

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6880064号
(P6880064)

(45) 発行日 令和3年6月2日(2021.6.2)

(24) 登録日 令和3年5月7日(2021.5.7)

(51) Int.Cl. F I
B 6 O G 21/055 (2006.01) B 6 O G 21/055

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2018-552867 (P2018-552867)	(73) 特許権者	500045121 ツェットエフ、フリードリッヒスハーフェン、アクチエンゲゼルシャフト
(86) (22) 出願日	平成29年3月6日(2017.3.6)		Z F F R I E D R I C H S H A F E N
(65) 公表番号	特表2019-510682 (P2019-510682A)		A G
(43) 公表日	平成31年4月18日(2019.4.18)		ドイツ連邦共和国、88046 フリードリッヒスハーフェン、レーヴェンターラー・シュトラッセ、20
(86) 国際出願番号	PCT/EP2017/055112	(74) 代理人	100069556 弁理士 江崎 光史
(87) 国際公開番号	W02017/174270	(74) 代理人	100111486 弁理士 鍛冶澤 實
(87) 国際公開日	平成29年10月12日(2017.10.12)	(74) 代理人	100191835 弁理士 中村 真介
審査請求日	令和1年11月8日(2019.11.8)		
(31) 優先権主張番号	102016205916.5		
(32) 優先日	平成28年4月8日(2016.4.8)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トーションバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トーションバーを形成する繊維強化されたプラスチックから成る1つの曲げられた基体(2)と、この基体に終端側を配置された、振子サポートに基体(2)を結合するための少なくとも1つのアタッチメント(3)と、アタッチメント(3)と基体(2)の間に設けられたスナップ結合部(4)を有する車両用のトーションバー(1)において、

アタッチメント(3)が、振子サポート用の接続領域(6)と、この接続領域から突出する基体(2)用の接続領域(7)を備え、基体(2)用の接続領域(7)が、2つの固定要素(9)を有する収容部(8)を備えること、

基体(2)からのアタッチメント(3)の解離を防止するため、各固定要素(9)が、接続領域(7)に付設された、スナップ結合部(4)を形成するために基体(2)に形成された溝(12)に係合するスナップアクション舌部(9)の形態に形成されていること、及び

収容部(8)が、基体(2)の終端領域(5a, 5b)を領域的に包囲する環状部分(13)を備え、この環状部分が、ウェブ領域(14)を介して振子サポート用の接続領域(6)と結合され、ウェブ領域(14)が、軸方向に延在する、アタッチメント(3)の周囲にわたって均等に分配されて配置された2つのウェブを有し、周方向に関して、両ウェブの間にそれぞれ1つのスナップアクション舌部(9)が配置されていること、を特徴とするトーションバー。

【請求項2】

10

20

基体(2)が、対向する2つの終端領域(5a, 5b)を備え、これら終端領域に、振子サポートに基体(2)を結合するためのそれぞれ1つのアタッチメント(3)が配置されていること、を特徴とする請求項1に記載のトーションバー。

【請求項3】

収容部(8)が、アタッチメント(3)に形成された切欠きによって構成され、この切欠きが、基体(2)のアタッチメント(3)の側の終端領域(5a, 5b)を少なくとも部分的に収容するために形成されていること、を特徴とする請求項1又は2に記載のトーションバー。

【請求項4】

基体(2)とアタッチメント(3)が、収容部(8)の形状によって設定される軸方向(11)に接合可能であること、を特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のトーションバー。

10

【請求項5】

基体(2)のアタッチメント(3)の側の終端領域(5a, 5b)に、収容部(8)と協働する回転防止部(10)が付設されていること、を特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のトーションバー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の上位概念による車両用のトーションバーに関する。

20

【背景技術】

【0002】

トーションバーは、自動車技術、特にシャーシデザインにおいて、ロールスタビライザとして使用するために一般に知られている。これは、車両のロール運動を回避する振りを負荷可能な部品である。独国特許出願公開第10 2010 049 565号明細書による従来技術から、トーションバーを形成する繊維強化されたプラスチックから成る1つの曲げられた基体を備える車両用のトーションバーが知られている。基体には、別の機能部品に期待を結合するためのアタッチメントを固定することができ、これは、独国特許出願公開第10 2010 049 565号明細書で詳細に説明される。これに関係して、結合技術として、貼着及び射出接合が挙げられる。加えて、アタッチメントが噛合い係合式に基体と結合でき、特にリベットの導入が提案され、その場合、リベットによって、ネジ又は軸が案内されることが言及される。金属にインサートも言及される。

30

【0003】

独国特許出願公開第10 2010 049 565号明細書から知られたトーションバーの場合、基体は、チューブ状に形成され、外径に関しては、チューブ状の高強度のバネ鋼から成る広く知られたトーションバーに十分に相応する。材料の選択 - これによれば、基体は、繊維強化されたプラスチックから成る - に基づいて、独国特許出願公開第10 2010 049 565号明細書から知られたトーションバーは、鋼から製造されたトーションバーに比して明らかに少ない重量、バネ特性に関して高い柔軟性、及び、腐食に対して低い感受性を備える。

40

【0004】

全く一般的に、ロールスタビライザの場合、基体と振子サポートの間で作動力を伝達するめに、通常は実質的にU字状に曲げられた基体の結合がそれぞれ終端側で行なわれる。繊維強化されたプラスチックから製造された基体の場合、それに応じて基体の終端側に配置されたアタッチメントが使用される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】独国特許出願公開第10 2010 049 565号明細書

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、基体の終端側に配置された、振子サポートに基体を結合するための少なくとも1つのアタッチメントが、同時に確実かつ簡単に基体と結合できる、冒頭で説明した形式のトーションバーを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記の課題は、請求項1の特徴によるトーションバーによって解決される。請求項1に従属した請求項は、このようなトーションバーの別の有利な構成に関する。

【0008】

従って、本発明により、トーションバネを形成する繊維強化されたプラスチックから成る1つの曲げられた基体と、この基体に終端側を配置された、振子サポートに基体を結合するための少なくとも1つのアタッチメントを有する車両用のトーションバーであって、アタッチメントと基体の間にスナップ結合部が設けられていること、を特徴とするトーションバーが提供される。

【0009】

従って、まず、独国特許出願公開第10 2010 094 565号明細書から知られたトーションバーの場合に、基体へのアタッチメントの取付けが比較的労力を要することが分かった。何故なら、貼着プロセス及び射出接合過程を実施する必要があるか、付加的な部品（リベット、金属インサート等）が必要とされ、これにより、取扱いが困難になり、エラーのリスクが高くなるからである。本発明によれば、アタッチメントと基体の間の結合部を簡単かつ確実に形成するために、有利にはスナップ結合部を使用できることがわかった。両機能要素 - 一方ではアタッチメントであり、他方では基体である - は、スナップ結合部によって簡単に噛合い係合式に接合することができる。この場合、スナップ結合部の形成に依存して、選択的に、解離可能又は解離不能な結合部が実現される。これにより、解離可能な結合部の場合には、トーションバーの簡単な分解が可能である。スナップ結合部は、基本的に異なるように構成することができ、いずれにしても両機能要素の少なくとも一方（アタッチメント又は基体）に、弾性変形可能な要素が設けられ、この要素は、両機能要素の接合過程の後に他方の機能要素に解離可能又は解離不能に掛止される。掛止された状態で、アタッチメントと基体の間に噛合い係合が存在する。接合すべき部品が少ないことに基づく簡単かつ確実な組立と、これに伴う省コストを、スナップ結合部の特別な利点であると思なすことができる。加えて、解離可能なスナップ結合部が使用される場合には、トーションバー簡単な分解の可能性がある。スナップ結合部を相応に形成した場合、組立（及び場合によっては分解も）は工具なしで行なうことができる。

【0010】

合目的に、基体は、対向する2つの終端領域を備え、これら終端領域に、振子サポートに基体を結合するためのそれぞれ1つのアタッチメントが配置されている。この場合、基体は、異なるように成形することができ、通常は、特にロールスタビライザとしてトーションバーを使用するために、基体の実質的にU字型の形状が好ましい。アタッチメントは、この場合はそれぞれ両U字の脚のそれぞれに配置されている。

【0011】

トーションバーの好ましい発展形は、アタッチメントが、振子サポート用の接続領域と、この接続領域から突出する基体用の接続領域を備えること、を企図する。従って、アタッチメントは、基体と振子サポートの間のインターフェースとして機能する、即ちこれら間で力を伝達するために使用される。相応に、アタッチメントに設けられた振子サポート用の接続領域は、適切な結合の可能性を備えるので、振子サポートは、アタッチメントと結合することができる。このため、振子サポート用の接続領域は、例えば平らに突出する要素を備えることができ、この要素内に、振子サポートの（フォーク状）ヘッドとの関節式の結合のための通路が形成されている。振り子サポート用の接続領域と基体用の接続領域を備えるアタッチメントは、好ましくは一部材で形成され、プラスチック又は金属か

10

20

30

40

50

ら製造することができる。プラスチックから成る構成が、特に好ましい。何故なら、強度が十分な場合でも、スナップ結合部を提供するために必要であるような複雑な形状を簡単に達成できるからである。

【0012】

アタッチメントと基体の間にスナップ結合部を形成するため、有利には、基体用の接続領域は、少なくとも1つの固定要素、好ましくは2つの固定要素を有する収容部を備える。収容部は、異なるように形成することができ、有利な発展形によれば、収容部は、基体とアタッチメントが、収容部の形状によって設定される軸方向に接合可能であるような形状を備えることができる。これは、有利には、収容部が空洞を形成し、この空洞内へ、基体の末端領域が、空洞の形状によって設定される接合方向に沿って導入できることによつて、達成することができる。従って、基体のそれぞれの末端領域は、少なくとも部分的にアタッチメント内へ突出し、従って部分的にアタッチメント内へ嵌入されている。換言すれば、アタッチメントは、組み立てられた状態で収容部によって基体のそれぞれの末端領域上へ嵌着されている。

10

【0013】

アタッチメントと基体の嵌め合わされた状態の解離を防止するために、基体用の接続領域は、更に、異なるように形成することができる少なくとも1つの固定要素、好ましくは2つの固定要素を備える。

【0014】

有利な構成は、基体からのアタッチメントの解離を防止するため、固定要素が、接続領域に付設された、スナップ結合部を形成するために基体に形成された切欠きに係合するスナップアクション舌部の形態に形成されていること、を企図する。合目的に、スナップアクション舌部は、弾性変形可能であるので、スナップアクション舌部は、接合過程の最終状態に達した時に再変形（“スナップイン”）によりアタッチメントと基体の間に噛合い係合式の結合部を形成するために、接合過程に変形する。好ましくは、これは、スナップアクション舌部が、基体に形成された切欠きに掛止されることによって行なわれる。スナップアクション舌部の形成に、特に外からのアクセス性に依存して、形成されたスナップ結合部（噛合い係合）を再び解除することが可能であり得、これにより、解離可能な結合部が提供される。アタッチメントの接続領域に、特に好ましくは、スナップアクション舌部の形態の2つの固定要素が形成され、これらは、例えばアタッチメントの周方向で対向する側に配置することができる。

20

30

【0015】

基体用の接続部が、一方では1つの収容部を、他方では少なくとも1つの固定要素を備えることによって、更に有利に、機能分離が提供される。従って、収容部は、主に、基体とアタッチメントの間で力を伝達するために使用される。これに対して、固定要素には、実質的に、接合方向とは反対方向の期待からのアタッチメントの解離を防止する機能がある。しかしながら、有利には、接合方向は、アタッチメントに枢着可能な振子サポートを経る主力導入方向に対してほぼ垂直であるので、固定要素によって加えられる保持力は、比較的小さく、従ってスナップ結合部の信頼性は、できるだけ僅かにしか損なわれない。

【0016】

基体に対するアタッチメントの使用目的に応じた整向を保証するために、有利には、基体のアタッチメントの側の末端領域に、収容部と協働する回転防止部が付設されている。このようにして、基体の横断面形状が実質的に円形の場合でも、その上に末端側を嵌着されるアタッチメントの回転が防止されることを保証することができる。回転防止部は、異なるように形成することができる。有利には、基体の末端領域に少なくとも部分的に、例えば周囲領域に設けられたフラット部によって円形の横断面形状とは違う横断面形状が存在できる。これと形状が対応する収容部の形成により、嵌着された状態で、基体の末端領域に対するアタッチメントの回転が有効に防止される。

40

【0017】

アタッチメントと基体の間で伝達可能な力を増大させるために、トーションバーの有利

50

な発展形は、基体用の接続領域に設けられた収容部が、基体の終端領域を領域的に包囲する環状部分を備え、この環状部分が、ウェブ領域を介して振子サポート用の接続領域と結合されていること、を企図する。従って、包囲する環状部分は、ウェブ領域を介して振子サポート用の接続領域から明らかに離間しているので、基体とアタッチメントの間に生じる横力は、収容部を介して有利にアタッチメントに伝達することができる。

【0018】

このため、ウェブ領域は、軸方向に延在する、アタッチメントの周囲にわたって好ましくは均等に分配されて配置された複数、特に2つのウェブを有することができる。この場合、ウェブは、有利には、主にアタッチメントに作用する力を大部分ウェブを介して伝達できるように配置されている。

10

【0019】

構造的に有利な形成は、周方向に関して、2つのウェブの間にそれぞれ1つのスナップアクション舌部が配置されていること、によって得られる。従って、2つのウェブ及び2つのスナップアクション舌部が存在する場合は、2つのウェブ及び2つのスナップアクション舌部がそれぞれ直径上で対向する。

【0020】

本発明を、以下で1つの実施例により詳細に説明するが、これから、本発明の別の有利な効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

20

【図1】本発明の1つの実施例による車両用のトーションバーの斜視図

【図2】図1に図示したトーションバーの基体の終端領域及びその上に嵌着可能なアタッチメントの斜視図

【図3】図1に図示したトーションバーの一部の断面図

【図4a】アタッチメントが嵌着された状態の図1に図示したトーションバーの終端領域

【図4b】アタッチメントを取り付ける前の図1に図示したトーションバーの終端領域

【発明を実施するための形態】

【0022】

図1は、本発明の1つの実施例による車両用のトーションバー1を示す。これは、車両のシャーシにおいて車両のロール運動を回避するために使用される捩りを負荷可能なパネである。実質的な構成要素として、トーションバー1は、トーションパネを形成するほぼU字型に曲げられた1つの基体2と、この基体に終端側を配置された2つのアタッチメント3を有し、これらアタッチメントは、それぞれ1つの(図示してない)振子サポートに基体2を結合するために使用される。基体2は、繊維強化されたプラスチックから製造されている。繊維材料として、例えば無端のガラス繊維又は炭素繊維が使用され、これら繊維は、熱硬化性又は熱可塑性のマトリックス内に埋設されている。この場合、基体2は、中空(チューブ状)に形成するか、中実材料から製造することができる。主負荷もしくは必要な強度に応じて、適切な層構造が考えられる。中実体として基体2を形成する場合、外層内に任意の繊維整向を有する単方向性のコアが考えられ、中空の基体2の場合は、単方向性のコアなしも考えられる。

30

40

【0023】

車両のバンク運動を軽減するとのその機能を満足するために、基体2は、トーションパネを形成し、捩りモーメントの導入は、対向するU字の脚の終端領域5a, 5bにおいて曲げられた基体2の特にU字型の形成によって行なわれる。この目的のため、基体2の終端領域5a, 5bのそれぞれに、アタッチメント3が配置され、このアタッチメントは、基体2を(図示してない)振子サポートに結合するために使用される。従って、アタッチメント3は、それぞれ、基体2と振子サポートの間で力を伝達するためのインターフェースとして使用される。

【0024】

図1に示したトーションバー1は、アタッチメント3と基体2の間の以下でまず図2よ

50

って説明されるスナップ結合部 4 を特徴とする。

【 0 0 2 5 】

操作上の要求を満足し、加えて簡単かつ確実に組み立て得る結合部を提供するために、アタッチメント 3 は、一部材でプラスチックから製造された部品である。これは、振子サポート用の接続領域 6 と、この接続領域から突出する基体 2 用の接続領域 7 を備える。即ち、アタッチメント 3 は、実質的に、図 2 の図示に従って軸方向 1 1 に延在する 2 つの接続領域に分かれている。振子サポート用の接続領域 6 は、実質的に、通路 1 5 を有するアイに成形された平らな要素によって構成されている。通路 1 5 に、振子サポートが関節式に結合できる。

【 0 0 2 6 】

基体 2 用の接続領域 7 は、実質的にシリンダ状の外形を備える。アタッチメント 3 内の実質的にシリンダ状の切欠きは、収容部 8 を構成する。収容部 8 内へ、基体 2 のアタッチメント 3 の側の終端領域 5 a が、収容部によって収容されるように、少なくとも部分的に導入できる。

【 0 0 2 7 】

基体 2 の終端領域 5 a は、実質的にシリンダ状の外形を備える。これとは違い、終端領域 5 a の最外端には、フラット部の形態の回転防止部 1 0 が設けられている。同様のフラット部が、終端領域 5 a の直径上で対向する側に形成されている（図 2 では見えない）。

【 0 0 2 8 】

更に、基体 2 の終端領域 5 a には、周囲の一部にわたって延在する溝 1 2 が形成され、この溝は、回転防止部 1 0 から軸方向に離間している。同様の溝 1 2 が、基体 2 の終端領域 5 a の直径上で対向する側に形成されている（図 2 では同様に見えない）。

【 0 0 2 9 】

矢印により、図 2 でも残りの図 3 , 4 a , 4 b でも軸方向 1 1 が示されており、この軸方向は、基体 2 にアタッチメント 3 を取り付けるための接合方向を示し、機能方式を更に説明する際に基準方向として役立つ。

【 0 0 3 0 】

図 3 , 4 a , 4 b には、既に図 2 に図示したスナップ結合部 4 の機能方式が別の態様で図示される。同じトーションバー 1（図 1 参照）の態様であるので、同じ符号が、同じ部品もしくは事項に適用され、そのため、繰返しを避けるため既に行なった説明の参照を支持する。

【 0 0 3 1 】

図 3 は、トーションバー 1 を断面図で示す。図示から、アタッチメント 3 の接続領域 7 がスナップアクション舌部の形態の固定要素 9 を備えることがわかる。スナップアクション舌部 9 は、軸方向 1 1 に基体 2 の方向に接続領域 6 から突出する。スナップアクション舌部 9 は、図 4 a 及び 4 b からよくわかるように、その軸方向の終端にフック状の突出部を備え、ある程度で弾性変形可能である。スナップアクション舌部 9 は、スナップアクション舌部 9 が以下で更に詳細に説明するように基体 2 と噛合い係合することによって、スナップ結合部 4 を形成するために使用される。更に図 3 からわかるように、収容部 8 は、基体 2 の終端領域 5 a を領域的に包囲する環状部分 1 3 を備える。環状部分 1 3 は、軸方向にスナップアクション舌部 9 から離間しており、これにより、アタッチメント 3 の基体 2 の側の周縁領域を構成する。環状部分 1 3 は、ウェブ領域 1 4 を介して振子サポート用の接続領域 6 と結合されている。

【 0 0 3 2 】

図 3 からわかるように、ウェブ領域 1 4 は、示した実施例では、軸方向に延在する 2 つのウェブを有し、これらウェブが、アタッチメント 3 の環状部分 1 3 と接続領域 6 の間のそれぞれ 1 つの結合部を形成する。両ウェブは、アタッチメント 3 の直径上で対向する領域に配置されている。アタッチメント 3 の接続領域 6 に軸方向 1 1 に対して垂直に振子サポートによって導入される力が作用すると、この力は、引張力もしくは圧縮力としてウェブを介して環状部分 1 3 に伝達することができる。しかしながら実際に、生じる操作力は

10

20

30

40

50

、スナップアクション舌部 9を介して形成されるスナップ結合部 4の耐久性を侵害しない。

【0033】

図4 a及び4 bには、異なった接合状態が示され、図4 aが、スナップ結合部 4が形成されたときの状態を示し、図4 bが接合プロセス前の初期状態を示す。図3に対して90°だけ回転させた図4 a及び4 bの図示から、アタッチメント 3に、2つのスナップアクション舌部 9が形成されていることがわかり、図3と関連づけると、アタッチメント 3には、周方向に関してそれぞれ2つのウェブの間に1つのスナップアクション舌部 9が配置されていることがわかる。

【0034】

スナップ結合部を形成するために行なわれる接合プロセスを、以下で簡単に説明する：

【0035】

図4 bの図示によれば、アタッチメントは、基体 2に対してまず（接合前に）、その接続領域7が終端領域の一方 - ここでは終端領域5 a - に向けられ、この終端領域と共に、仮想の共通の接合軸（軸方向11）上に位置するように位置決め及び位置合わせされる。結合部を形成するために、アタッチメント 3は、軸方向11に終端領域5 aに挿着される。この場合、終端領域5 aは、アタッチメント 3の収容部8内へ侵入し、終端領域5 aに形成された回転防止部10が収容部8内に案内されるので、収容部8内でのこの案内の開始と共に、縦軸（軸方向11）を中心とする基体 2に対するアタッチメント 3の回転を防止する回転防止作用が得られる。

【0036】

図4 aに図示した最終位置に達した時に、対向するスナップアクション舌部 9は、これらスナップアクション舌部が接合過程中に終端領域5 aと終端側の斜面の接触により外方へ弾性変形した後で、終端領域5 aに形成された溝12に係合する。係合した状態で、スナップアクション舌部 9は、返しのように作用し、溝12への係合によって軸方向11とは反対の基体 2からのアタッチメント 3の解離を防止する。

【0037】

このようにしてアタッチメント 3と基体 2の間に形成される噛合い係合式の結合部は、操作に起因して生じる力を伝達するために適しており、更に簡単かつ確実に組み立てることができる。簡単な分解も可能であり、このため、スナップアクション舌部 9を再び溝12の係合領域から外すことだけが必要であるに過ぎない。

【符号の説明】

【0038】

- | | |
|-----|--------------------|
| 1 | トーションバー |
| 2 | 基体 |
| 3 | アタッチメント |
| 4 | スナップ結合部 |
| 5 a | 終端領域 |
| 5 b | 終端領域 |
| 6 | 振子サポート用の接続領域 |
| 7 | 基体用の接続領域 |
| 8 | 収容部 |
| 9 | <u>スナップアクション舌部</u> |
| 10 | 回転防止部 |
| 11 | 軸方向 |
| 12 | 溝 |
| 13 | 環状部分 |
| 14 | ウェブ領域 |
| 15 | 通路 |

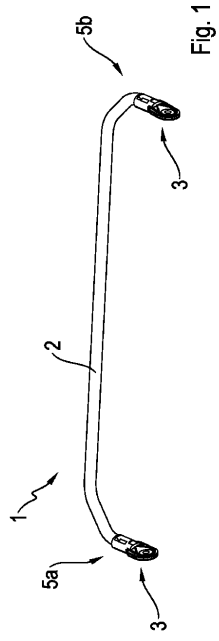
10

20

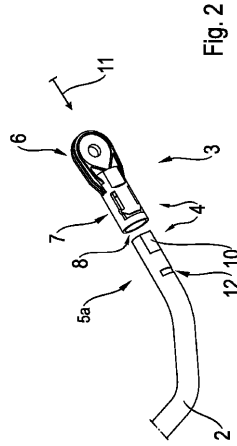
30

40

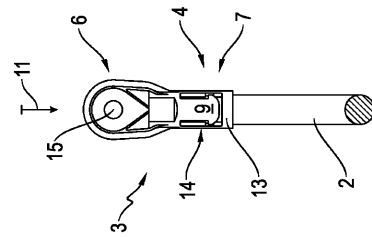
【 図 1 】



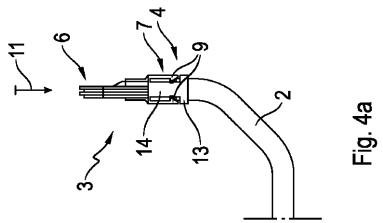
【 図 2 】



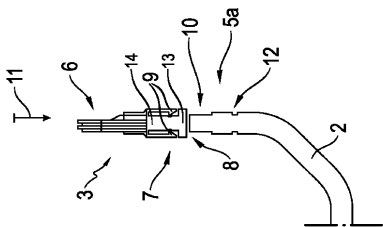
【 図 3 】



【 図 4 a 】



【 図 4 b 】



フロントページの続き

(72)発明者 シュロッター・ゼバスティアン
ドイツ連邦共和国、97464 ニーダーヴェルン、シュテルンストラッセ、16

審査官 浅野 麻木

(56)参考文献 中国実用新案第205112916(CN, U)
特開2013-086798(JP, A)
実開昭56-170005(JP, U)
独国特許出願公開第102010049565(DE, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60G 21/055