

## 明 細 書

発明の名称：チューブ状ひも本体を備えたひも

### 技術分野

[0001] 本発明はチューブ状ひも本体を備えたひもに関する。

### 背景技術

[0002] 従来から、靴ひものように固定のために穴通しが必要なひもに関し、ゴムなどの弾性を有する線状素材を中心となるコアとし、そのコアの外周を繊維で覆って形成されたひもであって、外周の繊維部分には、ひも靴などの通し穴にいったん通した後はその穴に引っ掛かるこぶを編んで備えることによって、結ばなくとも緩みが生じないひもに関する技術が知られている。

[0003] ひも靴の通し穴にいったん通すことができる上にその後はその穴に引っかかるように編まれたこぶの動作原理は、そのひもに対して加えられる張力に応じて自在にその径を変化するこぶの構造にある。すなわち、当該ひもはコアとしてのゴムとこのコアとなるゴムに両端が固定され、その中心が固定されない非弾性（可撓性）のこぶを複数編んで配置した構造を有する。コアとなるゴムに張力を与えることでゴムは伸び、従ってこぶの両端間距離が伸びるのでこれに挟まれたこぶの中心部分は平坦化してその径は小さくなる。

さらに、その張力が消えるとゴムは再び元の長さに戻り、従ってこぶの両端間距離はもとに戻るのでこぶは再び元のこぶ形状に復元し、その径は大きくなる。

このようにしてこぶの平坦化と復元、すなわちこぶの径の小大をひもに対して与える張力によって操ることができるので、前述のとおり、ひも通しの際にはこぶを平坦化して径小とし、穴に通りやすくし、ひも通しが終了したさいにひもに対する張力を小さくすることでこぶを復元し径大とし、結ばなくとも緩まない靴ひもを実現できる。

[0004] このようなこぶを備えたひもに関する先行技術としては、例えば、特許文献1がある。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献1：特許第3493002号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来の技術では、非弾性のこぶの両端をコアとなるゴムに固定するためこぶの両端と固定関係にあるゴムの部分はひもに高い張力がかかっても伸びることはない。なぜなら、こぶは非弾性の繊維を編んだものであり、このゴムの部分は逆に非弾性の繊維に固定されている関係にあるためである。

また、こぶの中心部分に対応するゴムの部分はひもに繰り返し高い張力が加えられるたびに伸び縮みを繰り返す。

つまり、同じ弾性のコアであっても伸び縮みが激しい部分とまったく伸び縮みしない部分とが共存し、その境界領域に高いひずみが蓄積され、ひずみが限界に達すると最終的には断裂に至る。ゴムのような比較的弱い素材に対してひずみが蓄積するような動作を必須とする点でこの技術には問題があった。

### 課題を解決するための手段

[0007] 以上のような課題を解決するために、本件発明は、間隔をあけて繰返し配置され、自身に加えられる軸方向張力の大小によって径の大きさが変化するこぶを有する伸縮性素材からなるチューブ状ひも本体を備えたひもなどを提案する。

## 発明の効果

[0008] 主に以上のような構成をとる本件発明によって、断裂しにくくかつ結ばなくとも緩みや弛みが生じにくい経済的および効率的に優れたひもを提供することが可能となる。

## 図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明のひもの一部を示す図

[図2]本発明のひものに軸方向張力を加えた状態を示す図

[図3]本発明のひものを靴ひもとして用いる場合の使用例を示す図

[図4]本発明のひものをズボンひもとして用いる場合の使用例を示す図

[図5]本発明のひもを用いて固定させるための流れの一例を示す図

[図6]実施形態2のひもの全体を示す斜視図

[図7]実施形態3のひもの側面の断面図

[図8]実施形態4のひもの側面の断面図

[図9]実施形態5のひもの側面の断面図

[図10]実施形態6のひも本体の編み込み部分の拡大図

[図11]本発明のひもの左右の側面を示す側面図

[図12]本発明のひもをゴムチューブ状に構成した場合の断面図

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の各実施形態について図面と共に説明する。実施形態と請求項の相互の関係は、以下のとおりである。まず、実施形態1は、主に請求項1に対応する。実施形態2は、主に請求項2に対応する。実施形態3は、主に請求項3に対応する。実施形態4は、主に請求項4に対応する。実施形態5は、主に請求項5に対応する。実施形態6は、主に請求項6に対応する。なお、本発明はこれらの実施形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内において、様々な態様で実施し得る。

#### <<実施形態1>>

#### <概要>

[0011] 図1は、本発明のひもの一部を示す図である。この図にあるように、本実施形態のひもは、間隔をあけて繰返し配置され、自身に加えられる軸方向張力の大小によって径の大きさが変化するこぶを有する伸縮性素材からなるチューブ状ひも本体を備えることを特徴とする。当該構成とすることにより、ひも本体に強い張力を繰返し加えても断裂などしにくいひもを実現できた。

[0012] なお、ここで図1にて示される本発明のひもの意匠は、正面図において左

右にのみ連続するものであり、図 11 は、本発明のひもの左右の側面を示す側面図である。

<構成>

[0013] 図 1 が示すように、本実施形態の「ひも」0100 は、間隔を開けて繰返し配置されるこぶを有するチューブ状ひも本体からなる。具体的には、こぶは「中心部分」0101 と「端部分」0102 を繰返すことにより配置されている。いっぽう、図 2 は本実施形態の軸方向張力を加えた状態のひもを示す図である。この図で示すように、軸方向張力を加えることによってこぶ部分の径は収縮するように変化する。そして軸方向に加えられていた張力が除かれると、ひも本体が収縮することに伴い、ふたたびこぶ部分の径が膨張するように変化する。

[0014] 本実施形態のひもにおける「こぶ」に関し、「間隔をあけて繰返し配置され」とは、こぶがひも上に複数個配置されている状態のことを指している。複数個のこぶはそれぞれの中心部分が間隔を開けて配置されていればよく、当該間隔が均一である必要はない。すなわち、こぶは中心部分が一定間隔で配置されていてもよいし、ランダムに配置されていてもよく、その間隔は設計事項である。図 3 や図 4 で示すように、靴と足とを固定する場合や、ズボンと腰とを固定する場合など、当該構成をとる本実施形態のひもによって、利用目的の異なる様々なケースに対応したひもを提供することが可能になる。

[0015] なお、こぶについて「自身に加えられる軸方向張力の大小によって径の大きさが変化する」とは、具体的には、軸方向張力が大きくなればなるほど径が小さくなり、当該張力が弱くなればなるほど小さくなった径が戻るように大きくなることを指している。

[0016] ここで、図 5 は、本実施形態のひもを固定させるための流れの一例を示す図である。同図の処理の流れは、以下のステップからなる。最初にステップ S0501 は、ひもに軸方向張力を加え、こぶの径が小さくなるよう収縮させる。次にステップ S0502 は、張力を加えた状態のままひもをひも穴に

通す。次にステップS 0 5 0 3 は、ひも穴に通されたひもの長さが固定関係の維持に好適な長さとなっているかどうかを判断する。好適な長さになっていなければステップS 0 5 0 2 の作業を繰り返し引き続きひもをひも穴に通す作業を行う。好適な長さであると判断すればステップS 0 5 0 4 に移行する。ステップS 0 5 0 4 は、ひもに加えた軸方向張力を弱め、こぶの径が大きくなるように膨張させる。このような作業を行うことにより、最後にひもを結ぶ作業を経ることなく、こぶをひも穴にひっかけることで固定関係を維持することが可能になる。

[0017] なお、本発明のひもが有する「こぶ」とは、ひものうち何らの軸方向張力も加えられていない状態のもとで、こぶがない部分の径に比して大きな径を有している部分のことを指している。すなわち、こぶはひも本体の一部であって、当然にひも本体と同様、後に詳しく説明する伸縮性素材からなる。

[0018] 「伸縮性素材からなる」とは、ひもが伸び縮みする性質を有する素材からなることを意味している。伸縮性素材としては、天然ゴムや合成ゴムなどを用いることが考えられ、これらの素材を単独で用いてひも全体を図12で示すような縦断面を有するゴムチューブ状に構成してもよいし、これらの素材とポリエステルやナイロン、アクリル、ポリウレタンなどの非伸縮性素材とを組み合わせ用いてもよい。このように全体を伸縮性素材で構成するとともに、こぶの中心部分の内部に例えば球状の広い空間を作ることによってこぶの中心部分を縮みやすくする効果を得ることができる。いずれにしても、ひも本体全体が伸縮性素材からなり、こぶの端部分に対してこぶの中心部分の内部空間を相対的に広くとる本構成をとることによって、軸方向張力を加えることで伸縮性素材からなるひも全体が伸び縮むため、ひもの各部分にひずみが生じにくくなり、ひも本体に強い張力を繰り返し加えても、断裂しにくいひもを提供することが可能となる。

#### <効果>

[0019] 当該構成をとる本実施形態のひもにより、ひも本体に強い張力を加えてもこぶ形状を維持したまま繰り返し使用することが可能となり、前記従来技術が

抱えていた課題を解決することが可能になる。

## <<実施形態 2>>

### <概要>

[0020] 図 6 は、本実施形態のひもの全体を示す斜視図である。この図にあるように、本実施形態のひもは、基本的に実施形態 1 で説明したひもと同様であるが、伸縮性素材は、ゴム状素材と非伸縮性の通常素材との編み込みによって構成されていることを特徴とする。かかる特徴を備える構成とすることにより、ひもに対してあまり負荷をかけることなく軸方向に伸縮することが可能となる。

### <機能的構成>

[0021] 本実施形態のひもの構成は、基本的には実施形態 1 の図 1 などを用いて説明したひもと共通する。そのため以下では、相違点である伸縮性素材の構成を中心に説明する。

[0022] 「ゴム状素材」とは、ゴムのように伸縮性に優れた糸状素材のことを指しており、軸方向に対し力を加えることによって良く伸びる効果を生じさせる機能を有する。ここで、「ゴム状」とはあくまで素材の性質を示す表現であって、対象となる素材としてゴムそのものを排除する意図ではない。したがって、天然ゴムや合成ゴムなどの種類を問わず、ゴムそのものもここでいう「ゴム状素材」に当然に含まれる。ゴム状素材を編み込む構造をとることによって、ひもに対し軸方向張力を加えた場合、少ない力で十分に伸びることが可能となる。

[0023] 「非伸縮性の通常素材」とは、前記ゴム状素材との比較において伸縮性に乏しい繊維素材のことを指す。すなわち、「非伸縮性」とは、「伸縮性に乏しい」ことを意味する技術用語であって、「伸縮性を有さない」ことを意味するものではない。非伸縮性の通常素材としては、例えば前記ポリエステルやナイロン、アクリル、ポリウレタンなどの繊維素材が挙げられる。線密度の高い繊維素材であるこれらの通常素材を編み込む構造をとることによって、丈夫で断裂しにくいひもを形成することが可能になる。また、通常素材を

用いることにより、ゴム状素材のみでは成形が困難な様々な形状のこぶを成形することも可能となる。

[0024] なお、ゴム状素材と通常素材とは、互いの編み込みによって本実施形態の伸縮性素材を構成する。ここでいう「編み込み」とは、ゴム状素材と通常素材とを互いに交差するように編んでいく方法全般のことを指している。当該構成を用いることにより、ゴム状素材を用いることによる利点と、通常素材を用いることによる利点とを同時に実現することが可能となる。具体的には、ゴム状素材は丈夫な通常素材と編み込まれることにより生じる摩擦力により強い軸方向張力を加えられても縮んだり断裂しにくくなり、通常素材もゴム状素材と編み込まれることにより、過大な負荷がかかることなく軸方向に伸縮することが可能となる。

[0025] また、編み込みの際に各素材を交差させるタイミングや、使用する各素材の分量については適宜決めてよい。すなわち、ゴム状素材と通常素材とを用いる比率は1 : 1の均等にしてもよいし、1 : 5や1 : 7などのように通常素材をゴム状素材より多く用いるような比率としてもよい。ここで、本実施形態のひもがその機能を果たすに足りるだけの十分な伸縮性を確保するためには、例えば、ゴム状素材と通常素材の比率を1 : 7前後程度とすることが考えられる。

[0026] ここで、伸縮性素材からなるひも本体を編み込みによって構成する本実施形態のひもにおいて、ひも本体に設けられるこぶの形成方法について説明する。既に説明したように、こぶはひもに軸方向張力を加える際に径の大きさが変化するように形成されている必要があり、このようなひもの機能を編み込み構造のもとでも確保する必要がある。具体的には、こぶの部分については軸方向張力による径の変化に対応できるよう、ひもの他の部分に比べて編み方を緩くするなどひもの編み込みに部分的な緩急をつける方法が考えられる。このような編み方をとることによりこぶ部分を伸縮可能となるよう撓ませることが可能となるため、ひも本体においてこぶの中心部分と端部分とで別々に編み込んだ素材を継接ぎするのではなく、一連のゴム状素材および通

常素材とで構成することが可能となる。

<効果>

- [0027] 通常素材を用いる以上のような構成をとる本実施形態のひもにより、実施形態1の効果に加え、様々なデザインのひもを形成することが可能になるほか、ひもが丈夫で断裂しにくくなるのみならず、繊維状の通常素材が通し穴との抵抗を緩和し、滑りやすくすることも可能となる。

<<実施形態3>>

<概要>

- [0028] 図7は、本実施形態のひもの概要を示す図である。この図にあるように、本実施形態のひもは、基本的に実施形態1で説明したひもと同様であるが、ひも本体のチューブ状構造によって構成される中心の「管部分」0703に非伸縮性素材からなり、こぶのコアを構成し、こぶの径変化に応じたこぶ両端距離の変化に追随するよう「こぶ対応部分」0704にて丸められた「中心ひも」0705を有することを特徴とする。このような特徴を備える構成とすることにより、ひもを繰り返し使用した結果ひも本体のこぶ部分が復元しづらくなることを防ぐ効果をもたらす。

<機能的構成>

- [0029] 本実施形態のひもの構成は、基本的には実施形態1の図1などを用いて説明したひもと共通する。そのため以下では、相違点である中心ひもに関する説明を中心的におこなう。

- [0030] 「中心ひも」は、こぶの径変化に応じたこぶ両端距離の変化に追随する機能を有しており、こぶ対応部分にて丸められてこぶのコアを構成している。

「こぶの径変化に応じたこぶ両端距離の変化」とは、ひも本体に対し大小の軸方向張力が加わることによりこぶの径変化が生じ、当該径変化に対応するようにこぶの両端距離も変化する本発明のひもの特徴のことを指している。そして、このような変化に「追随する機能」とは、例えば、前記こぶの両端距離が短くなれば中心ひもの後記丸められた部分がさらに収縮するように丸まり、両端距離が広くなれば中心ひもの丸められた部分が伸びる機能のこと

を意味している。

ここで、中心ひものうち丸められている部分はひも本体のこぶに対応する部分に設けられている。当該構成のもとでは、ひも本体を構成する伸縮性素材は張力が加えられていない間は、中心ひものこぶ対応部分を沿うようにこぶを形成することになるため、前記こぶ対応部分がこぶを形成するためのコアとして機能する。そして、内側にてコアとして機能する中心ひもを有することにより、当該こぶは繰返しの利用にも耐えうるだけの固さを保持することが可能になる。なお、中心ひもをこぶのコアとして機能させるためには、当該こぶ対応部分の位置がずれないでおく必要がある。そのようなこぶのコアとしての機能を確保するため、中心ひもはそれぞれのこぶの対応部分をつなぎ、例えばひもの端部などでひもと固定されているひも状構造をとる必要がある。

[0031] なお、中心ひもはひもを伸縮させるために機能させる必要はないので、伸縮性素材を用いる必要はなく、非伸縮性素材からなっていればよい。即ち、ひも本体に軸方向の張力を加え伸縮させる場合でも、中心ひもは前記ゴム状素材のように伸縮しない。中心ひもは、ひも本体よりもやや長い長さで構成されており、「丸められた部分」とは、例えばらせん形状をなしている。当該構成をとることにより、ひもを繰返し伸縮して使用しても、当該丸められた部分が絡まってこぶの復元が困難になる事態を回避することが可能になる。

<効果>

[0032] 以上のような構成をとる本実施形態のひもにより、実施形態1の効果に加え、ひもを繰返し使用した結果ひも本体のこぶ部分が復元しづらくなることを防ぐ効果をもたらす。

<<実施形態4>>

<概要>

[0033] 図8は、本実施形態のひもの概要を示す図である。この図にあるように、本実施形態のひもは、基本的に実施形態1で説明したひもと同様であるが、

ひも本体の「こぶの中心部分」0801は軸方向張力がゼロの状態で「こぶの端部分」0802の径W2の1.5倍以上の径W1を有することを特徴とする。かかるこぶの形状に関する特徴を備えることにより、ひもが通し穴に引っかかりやすくなるのみならず、長さを調整する際のひもの動きを滑らかにすることが可能になる。

<機能的構成>

[0034] 本実施形態のひもの構成は、基本的には実施形態1の図などを用いて説明したひもと共通する。そのため以下では、相違点であるこぶの径の大きさを中心に説明する。

[0035] 「軸方向張力がゼロの状態」とは、ひもを引っ張る力が生じていない状態のことを指す。当該状態においては例えば図3で示したように、こぶの中心部分は両端部分に比べて大きい径を有しており、このこぶを通し穴に引っかけることにより固定具として機能する。したがって、こぶが前記機能を果たすためには、こぶの中心部分の径は、両端部分はもちろん通し穴の径よりも大きくなければならない。

[0036] いっぽうで、こぶの中心部分の径が過度に大きくなると、ひも全体の形状のバランスが崩れて利用者に与える美感を損ねることになる。そればかりか、ひもが通し穴を通るようにするためには、こぶの中品部分の径を小さくしてひも全体の径を平坦化するため過大な軸方向張力を加えなければならなくなる。ひもは日常生活において老若男女が汎用的に用いる固定具あるいは結束具として用いられることが想定されることから、力の弱い老人や子供でも利用できるよう、できるだけ少ない軸方向張力によってこぶの中心部分の径が変化することが望ましい。そのため、こぶは、通し穴に引っかかりやすく、かつ少ない軸方向張力でひも全体が平坦化するような径であることが望ましい。

[0037] この点について、ひも本体のこぶの中心部分の径を7ミリメートル、両端部分の径を4ミリメートルとする本発明のひもを用意したところ、特段大きい軸方向張力を加えることなくこぶの径が小さくなり、ひも本体が平坦化し

た。

#### <効果>

[0038] 以上のような構成をとる本実施形態のひもにより、実施形態1の効果に加え、ひもが通し穴に引っかかりやすくなるのみならず、長さを調整する際のひもの動きを滑らかにすることが可能になる。

#### <<実施形態5>>

#### <概要>

[0039] 図9は、本実施形態のひもの概要を示す図である。この図にあるように、本実施形態のひもは、基本的に実施形態1で説明したひもと同様であるが、ひも本体の「こぶの中心部分」0901は軸方向張力が加えられた状態で「こぶの端部分」0902の径W4の1.3倍以下の径W3となることを特徴とする。かかる特徴を備える構成とすることにより、通し穴に対し引っ掛かることなく滑らかにひもを通すことが可能となる。

#### <機能的構成>

[0040] 本実施形態のひもの構成は、基本的には実施形態1の図1などを用いて説明したひもと共通する。そのため以下では、相違点であるひも本体に軸方向張力が加えられた状態におけるこぶの径の大きさを中心に説明する。

[0041] 「軸方向張力が加えられた状態」とは、ひも本体を引っ張った状態のことを指している。当該状態においては、図2で示したようにこぶの中心部分の径は軸方向張力がゼロの状態に比して小さくなり、このこぶが通し穴に引っかかることなく通るように機能する。したがって、こぶが前記機能を果たすためには、軸方向張力が加えられた状態においても通し穴を通るに十分な小ささの径であることが必要となる。「軸方向張力が加えられた状態においても通し穴を通るに十分な小ささの径」とは、究極的には、こぶの両端部分の径と同じの大きさであることが最も望ましい。しかし、本発明のひもは、ひも本体に伸縮性素材を用いており、かつチューブ状となっている。すなわち、チューブ内側にあそび部分があるので、こぶの中心部分の径が両端部分の径よりもやや大きくても、通し穴を通す際にこぶ部分がチューブ内側のあそ

び部分に向けて収縮することにより、結果として両端部分の径と同径程度の通し穴を通ることが可能となる。

[0042] この点について、ひも本体のこぶの中心部分の径を7ミリメートル、端部分の径を4ミリメートルとする本発明のひもを用意し、径4ミリメートルの通し穴に通そうと軸方向張力を加える場合、こぶの径が5ミリメートル程度の状態であっても通し穴を通すことが可能であった。

<効果>

[0043] 以上のような構成をとる本実施形態のひもにより、実施形態1の効果に加え、通し穴に対し引っ掛かることなく滑らかにひもを通すことが可能となる。

<<実施形態6>>

<概要>

[0044] 図10は、本実施形態のひも本体の編み込み部分の拡大図である。この図にあるように、本実施形態のひもは、基本的に実施形態1で説明したひもと同様であるが、ひも本体の前記編み込みが、軸方向に対して略45度の角度をもって編み込まれていることを特徴とする。かかる特徴を備える構成とすることにより、滑らかにひもを通すことが可能となる。

<機能的構成>

[0045] 本実施形態のひもの構成は、基本的には実施形態1の図1などを用いて説明したひもと共通する。そのため以下では、相違点であるひも本体の編み込みの角度を中心に説明する。

[0046] 前記の図10で示されているように、「編み込みが、軸方向に対して略45度の角度をもって編み込まれている」とは、ゴム状素材と通常素材とが略45度の角度となるように編み込まれている状態のことを指している。これまで説明してきたように、ひも本体を通し穴に通す際には、なるべくひも本体が通し穴に引っ掛からないようにすることが望ましいところ、引っ掛かり具合は、こぶの径の大きさのほかにもこぶの表面形状によっても変化する。具体的には、こぶの表面形状が滑らかであればあるほど通し穴を通る際に

は引っ掛かりづらくなる。ここで、各素材の編み込む際の角度が緩ければ緩いほど編み込み自体が緩くなり、その結果としてひもは通し穴に対して引っ掛かりやすくなる。いっぽう、前記角度が鋭くなればなるほどひも本体の径が小さくなるので、通し穴にひっかけるためのこぶの径が相対的に大きくなり強い軸方向張力を加えない限りこぶの径を小さくして通し穴を通すことが困難になってしまう。

[0047] この点について、ゴム状素材と通常素材とがそれぞれ略45度の角度で編み込まれるな編み込みによって形成されたひも本体からなる本発明のひもを用いたところ、上記弊害が生じることなく、滑らかに通し穴を通すことが可能となった。

<効果>

[0048] 以上のような構成をとる本実施形態のひもにより、実施形態1の効果に加え、滑らかにひもを通すことが可能となる。

### 符号の説明

[0049] 0100・・・ひも  
0101・・・こぶの中心部分  
0102・・・こぶの端部分  
0103・・・端部  
0200・・・ひも  
0201・・・こぶの中心部分  
0202・・・こぶの端部分  
0701・・・こぶの中心部分  
0702・・・こぶの端部分  
0703・・・管部分  
0704・・・こぶ対応部分  
0705・・・中心ひも  
1201・・・こぶの中心部分  
1202・・・こぶの端部分

## 請求の範囲

- [請求項1] 間隔をあけて繰返し配置され、自身に加えられる軸方向張力の大小によって径の大きさが変化するこぶを有する伸縮性素材からなるチューブ状ひも本体を備えたひも。
- [請求項2] 伸縮性素材は、ゴム状素材と非伸縮性の通常素材との編み込みによって構成されている請求項1に記載のひも。
- [請求項3] ひも本体のチューブ状構造によって構成される中心の管部分に非伸縮性素材からなり、こぶのコアを構成し、こぶの径変化に応じたこぶ両端距離の変化に追従するようこぶ対応部分にて丸められた中心ひもをさらに有する請求項1又は2に記載のひも。
- [請求項4] ひも本体の前記こぶは軸方向張力がゼロの状態でこぶがない部分のひも本体の径の1.5倍以上の径を有する請求項1から3のいずれか一に記載のひも。
- [請求項5] ひも本体の前記こぶは軸方向張力が加えられた状態でこぶがない部分のひも本体の径の1.3倍以下の径となる請求項1から4のいずれか一に記載のひも。
- [請求項6] ひも本体の前記編み込みは、軸方向に対して略45度の角度をもって編み込まれている請求項2ならびに請求項2に従属する請求項3から5のいずれか一に記載のひも。
- [請求項7] 前記こぶの内部はこぶのない部分に比較して相対的に広い空間となっている請求項1から6のいずれか一に記載のひも。