

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4553003号  
(P4553003)

(45) 発行日 平成22年9月29日(2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月23日(2010.7.23)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 L 23/50 (2006.01)

H O 1 L 23/50

M

G O 1 P 3/487 (2006.01)

G O 1 P 3/487

Z

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-316089 (P2007-316089)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成19年12月6日 (2007.12.6)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2009-141137 (P2009-141137A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成21年6月25日 (2009.6.25)	(74) 代理人	100123191
審査請求日	平成21年8月31日 (2009.8.31)		弁理士 伊藤 高順
前置審査		(74) 代理人	100158492
			弁理士 加藤 大登
		(74) 代理人	100138542
			弁理士 井口 亮祉
		(74) 代理人	100096998
			弁理士 碓氷 裕彦
		(72) 発明者	高山 智也
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 電子装置及び車輪速度センサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

本体部から突出する外部接続端子を有する第1電子部品と、  
前記外部接続端子に直接接続される第2電子部品と、  
を備えた電子装置において、

前記外部接続端子は、前記本体部からほぼ同一方向に突出する複数の端子からなり、前記第1電子部品の  
前記本体部から突出し、前記第1電子部品を外部と接続するための外部  
接続部と、

前記外部接続部から、前記外部接続部の突出方向に延出し、前記第2電子部品を前記外部  
接続部に接続するための内部接続部と、  
を有し、

前記外部接続部と前記内部接続部とは枝分かれした形状であり、

前記内部接続部は、前記本体部側に180度折返され、湾曲又は屈折し、

前記第1電子部品は、回転体の回転を検出するICであり、

前記第2電子部品は、コンデンサであることを特徴とする電子装置。

【請求項2】

前記第2電子部品は、前記内部接続部の先端部付近に接続され、

前記外部接続部の先端部は、前記内部接続部の折返し部より反本体部側に突出している  
ことを特徴とする請求項1に記載の電子装置。

【請求項3】

前記外部接続端子は、長尺板状の部材からなり、

前記外部接続部及び前記内部接続部は、前記外部接続端子を打抜き加工して形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 のいずれか 1 項に記載の電子装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の電子装置を備えており、前記電子装置は車両の車輪の回転を検出するセンサであることを特徴とする車輪速度センサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部接続端子を有する第 1 電子部品と、第 1 電子部品の外部接続端子に直接接続される第 2 電子部品とを備えた電子装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、外部接続端子を有する電子部品を備えた電子装置として、例えば特許文献 1 に開示されている車輪速度センサがある。図 6 に示すように、この車輪速度センサ 2 は、1 つの回転検出 IC 20 によって構成されている。回転検出 IC 20 は、本体部から同一方向に突出する 2 本のターミナル 200、201 を備えている。ターミナル 200、201 には、ワイヤ 21 が接続されている。ワイヤ 21 の接続された回転検出 IC 20 は、有底筒状のハウジング 22 に収容されている。そして、ハウジング 22 内には樹脂が充填され、一体化されている。

20

【特許文献 1】特開 2005 - 172573 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

前述した車輪速度センサ 2 は、2 本のターミナル 200、201 を有する 1 つの回転検出 IC 20 によって構成されている。これに対し、図 7 に示すように、回転検出 IC 30 のターミナル 300、301 に、コンデンサ 31 を直接接続する場合がある。この場合、製造上の制約から、回転検出 IC 30 とコンデンサ 31 との間に所定の間隔を設けなければならない。そのため、ターミナル 300、301 の突出方向における寸法が大きくなり、それに伴って、ハウジング 32 の長手方向の寸法も大きくしなければならないこととなる。従って、1 つの回転検出 IC 20 で構成される車輪速度センサ 2 の製造設備等を、回転検出 IC 30 とコンデンサ 31 とで構成される車輪速度センサ 3 に用いることができない。つまり、同じ車輪速度センサでありながら、製造設備等を共用できないという問題があった。

30

【0004】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、複数の電子部品で構成される電子装置であっても、外部接続端子の突出方向における寸法を小さくすることができ、1 つの電子部品で構成される電子装置と、製造設備等を共用できる電子装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

40

【0005】

そこで、本発明者は、この課題を解決すべく鋭意研究し試行錯誤を重ねた結果、少なくとも 2 本の外部接続端子を有する第 1 電子部品と、外部接続端子に直接接続される第 2 電子部品とからなる電子装置において、外部接続端子に内部接続部を設け、内部接続部に第 2 電子部品を接続するとともに、内部接続部を本体部側に折返すことで、外部接続端子の突出方向における寸法を小さくすることができ、1 つの電子部品で構成される電子装置と、製造設備等を共用できることを思い付き、本発明を完成するに至った。

【0006】

すなわち、請求項 1 に記載の電子装置は、本体部から突出する外部接続端子を有する第 1 電子部品と、外部接続端子に直接接続される第 2 電子部品と、を備えた電子装置におい

50

て、外部接続端子は、本体部からほぼ同一方向に突出する複数の端子からなり、第1電子部品の本体部から突出し、第1電子部品を外部と接続するための外部接続部と、外部接続部から、外部接続部の突出方向に延出し、第2電子部品を外部接続部に接続するための内部接続部と、を有し、外部接続部と内部接続部とは枝分かれした形状であり、内部接続部は、本体部側に180度折返され、湾曲又は屈折し、第1電子部品は、回転体の回転を検出するICであり、前記第2電子部品は、コンデンサであることを特徴とする電子装置。

【0007】

この構成によれば、第2電子部品は、外部接続端子を構成する内部接続部に接続されている。しかも、第2電子部品の接続された内部接続部は、湾曲又は屈折している。そのため、2つの電子部品で構成される場合であっても、外部接続端子の突出方向における寸法を小さくすることができる。従って、1つの電子部品で構成される電子装置と、製造設備等を共用することができる。また、外部接続部と内部接続部とは枝分かれした形状であり、内部接続部を確実に湾曲又は屈折させることができる。さらに、外部接続端子は、本体部からほぼ同一方向に突出する複数の端子からなり、第1電子部品の構成を簡素化することができる。加えて、内部接続部は、本体部側に180度折返されており、第2電子部品を第1電子部品の本体部のより近傍に配置することができる。そのため、外部接続端子の突出方向における寸法を確実に小さくすることができる。そして、第1電子部品は、回転体の回転を検出するICであり、前記第2電子部品は、コンデンサであり、2つの電子部品から構成される場合であっても、外部接続端子の突出方向における寸法を小さくすることができる

。

【0011】

請求項2に記載の電子装置は、請求項1に記載の電子装置において、第2電子部品は、内部接続部の先端部付近に接続され、外部接続部の先端部は、内部接続部の折返し部より、第1電子部品の反本体部側に突出していることを特徴とする。この構成によれば、外部接続部の先端部にワイヤ等を容易に接続することができる。

【0012】

請求項3に記載の電子装置は、請求項1又は2のいずれか1項に記載の電子装置において、外部接続端子は、長尺板状の部材からなり、外部接続部及び内部接続部は、外部接続端子を打抜き加工して形成されていることを特徴とする。この構成によれば、外部接続部及び内部接続部を安価に構成することができる。

【0015】

請求項4に記載の車輪速度センサは、請求項1～3のいずれか1項に記載の電子装置を備えており、電子装置は車両の車輪の回転を検出するセンサであることを特徴とする。この構成によれば、車両の車輪の回転を検出する車両速度センサを小型化でき、製造設備等を共用することができる。

【0016】

なお、本明細書中における第1電子部品及び第2電子部品は、電子部品を区別するために便宜的に導入したものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

次に実施形態を挙げ、本発明をより詳しく説明する。本実施形態では、本発明に係る電子装置を、車両において車輪の回転速度を検出するための車輪速度センサに適用した例を示す。

【0018】

まず、図1～図4を参照して、車輪速度センサの構成について説明する。ここで、図1は、本実施形態における車輪速度センサの内部接続部折返し前の正面図である。図2は、車輪速度センサの内部接続部折返し後の側面図及び正面図である。図3は、車輪速度センサのワイヤ接続後の正面図である。図4は、車輪速度センサのハウジング収容後の正面から見た断面図である。

## 【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように、車輪速度センサ 1 ( 電子装置 ) は、回転検出 IC 1 0 ( 第 1 電子部品 ) と、コンデンサ 1 1 ( 第 2 電子部品 ) とから構成されている。

## 【 0 0 2 0 】

回転検出 IC 1 0 は、回転体の回転を検出する IC である。具体的には、車輪とともに回転する着磁ロータの磁界の変化に応じた信号を出力する IC である。回転検出 IC 1 0 は、本体部 1 0 0 から同一方向に突出する金属からなる長尺板状の 2 本のターミナル 1 0 1、1 0 2 ( 外部接続端子 ) を備えている。

## 【 0 0 2 1 】

ターミナル 1 0 1、1 0 2 は、外部接続部 1 0 1 a、1 0 2 a と、内部接続部 1 0 1 b、1 0 2 b とから構成されており、外部接続部 1 0 1 a、1 0 2 a と内部接続部 1 0 1 b、1 0 2 b とは、ターミナル 1 0 1、1 0 2 から枝分かれした形状となっている。外部接続部 1 0 1 a、1 0 2 a は、本体部 1 0 0 から同一方向に突出し、回転検出 IC 1 0 を外部と接続するための長尺板状の部位である。内部接続部 1 0 1 b、1 0 2 b は、外部接続部 1 0 1 a、1 0 2 a の長手方向中間部から、外部接続部 1 0 1 a、1 0 2 a の突出方向に延出し、コンデンサ 1 1 を外部接続部 1 0 1 a、1 0 2 a に接続するための長尺板状の部位である。外部接続部 1 0 1 a、1 0 2 a 及び内部接続部 1 0 1 b、1 0 2 b は、ターミナル 1 0 1、1 0 2 を打抜き加工して形成されている。具体的には、打抜き加工によって、ターミナル 1 0 1、1 0 2 に、L 字状の溝部 1 0 1 c、1 0 2 c を設けることで形成されている。より具体的には、ターミナル 1 0 1、1 0 2 の幅方向中間部から長手方向に延び、幅方向外側に向かって屈曲する L 字状の溝部 1 0 1 c、1 0 2 c を設けることで形成されている。

## 【 0 0 2 2 】

コンデンサ 1 1 は、回転検出 IC 1 0 とともに回路を構成するチップ状の素子である。コンデンサ 1 1 は、内部接続部 1 0 1 b、1 0 2 b の先端部 1 0 1 d、1 0 2 d に直接接続されている。

## 【 0 0 2 3 】

図 2 に示すように、コンデンサ 1 1 の接続された内部接続部 1 0 1 b、1 0 2 b は、屈折している。具体的には、本体部 1 0 0 側に U 字状に 1 8 0 度折返されている。これにより、コンデンサ 1 1 を本体部 1 0 0 の近傍に配置することができる。そのため、ターミナル 1 0 1、1 0 2 の突出方向における寸法を小さくすることができる。外部接続部 1 0 1 a、1 0 2 a の先端部 1 0 1 e、1 0 2 e は、内部接続部 1 0 1 b、1 0 2 b の折返し部 1 0 1 f、1 0 2 f より反本体部 1 0 0 側に突出している。

## 【 0 0 2 4 】

このように成形された回転検出 IC 1 0 及びコンデンサ 1 1 は、図 3 に示すように、ワイヤ 1 2 に接続されている。具体的には、外部接続部 1 0 1 a、1 0 2 a の先端部 1 0 1 e、1 0 2 e が、ワイヤ 1 2 の電線 1 2 0、1 2 1 に溶接されている。

## 【 0 0 2 5 】

ワイヤ 1 2 の接続された回転検出 IC 1 0 及びコンデンサ 1 1 は、図 4 に示すように、樹脂からなる有底筒状のハウジング 1 3 に収容されている。そして、ハウジング 1 3 内に樹脂部材 1 4 が充填され、一体化されている。さらに、ワイヤ 1 2 とともに、樹脂部材 1 5 で一体化されている。

## 【 0 0 2 6 】

最後に、効果について説明する。本実施形態によれば、コンデンサ 1 1 は、ターミナル 1 0 1、1 0 2 を構成する内部接続部 1 0 1 b、1 0 2 b に接続されている。しかも、コンデンサ 1 1 の接続された内部接続部 1 0 1 b、1 0 2 b は、回転検出 IC 1 0 の本体部 1 0 0 側に屈折している。そのため、コンデンサ 1 1 を本体部 1 0 0 の近傍に配置することができる。これにより、2 つの電子部品、回転検出 IC 1 0 とコンデンサ 1 1 とで構成される場合であっても、ターミナル 1 0 1、1 0 2 の突出方向における寸法を小さくすることができる。従って、図 6 に示すような、1 つの回転検出 IC 2 0 で構成される車輪速

10

20

30

40

50

度センサ２と、同一のハウジングを用いることができるようになる。これにより、製造設備等を共用することができる。

【００２７】

また、本実施形態によれば、外部接続部１０１ａ、１０２ａと内部接続部１０１ｂ、１０２ｂとは、ターミナル１０１、１０２から枝分かれした形状となっている。そのため、内部接続部１０１ｂ、１０２ｂを確実に屈折させることができる。

【００２８】

また、本実施形態によれば、外部接続部１０１ａ、１０２ａは、回転検出ＩＣ１０の本体部１００から同一方向に突出している。そのため、回転検出ＩＣ１０の構成を簡素化することができる。

10

【００２９】

また、本実施形態によれば、内部接続部１０１ｂ、１０２ｂは、回転検出ＩＣ１０の本体部１００側に１８０度折返されている。そのため、コンデンサ１１を本体部１００のより近傍に配置することができる。そのため、ターミナル１０１、１０２の突出方向における寸法を確実に小さくすることができる。

【００３０】

さらに、本実施形態によれば、外部接続部１０１ａ、１０２ａの先端部１０１ｅ、１０２ｅは、内部接続部１０１ｂ、１０２ｂの折返し部１０１ｆ、１０２ｆより、反本体部１００側に突出している。そのため、外部接続部１０１ａ、１０２ａの先端部１０１ｅ、１０２ｅに、ワイヤ１２の電線１２０、１２１を容易に接続することができる。

20

【００３１】

加えて、本実施形態によれば、外部接続部１０１ａ、１０２ａ及び内部接続部１０１ｂ、１０２ｂは、ターミナル１０１、１０２を打抜き加工して形成されている。そのため、外部接続部１０１ａ、１０２ａ及び内部接続部１０１ｂ、１０２ｂを安価に構成することができる。

【００３２】

なお、本実施形態では、ターミナル１０１、１０２に、幅方向中間部から長手方向に延び、幅方向外側に向かって屈曲するＬ字状の溝部１０１ｃ、１０２ｃを設けることで、外部接続部１０１ａ、１０２ａ及び内部接続部１０１ｂ、１０２ｂが形成される例を挙げているが、これに限られるものではない。例えば、図５に示すように、ターミナル１０１、１０２の幅方向中間部から長手方向に延び、幅方向内側に向かって屈曲するＬ字状の溝部１０１ｇ、１０２ｇを設けることで、外部接続部１０１ｈ、１０２ｈ及び内部接続部１０１ｉ、１０２ｉを形成するようにしてもよい。

30

【００３３】

また、本実施形態では、回転検出ＩＣ１０が、本体部１００から同一方向に突出する２本のターミナル１０１、１０２を備えている例を挙げているが、これに限られるものではない。３本以上のターミナルを備えていてもよい。これらのターミナルのいずれかに、コンデンサに限らず別の電子部品が直接接続される場合にも、同様の構成を適用することができる。

【００３４】

さらに、本実施形態では、内部接続部１０１ｂ、１０２ｂが、回転検出ＩＣ１０の本体部１００側に屈折している例を挙げているが、これに限られるものではない。内部接続部１０１ｂ、１０２ｂは、湾曲していてもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【００３５】

【図１】本実施形態における車輪速度センサの内部接続部折返し前の正面図である。

【図２】車輪速度センサの内部接続部折返し後の側面図である。

【図３】車輪速度センサのワイヤ接続後の正面図である。

【図４】車輪速度センサのハウジング収容後の正面から見た断面図である。

【図５】別の実施形態における車輪速度センサの内部接続部折返し前の正面図である。

50

【図 6】従来の実施形態における車輪速度センサのハウジング収容後の正面から見た断面図である。

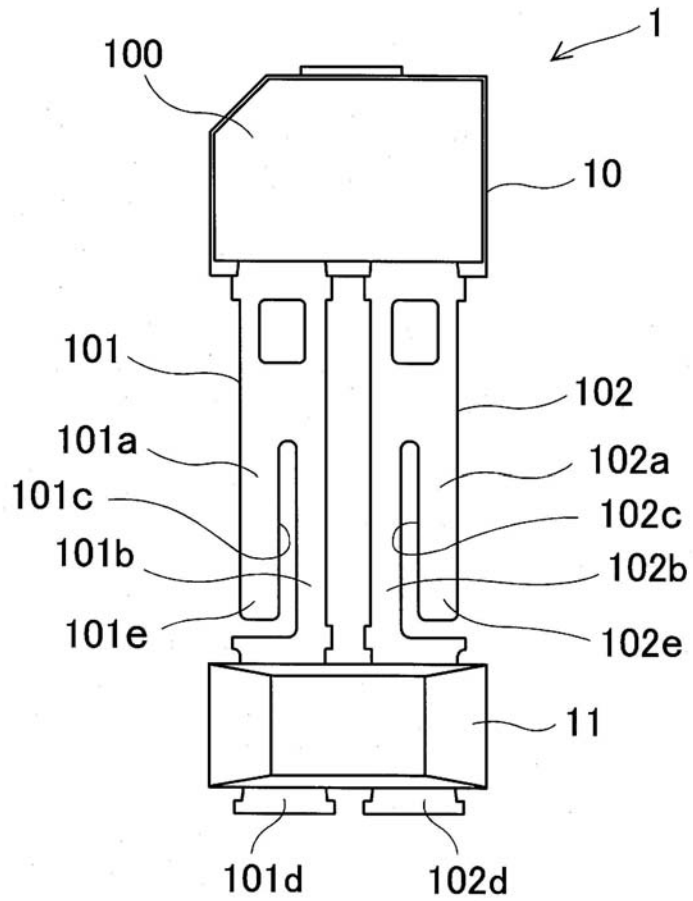
【図 7】従来の別の実施形態における車輪速度センサのハウジング収容後の正面から見た断面図である。

【符号の説明】

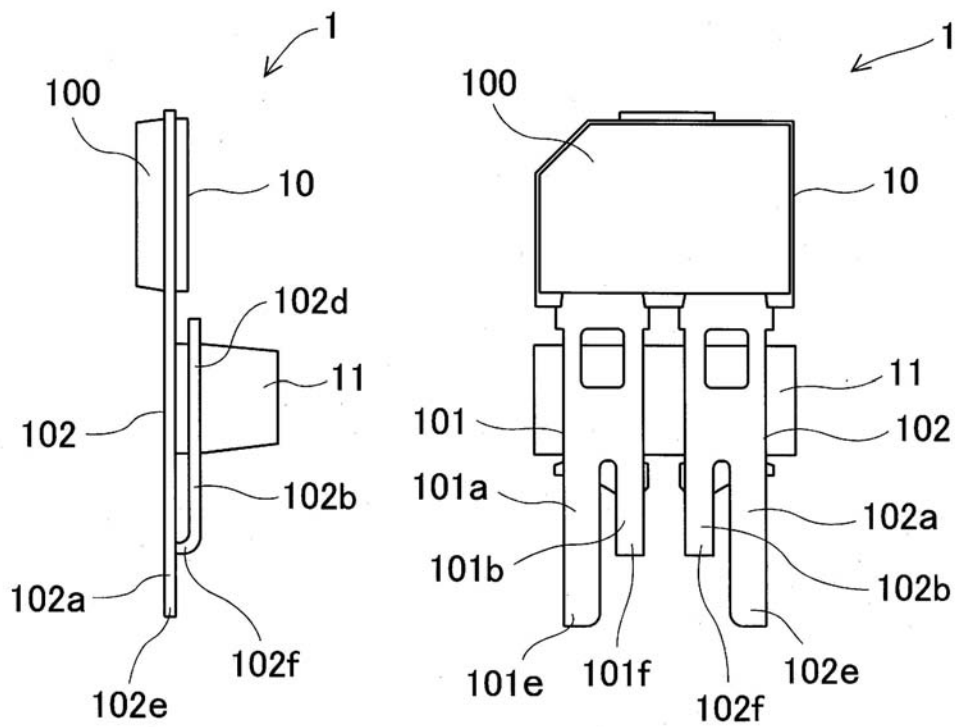
【 0 0 3 6 】

1・・・車輪速度センサ（電子装置）、10・・・回転検出 IC（第 1 電子部品）、100・・・本体部、101、102・・・ターミナル（外部接続端子）、101a、101h、102a、102h・・・外部接続部、101b、101i、102b、102i・・・内部接続部、101c、101g、102c、102g・・・溝部、101d、101e、102d、102e・・・先端部、101f、102f・・・折返し部、11・・・コンデンサ（第 2 電子部品）、12・・・ワイヤ、120、121・・・電線、13・・・ハウジング、14、15・・・樹脂部材

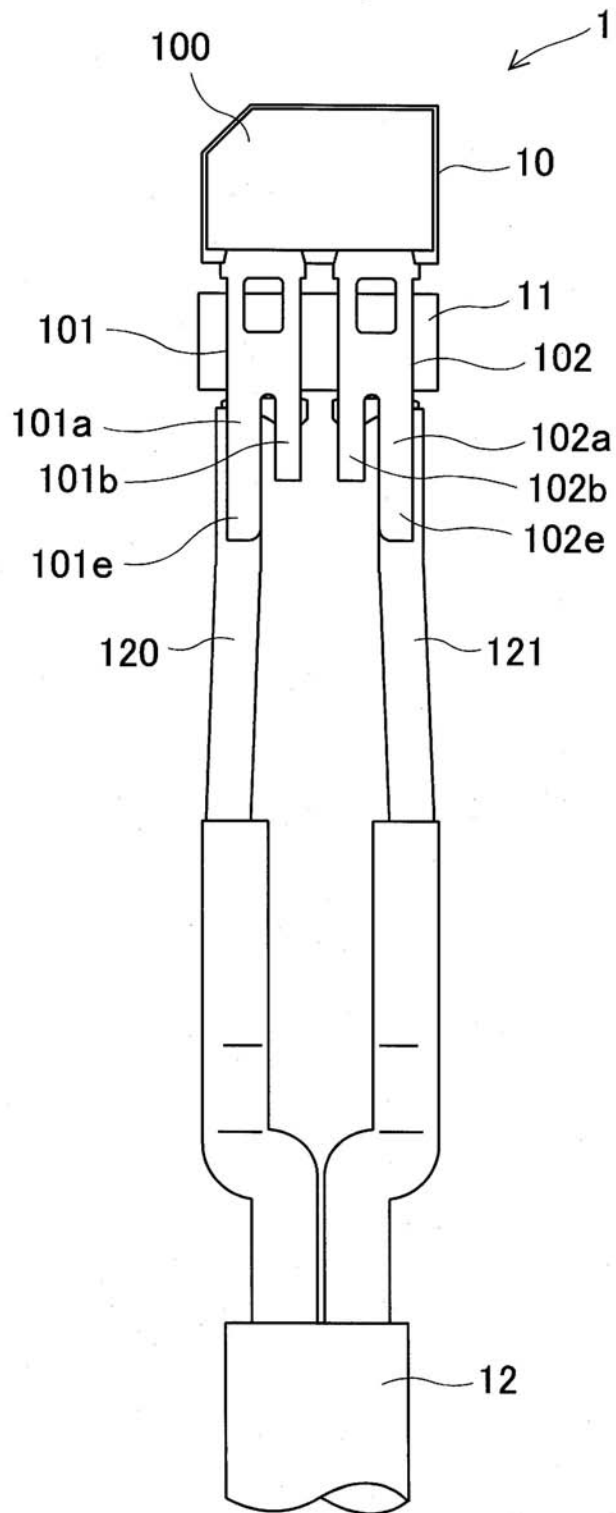
【図 1】



【図 2】

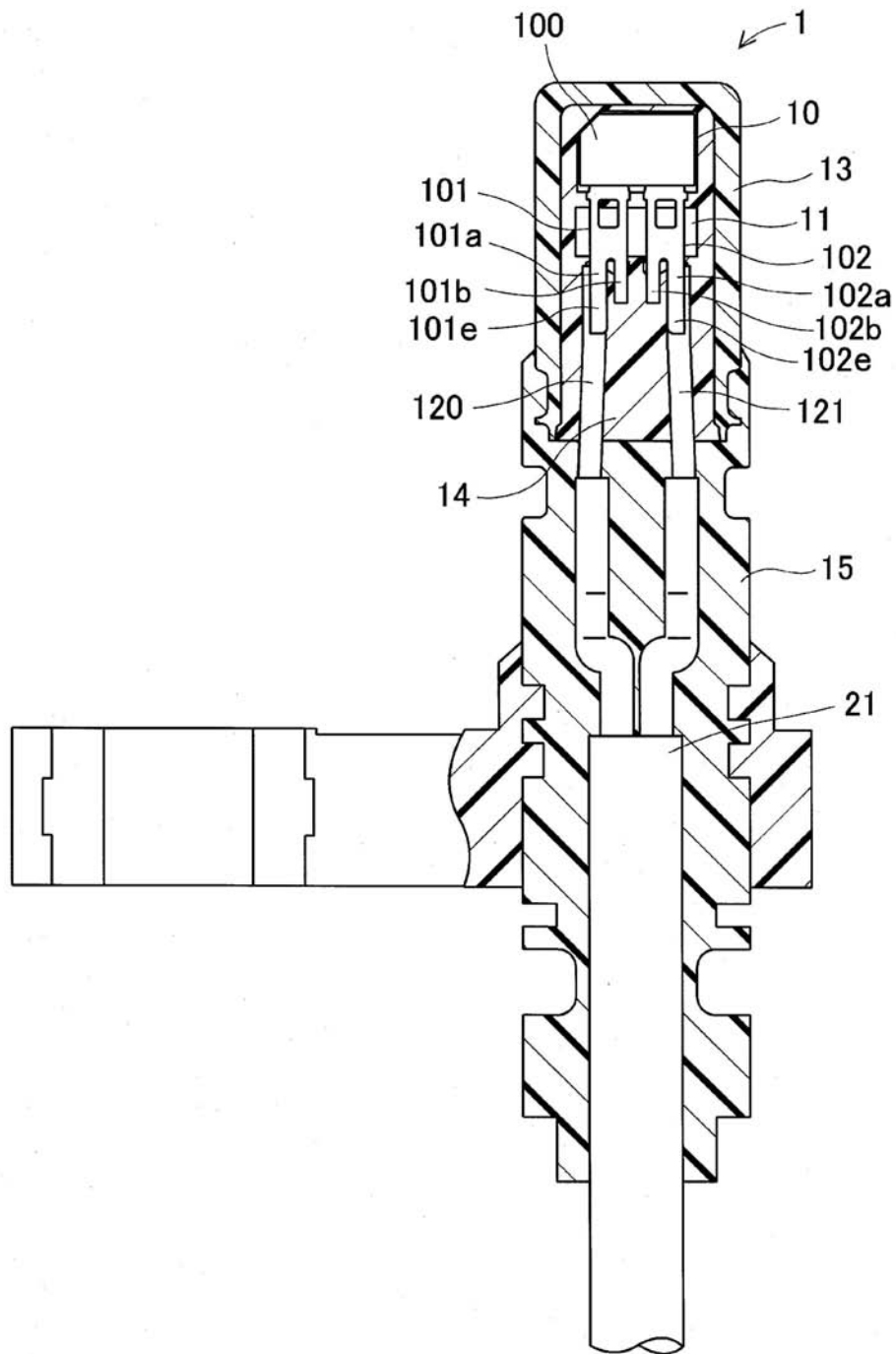


【図3】

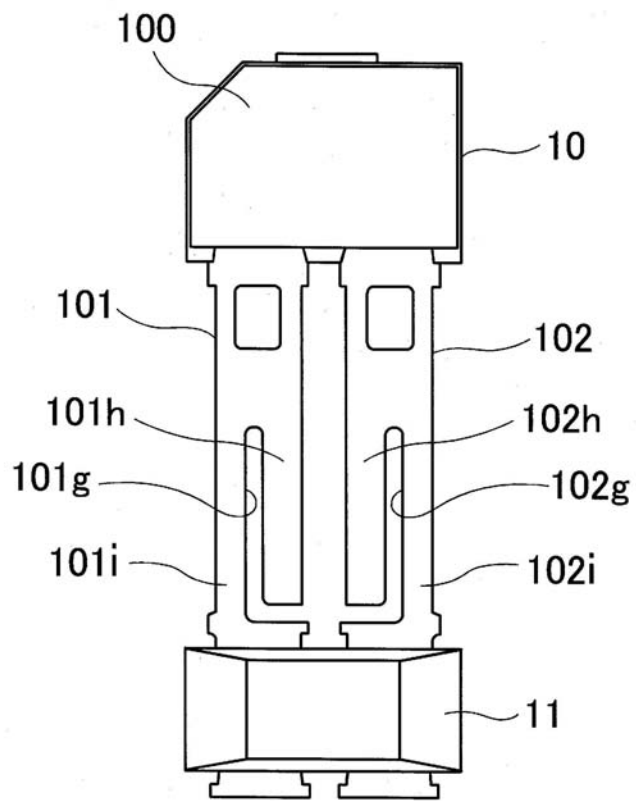




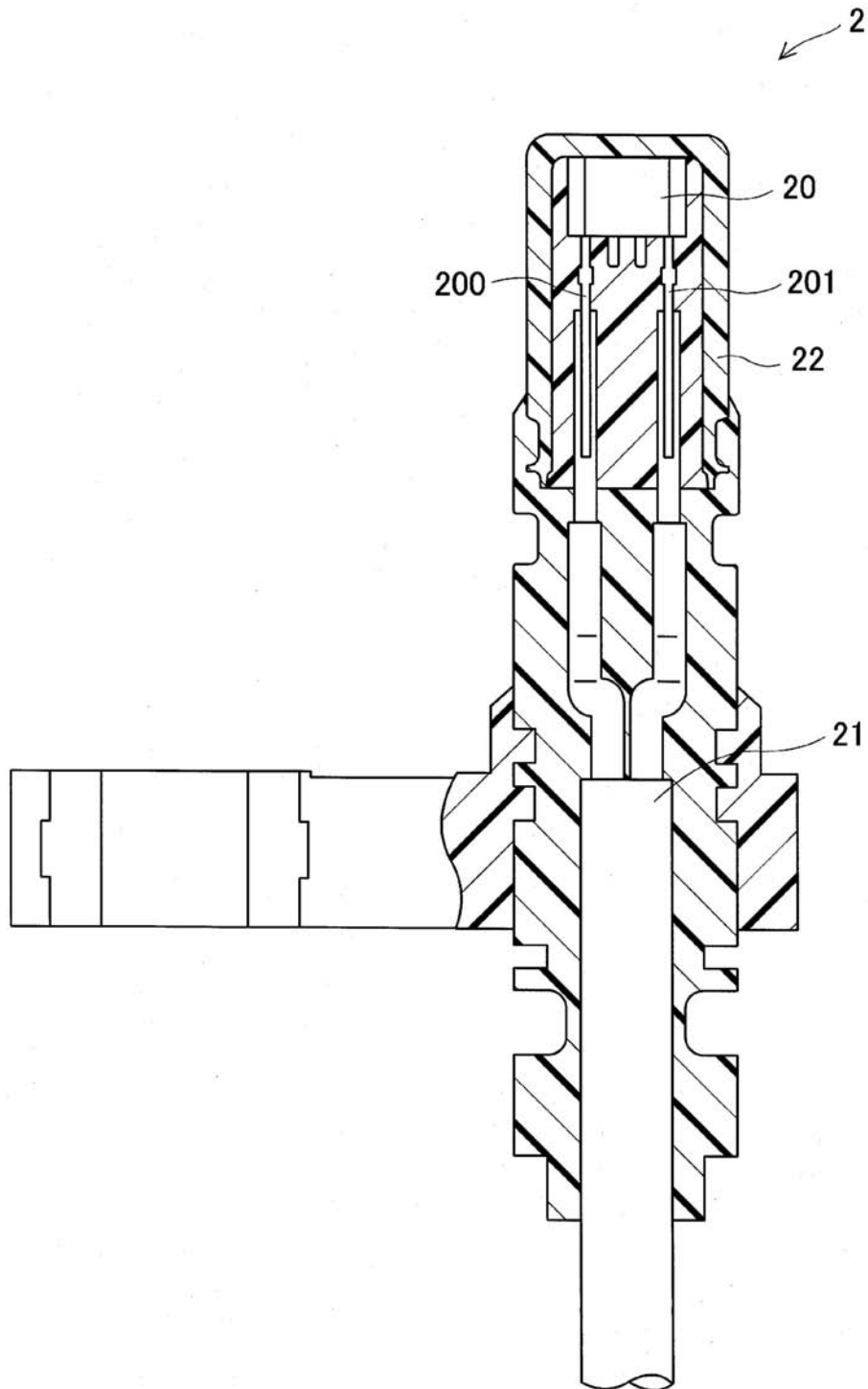
【図4】



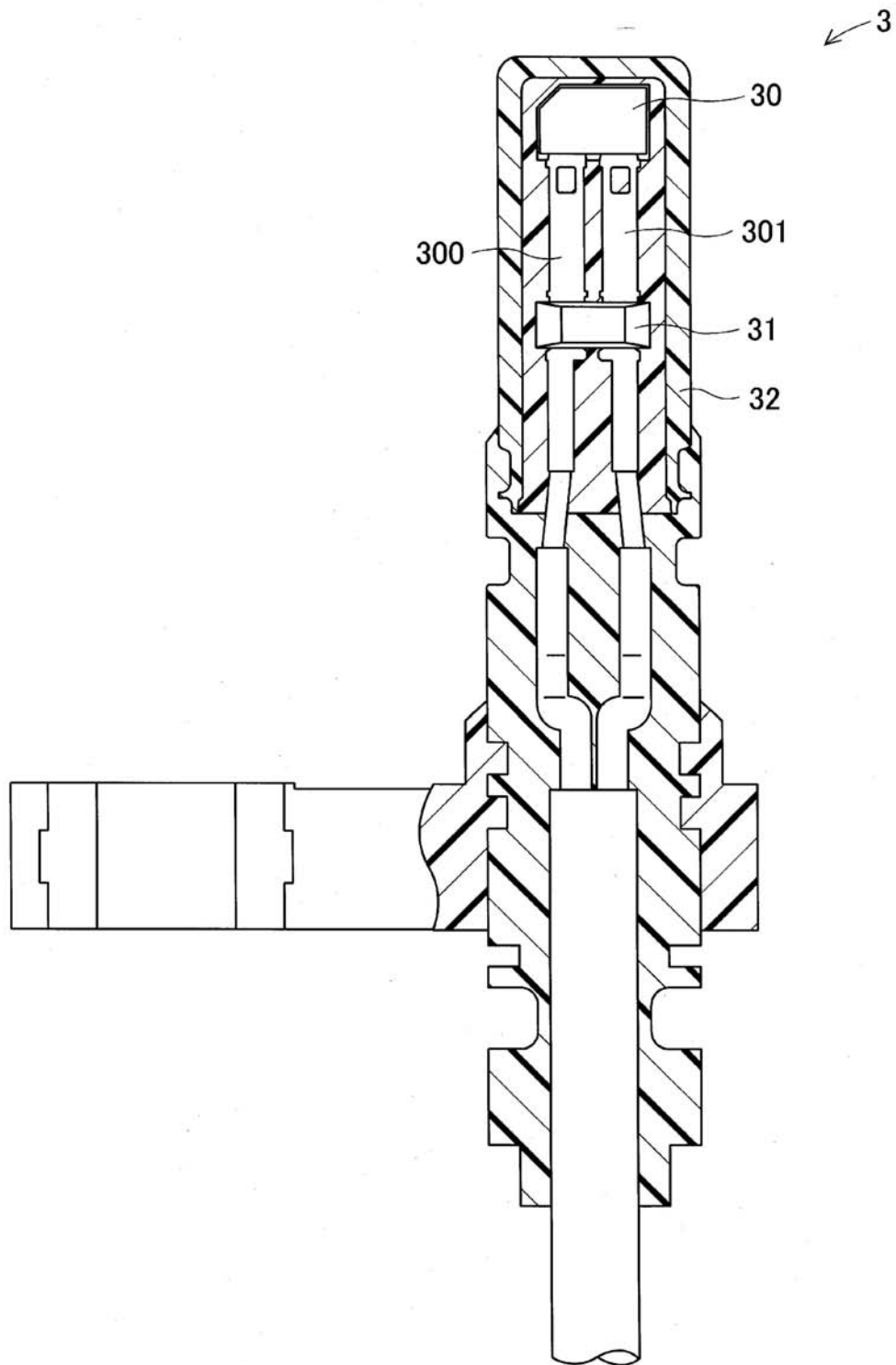
【図5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

審査官 坂本 薫昭

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 1 5 1 6 4 1 ( J P , A )  
実開平 0 2 - 0 4 2 4 4 5 ( J P , U )  
特開平 0 7 - 0 3 8 0 4 8 ( J P , A )  
特開平 0 3 - 1 9 6 5 5 8 ( J P , A )  
実開昭 5 6 - 0 5 1 3 6 5 ( J P , U )  
特開 2 0 0 7 - 2 1 8 8 6 2 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
H 0 1 L 2 3 / 5 0  
H 0 1 L 2 5 / 0 0  
G 0 1 P 3 / 4 8 7