(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2015-19779
(P2015-19779A)
(43)公開日　平成27年2月2日(2015.2.2)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
A47C	7/72	(2006.01)	A47C	7/72		3B084
B60N	3/00	(2006.01)	B60N	3/00	Z	3B087
B60N	2/44	(2006.01)	B60N	2/44		3B088

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 14 頁）

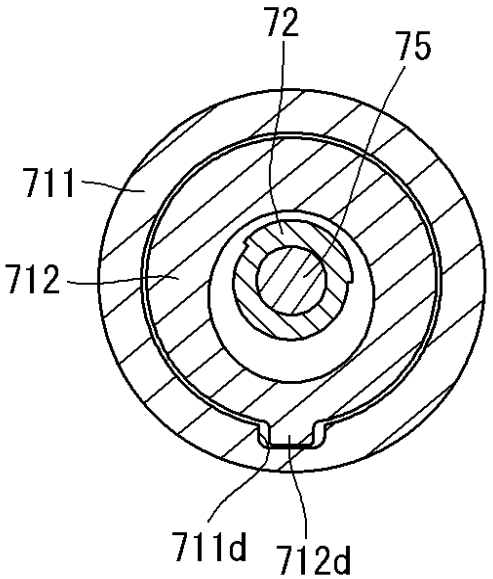
(21)出願番号　特願2013-149206 (P2013-149206)
(22)出願日　平成25年7月18日 (2013.7.18)

(71)出願人　000241500
トヨタ紡織株式会社
愛知県刈谷市豊田町１丁目１番地
(71)出願人　000221616
東日本旅客鉄道株式会社
東京都渋谷区代々木二丁目２番２号
(71)出願人　000196587
西日本旅客鉄道株式会社
大阪府大阪市北区芝田２丁目４番２４号
(74)代理人　110000394
特許業務法人岡田国際特許事務所
(72)発明者　赤池　文敏
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】乗物用シート

(57)【要約】
【課題】乗物用シートに備えられた屈曲可能な照明装置に関し、フレキシブルチューブが捻じられることによる照明装置の破損を抑制すること。
【解決手段】屈曲可能なフレキシブルチューブ７２を屈曲させることで照射方向を変更可能な照明装置を備えた乗物用シートであって、フレキシブルチューブ７２の外側には、フレキシブルチューブ７２が周方向に捻じられることを抑制する捻じれ抑制機構を備えた構成とする。
【選択図】図１４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
屈曲可能なフレキシブルチューブを屈曲させることで照射方向を変更可能な照明装置を備えた乗物用シートであって、
フレキシブルチューブの外側には、フレキシブルチューブが周方向に捻じられることを抑制する捻じれ抑制機構を備えたことを特徴とする乗物用シート。
【請求項２】
請求項１に記載の乗物用シートであって、
照明装置はフレキシブルチューブの外側がカバーで覆われており、捻じれ抑制機構は当該カバーに備えられていることを特徴とする乗物用シート。
【請求項３】
請求項２に記載の乗物用シートであって、
捻じれ抑制機構はカバーに設けた凹凸形状により形成されていることを特徴とする乗物用シート。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、乗物用シートに関する。詳しくは、照射部分を変更可能な照明装置が設けられた乗物用シートに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から乗物用シートに着座した乗員が使用できるように、乗物の天井に照明装置を設けることは広く行われている。また、乗物の天井ではなく、乗物用シートに照明装置を設けることが特許文献１に記載されている。
特許文献１には、肘掛部に収納可能な照明装置が記載されており、当該照明装置には照射方向を自在に変えられる連結部を備えることも記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開平１０－２４１４４７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
特許文献１に記載の連結部は、一定の形状に保持可能な螺旋状のバネ材からなる針金が取り付けられる構成であるため、照明装置の照射方向を自在に変えられることが記載されている。このような構造のものは、ある程度までの屈曲に対しては耐久性が高いものの、過度な屈曲を続けていると、連結部が疲弊し、早期に破損することになる恐れがある。また、屈曲に対しては比較的強いものの、長手方向の断面を周方向に捻じる力には弱いものである。
【０００５】
本発明は、上記した点に鑑みて創案されたものであって、本発明が解決しようとする課題は、乗物用シートに備えられた屈曲可能な照明装置に関し、フレキシブルチューブが捻じられることによる照明装置の破損を抑制することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記課題を解決するために、本発明は次の手段をとる。
先ず、第１の発明は、屈曲可能なフレキシブルチューブを屈曲させることで照射方向を変更可能な照明装置を備えた乗物用シートであって、フレキシブルチューブの外側には、フレキシブルチューブが周方向に捻じられることを抑制する捻じれ抑制機構を備えたこと

を特徴とする。
【０００７】
この第１の発明によれば、屈曲可能なフレキシブルチューブを屈曲させることで照射方向を変更可能な照明装置を備えた乗物用シートに関し、フレキシブルチューブの外側には、フレキシブルチューブが周方向に捻じられることを抑制する捻じれ抑制機構を備えた構成としていることから、フレキシブルチューブが捻じられることにより照明装置が破損することを抑制することが可能となる。
【０００８】
第２の発明は、第１の発明において、照明装置はフレキシブルチューブの外側がカバーで覆われており、捻じれ抑制機構は当該カバーに備えられていることを特徴とする。
【０００９】
この第２の発明によれば、第１の発明における照明装置はフレキシブルチューブの外側がカバーで覆われており、捻じれ抑制機構は当該カバーに備えられている構成であるため、簡素な構造で、捻じれを抑制することが可能となり得る。
【００１０】
第３の発明は、第２の発明において、捻じれ抑制機構はカバーに設けた凹凸形状により形成されていることを特徴とする。
【００１１】
この第３の発明によれば、第２の発明における捻じれ抑制機構はカバーに設けた凹凸形状により形成されているため、新たな部品を設ける必要性が無く、コンパクトな照明装置とすることが可能となる。
【発明の効果】
【００１２】
本発明によれば、乗物用シートに備えられた屈曲可能な照明装置に関し、フレキシブルチューブが捻じられることによる照明装置の破損を抑制することが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【００１３】
【図１】本発明の乗物用シートの前方斜視図である。
【図２】本発明の乗物用シートに適用される照明装置を下方から見た図である。
【図３】照明装置の内部構造の一部を示した図である。
【図４】真っ直ぐな状態のフレキシブルチューブの両端を固定している状態を表す概念図である。（（Ａ）はフレキシブルチューブが屈曲前の状態を表し、（Ｂ）はフレキシブルチューブが屈曲後の状態を表す。）
【図５】フレキシブルチューブをカバーで覆った状態を示した図である。
【図６】図５の状態のフレキシブルチューブを屈曲させた状態を示した図である。
【図７】第２カバー部の長手方向に対してフレキシブルチューブを傾斜させて配置させた状態を示した図である。（（Ａ）はフレキシブルチューブが真っ直ぐな状態を表し、（Ｂ）はフレキシブルチューブをシート内側に屈曲させた状態を表し、（Ｃ）はフレキシブルチューブをシート外側に屈曲させた状態を表す。）
【図８】フレキシブルチューブを屈曲させると第１カバー部と第２カバー部が干渉することを示す概念図である。
【図９】照明装置を屈曲させた状態における、第１カバー部と第２カバー部の配置関係を示す断面図である。
【図１０】図９におけるＡ領域の第１カバー部と第２カバー部との相対位置を示した図である。（（Ａ）は第１ブレーキ機構が働いた状態を表し、（Ｂ）は第２ブレーキ機構が働いた状態を表す。）
【図１１】第２カバー部に対してフレキシブルチューブを挿入する態様を示す図である。（（Ａ）はフレキシブルチューブを第２カバー部内に挿入する前の状態を表し、（Ｂ）はフレキシブルチューブを第２カバー部内に挿入した後の状態を表す。）
【図１２】第２カバー部の長手方向に対して、フレキシブルチューブの長手方向を一致さ

せた変形例を示す図である。
【図１３】第１カバー部を捻じることでフレキシブルチューブが捻じられることを示す概念図である。
【図１４】図３におけるＸＩＶ－ＸＩＶ断面を示した図である。
【図１５】第１カバー部に設けた溝部と第２カバー部に設けた突起部との関係を示す図である。（（Ａ）は実施形態における溝部の形状を表し、（Ｂ）は変形態様における溝部の形状を表す。）
【発明を実施するための形態】
【００１４】
以下に、本発明を実施するための形態について、適宜図面を用いながら説明する。
なお、本明細書における前後方向、上下方向、左右方向などの方向は、図１に示したＸが前方向、Ｙが左方向、Ｚが上方向と規定される。例えば、通常、乗員が着座した際に視界に入るほうが前方で、視界に入らない後頭部側が後方となる。
本実施の形態の乗物用シート１は、電車に用いられる乗物用シート１である。また、当該乗物用シート１は、乗員の背凭れ部となるシートバック３と、シートバック３に備えた枕部３１と、着座面を形成するシートクッション２と、着座者の前腕部あたりを支持することが可能な肘掛部４を備えている。シートバック３はシートクッション２と回動可能に接続されており、シートバック３とシートクッション２がなす角度を所望の角度で保持することが可能に構成されている。また、シートバック３の背面にはシートバック３を背面で包むように、覆い部５が設けられている。当該覆い部５は左右に配置された肘掛部４，４の双方と接続するように構成されている。
また、肘掛部４内に収納された机部４１は変位可能に構成されており、肘掛部４の前方において左右の肘掛部４，４を跨ぐように位置させることが可能に構成されている。シートバック３には斜め上方から乗員の手元辺りを照らすことが可能な照明装置７が付設されており、いわゆる読書灯の役割を果たしている。当該照明装置７には屈曲部を設けており、当該屈曲部を利用して照射方向を変えることが可能となっている（図２参照）。
【００１５】
先ず、照明装置７の概略について説明する。
図３に示すように、照明装置７は光源としての照明具７３と、その照明具７３に電気を供給するために使用される電気配線などを備えている。照明具７３としてはＬＥＤライトを採用しており、電気配線としてはワイヤーハーネス７５を採用している。また、照明装置７は、主要な外形をアルミニウム製のカバー７１で形成しており、図１に示すように、シートバック３の上部から斜め下前方あたりを照らすことが可能に配置されている。なお、本実施の形態における照明装置７のカバー７１は第１カバー部７１１、第２カバー部７１２、第３カバー部７１３を組み合わせて構成されている。照明装置７は図示しない電源と接続されており、図示しないボタンを操作することで照明装置７の先端部近傍に設けられた照明具７３の点灯と消灯の選択が可能に構成されている。
【００１６】
照明装置７は乗員が操作することにより光源の照射方向を変更可能にしている。そのため、照明装置７の先端部側に配置される第１カバー部７１１と、第１カバー部７１１に隣接配置される第２カバー部７１２が相対変位可能に構成されている。特に第１カバー部７１１と第２カバー部７１２が隣接配置されたまま屈曲可能とするため、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２は双方ともフレキシブルチューブ７２と接続されている（図３参照）。
本実施の形態で用いるフレキシブルチューブ７２は二つの螺旋状の金属が絡むように二重構造となっているものである。より具体的には、螺旋状のコイルの外周に対して、板バネが螺旋状に巻きついたような形状である。また、その内部に電気配線であるワイヤーハーネス７５を挿通させることが可能な構成となっている。
【００１７】
本発明におけるフレキシブルチューブ７２は弧を描くように変形させると、変形に必要

な力を取り除いた後もその形態を保持することが可能となっている。ただし、その変形態様には限度があり、特定の曲率半径以下にしても、適切にその形態を保持することができるものではない。また、特定の曲率半径以下となるように曲げると耐久性が悪くなるものでもあるため、特定の曲率半径以下となるように曲げて使用することが推奨されないものである。

【００１８】

当該フレキシブルチューブ７２は一端側で第１カバー部７１１と接続されており、他端側で第２カバー部７１２と接続されている。また、第２カバー部７１２の外周の一部を覆うように第３カバー部７１３が接続されている。第２カバー部７１２と第３カバー部７１３とは相対移動が生じ無いように固定された状態で接続されている。

なお、本実施の形態においては、第３カバー部７１３は乗物用シート１のシート本体を構成するシートバック３に接続されるものである。

【００１９】

次に、第１カバー部７１１～第３カバー部７１３とフレキシブルチューブ７２の接続形態について説明する。

第１カバー部７１１とフレキシブルチューブ７２は接着剤による固定に加え、一般的に芋ねじと言われる六角穴付き止め螺子により固定がなされている。また、第２カバー部７１２とフレキシブルチューブ７２は接着剤で固定され、第２カバー部７１２と第３カバー部７１３も接着剤で固定されている。更には第２カバー部７１２と第３カバー部７１３とフレキシブルチューブ７２の端部が相対移動しないように、芋ねじで固定されている。

また、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２とは摺接しながら相対移動可能に構成されており、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２とが相対移動することにより内部に配置されたフレキシブルチューブ７２が屈曲されるものである。

なお、第２カバー部７１２は、第３カバー部７１３に設けた貫通孔である第３カバー部貫通孔７１３ａと嵌めあわされるように構成されており、その一部が接着剤で接着固定されるとともに第２カバー部７１２に設けた段構造と第３カバー部７１３に設けた段構造とが係合することにより所定の嵌めあい深さとなるように定められている。

【００２０】

当該構成を採用することにより、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２とが相対移動可能に、かつ、相対移動したところで、その相対的な位置関係を保持可能に構成されている。つまり、照明具７３が照射する照射方向が変更可能に構成されている。

なお、本実施の形態におけるフレキシブルチューブ７２の内周側に配索されたワイヤーハーネス７５は一方側に照明具７３が接続されており、他方側は図示しない電源と接続されるように構成されている。

【００２１】

本実施の形態においては、フレキシブルチューブ７２を用いて屈曲可能に構成しているが、どのような角度も屈曲をも可能としているわけでは無く、屈曲角度を規制した曲げ角度規制機構を備えている。そこで、フレキシブルチューブ７２の屈曲角度の規制に関し、より具体的に説明する。

フレキシブルチューブ７２は、どのような形状にしても問題が無いものではない。変形させることに耐え得る条件が定まっている。具体的には曲率半径を基準として耐え得る条件が定まっている。

本実施の形態で用いるフレキシブルチューブ７２は曲率半径が６０ｍｍと想定されており、それ以下の曲率半径で使用することは、想定されていない仕様である。

例えば、第１の固定部材９１と第２の固定部材９２とをフレキシブルチューブ７２で図４（Ａ）のように接続するものとする。また、この状態においてフレキシブルチューブ７２の中でも屈曲可能な部位の長さＨは３１．４ｃｍとする。このフレキシブルチューブ７２を図４（Ｂ）に示すように円弧状に屈曲させた際、フレキシブルチューブ７２が形成する角度θ_1が３０度以下までなら許容範囲である。なお、フレキシブルチューブ７２が形成する角度θ_1は、屈曲前の状態と屈曲後の状態における第１の部材の外形における角度

の差θ_2と一致する。つまり、θ_2が３０度以下であるならばフレキシブルチューブ７２の屈曲は許容範囲に収まっている。

このように、フレキシブルチューブ７２の曲率半径が６０ｍｍと想定されている仕様においては、屈曲可能な部位の長さＨが３１．４ｃｍである場合において、３０度より大きな傾きをさせることはフレキシブルチューブ７２にとって負担が大きくなり、フレキシブルチューブ７２が早期に劣化していく原因となるものである。

そこで、フレキシブルチューブ７２に負担がかかる状況を避けるために、フレキシブルチューブ７２が屈曲しすぎない構成とすることが考えられる。このため本実施の形態においては、フレキシブルチューブ７２の外側に位置する部材であるカバー７１の曲げ角度を規制することで、曲げ角度規制機構を構成している。より詳しくは、図５で示すようにフレキシブルチューブ７２の外側であり第１カバー部７１１の内周側に第２カバー部７１２の一部をはめ込んだ構成とすることにより曲げ角度規制機構を形成している。この構成であると、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２を相対変位させることでフレキシブルチューブ７２を屈曲させていくと、図６に示すように第１カバー部７１１と第２カバー部７１２の相対変位が抑制されるように接触する。本実施の形態においては、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２とが接触することで、更に相対移動できない状態においては、フレキシブルチューブ７２の傾きθ_1が２５度となるものとしている。これは曲率半径にして７２ｍｍの円弧を描く状態である。つまり、フレキシブルチューブ７２が描く弧は標準的に使用が可能とされている円弧よりも緩やかな円弧を描くような範囲でしか使用できない設定とされている。

【００２２】

ところで、フレキシブルチューブ７２はその屈曲角度に制限があることは上記したとおりである。そのため、なるべく大きく屈曲させようとすると、フレキシブルチューブ７２を長くすることが考えられる。特定の方向に照射することだけを考えると、そのような態様でも大きな問題は無い。しかしながら、フレキシブルチューブ７２を長くすると、それだけ照明装置７が振動しやすくなる。また、フレキシブルチューブ７２を長くすると照明装置７全体の長さも長くせざるを得なくなる。つまり、できるだけコンパクトで振動を少なくしたいという、照射方向とは異なる視点での要望を満たすには、フレキシブルチューブ７２を長くするという対応方法は、不向きである。

一方、乗物用シート１の照明装置７は照射したい領域というのがほとんど決まっている。例えば図１で示すところのシート外側に向けて照射する要望は高くない。

【００２３】

そこで、本実施の形態においては、図７（Ａ）に示すように、第１カバー部７１１においては、その長手方向と一致するよう、言い換えると第１カバー部７１１の中心軸と平行状態となるようにフレキシブルチューブ７２の端部を固定しているが、第２カバー部７１２において、第２カバー部７１２の長手方向から傾斜させてフレキシブルチューブ７２の端部を固定している。また、特に、シート内側に向けて傾斜する状態でフレキシブルチューブ７２の端部を固定している。より具体的には、第２カバー部７１２の長手方向の中心軸に対して、乗物用シート１の内側に向けて５度の傾きを持たせている。

当該構成を採用すると、フレキシブルチューブ７２としては第２カバー部７１２の長手方向の中心軸から５度傾いているため、例えば、フレキシブルチューブ７２を２５度だけ傾かせれば、第２カバー部７１２の長手方向の中心軸からは３０度傾かせることになる（図７（Ｂ）参照）。

また、乗物用シート１の外側に対して５度傾けることで、第１カバー部７１１の長手方向と、第２カバー部７１２の長手方向を同方向とすることができる（図７（Ｃ）参照）。

なお、第１カバー部７１１に設けられフレキシブルチューブ７２を固定する貫通孔である第１カバー部貫通孔７１１ａの長手方向は、第１カバー部７１１の中心軸の方向と略一致するように設けている（図３参照）。

【００２４】

ところで、図５で示すようにフレキシブルチューブ７２の外側において第１カバー部７

１１の内周側に第２カバーの一部をはめ込んだ構成とすると、フレキシブルチューブ７２の屈曲を回避するのには有効であるが、カバーの外形を小さくすると第１カバー部７１１と第２カバー部７１２が当接するタイミングが早くなりがちである。したがって、図８に示すように、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２が３０度の傾きとなるように屈曲させようとしても、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２が干渉してしまい、３０度よりも小さな屈曲にしかできない場合もあり得る。この場合でも第１カバー部７１１の外形を大きくすることにより、当該事象を解消することはできるが、フレキシブルチューブ７２の端部を第２カバー部７１２に対して傾斜して固定させておけば、フレキシブルチューブ７２の角度が２５度しか許容されないような外形であっても、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２との傾斜角度は３０度まで許容されるようにすることも可能である。つまり、第１カバー部７１１の外形を大きくしなくとも、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２との傾斜角度を所望の角度とすることが可能となり得る。

なお、乗物用シート１の外側の領域に対しては、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２とが形成できる角度は小さくなってしまうが、照射する要望が高くない領域であるため、大きな問題は無い。

【００２５】

次に、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２の詳細構造について説明する。

第１カバー部７１１は略円筒形状をしており、その一端側に照明具７３を備えた構造である。また、第１カバー部７１１の他端側には、その内周面と摺接可能なように第２カバー部７１２が位置している。

第２カバー部７１２は膨らみを持った樽形状の部位を端部に備えており、その外周面が第１カバー部７１１の内周面と摺接可能となっている。

また、図２に実線で示した状態から二点差線で示した状態に第１カバー部７１１を動かすと、第１カバー部７１１の内周面と第２カバー部７１２の外周面との間で発生する摩擦力が大きくなり、それ以上の変位が抑制される。この状態における第１カバー部７１１と第２カバー部７１２周辺の位置関係は図９に断面図で示したようになる。この時点では図１０（Ａ）に示すように第１カバー部７１１の先端は第２カバー部７１２と接していない。より内側つまりは、より照明具７３側の部分で第１カバー部７１１と第２カバー部７１２とが接する関係となっている。通常着座者が操作する際の操作荷重では、この状態までしか照明装置７が屈曲することは無い。この状態における第１カバー部７１１と第２カバー部７１２が接する部分である接触部位は照明装置７の外部から目視できない場所に位置している。

なお、第１カバー部７１１に対して乗員の全体重がかかるような特別な場合においては、当該摩擦力だけでは耐えることができない。そのため、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２とは、更に屈曲されることになる。この状態においては、図１０（Ｂ）に示すように第１カバー部７１１の先端部は第２カバー部７１２と更なる摺動が生じないように当接する。当該状態においては、一層強固に第１カバー部７１１と第２カバー部７１２との相対変位が抑制される。

【００２６】

つまり、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２との摩擦力の増大により、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２との相対変位が所定以上となることが抑制されており、それによりフレキシブルチューブ７２が更に曲げられて曲げ角度が大きくなることを規制する。また、それでも抑制できなかった場合においては、第１カバー部７１１の先端が第２カバー部７１２と当接するため、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２との相対変位が所定以上となることが更に抑制される。これによりフレキシブルチューブ７２が更に曲げられて曲げ角度が大きくなることをより一層規制する。この状態になると第１カバー部７１１と第２カバー部７１２は相対的な移動ができなくなる。

【００２７】

したがって、本実施の形態であれば、フレキシブルチューブ７２が曲げられると所定の位置で第１段階としてフレキシブルチューブ７２の曲げ角度を規制する第１のブレーキ機

構が働くこととなり、第１のブレーキ機構による曲げ角度を規制する力にも打ち勝つような大きな荷重が働いたとしても、フレキシブルチューブ７２の曲げ角度を規制する第２のブレーキ機構が働くこととなるため、より強固にフレキシブルチューブ７２の曲げ角度を規制することを可能としている。

【００２８】

なお、本実施の形態においては第１のブレーキ機構が働く際には、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２とが接する接触箇所が、第１カバー部７１１の内周面の内側であり、視認可能に露出されていない部分である。したがって、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２とが接触した際に、摩擦により傷が発生したとしても、当該部分は着座者が視認可能な部分ではないため、外観の劣化を抑制することが可能である。

【００２９】

本実施の形態においては、フレキシブルチューブ７２の端部が、第２カバー部７１２に設けられた貫通孔である第２カバー部貫通孔７１２ａの特定の位置において固定されるものである。しかしながら、単にフレキシブルチューブ７２が挿入可能な貫通孔があるだけであると、フレキシブルチューブ７２の挿入長さについては管理しにくい。そこで、本実施の形態においては、フレキシブルチューブ７２の挿入長さを管理できるよう、フレキシブルチューブ７２の端面と接することが可能なフレキシブルチューブ用段差部７１２ｂを第２カバー部貫通孔７１２ａの壁面に形成している。

図１１（Ａ）及び図１１（Ｂ）に示されているように、フレキシブルチューブ７２は第２カバー部７１２の一端側から第２カバー部貫通孔７１２ａに挿入されることになり、貫通孔の壁面に設けられたフレキシブルチューブ用段差部７１２ｂまで挿入可能であり、それ以上に挿入させることができない構成としている。

より具体的には、第２カバー部７１２の樽形状の部位から挿入されるフレキシブルチューブ７２は、フレキシブルチューブ７２と略同径のフレキシブルチューブ固定領域７１２ｃの端部に設けられたフレキシブルチューブ用段差部７１２ｂを構成する面にフレキシブルチューブ７２の端面が接するようにして、その挿入位置が定められる構成である。

当該構成であると、フレキシブルチューブ７２の一端が予定していた位置よりも第２カバー部７１２の奥側（第３カバー部７１３側）に入り込んだ状態で固定されることも、フレキシブルチューブ７２の一端が予定していた位置よりも第２カバー部７１２の手前側（第１カバー部７１１側）にある状態で固定されることも抑制でき、フレキシブルチューブ７２と第２カバー部７１２とが特定の深さで嵌めあわされることが容易に可能となる。

【００３０】

第２カバー部７１２に設けた第２カバー部７１２貫通孔は、アルミニウムを削ることで設けている。本実施の形態においては、一端側から途中位置まで削りこみ、その後、他端側から途中位置まで削り込むことで全体として第２カバー部貫通孔７１２ａが形成できるようにしている。一端側から削りこむことで形成された壁面と他端側から削りこむことで形成された壁面は、段差が形成されるように削られている。段差の厚みは、フレキシブルチューブ７２が引っかかる厚みであるものの、フレキシブルチューブ７２の内径と外径の差の半分（フレキシブルチューブ７２の壁面の厚み）以下としている。これにより、フレキシブルチューブ用段差部７１２ｂの厚みにより、フレキシブルチューブ７２内にワイヤーハーネス７５を挿入する際の障害とならないように設定している（図３及び図１１（Ｂ）参照）。

なお、本実施の形態においては、真っ直ぐにしたフレキシブルチューブ７２の長手方向を第２カバー部７１２の長手方向に対して傾斜するように配置する構成であるが、図１２に示すように、真っ直ぐにしたフレキシブルチューブ７２の長手方向と第２カバー部７１２の長手方向に対して傾斜するように配置する構成にすることも可能である。

【００３１】

本実施の形態の、第２カバー部貫通孔７１２ａは、長手方向の全てにおいて同じ径の貫通孔ではなく、貫通孔の径が同じ領域であるフレキシブルチューブ固定領域７１２ｃと、貫通孔の径が次第に変化していく領域であるフレキシブルチューブ屈曲許容領域７１２ｄ

とが設けられている。フレキシブルチューブ固定領域７１２ｃにおいては、その径がフレキシブルチューブ７２の外形と略同じものであり、フレキシブルチューブ７２と第２カバー部７１２が接着固定される領域である。また、フレキシブルチューブ屈曲許容領域７１２ｄはフレキシブルチューブ７２が屈曲することを許容する空間を構成している領域である。

フレキシブルチューブ屈曲許容領域７１２ｄは、主として第２カバー部７１２に設けた樽形状の部位側において、第２カバー部７１２の長手方向に対して角度がつけられるように形成されており、端部側の開口面積が広くなるように形成している。特に主たる屈曲方向となるシート内側に向けて大きく広がるように形成している（図３、１１（Ｂ）等参照）。

【００３２】

ところで、フレキシブルチューブ７２の端部は、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２に固定するように接続されている。そこで、図１３に示すように、第１カバー部７１１に対して捻じり方向に力が掛けられると、フレキシブルチューブ７２の周方向に捻じられるように力がかかる。

フレキシブルチューブ７２は周方向への捻じり力に対して強くないため、第１カバー部７１１が捻じられることでフレキシブルチューブ７２に捻じり力がかかることは好ましくない。

【００３３】

そこで、本実施の形態においては、フレキシブルチューブ７２が周方向に捻じれることを抑制する捻じれ抑制機構を備えている。捻じれ抑制機構はフレキシブルチューブ７２の外側を覆うカバー７１に備えられており、凹凸形状を設けることにより形成されている。

より具体的には、第２カバー部７１２の端部に位置する樽形状の部位には貫通孔の垂直断面視径方向に突出する略円柱形状の突起部７１２ｄが設けられており（図１４参照）、第１カバー部７１１には、その突起部７１２ｄの移動方向を規制する溝部７１１ｄが設けられている。当該溝部７１１ｄは図１５（Ａ）に示すように、第１カバー部７１１の長手方向と同方向に直線状に設けた溝部７１１ｄであり、溝部７１１ｄの幅は突起部７１２ｄの径の長さよりも若干長い構成としている。当該溝部７１１ｄ内で突起部７１２ｄが移動可能となるように構成されている。したがって、第１カバー部７１１が周方向に捻じられることを抑制することが可能となっている。なお、突起部７１２ｄが略円柱形状であるため、フレキシブルチューブ７２は左右方向の屈曲に加え、若干の上下方向の屈曲も可能となっている。

【００３４】

本実施の形態においては、突起部７１２ｄおよび溝部７１１ｄはシートの内側に向けて配置されている。当該部分は照射方向をシート内側に変更した際に第１カバー部７１１が第２カバー部７１２に対して深く被さるように変位する部分である。そのため、突起部７１２ｄなどが着座者から視認しにくいため、意匠性を損なうことなく、フレキシブルチューブ７２を周方向に捻じらせない役目を果たすことが可能である。

【００３５】

なお、溝部７１１ｄは図１５（Ｂ）に示すように、その一部を溝の幅が略一様の直線状とし、そこから溝の幅をテーパ状に広げる形状とすることも可能である。当該形状であると第１カバー部７１１と第２カバー部７１２がなす角度が特定範囲においては、当該溝と突起部７１２ｄとの係わり合いによって第１カバー部７１１と第２カバー部７１２とがほとんど捻じられない状態を確保し、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２とがなす角度が、それ以外の範囲においては、若干の捻じりを許容する状態とすることが可能である。

なお、突起部７１２ｄがテーパ状の領域に存在してフレキシブルチューブ７２が若干の捻じり状態にあったとしても、突起部７１２ｄが直線状の領域に移動する際には、図１５（Ｂ）に矢印で示すように移動するため、自然にフレキシブルチューブ７２の捻じり状態を解消することが可能となる。

【００３６】
本実施の形態の乗物用シート１であると、乗物用シート１のシートバック３に照明装置７が設けられているため、シートバック３を倒すなど乗物用シート１の状態を変えた場合でも着座者と照明装置７の相対位置が同じような位置関係となる。そのため、常に着座者が照明装置７を操作しやすいものとすることが可能となる。また、照明装置７の照射方向を変えることが可能であるため、使い勝手が良い。更にはフレキシブルチューブ７２に過度な負担を掛けることが無い構成となるので照明装置７の耐久性を上げることが可能となる。
また、フレキシブルチューブ７２が外部から見えない構造であるため、意匠性をあげることが可能となる。
また、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２が摺動することでフレキシブルチューブ７２の曲がり方を規制するため、フレキシブルチューブ７２を極端に変形させる事態が抑制される。そのため、フレキシブルチューブ７２に過度な負担がかかることを抑制することが可能となる。
また、第１カバー部７１１と第２カバー部７１２との取りうる相対角度が定められているため、使用者がフレキシブルチューブ７２の曲げ角度を意識せずとも、フレキシブルチューブ７２の標準仕様内の曲げ角度にしか曲げられないため、使い勝手が良い。
また、照明装置７を屈曲させても、照明装置７内に配索されている電気配線に過度な屈曲をもたらすことが無いため、照明装置７内での電気配線の断線などを抑制することが可能となる。
また、第１カバー部７１１～第３カバー部７１３をアルミニウムで作成していることから、十分な強度があり、放熱性も良い。
また、フレキシブルチューブ７２の長さが８ｃｍ程度と短く、その上、フレキシブルチューブ７２における実質的に屈曲可能な部分の長さが３～４ｃｍ程度であるため、照明装置７全体として振動しにくくなる。そのため、乗物用シート１の振動に起因する照明装置７の振動の発生を極力抑えることが可能となる。
また、第１カバー部７１１にはフレキシブルチューブ７２を固定する部分の周囲に複数の穴部７１１ｆを設けることで、重量を軽減させるとともに、放熱効果を高めることが可能となっている。
【００３７】
以上、１つの実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態のほか、その他各種の形態で実施可能なものである。
例えば、本実施の形態においては第２カバー部と第３カバー部を別部材としているが、一つの部材によりシート本体とフレキシブルチューブが連結されるような構成とすることも可能である。
また、フレキシブルチューブと第１カバー部などとの固定は接着剤による固定とねじによる固定を併用しなくとも、接着剤だけ若しくはねじだけによる固定とすることも可能であるし、その他の固定方法を採用することも可能である。
また、照明装置はシートバックに備えられているものとするだけで無く、肘掛部やヘッドレストなどに備えられているものとすることも可能である。
また、フレキシブルチューブは金属製のものである必要性は無く、金属及び樹脂を備えた構成とすることも可能であるし、樹脂だけから構成するようなものとすることも可能である。
また、照明装置内にフレキシブルチューブを複数箇所設けることで、基端部から先端部の間の複数箇所で屈曲可能とすることも可能である。その際は、カバーを４つ以上のカバー部により構成されるものとすることも可能である。
また、カバー部は金属製である必要性は無く、木製や樹脂製などとすることも可能である。
また、フレキシブルチューブは、二つの螺旋状の部材が絡むように二重構造となっているものでなくともよく、屈曲させた際に、その形状を保持しうる構造であれば良い。

また、真っ直ぐにしたフレキシブルチューブの長手方向と第２カバー部の長手方向とを傾斜させて配置する構成は、第１カバー部により第２カバー部の一部が覆われている構成ではないものに採用することも可能である。

また、フレキシブルチューブは曲率半径が６０ｍｍまで耐えられるものを使用することに限られること無く、その他の曲率半径を実用的な使用範囲とするものを選択することも可能である。

また、第２カバー部の長手方向とフレキシブルチューブがなす角度は５度である必要性は無く、２度や１０度などの所望の値とすることが可能である。

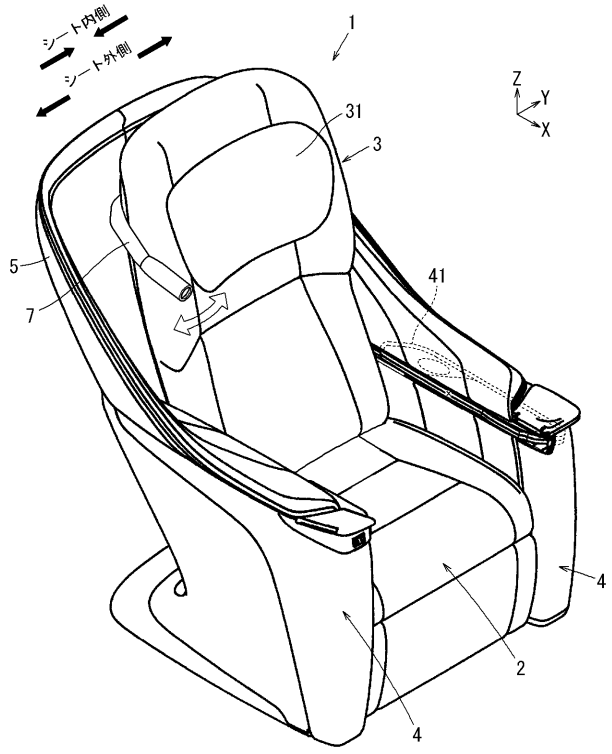
また、乗物としては、電車などの車両であることに限らず、飛行機やヘリコプターなど空中を飛行する乗物や、船舶や潜水艇など海面や海中などを移動する乗物としてもよい。

【符号の説明】

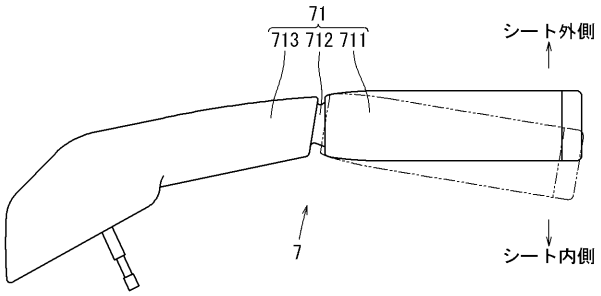
【００３８】

１　乗物用シート
２　シートクッション
３　シートバック
４　肘掛部
５　覆い部
７　照明装置
７１　カバー
７２　フレキシブルチューブ
７３　照明具
７１１　第１カバー部
７１２　第２カバー部
７１３　第３カバー部

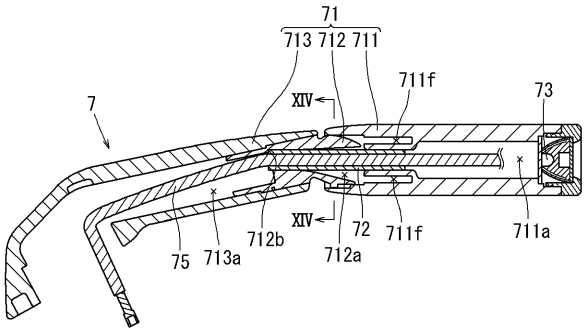
【図１】



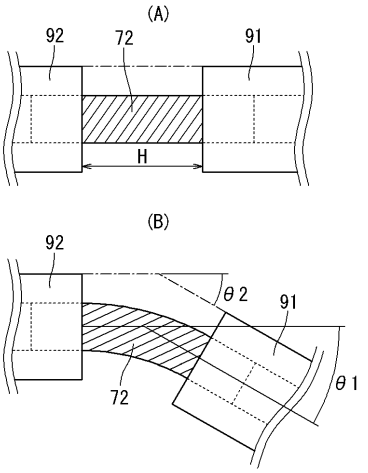
【図２】



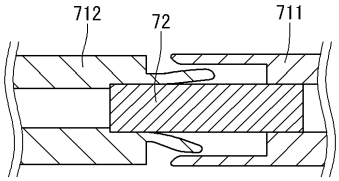
【図３】



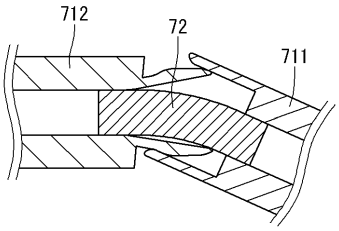
【図４】



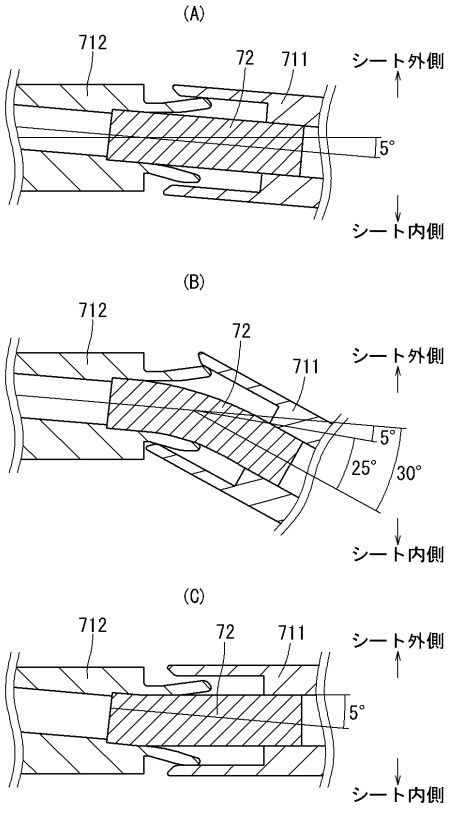
【図５】



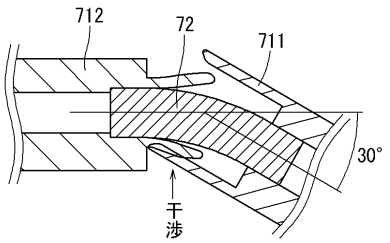
【図６】



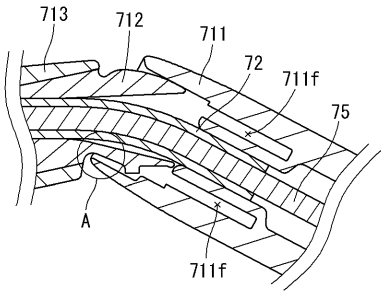
【図７】



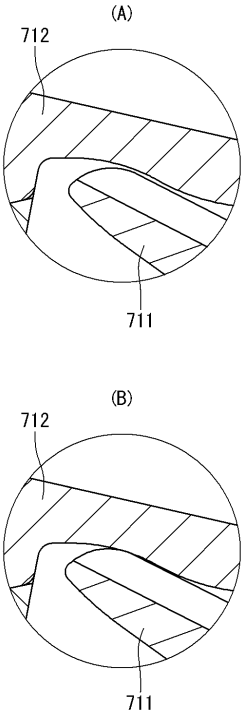
【図８】



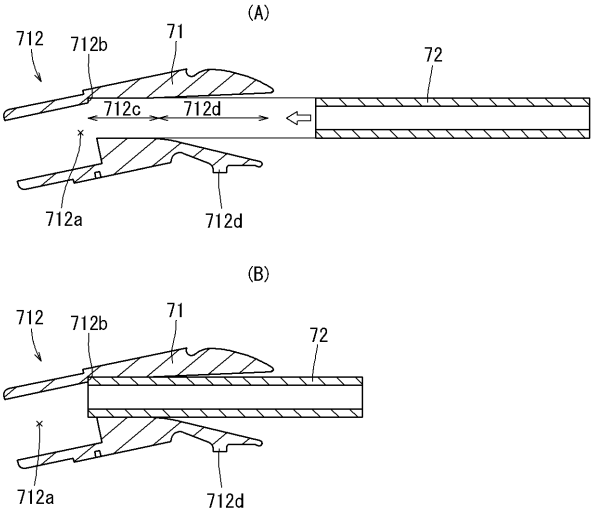
【図９】



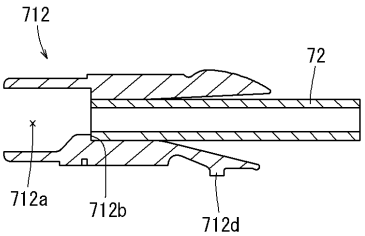
【図１０】



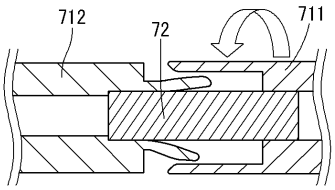
【図１１】



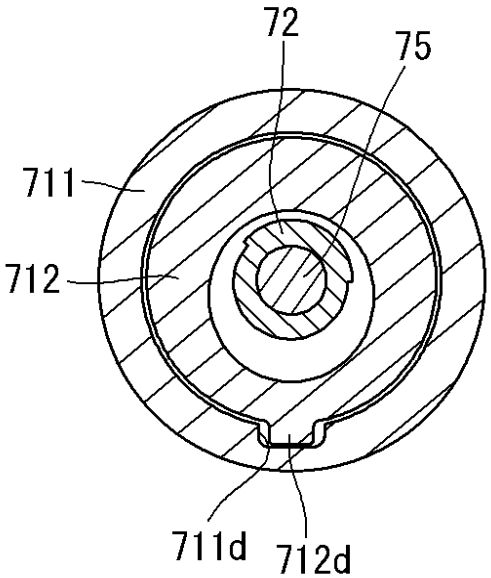
【図１２】



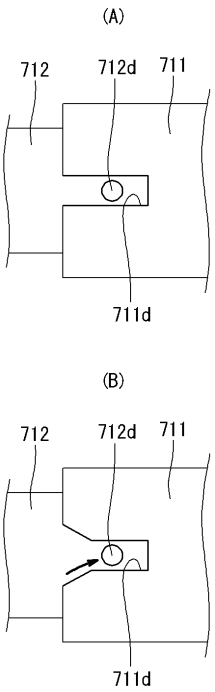
【図１３】



【図１４】



【図１５】



フロントページの続き

(72)発明者　播田　貴広
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
(72)発明者　門野　佑基
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
(72)発明者　白石　仁史
東京都渋谷区代々木二丁目２番２号　東日本旅客鉄道株式会社内
(72)発明者　梅田　啓
東京都渋谷区代々木二丁目２番２号　東日本旅客鉄道株式会社内
(72)発明者　近藤　秀樹
東京都渋谷区代々木二丁目２番２号　東日本旅客鉄道株式会社内
(72)発明者　吉村　慎一朗
大阪府大阪市北区芝田２丁目４番２４号　西日本旅客鉄道株式会社内
(72)発明者　神田　隆太郎
大阪府大阪市北区芝田２丁目４番２４号　西日本旅客鉄道株式会社内

Ｆターム(参考) 3B084 JD01
3B087 DE10
3B088 CA15