている強化繊維の繊維方向を竿の軸線に対して傾斜する状態に設定し、

30

前記内側竿素材の外周面を竿尻側程大径化するテーパ外周面に形成するとともに、前記外側竿素材の外周面を、前記内側竿素材の外径と同一又は略同一の外径を呈する竿先端から竿尻側程大径化するテーパ外周面で、かつ、前記内側竿素材のテーパ外周面における竿尻側程大径化する傾斜率より大きな傾斜率に設定してある点にあり、その作用効果は次の通りである。

40

【0007】

〔作用〕

つまり、中実棒だけで形成された穂先竿と比べてみると、竿径が同一であれば、中実棒状の内側竿素材と、前記内側竿素材の外側に位置し前記内側竿素材の剛性よりも小さな剛性の筒状の外側竿素材とからなる本願発明の穂先竿用の竿体は、剛性が小さく柔らかい。

それでいて、内側に剛性の大きな強度の高い中実状の竿素材が用いられているので、一定以上の曲がりを生じた後には、内側竿素材が強度を発揮し、腰の強さが現れる。

【0008】

50

〔効果〕

これによって、糸切れを抑制しながら迅速な抜き上げ操作を可能とすることができた。

しかも、小径の竿先部分では、中実棒状の内側竿素材で構成する。これによって、小径であっても強度のある先端部に形成でき折れにくい。一方、大径の竿尻側部分では、先端部に比べて大きな曲げモーメントが掛かるが、内側竿素材と外側竿素材との二重構造により断面二次モーメントが大きくその大きな曲げモーメントに対抗できるものでありながら、外側竿素材が曲げ剛性の小さな竿素材であるので、適度な柔らかさを発揮するもののできる。

さらに、剛性に関りある断面二次モーメントが同じのものであっても、強化繊維の弾性率が異なると、剛性に関りある縦弾性係数が異なってくる。そうすると、内側竿素材に使用されている強化繊維の弾性率を、前記外側竿素材に使用されている強化繊維の弾性率より大きな弾性率としてあるので、内側竿素材の剛性率が高く外側竿素材の剛性率が低い。

以上のような構成によって、内側竿素材で腰の強さを維持しながら、外側竿素材による柔らかさを兼ね備えた穂先竿を提供できるに至った。

【0009】

さらに次のような作用効果も奏する。

竿に魚等の荷重が掛かかると、竿は下向きに撓みを生ずるが、その場合に、竿の曲がりの中立面を境にして、上方側では竿の軸線に沿った引張力、下方側には竿の軸線に沿った圧縮力が作用する。したがって、内側竿素材の強化繊維の配列方向が竿の軸線方向に沿って配設してあるので、引張力等と方向が一致し、大きな強度を発揮する。

一方、外側竿素材では強化繊維の配列方向が竿の軸線に対して傾斜した状態にあるので、その傾斜角度分だけ傾いた状態で、竿の軸線方向に作用する引張力等に対抗するので、強化繊維自体の有する強度より対抗力が弱められ、それだけ、柔らかいものになる。

以上のような構成によって、内側竿素材で腰の強さを維持しながら、外側竿材による柔らかさを兼ね備えた穂先竿を提供できるに至った。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

釣り竿Aについて説明する。図1に示すように、穂先竿1、二番竿2を備えて釣り竿Aを構成する。穂先竿1には、先端にトップガイド1Aを備えるとともに他の糸ガイド1Dを備え、二番竿2の玉口にも釣り糸ガイド2Aを設け、釣り糸の移動を円滑にする構成としてある。

【0011】

穂先竿1の竿体の構成について説明する。図3に示すように、穂先竿1の竿体は、中実棒状の内側竿素材1Bの外周面に前記内側竿素材1Bの曲げ剛性よりも小さな曲げ剛性の筒状の外側竿素材1Cを固着して、形成されている。竿体の竿先側の小径部分は、前記内側竿素材1Bだけで構成されており、図4に示すように、竿先側の小径部分より竿尻側によった大径部分は、前記内側竿素材1Bと外側に位置する外側竿素材1Cとで構成されている。

【0012】

上記構成の場合において、剛性を考えてみる。剛性は、 $E \times I$ で定義されるもので、Eは縦弾性係数であり材質で決まる値である。Iは断面二次モーメントであり、断面の形状によって決まる値である。

ここに、内側竿素材1Bと外側竿素材1Cとの剛性の違いを縦弾性係数の違いで持たせることにする。具体的には、各竿素材1B、1Cに使用されている強化繊維の弾性率の違いを持たすことで、縦弾性係数の違いを持たせることにする。弾性率は、トン/平方ミリメートルで表されるもので、強化繊維自体の剛性を表示するものである。

【0013】

つまり、内側竿素材1Bは、強化繊維として20～24トン/平方ミリメートルの弾性率を持つ繊維が選ばれる。この弾性率は一般的にみれば、中弾性系に属するものであり、強化繊維としてはPAN系炭素繊維やアラミド繊維、ボロン繊維等が使用できる。

外側竿素材 1 C は、強化繊維として 5 ～ 10 トン/平方ミリメートルの弾性率を持つ繊維が選ばれる。この弾性率は一般的にみれば、低弾性系に属するものであり、強化繊維としてはアラミド繊維、アルミナ繊維、ガラス繊維等が使用できる。

【0014】

次に、穂先竿 1 の製作方法について説明する。まず、始めに中実棒状の内側竿素材 1 B から説明する。軸線に沿って束ねた強化繊維の束（500 本～1000 本）を樹脂液内に潜らせて樹脂を含浸させる。樹脂は熱硬化性樹脂であり、エポキシ樹脂やフェノール樹脂が該当する。樹脂を含浸させた強化繊維の束をダイスに通過させて引き抜き処理する。ダイスより引き抜いた強化繊維の束を所定長さに裁断する。

【0015】

次に、外側竿素材 1 C の製作方法について説明する。外側竿素材 1 C は、内側竿素材 1 B の強化繊維よりも弾性率の小さな強化繊維を引き揃えその引き揃え強化繊維に樹脂を含浸させて形成したプリプレグで製作される。図 2 に示すように、引き揃えた強化繊維に樹脂を含浸させて形成したシート状のプリプレグより、竿の軸線方向に沿って強化繊維を引き揃えたパターン 3 を裁断する。樹脂は熱硬化性樹脂であり、エポキシ樹脂やフェノール樹脂が該当する。裁断したパターン 3 を前記研磨処理した中実棒状の内側竿素材 1 B に巻回して固着する。固着した後に焼成して熱硬化性樹脂を固め、焼成後所定長さに裁断する。このように形成した中実棒状の内側竿素材 1 B と筒状の外側竿素材 1 C との合体物に対してセンタレス研磨機によって所定のテーパ外周面を有するように研磨処理が施される。研磨処理が施されたのちには、所定の塗装が施されトップガイド 1 A 等が装着されて、穂先竿 1 が商品化される。この穂先竿 1 の竿径は 0.8 mm ～ 1.05 mm である。

【0016】

〔別の実施形態〕

(1) 外側竿素材 1 C の強化繊維の方向として、図 5 に示すように、強化繊維を竿の軸線方向に沿ったものと竿の円周方向に沿ったものとを縦横に組み合わせたクロス状のプリプレグを使用してもよい。

【0017】

(2) 図 6 に示すように、前記したクロス状に配置した強化繊維を竿の軸線方向に対して傾斜する状態に傾けて形成したものを巻回してもよい。そうすると、外側竿素材では強化繊維の配列方向が竿の軸線に対して傾斜した状態にあるので、その傾斜角度分だけ傾いた分力が、竿の軸線方向に作用する引張力等に対抗するので、強化繊維自体の有する強度より対抗力が弱く、それだけ、柔らかいものになる。このように、強化繊維自体を傾斜させて設けてあるので、強化繊維の弾性率自体は内側竿素材 1 B の強化繊維と同一の弾性率を有するものであっても、見掛けの弾性率は小さくなる。図 6 では、強化繊維をクロス状に配置したものを示しているが、強化繊維を竿の軸線に対して傾斜する方向に引き揃えたプリプレグを外側素材として使用してもよい。

また、このように、竿の軸線方向に対して傾斜する方向に強化繊維が設けてあるので、穂先竿 1 が竿の軸線方向に沿った割れを生ずることが少なくなる。

【0018】

(3) 外側竿素材 1 C としては、複数枚のプリプレグからなるパターンを重ねて、内側竿素材 1 B に巻き付けて、穂先竿 1 を形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】穂先竿と二番竿とを示す側面図

【図 2】中実棒状の内側竿素材に対して、強化繊維を竿の軸線方向に引き揃えたプリプレグを外側竿素材として巻回する前の状態を示す斜視図

【図 3】中実棒状の内側竿素材に対して、プリプレグを外側竿素材として巻回した状態を示す斜視図

【図 4】図 3 における IV—IV 線断面図

【図 5】外側竿素材としてクロス状のプリプレグを使用し、そのプリプレグを巻回する前

10

20

30

40

50

の状態を示す斜視図

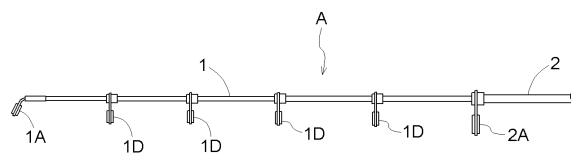
【図6】外側竿素材としてクロス状のプリプレグを使用し、強化繊維を竿の軸線方向に対して傾斜する方向に揃えたプリプレグを巻回する前の状態を示す斜視図

【符号の説明】

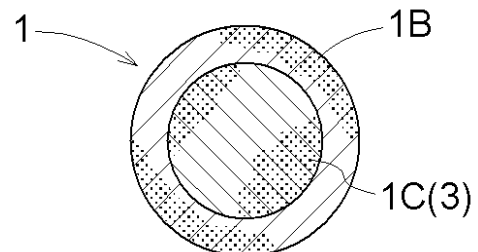
【0020】

- | | |
|-----|-------|
| 1 | 穂先竿 |
| 1 B | 内側竿素材 |
| 1 C | 外側竿素材 |

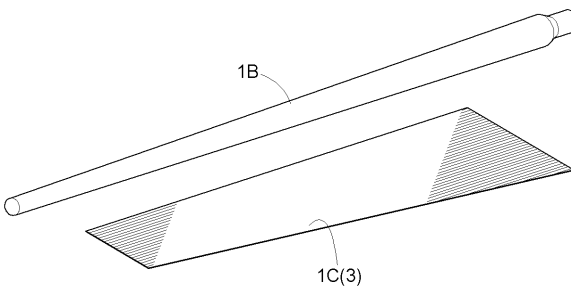
【図1】



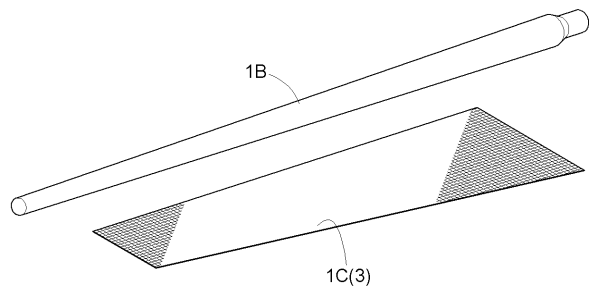
【図4】



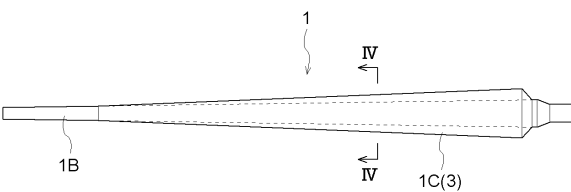
【図2】



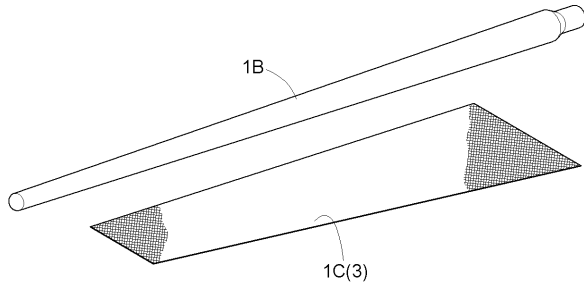
【図5】



【図3】



【図 6】



フロントページの続き

審査官 小島 寛史

- (56)参考文献 特開平10-210891 (JP, A)
特開2000-093559 (JP, A)
実開昭60-79958 (JP, U)
実開平7-25761 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01K 87/00 - 87/08