

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年8月30日(30.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/114703 A1

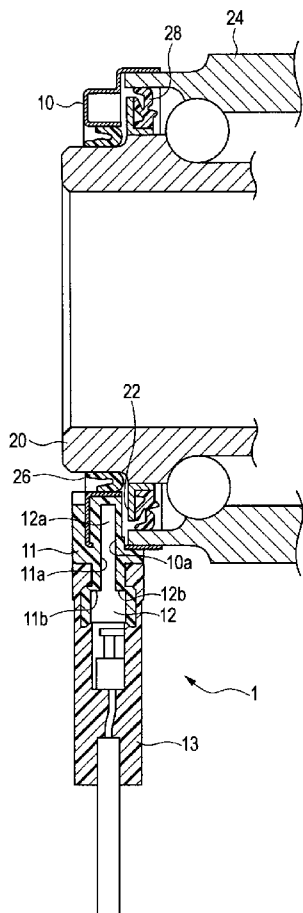
- (51) 国際特許分類:
G01P 1/02 (2006.01) *G01P 3/487* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/001092
- (22) 国際出願日: 2012年2月20日(20.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-037976 2011年2月24日(24.02.2011) JP
特願 2011-090529 2011年4月14日(14.04.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): アイシン精機株式会社 (AISIN SEIKI KABUSHIKI)
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 足立 和寛 (ADACHI, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 Aichi (JP). 岡村 享一 (OKAMURA, Kyoichi) [JP/JP]; 〒4480027 愛知県刈谷市相生町一丁目1番地1 アイシン・エンジニアリング株式会社内 Aichi (JP). 川崎 浩司 (KAWASAKI, Koji) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP).

[続葉有]

(54) Title: ROTATIONAL SPEED DETECTING DEVICE

(54) 発明の名称: 回転速度検出装置

[図6]



(57) Abstract: A rotational speed detecting device comprises: an annular fixed member fixed to a support member, the support member supporting an object to be measured while allowing rotation of the object; a case installed on the fixed member; a detecting unit making contact with a contact part disposed on the case in a manner such that the position of the detecting unit is determined relative to the case, so as to detect the rotational speed of the object; and a resin mold part formed by resin molding so as to fix the detecting unit to the case in a state in which the detecting unit makes contact with the contact part.

(57) 要約: 回転速度検出装置は、回転検出対象を回転可能に支持する支持部材に固定されるべき環状の固定部材と、固定部材に取り付けられたケースと、回転検出対象の回転速度を検出するために、ケースに対して位置決めされるようにケースに設けられた当接部に当接した検出部と、検出部がケースの当接部に当接した状態で検出部をケースに固定する樹脂成形により形成された樹脂モールド部と、を有する。

WO 2012/114703 A1



(74) 代理人: 岡部 譲, 外(OKABE, Yuzuru et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 富士ビル602号室 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称： 回転速度検出装置

技術分野

[0001] 本発明は、回転速度検出装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば、特許文献１に開示されているように、環状の固定部材に樹脂成形によって固定されたセンサを備えた回転速度検出装置が知られている。特許文献１の構成では、回転軸に設けられた回転検出対象（磁気エンコーダ）が回転することにより、磁界が変化する。この磁界の変化をセンサによって読み取り、回転速度を検出している。

[0003] また、特許文献１の回転速度検出装置は、固定部材をセンサと別個に設けている。従って、異なる直径の回転軸に回転速度検出装置を使用する場合であっても、固定部材を変えることによりセンサを回転速度検出装置に取り付けることができる。よって、センサを汎用することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００９－２６４９４１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１の構成では、センサは、金型によって固定部材に対して所定位置に位置決めされ、樹脂モールド部によって固定されている。しかし、このような構成の場合、センサ及び固定部材の二部品を金型に設置した状態で樹脂モールド部によって固定する必要があるので、センサと固定部材との位置決め精度を出し難い。また、センサを金型に押し付けることによるセンサ内部（ＩＣ等）へのストレスが懸念され、改善の余地があった。

[0006] また、回転検出対象の位置が異なる場合、センサと磁気エンコーダとの距離に合わせてセンサの位置を定める必要があり、回転検出対象の位置に合わ

せて金型を変える必要があった。

[0007] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、同時に2部品を固定する必要がなく、センサの位置決め精度が出し易い回転速度検出装置を提供することにある。また、回転検出対象の位置が異なる場合に、金型を変えることのない回転速度検出装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記の課題を解決するために、本発明の回転速度検出装置は、回転検出対象を回転可能に支持する支持部材に固定されるべき環状の固定部材と、前記固定部材に取り付けられたケースと、前記回転検出対象の回転速度を検出するために、前記ケースに対して位置決めされるように前記ケースに設けられた当接部に当接した検出部と、前記検出部が前記ケースの前記当接部に当接した状態で前記検出部を前記ケースに固定する樹脂成形により形成された樹脂モールド部と、を有する。

[0009] 本発明の特徴によれば、検出部は予め固定部材に取り付けられたケースと当接して位置決めされるため、1部材毎に位置決めでき、検出部と固定部材との位置決め精度を向上できる。また、検出部をケースに当接し位置決めする際には、金型による押し付け固定ではなく、当接部により取り付け位置を定めるため、検出部に金型からのストレスがかかることを好適に抑制できる。更に、回転検出対象の位置が異なる場合は、異なるケースを用いることにより、検出部を回転検出対象に対して位置決めできる。よって、樹脂モールド部を模る金型を共通化できる。

[0010] また、前記ケースは樹脂成形により形成され、前記固定部材には前記検出部が挿入される検出部挿入孔と、前記固定部材の周方向において前記検出部挿入孔の両側に前記ケースを構成する樹脂が流れ込む貫通孔と、が設けられていてもよい。

[0011] 本特徴によれば、ケースを構成する樹脂が固定部材の貫通孔に流れ込むため、ケースの樹脂成形後は固定部材とケースとを固定できる。従って、検出部を組み付ける際に固定部材とケースとの位置が変わることがないため、検

出部と固定部材との位置決め精度を向上できる。

- [0012] また、本発明の回転速度検出装置の製造方法は、回転検出対象を回転可能に支持する支持部材に固定されるべき環状の固定部材に固定されたケースを、樹脂成形により形成することと、前記回転検出対象の回転速度を検出する検出部を前記ケースに設けられた当接部に当接させることにより、前記検出部を、前記ケースに対して位置決めすることと、樹脂成形により形成された樹脂モールド部により、前記ケースに対して位置決めされた前記検出部を、前記ケースに固定することと、を有する。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]本発明に係る固定部材の斜視図である。
[図2]本発明に係る固定部材及びケースの斜視図である。
[図3]本発明に係る固定部材、ケース及び検出部の斜視図である。
[図4]本発明に係る回転速度検出装置の斜視図である。
[図5]図4の回転速度検出装置の正面図である。
[図6]図5のV I - V I 線に沿って取った回転速度検出装置の断面図である。

発明を実施するための形態

- [0014] 本実施形態に係る回転速度検出装置を、図面に基づき説明する。
- [0015] 回転速度検出装置1は、磁気エンコータ（回転検出対象）22を回転可能に支持する軸受外輪（支持部材）24に固定されるべき環状の固定部材10と、固定部材10に取り付けられたケース11と、磁気エンコーダ22の回転速度を検出するために、ケース11に対して位置決めされるようにケース11に設けられた当接部11bに当接した検出部（センサ）12と、検出部12がケース11の当接部11bに当接した状態で検出部12をケース11に固定する樹脂成形により形成された樹脂モールド部13と、を有する。
- [0016] ケース11は、樹脂成形により形成され、固定部材10には、検出部12が挿入される第1検出部挿入孔10aと、固定部材10の周方向において第1検出部挿入孔10aの両側にケース11を構成する樹脂が流れ込む貫通孔10bと、が設けられる。

[0017] 以下、回転速度検出装置 1 の組み付け手順に沿って説明する。

[0018] 図 1 に示すように、固定部材 10 は、環状に形成されている。また、固定部材 10 には、固定部材 10 の周方向において所定長さ開口した第 1 検出部挿入孔 10a が設けられる。更に固定部材 10 には、固定部材 10 の軸方向において貫通し、固定部材 10 の周方向において第 1 検出部挿入孔 10a の両側に貫通孔 10b が設けられる。

[0019] このような固定部材 10 に対し、図 2 に示すように、第 1 検出部挿入孔 10a 及び貫通孔 10b を囲うようにケース 11 が樹脂成形により形成される。ケース 11 が樹脂成形される際には、樹脂が固定部材 10 の貫通孔 10b に流れ込む。そして、ケース 11 を構成する樹脂が凝固することにより、固定部材 10 とケース 11 とが固定される。またケース 11 には、固定部材 10 に樹脂成形された後の状態において、第 1 検出部挿入孔 10a の内部に第 2 検出部挿入孔 11a が形成されている。

[0020] 固定部材 10 にケース 11 が樹脂成形された後に、図 3 に示すように検出部 12 の先端 12a (図 6) がケース 11 の第 2 検出部挿入孔 11a に挿入される。図 6 に示すようにケース 11 には検出部 12 の当接部 12b と当接する当接部 11b が設けられているため、検出部 12 の先端 12a が第 2 検出部挿入孔 11a に挿入されると、所定位置にて検出部 12 の挿入移動が規制されて位置が定まる。所定位置は、検出部 12 が回転検出対象 22 の回転速度を検出するのに適した位置である。また、検出部 12 の当接部 12b がケース 11 の当接部 11b に当接した状態では、検出部 12 の先端 12a は第 1 検出部挿入孔 10a を通って固定部材 10 の内部へ挿入されるよう構成されている。

[0021] ケース 11 の第 2 検出部挿入孔 11a に検出部 12 の先端 12a が挿入されると、図 4 に示すように樹脂成形によりケース 11 及び検出部 12 の外周側が覆われるように樹脂モールド部 13 を形成する。ただし検出部 12 の先端 12a は、樹脂モールド部 13 によって覆っても覆わなくてもよい。このように樹脂モールド部 13 によって、検出部 12 がケース 11 から脱着不能

に固定される。樹脂モールド部 13 は、固定部材 10、ケース 11、及び検出部 12 を固定するように、形成されてもよい。

[0022] 本実施形態の回転速度検出装置 1 は、例えば車輪速検出部として用いられる。検出部 12 は、標準型の磁気センサを用いて、車輪のハブ 20 に設けられた磁気エンコーダ（回転検出対象） 22 の回転速度を検出する。図 6 に示すように、固定部材 10 は、磁気エンコーダ 22 が設けられたハブ 20 を回転可能に支持する軸受外輪（支持部材） 24 に固定されている。固定部材 10 とハブ 20 との間は、リップシール 26 により密封されている。固定部材 10 と磁気エンコーダ 22 との間は、シール部材 28 によって密封されている。検出部 12 の当接部 12b がケース 11 の当接部 11b に当接することによって、検出部 12 の先端 12a が磁気エンコーダ 22 に対向するように、検出部 12 は、位置決めされている。

[0023] 本実施形態によれば、検出部 12 はケース 11 に当接して位置決めされる。したがって、回転検出対象としての磁気エンコーダ 22 の位置が異なる場合であっても、磁気エンコーダ 22 の位置に応じてケース 11 を変えれば、検出部 12 を磁気エンコーダ 22 に対して適切な位置に固定することができる。よって、検出部 12 及び固定部材 10 は汎用できる。従って、多種類の検出部 12 及び固定部材 10 を用意する必要がないため、安価に回転速度検出装置 1 を提供できる。

[0024] 本実施形態によれば、検出部 12 は、固定部材 10 に予め取り付けられたケース 11 の当接部 11b と当接して位置決めされるため、1 部材毎（固定部材 10 とケース 11、及びケース 11 と検出部 12）にそれぞれの部材を位置決めできる。よって、検出部 12 と固定部材 10 との位置決め精度を向上できる。また、検出部 12 をケース 11 に当接し位置決めする際には、金型による押し付け固定ではなく、当接部 11b により検出部 12 の取り付け位置が定められる。従って、検出部 12 に金型からのストレス（押圧力）がかかることを好適に抑制できる。更に、回転検出対象の位置が異なる場合においても、ケース 11 を変えることにより検出部 12 を適切に位置決めでき

る。よって、樹脂モールド部 13 を模る金型を共通化できる。なお、樹脂モールド部 13 を模る金型を共通化するために、樹脂モールド部 13 は、固定部材 10 と接触しないことがよい。樹脂モールド部 13 が固定部材 10 と非接触である利点は、次の通りである。固定部材 10 を変更すれば、異なる直径の回転検出対象に回転速度検出装置 1 を適用することができる。よって、樹脂モールド部 13 を模る金型を変更する必要がない。

[0025] また、ケース 11 を構成する樹脂が固定部材 10 の貫通孔 10b に流れ込むため、ケース 11 の樹脂成形後は固定部材 10 にケース 11 を固定できる。従って、検出部 12 を組み付ける際に固定部材 10 とケース 11 との間の位置関係が変わることがないため、固定部材 10 に対する検出部 12 の位置決め精度を向上できる。

符号の説明

[0026] 1 . . . 回転速度検出装置
10 . . . 固定部材
10a . . . 第 1 検出部挿入孔（検出部挿入孔） 10b . . . 貫通孔
11 . . . ケース
11a . . . 第 2 検出部挿入孔
11b . . . 当接部
12 . . . 検出部
13 . . . 樹脂モールド部
22 . . . 磁気エンコータ（回転検出対象）

請求の範囲

- [請求項1] 回転検出対象を回転可能に支持する支持部材に固定されるべき環状の固定部材と、
 前記固定部材に取り付けられたケースと、
 前記回転検出対象の回転速度を検出するために、前記ケースに対して位置決めされるように前記ケースに設けられた当接部に当接した検出部と、
 前記検出部が前記ケースの前記当接部に当接した状態で前記検出部を前記ケースに固定する樹脂成形により形成された樹脂モールド部と、
 を有する回転速度検出装置。
- [請求項2] 前記ケースは、樹脂成形により形成され、
 前記固定部材には、前記検出部が挿入される検出部挿入孔と、前記固定部材の周方向において前記検出部挿入孔の両側に前記ケースを構成する樹脂が流れ込む貫通孔と、が設けられる請求項1に記載の回転速度検出装置。
- [請求項3] 前記検出部は、前記ケースの前記当接部に当接する当接部を有し、
 前記検出部の前記当接部が前記ケースの前記当接部に当接することにより、前記検出部は、前記回転検出対象の回転速度を検出するのに適した所定位置に位置決めされる請求項1または2に記載の回転速度検出装置。
- [請求項4] 前記樹脂モールド部は、前記固定部材、前記ケース、及び前記検出部を固定する請求項1ないし3のいずれか一項に記載の回転速度検出装置。
- [請求項5] 回転検出対象を回転可能に支持する支持部材に固定されるべき環状の固定部材に固定されたケースを、樹脂成形により形成することと、
 前記回転検出対象の回転速度を検出する検出部を前記ケースに設けられた当接部に当接させることにより、前記検出部を、前記ケースに対して位置決めすることと、

樹脂成形により形成された樹脂モールド部により、前記ケースに対して位置決めされた前記検出部を、前記ケースに固定することと、を有する回転速度検出装置の製造方法。

補正された請求の範囲
[2012年6月21日(21.06.2012)国際事務局受理]

[請求項1] (補正後)

回転検出対象を回転可能に支持する支持部材に固定されるべき環状の固定部材と、

前記固定部材に取り付けられたケースと、

前記回転検出対象の回転速度を検出するために、前記ケースに対して位置決めされるように前記固定部材に取り付けられた前記ケースに設けられた当接部に当接した検出部と、

前記検出部が前記ケースの前記当接部に当接した状態で前記検出部を前記ケースに固定する樹脂成形により形成された樹脂モールド部と、を有する回転速度検出装置。

[請求項2] 前記ケースは、樹脂成形により形成され、

前記固定部材には、前記検出部が挿入される検出部挿入孔と、前記固定部材の周方向において前記検出部挿入孔の両側に前記ケースを構成する樹脂が流れ込む貫通孔と、が設けられる請求項1に記載の回転速度検出装置。

[請求項3] 前記検出部は、前記ケースの前記当接部に当接する当接部を有し、

前記検出部の前記当接部が前記ケースの前記当接部に当接することにより、前記検出部は、前記回転検出対象の回転速度を検出するのに適した所定位置に位置決めされる請求項1または2に記載の回転速度検出装置。

[請求項4] 前記樹脂モールド部は、前記固定部材、前記ケース、及び前記検出部を固定する請求項1ないし3のいずれか一項に記載の回転速度検出装置。

[請求項5] (補正後)

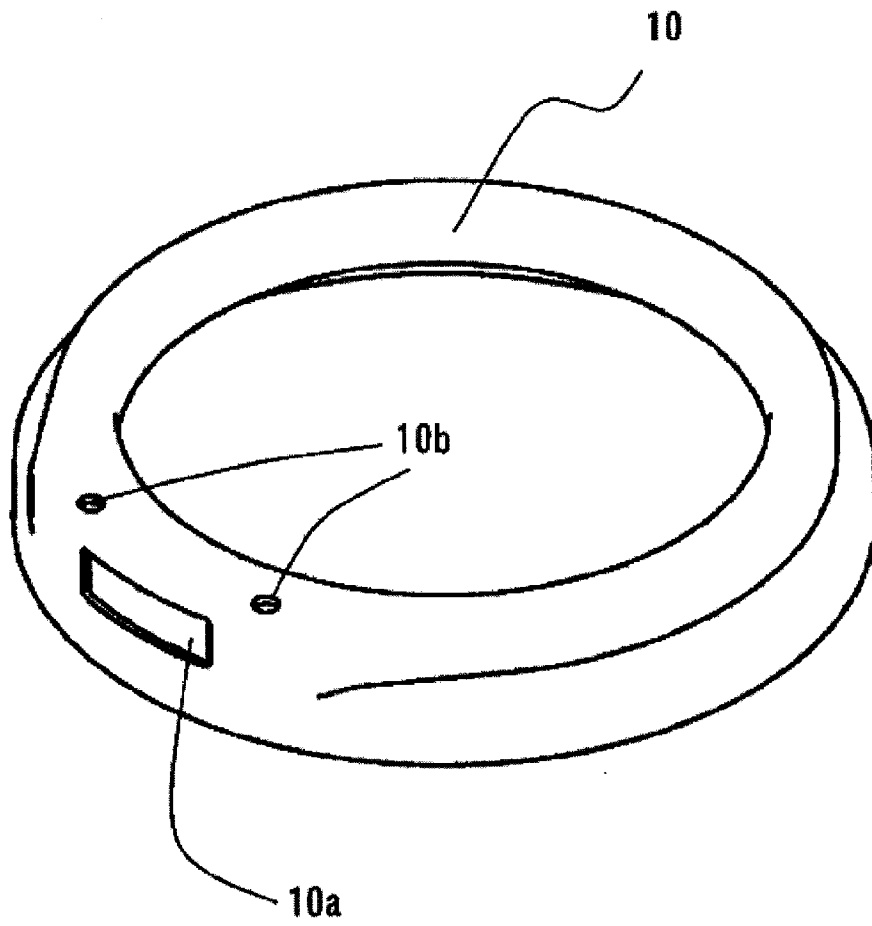
回転検出対象を回転可能に支持する支持部材に固定されるべき環状の固定部材に固定されたケースを、樹脂成形により形成することと、

前記回転検出対象の回転速度を検出する検出部を前記樹脂成形され

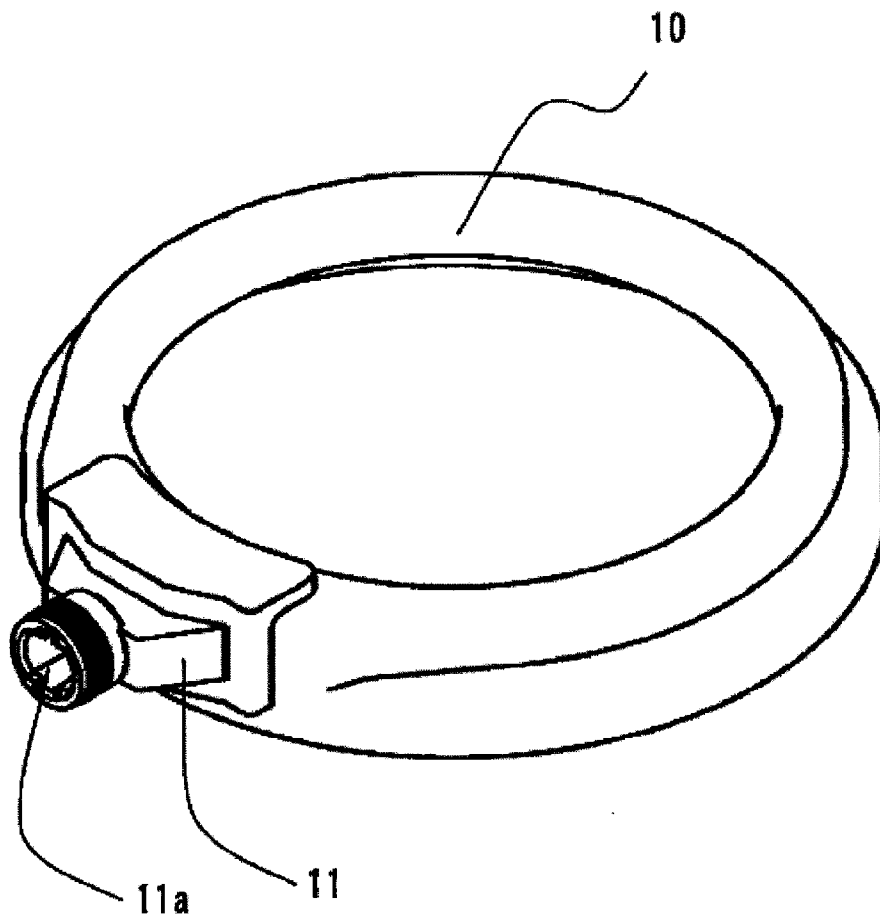
た前記ケースに設けられた当接部に当接させることにより、前記検出部を、前記ケースに対して位置決めすることと、

前記ケースとは異なる樹脂成形により形成された樹脂モールド部により、前記ケースに対して位置決めされた前記検出部を、前記ケースに固定することと、を有する回転速度検出装置の製造方法。

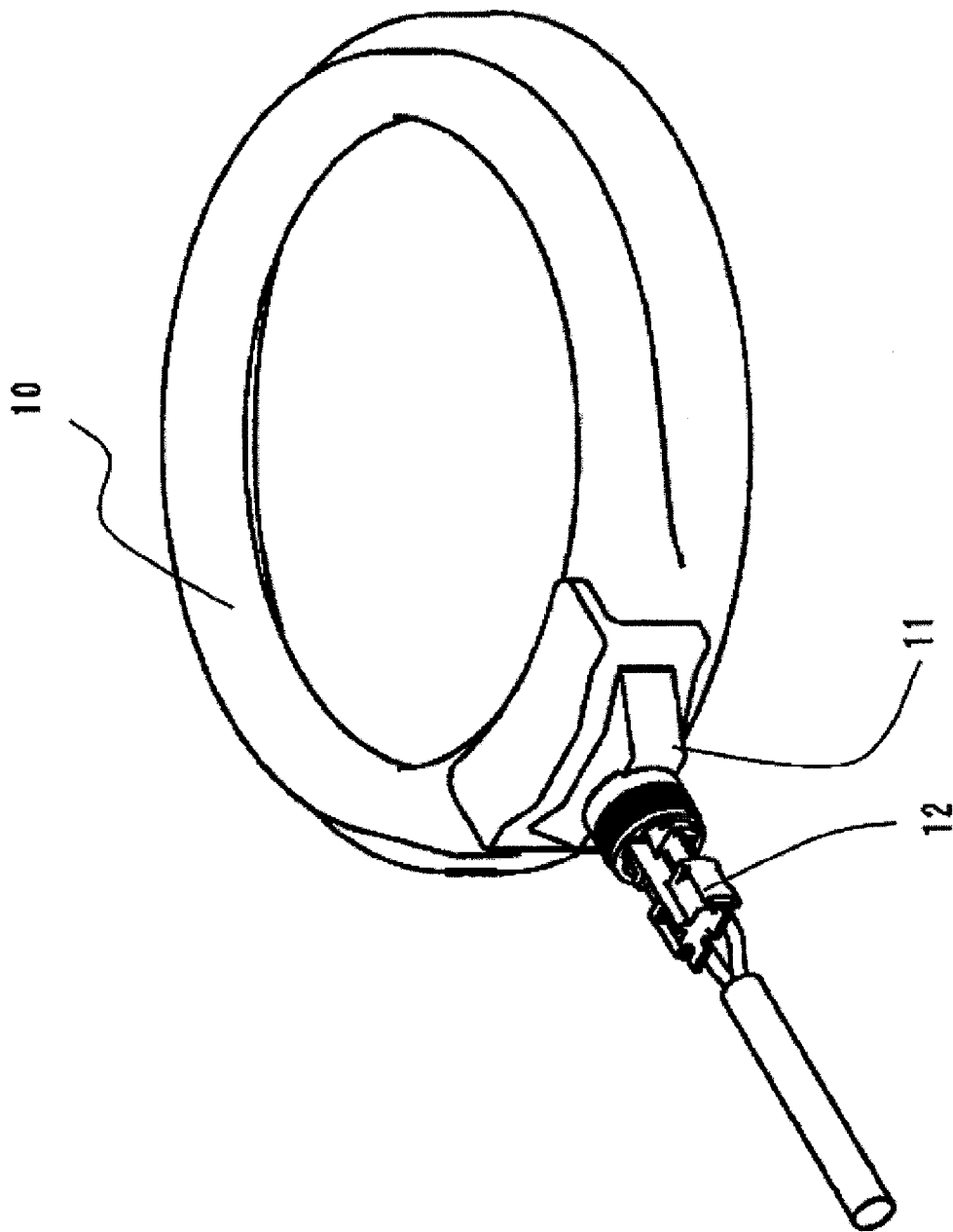
[図1]



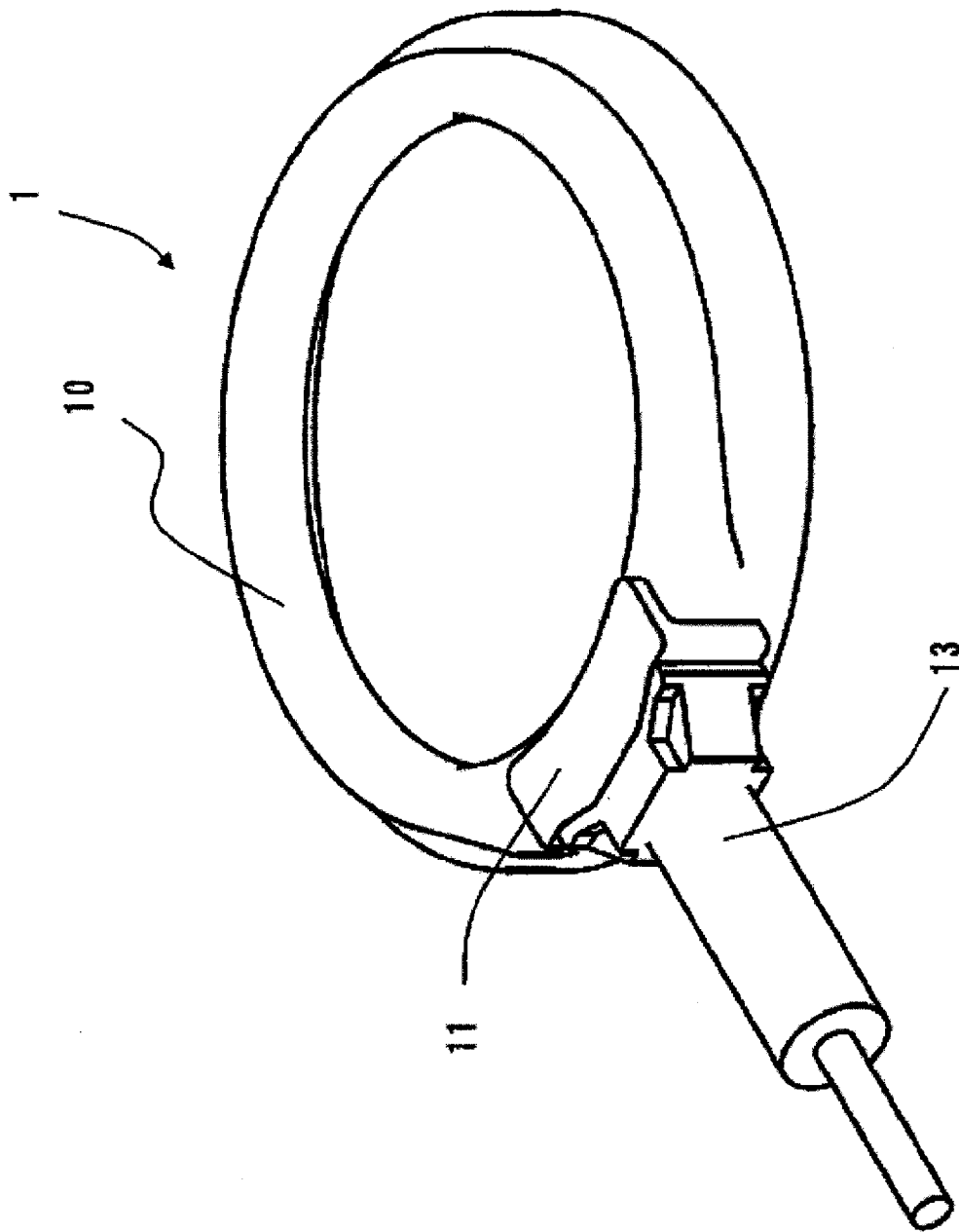
[図2]



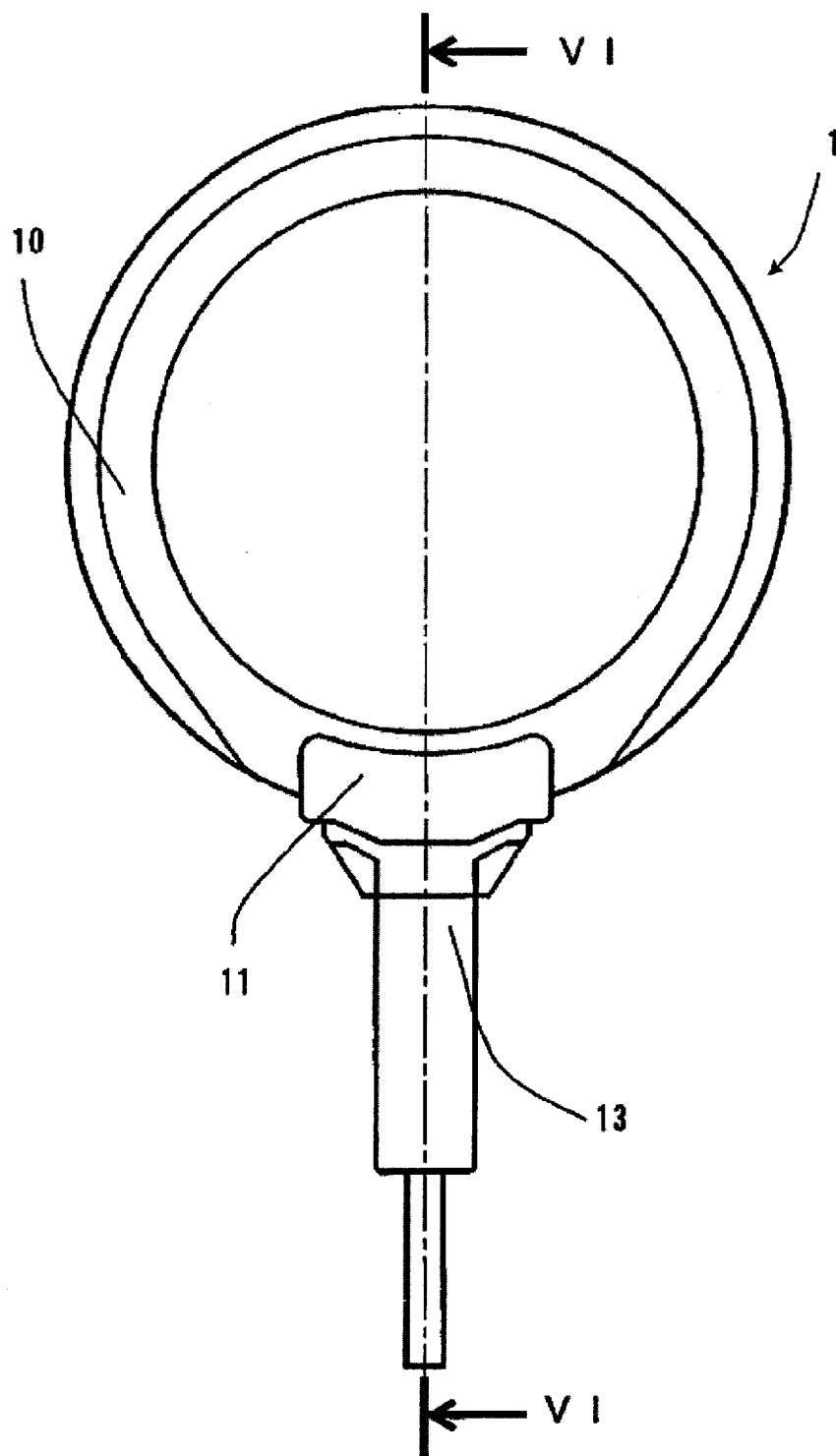
[図3]



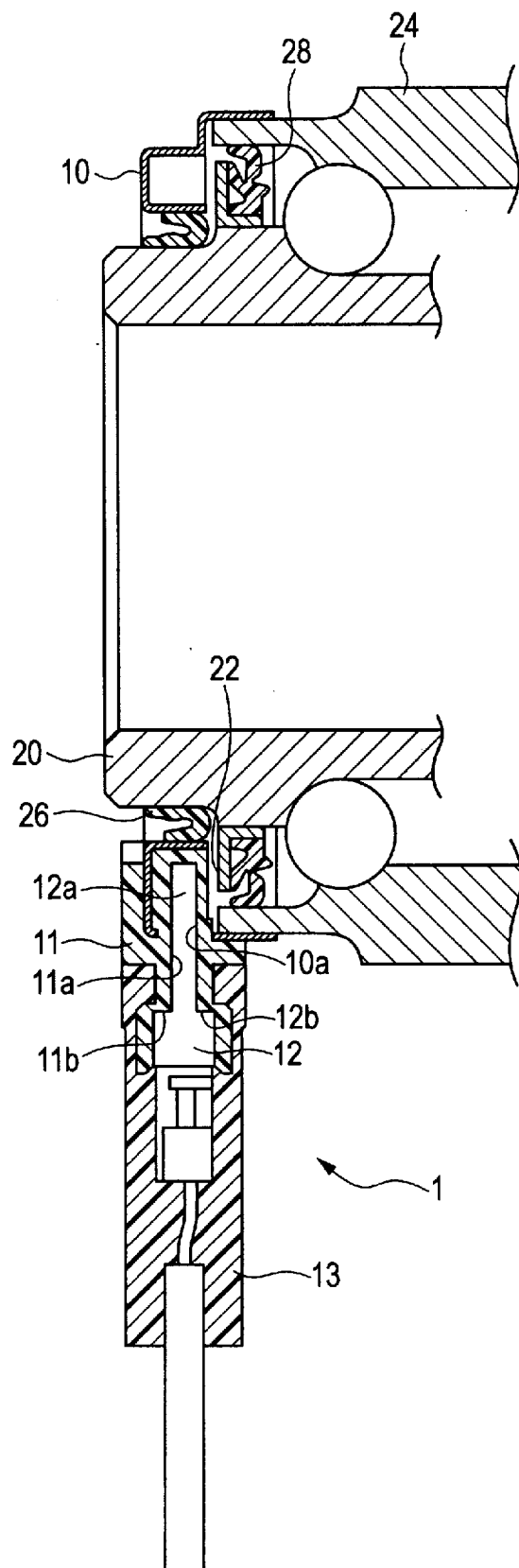
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/001092

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01P1/02(2006.01) i, G01P3/487(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01P1/02, G01P3/487

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2004-361362 A (NTN Corp.), 24 December 2004 (24.12.2004), paragraphs [0016] to [0018], [0023]; fig. 7 (Family: none)	1, 3-5 2
Y	JP 2009-264941 A (Denso Corp.), 12 November 2009 (12.11.2009), paragraphs [0037] to [0043]; fig. 3 to 4 (Family: none)	2
A	JP 08-201409 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 09 August 1996 (09.08.1996), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 March, 2012 (06.03.12)

Date of mailing of the international search report
19 March, 2012 (19.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. G01P1/02(2006.01)i, G01P3/487(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01P1/02, G01P3/487

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2004-361362 A (NTN株式会社) 2004.12.24 段落【0016】－【0018】、【0023】、【図7】 (ファミリーなし)	1, 3-5 2
Y	JP 2009-264941 A (株式会社デンソー) 2009.11.12 段落【0037】－【0043】、【図3】－【図4】 (ファミリーなし)	2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
0 6 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日
1 9 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）	2 F	4 4 5 4
續山 浩二		
電話番号 03-3581-1101 内線 3216		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 08-201409 A (住友電気工業株式会社) 1996. 08. 09 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5