

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第6部門第2区分  
 【発行日】令和7年6月27日(2025.6.27)

【国際公開番号】WO2023/100604  
 【出願番号】特願2023-564837(P2023-564837)

【国際特許分類】

G 0 2 B 6 / 4 4 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

【 F I 】

G 0 2 B 6 / 4 4 3 6 6

10

G 0 2 B 6 / 4 4 3 9 1

G 0 2 B 6 / 4 4 3 7 6

【手続補正書】

【提出日】令和7年6月19日(2025.6.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

抗張力体と、  
 前記抗張力体の外周に配置された複数の光ファイバと、  
 前記抗張力体と複数の前記光ファイバとを収容する外被と  
 を備え、  
 前記抗張力体の境界伸びは、光ファイバの境界伸びよりも小さい、  
 ここで、  
 前記境界伸びは、初期伸び領域と、弾性領域との境界に相当するケーブル伸びであり、  
 前記初期伸び領域は、張力が付加されることによってケーブル伸びが生じる場合におい  
 て、前記抗張力体又は前記光ファイバである部材がケーブル長手方向に沿ったストレート  
 形状に近づくように変形することによって当該部材に初期伸びが生じるときの前記ケーブ  
 ル伸びの範囲であり、  
 前記弾性領域は、前記初期伸び領域から更に前記ケーブル伸びが生じる場合において、  
 前記部材に当該部材の弾性係数に応じた弾性伸びが生じるときの前記ケーブル伸びの範囲  
 である、  
 ことを特徴とする光ケーブル。

30

【請求項2】

請求項1に記載の光ケーブルであって、  
前記複数の光ファイバは、複数のユニットで構成されていることを特徴とする光ケーブ  
ル。

40

【請求項3】

請求項2に記載の光ケーブルであって、  
前記複数のユニットはバンドル材で束ねられていることを特徴とする光ケーブル。

【請求項4】

請求項3に記載の光ケーブルであって、  
前記バンドル材はチューブ状であることを特徴とする光ケーブル。

【請求項5】

請求項2に記載の光ケーブルであって、  
前記複数のユニットは、一方向もしくはS Z 状に撚られており、

50

前記抗張力体の撚り方向は、前記光ファイバの撚り方向と逆向きであることを特徴とする光ケーブル。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の光ケーブルであって、

前記抗張力体は、一方向もしくは S Z 状に撚られていることを特徴とする光ケーブル。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の光ケーブルであって、

前記光ファイバは、S Z 状に撚られており、

前記抗張力体の撚り方向は、前記光ファイバの撚り方向と逆向きであることを特徴とする光ケーブル。

10

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の光ケーブルであって、

撚られた状態の前記抗張力体が蛇行して配置されていることを特徴とする光ケーブル。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の光ケーブルであって、

前記抗張力体は、抗張力繊維で構成されていることを特徴とする光ケーブル。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の光ケーブルであって、

前記抗張力体の前記境界伸びを  $X_{1\_t}$  (%) とし、

前記光ファイバの前記境界伸びを  $X_{1\_f}$  (%) とし、

前記抗張力体が破断するときの前記抗張力体の伸び歪を  $X_{u\_t}$  (%) としたとき、

$X_{1\_f}$  は、 $X_{1\_t}$  以上、 $X_{1\_t} + X_{u\_t}$  以下であることを特徴とする光ケーブル。

20

【請求項 11】

請求項 10 に記載の光ケーブルであって、

前記抗張力体が弾性変形可能な伸び歪を  $X_{e\_t}$  (%) としたとき、

$X_{1\_f}$  は、 $X_{1\_t}$  以上、 $X_{1\_t} + X_{e\_t}$  以下であることを特徴とする光ケーブル。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の光ケーブルであって、

光ケーブルに許容張力が付与されて前記光ファイバに張力がかかるときの前記光ファイバの伸び歪は、ブルーレベルの 60 % 以下であることを特徴とする光ケーブル。

30

【請求項 13】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の光ケーブルであって、

前記外被に別の抗張力体が埋設されていることを特徴とする光ケーブル。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の光ケーブルを内部ケーブルとして複数備えることを特徴とする光ケーブル構造体。

【請求項 15】

抗張力体を供給すること、

前記抗張力体の外周に複数の光ファイバを配置すること、及び、

前記抗張力体と複数の前記光ファイバとを収容するように外被を形成すること、  
を行い、

40

ここで、

前記抗張力体の境界伸びは、光ファイバの境界伸びよりも小さく、

前記境界伸びは、初期伸び領域と、弾性領域との境界に相当するケーブル伸びであり、

前記初期伸び領域は、張力が付加されることによってケーブル伸びが生じる場合において、前記抗張力体又は前記光ファイバである部材がケーブル長手方向に沿ったストレート形状に近づくように変形することによって当該部材に初期伸びが生じるときの前記ケーブル伸びの範囲であり、

前記弾性領域は、前記初期伸び領域から更に前記ケーブル伸びが生じる場合において、前記部材に当該部材の弾性係数に応じた弾性伸びが生じるときの前記ケーブル伸びの範囲

50

である、  
ことを特徴とする光ケーブル製造方法。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の光ケーブル製造方法であって、

前記外被が押出成型された後に前記ケーブル長手方向に収縮することによって、燃られた状態の前記抗張力体を蛇行させることを特徴とする光ケーブル製造方法。

10

20

30

40

50