

(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2005-294110

(P2005-294110A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 1 V 23/00

F 2 1 V 23/06

// F 2 1 Y 103:00

F I

F 2 1 V 23/00

3 8 0

F 2 1 V 23/06

F 2 1 Y 103:00

テーマコード (参考)

3 K 0 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-109073 (P2004-109073)

(22) 出願日 平成16年4月1日(2004.4.1)

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 笹部 孝司

大阪府門真市大字門真1048番地松下電

工株式会社内

Fターム(参考) 3K014 AA02 HA04

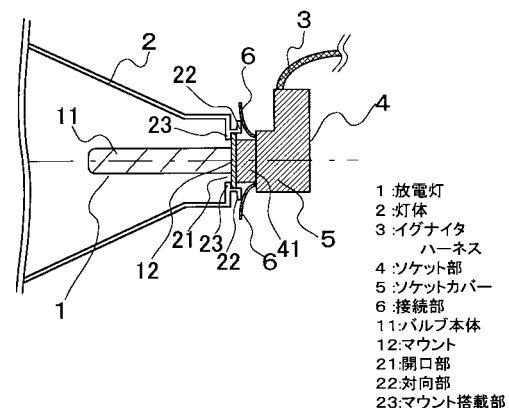
(54) 【発明の名称】 放電灯点灯装置及び放電灯点灯装置に用いるソケットカバー

(57) 【要約】

【課題】 コモンモード放射電磁界低減のための灯体とソケットカバーとの電気的接続をシンプルな機構で安定して実現する放電灯点灯装置及びソケットカバーを提供する。

【解決手段】 本発明に係る放電灯点灯装置は、放電灯点灯用インバータ回路により点灯される放電灯1と、放電灯1を装着するためのソケット部4と、ソケット部4の周囲を覆う金属製のソケットカバー5と、ソケット部4への対向面に対向部22を有して放電灯1を組み込む金属製の灯体2とを備え、灯体2とソケットカバー5との間に、一端がソケットカバー5に電気的に接続され、他端がソケット部4側から対向部22に電気的接続可能な弾性を有する接続部6を、対向部22の全周囲にわたり複数個設けた構成である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

放電灯点灯用インバータ回路により点灯される放電灯と、該放電灯を装着するためのソケット部と、該ソケット部の周囲を覆う金属製のソケットカバーと、前記ソケット部への対向面に対向部を有し、前記放電灯を組み込む金属製の灯体とを備えた放電灯点灯装置であって、

前記ソケットカバーと前記灯体との間に、一端が前記ソケットカバーに電氣的に接続され、他端が前記ソケット部側から前記対向部に電氣的接続可能な弾性を有する接続部を、前記対向部の全周囲にわたり複数個設けたことを特徴とする放電灯点灯装置。

【請求項 2】

放電灯点灯用インバータ回路により点灯される放電灯と、該放電灯を装着するためのソケット部と、該ソケット部の周囲を覆う金属製のソケットカバーと、前記ソケット部への対向面に対向部を有し、前記放電灯を組み込む金属製の灯体とを備えた放電灯点灯装置であって、

前記ソケットカバーと前記灯体との間に、一端が前記ソケットカバーに電氣的に接続され、他端が前記ソケット部側から前記対向部に電氣的接続可能な弾性を有する接続部を、前記対向部の全周囲にわたり連続して設けたことを特徴とする放電灯点灯装置。

【請求項 3】

前記接続部は、前記ソケットカバーと一体形成された請求項 1 又は請求項 2 に記載の放電灯点灯装置。

【請求項 4】

前記接続部は、前記ソケットカバーと別途形成された請求項 1 又は請求項 2 に記載の放電灯点灯装置。

【請求項 5】

前記放電灯は、バルブ本体と、バルブ電極と、前記バルブ本体と前記バルブ電極との間に設けたバルブマウントとを少なくとも備え、

前記灯体は、該灯体と前記ソケット部との間で前記バルブマウントを挟持するストッパ部を備えるとともに、前記接続部と着脱自在に嵌合する嵌合接続部を備えた請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の放電灯点灯装置。

【請求項 6】

放電灯点灯用インバータ回路により点灯される放電灯と、前記放電灯を装着するためのソケット部と、該ソケット部の周囲を覆う金属製のソケットカバーと、前記ソケット部への対向面に対向部を有し、前記放電灯を組み込む金属製の灯体とを備えた放電灯点灯装置に用いるソケットカバーであって、

前記ソケットカバーは、前記ソケット部側から前記対向部の全周囲にわたり電氣的接続可能な弾性を有する接続部を備えたことを特徴とする放電灯点灯装置に用いるソケットカバー。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車用前照灯点灯装置等に用いる放電灯点灯装置及び放電灯点灯装置に用いるソケットカバーに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来の放電灯点灯装置は、図 6 に示すように、放電灯点灯用インバータ回路（不図示）により点灯される H I D（H i g h I n t e n s i t y D i s c h a r g e）バルブ等の放電灯 1 と、この放電灯 1 を組み込むための金属製の灯体 2 と、放電灯点灯用インバータ回路（不図示）から電力供給を受けて始動時に放電開始に必要な高圧パルス放電灯 1 に印加する起動回路（不図示）を含むソケット部 4 と、このソケット部 4 の周囲を覆う金属製筐体のソケットカバー 5 と、灯体 2 の一部とソケットカバー 5 とを電氣的に接続す

10

20

30

40

50

るための弾性を有する板状の金属製構造物 60 とを備えた構成であり、自動車用前照灯用に用いられるものを例示することができる。

【0003】

上述の放電灯点灯装置は、灯体 2 とソケットカバー 5 とを金属製構造物 60 にて接続させて、FM 放送の周波数帯域を含む VHF 帯域 (30 ~ 300 MHz) の輻射ノイズレベルを低減させることで、バルブ放電を原因とする迷走電流 (コモンモード電流) を抑制して、バルブから放射されラジオ受信機等の車載機器に対して影響を与えるコモンモード放射電磁界を低減させている (例えば特許文献 1、図 6 参照)。

【特許文献 1】特開 2003 - 203517 号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、上述のような従来の放電灯点灯装置においては、弾性を有する板状の金属製構造物を別途設けて、灯体とソケットカバーとを接続してコモンモード放射電磁界の低減をはかっているため、部品点数が増加することで、放電灯点灯装置自体のコストアップにつながる可能性があった。また、放電灯点灯装置は、組み立て時やバルブの交換を想定すると、灯体とソケットカバーとが着脱自在であるため、灯体とソケットカバーとの電氣的接続を更に安定化して行う必要があった。

【0005】

本発明は、上記従来技術の問題に鑑み、コモンモード放射電磁界低減のための灯体とソケットカバーとの電氣的接続をシンプルな機構で安定して実現する放電灯点灯装置及びソケットカバーを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係る放電灯点灯装置は、放電灯点灯用インバータ回路により点灯される放電灯と、該放電灯を装着するためのソケット部と、該ソケット部の周囲を覆う金属製のソケットカバーと、前記ソケット部への対向面に対向部を有し、前記放電灯を組み込む金属製の灯体とを備えた放電灯点灯装置であって、前記ソケットカバーと前記灯体との間に、一端が前記ソケットカバーに電氣的に接続され、他端が前記ソケット部側から前記対向部に電氣的接続可能な弾性を有する接続部を、前記対向部の全周囲にわたり複数個設けている。

30

【0007】

また、本発明の請求項 2 に係る放電灯点灯装置は、放電灯点灯用インバータ回路により点灯される放電灯と、該放電灯を装着するためのソケット部と、該ソケット部の周囲を覆う金属製のソケットカバーと、前記ソケット部への対向面に対向部を有し、前記放電灯を組み込む金属製の灯体とを備えた放電灯点灯装置であって、前記ソケットカバーと前記灯体との間に、一端が前記ソケットカバーに電氣的に接続され、他端が前記ソケット部側から前記対向部に電氣的接続可能な弾性を有する接続部を、前記対向部の全周囲にわたり連続して設けている。

【0008】

40

また、本発明の請求項 3 に係る放電灯点灯装置は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の放電灯点灯装置において、前記接続部が前記ソケットカバーと一体形成されている。

【0009】

また、本発明の請求項 4 に係る放電灯点灯装置は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の放電灯点灯装置において、前記接続部が前記ソケットカバーと別途形成されている。

【0010】

また、本発明の請求項 5 に係る放電灯点灯装置は、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の放電灯点灯装置において、前記放電灯は、バルブ本体と、バルブ電極と、前記バルブ本体と前記バルブ電極との間に設けたバルブマウントとを少なくとも備え、前記灯体は、該灯体と前記ソケット部との間で前記バルブマウントを挟持するストッパー部を備える

50

とともに、前記接続部と着脱自在に嵌合する嵌合接続部を備えている。

【0011】

また、本発明の請求項6に係る放電灯点灯装置に用いるソケットカバーは、放電灯点灯用インバータ回路により点灯される放電灯と、前記放電灯を装着するためのソケット部と、該ソケット部の周囲を覆う金属製のソケットカバーと、前記ソケット部への対向面に対向部を有し、前記放電灯を組み込む金属製の灯体とを備えた放電灯点灯装置に用いるソケットカバーであって、前記ソケットカバーは、前記ソケット部側から前記対向部の全周囲にわたり電氣的接続可能な弾性を有する接続部を備えている。

【発明の効果】

【0012】

このような構成の放電灯点灯装置は、ソケットカバーと灯体との間に、一端がソケットカバーに電氣的に接続され、他端が灯体側の対向部に電氣的接続可能な弾性を有する接続部を対向部の全周囲、つまり360度にわたり複数個設け、灯体とソケットカバーとを電氣的に低いインピーダンスで接続することで、コモンモード放射電磁界低減をシンプルな機構で安定して実現することができる。

【0013】

また、このような構成の放電灯点灯装置は、ソケットカバーと灯体との間に、一端がソケットカバーに電氣的に接続され、他端が灯体側の対向部に電氣的接続可能な弾性を有する接続部を対向部の全周囲、つまり360度にわたり連続して設け、灯体とソケットカバーとを電氣的に低いインピーダンスで接続することで、コモンモード放射電磁界低減をシ

【0014】

また、このような構成の放電灯点灯装置に用いるソケットカバーは、ソケットカバーに対してソケット部側から灯体側の対向部の全周囲にわたり電氣的接続可能な弾性を有する接続部を設けることで、様々な灯体に対して汎用的にコモンモード放射電磁界を低減させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明に係る実施形態を図面に基づいて説明する。なお、各図において、同一の符号を付した構成は、同一の構成であることを示し、その説明を省略する。

【0016】

(第1実施形態)

本発明の第1実施形態を図1及び図2に基づいて説明する。図1は、本発明の第1実施形態に係る放電灯点灯装置の要部構成を示す側部断面図であり、図2は、ソケット部、ソケットカバーを示す正面図(灯体側から見た正面図)である。なお、図1は、図2におけるA-A断面での側部の断面図を示したものである。

【0017】

本実施形態においては、放電灯点灯装置は、自動車用前照灯用に用いられ、図1に示すように、放電灯点灯用インバータ回路(不図示)により点灯される放電灯1であるHIDバルブと、この放電灯1を1組み込むための金属製の灯体2と、放電灯点灯用インバータ回路から例えばシールドメッシュで被覆されたイグナイタハーネス3を介して電力供給を受けて始動時に放電開始に必要な高圧パルス放電灯1に印加する起動回路(不図示)を含むソケット部4と、このソケット部4の周囲を覆う金属製筐体のソケットカバー5と、後述する接続部6を備えた構成である。なお、放電灯1であるHIDバルブは、バルブ本体11と、バルブ電極(不図示)と、バルブ本体11とバルブ電極との間に形成されたバルブマウント12とを少なくとも備えている。

【0018】

ここで、灯体2は、ソケット部4と対向する側に設けた開口部21と、開口部21の周囲を取り囲む対向部22とを備えており、放電灯1のバルブ電極は、この開口部21を通してソケット部4に設けた電極コネクタ部41と例えば嵌合するなどして電氣的に接続し

10

20

30

40

50

て装着される。

【0019】

本実施形態においては、ソケットカバー 5 は、図 1 及び図 2 に示すように、ソケットカバー 5 と一体に形成された弾性を有した金属製の複数個の接続部 6 を備えた構成である。なお、これら各接続部 6 の一端は、灯体 2 に設けた対向部 22 の全周囲にわたり、つまり、360 度にわたり等間隔に（例えば 28 個）自身の弾性により、灯体 2 に圧接可能であり、灯体 2 とソケットカバー 5 とが電氣的に接続された構成となっている。接続部 6 の断面形状は、例えば、レ字状の形状である。

【0020】

なお、灯体 2 とソケットカバー 5 との固定方法は、ソケットカバー 5 を対向部 22 に圧接させて両者を電氣的に接続させることができる方法であればどのような方法であってもよい。一例としては、図 1 に示すように、灯体 2 の対向部 22 にマウント 12 を搭載するマウント搭載部 23 を設け、灯体 2 にバルブマウント 12 を固定し、灯体 2 のバルブ電極をソケット部 4 に設けた嵌合箇所である電極コネクタ部 41 に嵌合して、灯体 2 とソケットカバー 5 とを固定する。 10

【0021】

なお、本実施形態では、ソケットカバー 5 に放射状に形成された 28 個の接続部 6 を一体形成しているが、接続部 6 の個数は、コモンモード放射電磁界低減のためには、対向部 22 全周囲 360 度にわたって各々の接続部 6 が重ならない範囲で最大個数にし、最大幅を採用することが好ましい。また、接続部 6 に弾性を持たせることで、灯体 2 への接圧を十分に持たせることができる。 20

【0022】

本実施形態に係る放電灯点灯装置は、ソケットカバー 5 に一体形成した接続部 6 の先端が灯体 2 に設けた対向部 22 の全周囲、つまり 360 度にわたって灯体 2 に電氣的に接続して連続的にシールドし、灯体 2 とソケットカバー 5 とを電氣的に低いインピーダンスで接続することで、バルブの放電現象に起因する高周波ノイズ電流が灯体 2 を介してソケットカバー 5 及びイグナイタハーネス 3 を流れ放電灯点灯用インバータ回路まで最短距離で帰還する。つまり、接続部 6 により、前述のように最短距離で帰還できずに放射の主要因となる迷走電流（コモンモード電流）を抑制することができるので、コモンモード放射電磁界低減をシンプルな機構で安定して実現することができる。 30

【0023】

また、上述のようにソケットカバー 5 と接続部 6 とを一体化した構成とすることで、ソケット部 4 と対向する側に対向部 22 を有する金属製の灯体 2 に対して汎用的にコモンモード放射電磁界低減対策が可能となる。なお、本実施形態に係る放電灯点灯装置では、VHF 帯域（30～300 MHz）以上、例えば 1000 MHz を超えた携帯電話、無線 LAN 等の使用帯域である高周波数帯域であっても輻射ノイズレベルを低減させることができる。

【0024】

ここで、本実施形態の変形形態としては、図略するが、接続部（不図示）をソケットカバー 5 とは別途形成した構成の放電灯点灯装置を挙げることができる。ソケット部 4 とソケットカバー 5 との間に所定の空間（以降、被挟空間と称する。）を有するような場合に、接続部は、被挟空間に被挟させ固定するための被挟部（不図示）と、灯体 2 に設けた対向部 22 と電氣的接続を行う先端部（不図示）とを備えた弾性を有した金属製の部材である。変形形態の放電灯点灯装置においては、このような接続部が、灯体 2 に設けた対向部 22 全周囲、つまり 360 度にわたって灯体 2 とソケットカバー 5 とを電氣的に接続して連続的にシールドするように設けられた構成である。 40

【0025】

本変形形態に係る放電灯点灯装置においても、本実施形態（第 1 実施形態）と同様に、コモンモード放射電磁界低減をシンプルな機構で安定して実現することができる。また、既存のソケット部 4 とソケットカバー 5 とが被挟空間を有する場合に、部品点数が増加す 50

るものの、ソケットカバー 5 とは別途形成した接続部によって、ソケット部 4 と対向する側に対向部 2 2 を有する金属製の灯体 2 に対して、汎用的にかつ安定したコモンモード放射電磁界低減対策が可能となる。

【0026】

(第2実施形態)

次に、他の実施形態を、本発明の第2実施形態として図3乃至図5に基づいて説明する。図3は、本発明の第2実施形態に係る放電灯点灯装置の要部構成を示す側部断面図であり、図4は、ソケット部、ソケットカバーを示す正面図(灯体側から見た正面図)である。図5は、ソケット部、ソケットカバーの変形形態を示す正面図(灯体側から見た正面図)である。なお、図3は、図4、図5におけるB-B断面での側部の断面図を示したものである。 10

【0027】

本実施形態において、接続部6は、図3に示すように、第1実施形態と同様にソケットカバー5と複数個、例えば16個の接続部6とが一体化されるとともに、図4に示すように、その先端には、嵌合用の先端部61であるかえし(凸部)を備えた構成である。複数個の接続部6は、対向部22全周囲360度にわたって各々の接続部6が重ならない範囲で最大個数にし、最大幅を採用することが好ましい。

【0028】

また、灯体2は、灯体2とソケット部4との間でバルブマウント12を挟持するストッパー部24と、ストッパー部24とソケットカバー5との間に、対向部22を含む構成にて形成された嵌合接続部25である凹部とを備えている。 20

【0029】

本実施形態に係る放電灯点灯装置は、灯体2に設けた対向部22の全周囲、つまり360度にわたって灯体2とソケットカバー5とを電氣的に接続し連続的にシールドする接続部6を設け、灯体2とソケットカバー5とを電氣的に低いインピーダンスで接続することで、コモンモード放射電磁界低減をシンプルな機構で安定して実現することができる。また、灯体2がストッパー部24と上述の嵌合接続部25とを備え、ソケットカバー5には灯体2の嵌合接続部25と電氣的接続して嵌合可能な先端部61を設けることで、放電灯1、灯体2、ソケット部4の組み立てが極めて簡素化できる。なお、本実施形態に係る放電灯点灯装置では、VHF帯域(30~300MHz)以上、例えば1000MHzを超える携帯電話、無線LAN等の使用帯域である高周波数帯域であっても輻射ノイズレベルを低減させることができる。 30

【0030】

なお、本実施形態において、灯体2とソケットカバー5との電氣的接続は、接続部6に設けた先端部61である凸部と灯体2に設けた嵌合接続部25である凹部で、灯体2と接続部6各々を嵌合しているが、先端部61に凹部を設け、嵌合接続部25に凸部を設けて、灯体2と接続部6各々を電氣的に接続するような構成であってもよい。ここで、先端部61と嵌合接続部25との形状は、お互いが着脱自在に嵌合可能な形状であれば特に凹部、凸部の形状に限ったものではない。また、接続部6は、ソケットカバー5と一体形成せずに、別途形成して後両者を一体化してもよい。 40

【0031】

ここで、本実施形態の変形形態としては、図5に示すように、接続部6は、リング状の連続した筒に先端部61であるかえし(例えば、リング状の凸部)を備えた構成であってもよい。この場合、放電灯点灯装置の要部構成を示す側部断面図は図略するが、灯体2に設けた嵌合接続部(例えば凹部)は、接続部6の先端部61と電氣的に接続してかつ嵌合可能なリング状に形成されている。なお、接続部6は、ソケットカバー5と一体形成されていても、別途形成して後に一体化してもよい。図5に示すように、このようなリング状の接続部6は、灯体2に設けた対向部22の全周囲、つまり360度にわたって灯体2とソケットカバー5とを電氣的に接続し連続的にシールドすることができる。

【0032】

本変形形態に係る放電灯点灯装置においても、本実施形態（第２実施形態）と同様に、コモンモード放射電磁界低減をシンプルな機構で安定して実現することができる。

【００３３】

ここで、第１実施形態及び第２実施形態においては、放電灯点灯装置の放電灯１は、自動車用前照灯用に用いられるＨＩＤバルブであるが、自動車用の前照灯用に限ったものではなく、インバータ式の放電灯であればどのような用途の放電灯であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【００３４】

【図１】本発明の第１実施形態に係る放電灯点灯装置の要部構成を示す側部断面図である。

10

【図２】本発明の第１実施形態に係るソケット部、ソケットカバーを示す正面図である。

【図３】本発明の第２実施形態に係る放電灯点灯装置の要部構成を示す側部断面図である。

。

【図４】本発明の第２実施形態に係るソケット部、ソケットカバーを示す正面図である。

【図５】本発明の第２実施形態に係るソケット部、ソケットカバーの変形形態を示す正面図である。

【図６】従来の放電灯点灯装置の要部構成を示す側部断面図である。

【符号の説明】

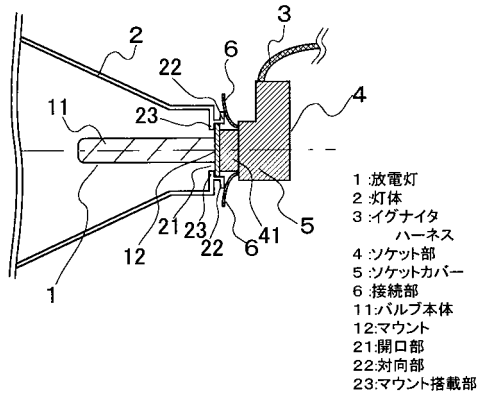
【００３５】

- １ 放電灯
- ２ 灯体
- ３ イグナイタハーネス
- ４ ソケット部
- ５ ソケットカバー
- ６ 接続部
- １１ バルブ本体
- １２ マウント
- ２１ 開口部
- ２２ 対向部
- ２３ マウント搭載部
- ２４ ストッパー部
- ２５ 嵌合接続部
- ４１ 電極コネクタ部
- ６１ 先端部

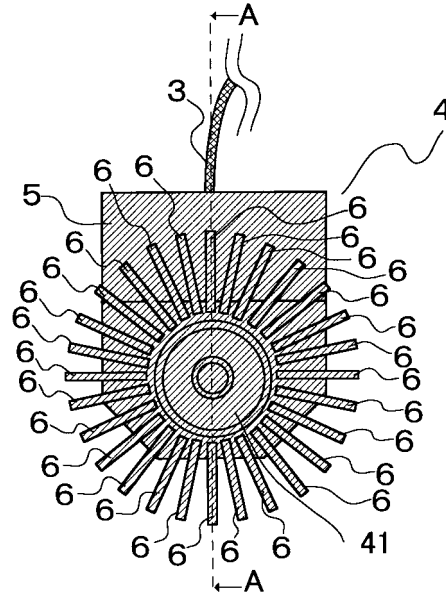
20

30

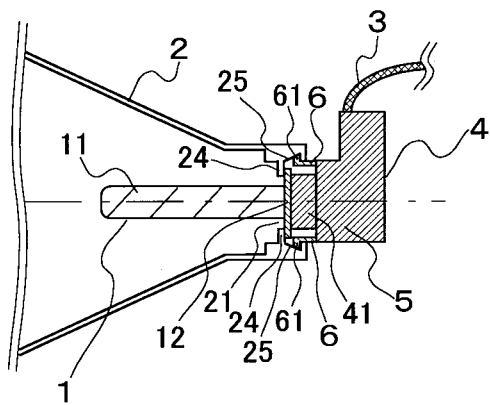
【図 1】



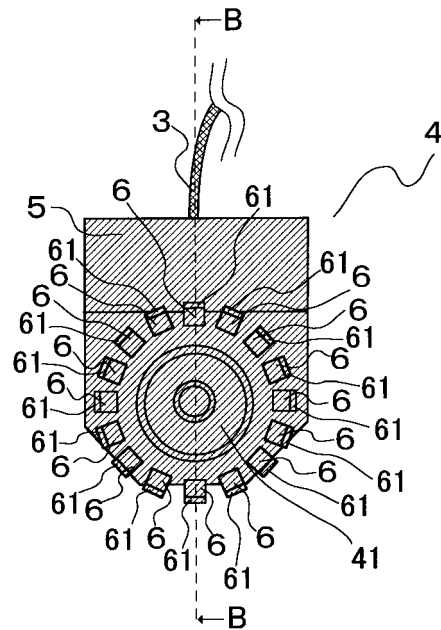
【図 2】



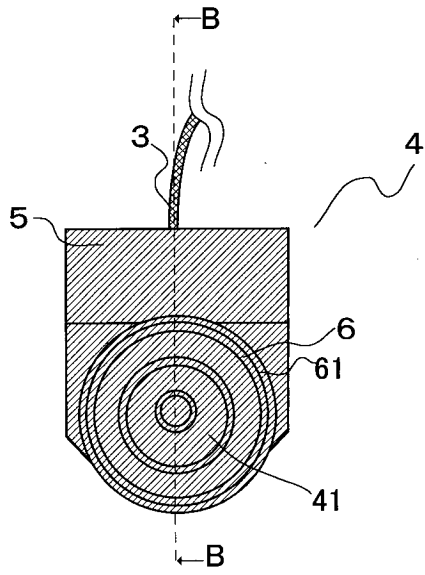
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

