



W I P O I P C T

(51) 国際特許分類 :
F16H 61/12 (2010.01) ; 161159/72 (2006.01)

(21) 国際出願番号 : 2019/03 1025

(22) 国際出願日 : 2019 年 8 月 7 日 (07.08.2019)

(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 2018-161394 2018 年 8 月 30 日 (30.08.2018) JP

(71) 出願人 : ジャトコ株式会社 (JATCO LTD) [JP/JP]; 〒4178585 静岡県富士市今泉 7 0 0 番地の 1 Shizuoka (JP). 日産自動車株式会社 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者 : 廣 枝 篤 志 (HIROEDA, Atsushi); 〒4178585 静岡県富士市今泉 7 0 0 番地の 1 ジャトコ株式会社内 Shizuoka (JP). 可部 智昭 (KABE, Tomoaki); 〒4178585 静岡県富士市今泉 7 0 0 番地の 1 ジャトコ株式会社内 Shizuoka (JP). 阿部 浩 介 (ABE, Kosuke); 〒4178585 静岡県富士市今泉 7 0 0 番地の 1 ジャトコ株式会社内 Shizuoka (JP). 孫 研 (SON, Ken); 〒4178585 静岡県富士市今泉 7 0 0 番地の 1 ジャトコ株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人 : 小林 博通, 外 (KOBAYASHI, Hiromichi et al.); 〒1040044 東京都中央区明石町 1 番 2 9 号 掖 済 会 ビ ル S H I G A 内 外 国 特 許 事 務 所 内 Tokyo (JP).

(54) Title: ELECTRONIC CONTROL DEVICE FOR HYDRAULIC CONTROL TYPE AUTOMATIC TRANSMISSION AND ABNORMALITY DETERMINATION METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称 : 油圧制御式 g 動変速機の電子制御装置及びその異常判定方法

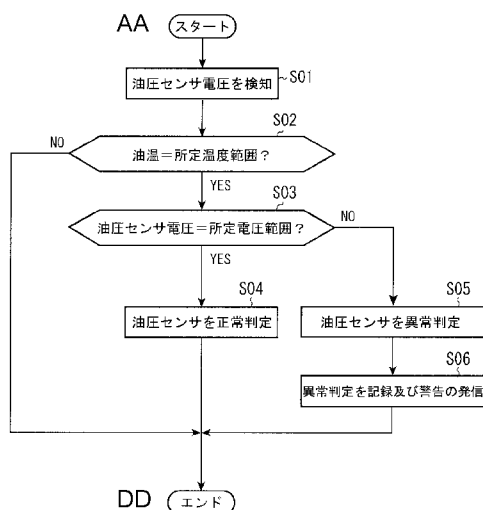


FIG. 2:

S01 Detect oil pressure sensor voltage

S02 Oil temperature = prescribed temperature range?

S03 Oil pressure sensor voltage = prescribed voltage range?

S04 Determine that oil pressure sensor is normal

S05 Determine that oil pressure sensor is abnormal

S06 Record abnormality determination and issue alert

AA Start

DD End

(57) Abstract: An electronic control device for a hydraulic control type automatic transmission according to the present invention is an electronic control device (24) for a hydraulic control type automatic transmission (4) installed in a vehicle and equipped with an oil pressure sensor (34), said control device being equipped with a determination means (36) for detecting an output value from the oil pressure sensor (34) after the vehicle ignition has been turned off, and determining that the oil pressure sensor (34) is abnormal when the output value deviates from a standard output value of the oil pressure sensor (34) at zero oil pressure. Thus, it is possible to determine an abnormality of the functional property of the oil pressure sensor (34) provided in the hydraulic control type automatic transmission (4) installed in the vehicle by a simpler means.



(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, 6人 110, 118, 1111, 尺界, 8人 8(, 80, SE, 80, 81^, SL, 81^, 81; SV, 8^ 111, 17, TM, 1^, 711, 丁丁, 丁% 11八, 110, 1JS, 11% 見, VN, Σん 元M, Σ界.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): AR1P0 田界, 011, 01^, 反% 1^1, 1^, JM界, MZ, NA, 尺界, 80, SL, 81; SZ, TΣ, 110, ZM, Σ界), ユーラシア(ハM, 心, BY, 〇), KZ, 1111, 17, 糧), ヨーロッパ(ハ, ハ丁, BE, BG, 〇I, CY, 0Σ, DE, 0 K, £% £8^1, 戸良 03, 011, 1111, 1111, 1% IS, II; 1.T, し11, 1^, 1^0, MK, M丁, 見, NO, プレ 丁丁, 110, 118, 8% 81, 8K, 81^, 見), 0 处 1 田ろ 3 I, 〇尸, 00, 〇, 〇M, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(67) 要約: 本発明に係る油圧制御式自動変速機の電子制御装置は、車両に搭載され且つ油圧センサ(34)を備えた油圧制御式自動変速機(4)の電子制御装置(24)であって、車両のイグニッションをオフした後に油圧センサ(34)の出力値を検出し、この出力値が油圧センサ(34)の油圧ゼ口における出力規格値から乖離していた場合に、油圧センサ(34)が異常であると判定する判定手段(36)を備える。これにより、より簡素な手段で、車両に搭載された油圧制御式自動変速機(4)に備えられた油圧センサ(34)の機能特性の異常を判定することができる。

明 細 書

発 明 の 名 称 ：

油圧制御式自動変速機の電子制御装置及びその異常判定方法

技術分野

[0001] 本発明は、車両搭載される油圧制御式自動変速機の電子制御装置及びその異常判定方法に関するものである。

背景技術

[0002] 車両に搭載される油圧制御式自動変速機には作動油の油圧を検知するための油圧センサが設けられているが、この油圧センサの実油圧に対する出力値の特性に異常が発生すると、自動変速機の制御に支障が生じ、特に油圧制御のベルトプーリ式無段変速機では、ベルトスリップ等の重大不具合が発生するおそれがある。

そのため、油圧制御式自動変速機では、油圧センサの異常を検出することが肝要であり、これに関し、特許文献１に開示された技術が公知である。

[0003] 上記公知技術では、無段変速機の変速比制御において、制御装置で設定された目標油圧と油圧センサの出力値とが所定以上乖離したことを前提として異常の有無を判定することとしているが、例えば油圧センサの出力値が実油圧に対して高圧側に所定以上乖離していて本来なら機能特性が異常であると判定される場合であっても、油圧制御弁の故障により目標値よりも低い実油圧が発生していると、目標値に油圧センサの出力値が接近することになり、異常を検出できなくなる可能性がある。

また、車両の走行中は、外乱等による急激なトルク変動で目標値や実油圧が急変する場合があります、安定的な異常判定ができないおそれがある。

さらに、油圧センサの出力値以外の要素の変化の状態を検出した上で判定するので、判定プログラムが複雑になってしまう。

[0004] 本発明は、上記のような課題に鑑み創案されたものであり、より簡素な手段で油圧センサの異常を検出可能な油圧制御式自動変速機の電子制御装置及

びその異常判定方法を提供することを目的としている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2013_87923号公報

発明の概要

[0006] (1) 上記の目的を達成するため、本発明の油圧制御式自動変速機の電子制御装置は、その一態様として、車両に搭載され且つ油圧センサを備えた油圧制御式自動変速機の電子制御装置であって、前記車両のイグニッションをオフした後に前記油圧センサの出力値を検知し、前記出力値が前記油圧センサの油圧ゼロにおける出力規格値から乖離していた場合、前記油圧センサが異常であると判定する判定手段を備えている。

(2) また、前記判定手段は、前記油圧制御式自動変速機の作動油の温度が所定の範囲内であるときに実行されることが好ましい。

[0007] (3) また、本発明の油圧制御式自動変速機の電子制御装置の異常判定方法は、その一態様として、車両に搭載され且つ油圧センサを備えた油圧制御式自動変速機の電子制御装置の異常判定方法であって、前記車両のイグニッションをオフした後に前記油圧センサの出力値を検知し、前記出力値が前記油圧センサの油圧ゼロにおける出力規格値から乖離していた場合、前記油圧センサが異常であると判定する。

[0008] 本発明によれば、車両のイグニッションをオフした後、即ち、駆動源が停止され油圧ポンプも停止されて自動変速機内の作動油の油圧がゼロとなった状態で、油圧センサの出力値を検知し出力規格値と比較して異常の有無を判定するので、油圧の急変等が発生せず安定的に異常判定ができる。通常、自動変速機を制御する電子制御装置では、イグニッションオフ後にシャットオフ制御が実行され、このシャットオフ制御の実行中は油圧センサの出力を検知可能なので、油圧センサの異常判定を実行することができる。

また、油圧センサの出力値を出力規格値と比較するだけなので、異常判定のプログラムが極めて簡単であり、異常を検出できないような状態が発生す

ることもない。

[0009] また、本件発明者の検証によれば、油圧ゼロにおける油圧センサの出力特性が、自動変速機の通常使用状態における油温範囲（例えば、 20°C ～ 130°C ）で安定的に得られることが判明したので、異常判定を上記油温範囲で実行することが好ましい。

通常、イグニッションオフは車両走行後に実施される操作であり、イグニッションオフ後は油温が上記温度範囲となっている状態またはその可能性が極めて高い状況であるので、上記異常判定をイグニッションオフ後に実行することが非常に有効である。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施形態にかかる油圧制御式自動変速機の電子制御装置を示す模式的な構成図である。

[図2]本発明の一実施形態にかかる判定手段を説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

なお、以下に示す実施形態はあくまでも例示に過ぎず、以下の実施形態で明示しない種々の変形や技術の適用を排除する意図はない。

[0012] 本発明の一実施形態が適用される車両には、内燃機関、電動モータ等の車両の駆動源2と、駆動源2からの回転駆動力を変速して出力する油圧作動のベルト式無段変速機（油圧制御式自動変速機。以下、○ソ丁という）4と、○V丁4からの出力を減速して差動機構6を介して駆動輪8に伝達する減速機構10とが搭載されている。

○ソ丁4は、駆動源2に連結された入力軸12に駆動連結されたプライマリプーリ14と、減速機構10に駆動連結されたセカンダリプーリ16と、両プーリ14、16に形成されたV字状の溝18、20に挟持されて両プーリ14、16間に巻回されたベルト又はチェーン等の無端带状部材（以下、ベルトという）22とを備えている。

[001 3] ○ソ丁4 は、周知の如く、両プーリ14 , 16 の溝18 , 20 の幅を油圧によって変更することにより変速比を制御するように構成されており、両プーリ14 , 16 には電子制御装置 (以下、已○11という) 24 によって出力油圧が制御される油圧制御装置26 から油路38 , 40 を介して制御された油圧が供給される。また、油圧制御装置26 には、駆動源2 によって駆動されるオイルポンプ28 から元圧となる作動油が供給される。

[0014] 油圧制御装置26 には出力油圧を制御するための図示しないソレノイド弁が設けられており、已。1124 は、車両の走行速度を検出する車速センサ30、アクセルペダルの開度を検出するアクセルセンサ32、セカンダリプーリ16 に供給される油圧を検出する油圧センサ34 等からの検出信号を利用して、V丁4 の変速比や供給油圧等を算出し、その結果に基づいて前記ソレノイド弁を制御して出力油圧を制御し、最終的に○ソ丁4 の変速比を制御するように構成されている。

[001 5] 本実施態様は、上記構成において、油圧センサ34 の異常を検出するものであり、已○1124 には、その異常を判定するための判定手段36 が組み込まれている。

[001 6] ここで油圧センサ34 の出力電圧特性について説明する。油圧センサ34 は、油圧ゼロ (N| P3) で○. 5 V前後の電圧 (以下、ゼロ圧電圧という) を出力しており、このゼロ圧電圧から油圧の上昇に比例して略直線的に出力電圧が上昇する特性を備えている。

また、ゼロ圧電圧が正常値であると判定できる出力規格値には○. 1 V程度の幅を持たせており、ここではゼロ圧電圧が○. 45 ソ~ ○. 55 ソの範囲内であれば油圧センサ34 が正常であると判定する。

さらに、発明者の検証によれば、このゼロ圧電圧は油温が20 °○~ 130 °○の範囲では正常であれば○. 5 V前後の安定した値を示すが、前記油温範囲外では正常でも急激に変動 (上昇または下降) することが判明している。

[001 7] 次に、上記構成を備えた○ソ丁4 の已○1124 において、油圧センサ34 の異常を判定する判定手段36 の構成を図2 に示すフローチャートにより説

明する。

このフローチャート（即ち、判定手段36による判定手法）は、車両のイグニッション（またはイグニッションキー）がオフとなったときに、ECU24で実行される従来周知のシャットオフ制御の実行と同時に実行される。

また、イグニッションオフ後は、駆動源2が停止されてオイルポンプ28も停止されるので、○ソ丁4に供給される実際の油圧値はゼロとなる。従って、このフローチャートは油圧ゼロの状態で行われることとなる。

[0018] まず、ステップ301で油圧センサ34の出力電圧（＝ゼロ圧電圧）を検知する。

次に、ステップ302において、油温が所定温度範囲（20℃～130℃）にあるか否かを判定し、○であれば処理を終了する。

一方、ステップ302の結果が＼巳3の場合は、ステップ303に移行して、ステップ301で検知した油圧センサ34の出力電圧が所定電圧範囲（○.45ソ～○.55V）の範囲内（＝出力規格値）であるか否かを判定し、＼巳3であればステップ304で油圧センサが正常であると判定して処理を終了する。

[0019] ステップ303の判定結果がN0、即ち油圧センサ34の出力電圧が出力規格値から乖離していると判定された場合は、ステップ305において油圧センサ34が異常であると判定し、ステップ306で異常判定の結果を記録すると共に車両の運転者に修理を促す警告を発信する。

以上のフローチャートを実行することにより、确实且つ安定的に油圧センサ34の異常を判定することができる。

[0020] 以上のように、本発明の一実施態様によれば、車両のイグニッションをオフした後、即ち、駆動源2が停止されオイルポンプ28も停止されて○ソ丁4内の作動油の油圧がゼロとなった状態で、油圧センサ34の出力電圧を検知し出力規格値と比較して異常の有無を判定するので、油圧の急変等が発生せず、安定的に異常判定ができる。

また、油圧センサ34の出力電圧（ゼロ圧電圧）値が安定する所定の油温

範囲で異常判定を実行する構成としたので、判定の確実性が向上する。

[0021] 以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明はかかる実施形態を適宜変形して実施することができる。

例えば、本発明は、セカンダリプーリ１６に供給される油圧を検出する油圧センサに限られず、プライマリプーリ１４の油圧を検出する油圧センサ、さらには他の油圧を検出する油圧センサ等、油圧式自動変速機に装着されるあらゆる油圧センサに適用可能である。

また、上記一実施態様では本発明を、Ｖ丁に適用した場合を説明したが、有段自動変速機等、油圧制御式であれば全ての車両用自動変速機に適用可能である。

請求の範囲

[請求項 1] 車両に搭載され且つ油圧センサを備えた油圧制御式自動変速機の電子制御装置であって、

前記車両のイグニッションをオフした後に前記油圧センサの出力値を検知して前記出力値が前記油圧センサの油圧ゼロにおける出力規格値から乖離していた場合、前記油圧センサが異常であると判定する判定手段を備えた、

油圧制御式自動変速機の電子制御装置。

[請求項 2] 前記判定手段は、前記油圧制御式自動変速機の作動油の温度が所定の範囲内であるときに実行される、

請求項 1 に記載の油圧制御式自動変速機の電子制御装置。

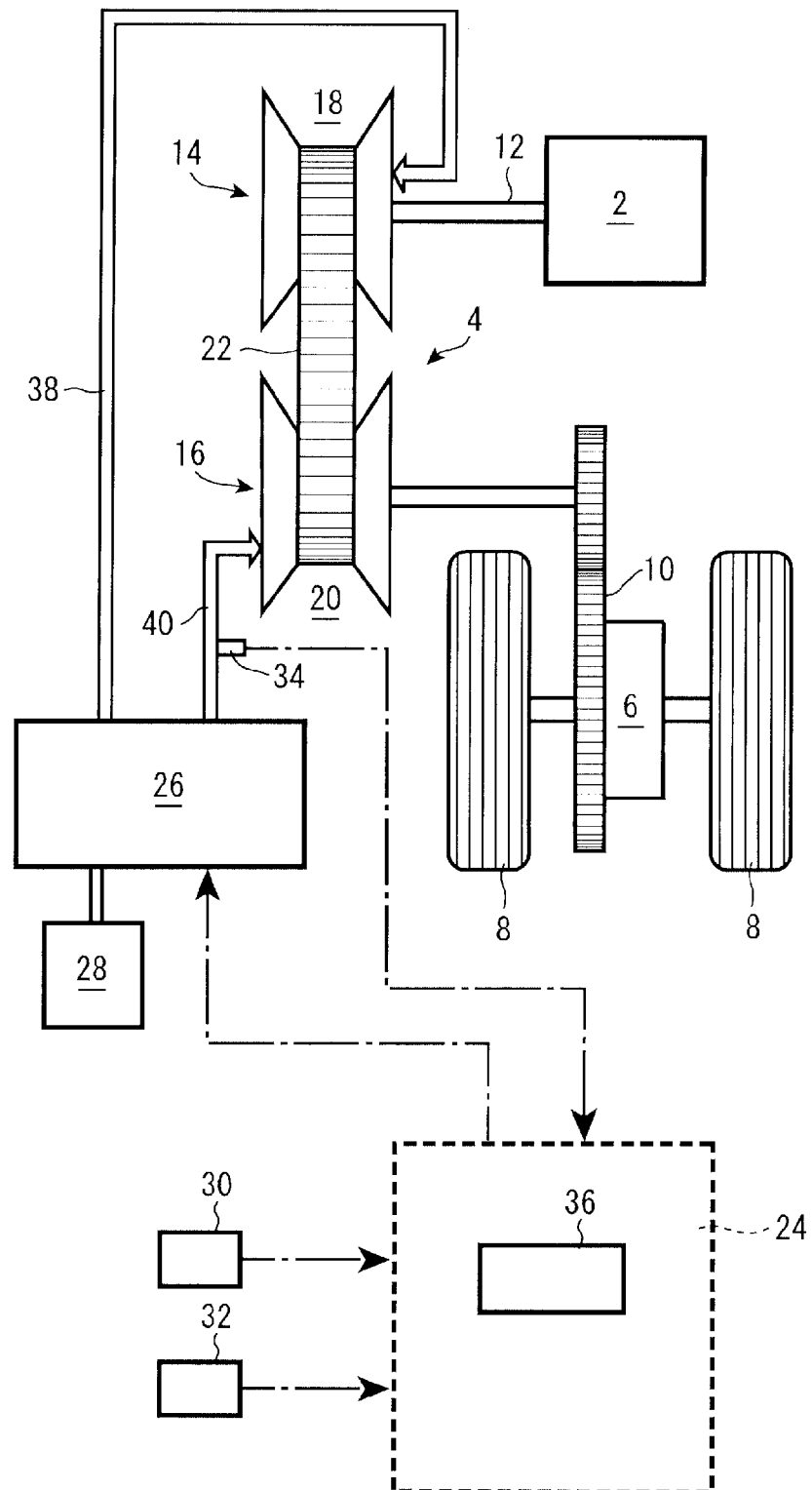
[請求項 3] 車両に搭載され且つ油圧センサを備えた油圧制御式自動変速機の電子制御装置の異常判定方法であって、

前記車両のイグニッションをオフした後に前記油圧センサの出力値を検知し、

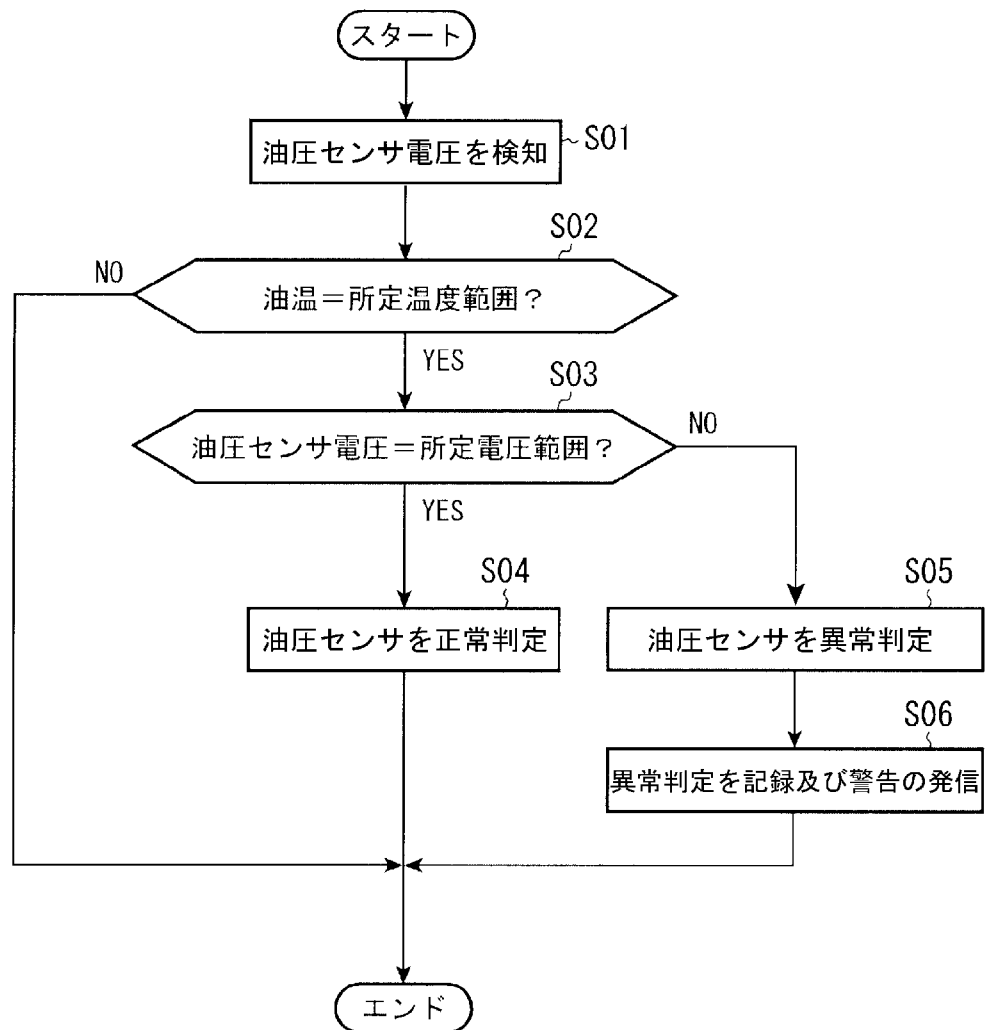
前記出力値が前記油圧センサの油圧ゼロにおける出力規格値から乖離していた場合、前記油圧センサが異常であると判定する、

油圧制御式自動変速機の電子制御装置の異常判定方法。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/031025

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16H61/12 (2010.01) i, F16H59/72 (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)

Int.Cl. F16H61/12, F16H59/72

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	JP 2018-5407 4 A (AISIN AW CO., LTD.) 05 April 2018, paragraphs [0007]-[0008], [0030]-[0033], [0044], fig. 5 (Family: none)	1, 3
Y		2
Y	JP 2012-36965 A (DENSO CORP.) 23 February 2012, paragraph [0028] (Family: none)	2
Y	JP 2007-333173 A (ISEKI & CO., LTD.) 27 December 2007, paragraph [0045] (Family: none)	2



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
17 October 2019 (17.10.2019)

Date of mailing of the international search report
29 October 2019 (29.10.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/031025

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-105857 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 09 June 2014 & US 2014/0148991 A1 & KR 10-2014-0070746 A	1-3
A	JP 2005-195042 A (DENSO CORP.) 21 July 2005 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16H61/12(2010.01)i, F16H59/72(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（IPC））

Int.Cl. F16H61/12, F16H59/72

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2018-54074 A（アイシン・エイ・ダブリュ株式会社）2018.04.05, 段落0007-0008, 0030-0033, 0044, 図5（フ ァミリーなし）	1, 3 2
Y	JP 2012-36965 A（株式会社デンソー）2012.02.23, 段落0028 （ファミリーなし）	2
Y	JP 2007-333173 A（井関農機株式会社）2007.12.27, 段落0045 （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

「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

17.10.2019

国際調査報告の発送日

29.10.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

藤村 聖子

3 J

9 4 2 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

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 2014-105857 A (現代自動車株式会社) 2014. 06. 09, & US 2014/0148991 A1 & KR 10-2014-0070746 A	1-3
A	JP 2005-195042 A (株式会社デンソー) 2005. 07. 21, (ファミリーなし)	1-3