

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

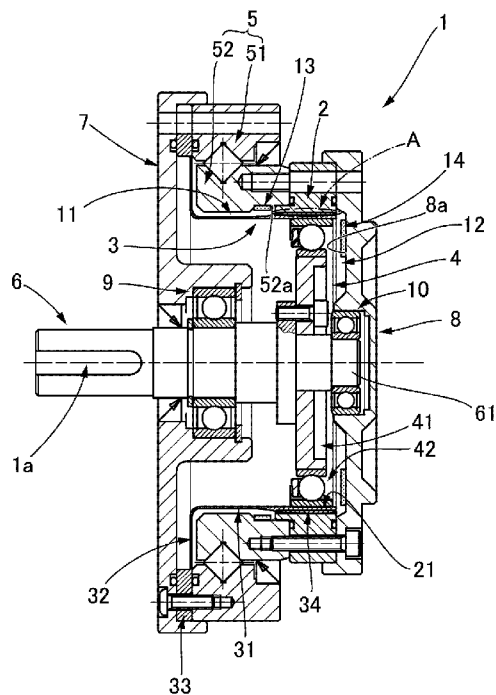
WO 2024/201618 A1

- (51) 国際特許分類:
F16H 1/32 (2006.01) *F16H 57/04* (2010.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/012035
- (22) 国際出願日: 2023年3月24日(24.03.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ (HARMONIC DRIVE SYSTEMS INC.) [JP/JP]; 〒1400013 東京都品川区南大井 6丁目2番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 城越 教夫 (SHIROKOSHI Norio); 〒3998305 長野県安曇野市穂高牧 1 8 5 6 - 1 株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ 穂高工場内 Nagano (JP). 小野 誠司 (ONO Seiji); 〒3998305 長野県安曇野市穂高牧 1 8 5 6 - 1 株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ 穂高工場内 Nagano (JP).

- (74) 代理人: 横 沢 志 郎 (YOKOZAWA Shiro); 〒3900852 長野県松本市島立 1 1 3 2 番地 1 8 Nagano (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: STRAIN WAVE GEARING

(54) 発明の名称: 波動歯車装置



(57) Abstract: In a strain wave gearing (1), a first gap portion (11) is in communication with one side, of an engagement section (A) for an internal gear (2) and an external gear (3), in the face width direction thereof, and a second gap portion (12) is in communication with the other side. A first magnet (13) is disposed in the first gap portion (11). A second magnet (14) is disposed in the second gap portion (12). The first and second magnets (13, 14) magnetically attract and thereby capture iron-based abrasion powder that flows out after being generated from the engagement section (A) and mixed in with a lubricant. Due the simple mechanism of the first and second magnets (13, 14) being disposed in the first and second gap portions (11, 12), the iron-based abrasion powder can be prevented from entering other portions after being mixed in with the lubricant.

DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：波動歯車装置（1）では、内歯歯車（2）と外歯歯車（3）のかみ合い部（A）に対して、その歯幅方向の一方の側に第1隙間部分（11）が連通し、他方の側に、第2隙間部分（12）が連通している。第1隙間部分（11）には第1マグネット（13）が配置され、第2隙間部分（12）には第2マグネット（14）が配置されている。第1、第2マグネット（13、14）は、かみ合い部（A）から発生して潤滑剤に混入して流出する鉄系の摩耗粉を磁気吸引して捕捉する。第1、第2隙間部分（11、12）に第1、第2マグネット（13、14）を配置するという簡単な機構により、鉄系の摩耗粉が潤滑剤に混入して他の部分に侵入することを防止できる。

明 細 書

発明の名称： 波動歯車装置

技術分野

[0001] 本発明は、内歯歯車と外歯歯車のかみ合い部を潤滑する潤滑剤から摩耗粉などの鉄系の異物を除去する機構を備えた波動歯車装置に関する。

背景技術

[0002] 波動歯車装置においては、内歯歯車と外歯歯車の歯部のかみ合い部から摩耗粉が発生する。摩耗粉はかみ合い部を潤滑するために塗布あるいは充填されたグリースに混入する。摩耗粉は、グリースと共に波動歯車装置の他の摺動部分、例えば、波動発生器の軸受部分、波動発生器に接している外歯歯車の内周面部分等に侵入するおそれがある。摩耗粉が侵入すると、波動発生器の軸受部分の寿命低下、外歯歯車の内周面部分の潤滑不良などの弊害が生じる。

[0003] このような弊害を回避するために、特許文献1に記載の波動歯車装置では、内部に、外歯歯車の撓みに追従して伸縮できるように多孔性素材からなる弾性リングを装着して、摩耗粉等の異物を捕捉している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実開平6－18749号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の課題は、簡単な構成により内歯歯車と外歯歯車のかみ合い部から発生する摩耗粉を捕捉できるようにした波動歯車装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の波動歯車装置は、
剛性の内歯歯車と、

内歯歯車の内側に同軸に配置された半径方向に撓み可能な可撓性の外歯歯車と、

外歯歯車の内側に同軸に配置され、外歯歯車を非円形に撓めて内歯歯車に部分的にかみ合わせ、外歯歯車の内歯歯車に対するかみ合い位置を円周方向に移動させる波動発生器と、

外歯歯車および内歯歯車のかみ合い部に連通し、当該かみ合い部に塗布あるいは充填される潤滑剤が流通可能な隙間部分と、

隙間部分を流通する潤滑剤に混入している鉄系の異物を捕捉するマグネットと、

を備えていることを特徴としている。

[0007] ここで、隙間部分として、かみ合い部における歯幅方向の一方の側に連通する第1隙間部分および歯幅方向の他方の側に連通する第2隙間部分が形成される。マグネットとして、第1隙間部分に配置した第1マグネットおよび第2隙間部分に配置した第2マグネットを備えていることが望ましい。

発明の効果

[0008] 本発明の波動歯車装置では、内歯歯車と外歯歯車のかみ合い部に対して、その歯幅方向の一方の側、好ましくは両側に、マグネットを配置してある。マグネットにより、かみ合い部から発生して潤滑剤に混入して流出する鉄系の摩耗粉がマグネットに磁気吸着されて、ここに捕捉される。隙間部分にマグネットを配置するという簡単な機構により、摩耗粉が他の部分に侵入ないように捕捉することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明を適用した波動歯車装置の実施の形態を示す概略縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、図面を参照して本発明を適用した波動歯車装置の実施の形態を説明する。

図1に示すように、本実施の形態に係る波動歯車装置1は、円環形状をした

剛性の内歯歯車 2 と、この内歯歯車 2 の内側に同軸に配置された半径方向に撓み可能な可撓性の外歯歯車 3 と、この外歯歯車 3 の内側に同軸に配置された波動発生器 4 とを備えている。波動発生器 4 は、外歯歯車 3 を非円形、本例では橢円形状に撓めて内歯歯車 2 に部分的にかみ合わせ、これら両歯車 2、3 のかみ合い位置を円周方向に移動させる。また、波動歯車装置 1 は、内歯歯車 2 および外歯歯車 3 を相対回転自在の状態に支持している軸受 5、本例では、クロスローラベアリングと、波動発生器 4 にモータ等（図示せず）からの回転を入力する入力軸 6 と、入力軸 6 を回転自在の状態に支持している第 1 エンドプレート 7 および第 2 エンドプレート 8 とを備えている。

[0011] 外歯歯車 3 は、所謂、シルクハット形状の外歯歯車であり、半径方向に撓み可能な円筒状胴部 3 1、この円筒状胴部 3 1 における一端から半径方向の外側に延びているダイヤフラム 3 2、このダイヤフラム 3 2 の外周縁に一体形成された円環状のボス 3 3、および円筒状胴部 3 1 の他方の端である開口端の側の外周面部分に形成した外歯 3 4 を備えている。波動発生器 4 は、剛性のカム板 4 1 と、このカム板 4 1 の非円形外周面、本例では橢円状の外周面に装着された波動発生器軸受 4 2 とを備えている。カム板 4 1 は入力軸 6 に同軸に固定されており、入力軸 6 はカム板 4 1 の中心部を貫通して軸方向の両側に延びている。入力軸 6 は、第 1 エンドプレート 7 の中心穴に装着した軸受 9 によって回転自在に支持され、軸受 9 から突出している。入力軸 6 の軸先端部 6 1 は、カム板 4 1 を貫通して第 2 エンドプレート 8 まで延び、当該第 2 エンドプレート 8 の中心部に装着した軸受 10 によって回転自在の状態に支持されている。

[0012] 第 1、第 2 エンドプレート 7、8 の間に、内歯歯車 2、外歯歯車 3、波動発生器 4 および軸受 5 が配置されている。軸受 5 は、外歯歯車 3 の円筒状胴部 3 1 における外歯 3 4 とダイヤフラム 3 2 との間の部分を同軸に取り囲む状態に配置されている。軸受 5 の外輪 5 1 は外歯歯車 3 のボス 3 3 に同軸に固定されている。本例では、第 1 エンドプレート 7 の外周側部分と、ボス 3 3 と、外輪 5 1 の三部材が締結ボルトによって締結固定されている。軸受 5

の内輪 5 2 は内歯歯車 2 に同軸に固定されている。本例では、第 2 エンドプレート 8 の外周側部分と、内歯歯車 2 と、内輪 5 2 の三部材が締結ボルトによって締結固定されている。

[0013] 波動歯車装置 1 において、入力軸 6 を介して入力される回転により、波動発生器 4 が回転すると、内歯歯車 2 に対する外歯歯車 3 のかみ合い位置が円周方向に移動する。内歯 2 1 と外歯 3 4 の歯数差により規定される速比で減速された相対回転が、内歯歯車 2 と外歯歯車 3 の間に生じる。本例では、第 1 エンドプレート 7 の側に取り付けた外歯歯車 3 が固定側とされ、第 2 エンドプレート 8 の側に取り付けた内歯歯車 2 が回転側とされる。内歯歯車 2 に生じる減速回転は、第 2 エンドプレート 8 を介して不図示の負荷側に出力される。第 2 エンドプレート 8 は、減速回転の出力軸として機能する。

[0014] ここで、内歯歯車 2 の内歯 2 1 と外歯歯車 3 の外歯 3 4 とがかみ合うかみ合い部 A には、潤滑剤が塗布あるいは充填される。かみ合い部 A は、歯幅方向の一方の側において、第 1 隙間部分 1 1 に連通している。第 1 隙間部分 1 1 は、軸受 5 の内輪 5 2 と外歯歯車 3 との間に形成されており、繰り返し撓められる外歯歯車 3 の円筒状胴部 3 1、ダイヤフラム 3 2 が内輪 5 2 に干渉しないようになっている。また、かみ合い部 A は、歯幅方向の他方の側（外歯歯車の開口端の側）において、第 2 隙間部分 1 2 に連通している。第 2 隙間部分 1 2 は、第 2 エンドプレート 8 と波動発生器 4 との間に形成されている。

[0015] 第 1 隙間部分 1 1 には、当該第 1 隙間部分 1 1 を流通する潤滑剤に混入している鉄系の異物を捕捉するための第 1 マグネット 1 3 が配置されている。本例では、第 1 隙間部分 1 1 に面している内輪 5 2 におけるかみ合い部 A の側の内周面部分 5 2 a に、第 1 マグネット 1 3 が取り付けられている。第 1 マグネット 1 3 は、1 個の円環状マグネットまたは、円周方向に所定の間隔で配置した複数個のマグネットである。

[0016] また、第 2 隙間部分 1 2 にも、当該第 2 隙間部分 1 2 を流通する潤滑剤に混入している鉄系の異物を捕捉するための第 2 マグネット 1 4 が配置されて

いる。本例では、第2隙間部分12に面している第2エンドプレート8の内側端面部分8aに取り付けられている。第2マグネット14は、1個の円環状マグネットまたは、中心軸線1aを中心として放射状に配列された複数個のマグネットである。

[0017] このように、波動歯車装置1においては、内歯歯車2と外歯歯車3のかみ合い部Aに連通している第1隙間部分11および第2隙間部分12に、それぞれ、第1マグネット13および第2マグネット14が配置されている。かみ合い部Aの鉄系の残留異物、かみ合い部Aにおいて生じる鉄系の摩耗粉などの鉄系の異物は、かみ合い部Aに充填、塗布される潤滑剤に混入して、第1隙間部分11、第2隙間部分12に流出する。このような潤滑剤に混入している鉄系の異物は、第1隙間部分11に配置されている第1マグネット13、第2隙間部分12に配置されている第2マグネット14によって磁気吸引されて、これらの部位に捕捉される。これにより、鉄系の異物が、第1隙間部分11を通して軸受5に侵入することが防止される。また、鉄系の異物が、第2隙間部分12を通して波動発生器4の波動発生器軸受42に侵入することが防止される。

[0018] (その他の実施の形態)

上記の波動歯車装置1は、シルクハット形状の外歯歯車3を備えている。本発明は、カップ形状の外歯歯車を備えた波動歯車装置に対しても同様に適用可能である。

請求の範囲

[請求項1]

剛性の内歯歯車と、

前記内歯歯車の内側に同軸に配置された半径方向に撓み可能な可撓性の外歯歯車と、

前記外歯歯車の内側に同軸に配置され、前記外歯歯車を非円形に撓めて前記内歯歯車に部分的にかみ合わせ、前記外歯歯車の前記内歯歯車に対するかみ合い位置を円周方向に移動させる波動発生器と、

前記外歯歯車および前記内歯歯車のかみ合い部に連通し、当該かみ合い部に塗布あるいは充填される潤滑剤が流通可能な隙間部分と、

前記隙間部分を流通する前記潤滑剤に混入している鉄系の異物を捕捉するマグネットと、

を備えていることを特徴とする波動歯車装置。

[請求項2]

請求項1において、

前記隙間部分は、中心軸線を中心とする円環状隙間部分であり、

前記マグネットは、円環状マグネット、または、前記中心軸線を中心として円周方向に所定の間隔で配置された複数のマグネットである波動歯車装置。

[請求項3]

請求項1において、

前記隙間部分として、前記かみ合い部における歯幅方向の一方の側に連通する第1隙間部分および前記歯幅方向の他方の側に連通する第2隙間部分を備えており、

前記マグネットとして、前記第1隙間部分に配置した第1マグネットおよび前記第2隙間部分に配置した第2マグネットを備えている波動歯車装置。

[請求項4]

請求項3において、

前記外歯歯車と前記内歯歯車を相対回転自在の状態に支持する軸受を備えており、

前記外歯歯車は、半径方向に撓み可能な円筒状胴部、この円筒状胴

部における一端から半径方向の外側に延びているダイヤフラム、このダイヤフラムの外周縁に一体形成された円環状のボス、および前記円筒状胴部の他方の端の側の外周面部分に形成した外歯を備えており、

前記軸受は、前記外歯歯車の円筒状胴部における前記ダイヤフラムと前記外歯が形成されている部分との間の円筒部分を同軸に取り囲む状態に配置されており、

前記第1隙間部分は、前記外歯歯車における前記円筒部分の外周面と、この外周面に半径方向の外側から対峙する前記軸受の内周面との間に形成されており、

前記第1マグネットは、前記軸受の前記内周面に取り付けられている波動歯車装置。

[請求項5]

請求項4において、

第1エンドプレートと、第2エンドプレートと、入力軸と、を備えており、

前記第1、第2エンドプレートの中に、前記内歯歯車、前記外歯歯車、前記波動発生器および前記軸受が配置されており、

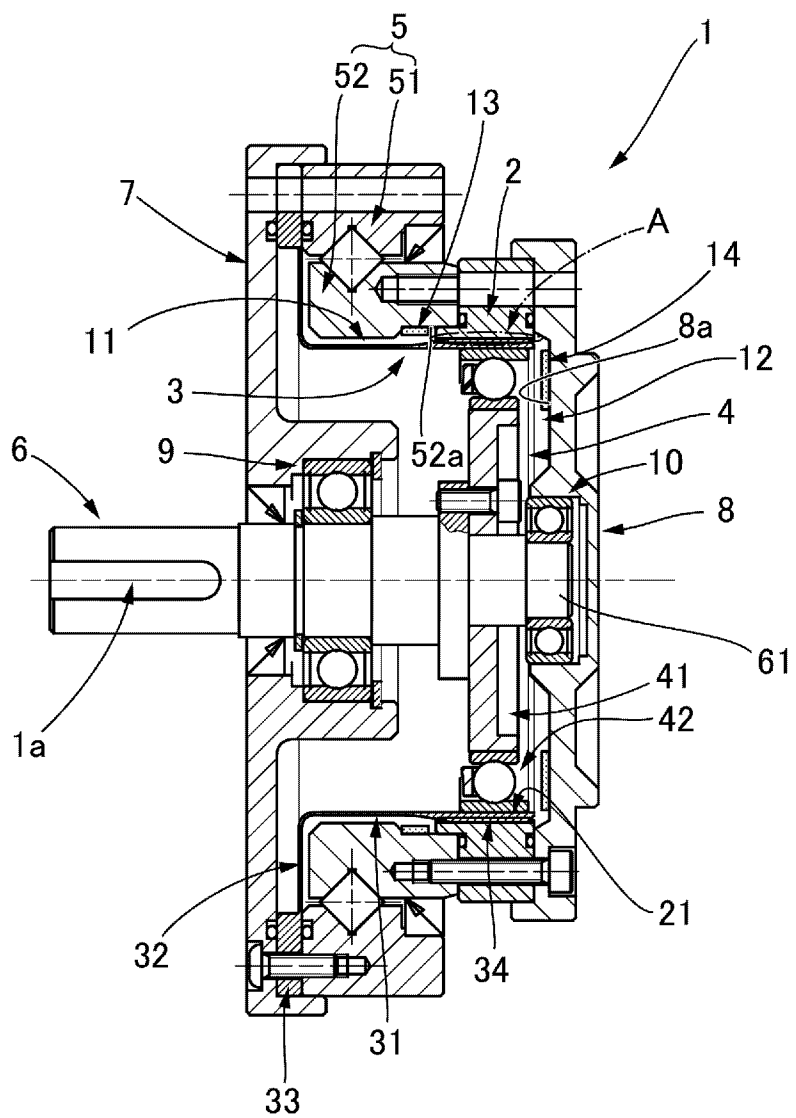
前記入力軸は前記第1、第2エンドプレートによって回転自在に支持され、前記波動発生器に同軸に固定されており、

前記外歯歯車の前記ボスは、前記第1エンドプレートに固定され、前記内歯歯車は、第2エンドプレートに固定されており、

前記第2隙間部分は、前記波動発生器と、当該波動発生器に軸方向から対峙する前記第2エンドプレートのプレート部分との間に形成されており、

前記第2マグネットは、前記プレート部分における前記波動発生器に対峙する端面部分に取り付けられている波動歯車装置。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F16H 1/32**(2006.01)i; **F16H 57/04**(2010.01)i

FI: F16H1/32 B; F16H57/04 F

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)

F16H1/32; F16H57/04

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
Y	JP 3233524 U (HARMONIC DRIVE SYSTEMS INC.) 12 August 2021 (2021-08-12) paragraphs [0014]-[0033], fig. 1	1-5
Y	JP 2019-210992 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 12 December 2019 (2019-12-12) paragraphs [0050]-[0065], fig. 1, 4	1-5
Y	JP 2018-150949 A (JATCO LTD.) 27 September 2018 (2018-09-27) paragraphs [0044]-[0054], fig. 8	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

17 May 2023

Date of mailing of the international search report

30 May 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/012035

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	3233524	U	12 August 2021	CN 216343840 U paragraphs [0034]-[0054], fig. 1 DE 202021106411 U1 KR 20-2022-0002924 U	
JP	2019-210992	A	12 December 2019	(Family: none)	
JP	2018-150949	A	27 September 2018	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16H 1/32(2006.01)i; F16H 57/04(2010.01)i FI: F16H1/32 B; F16H57/04 F										
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）） F16H1/32; F16H57/04										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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								
Y	JP 3233524 U（株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ）12.08.2021（2021 - 08 - 12） 段落[0014]-[0033], 図1	1-5								
Y	JP 2019-210992 A（マツダ株式会社）12.12.2019（2019 - 12 - 12） 段落[0050]-[0065], 図1, 4	1-5								
Y	JP 2018-150949 A（ジャトコ株式会社）27.09.2018（2018 - 09 - 27） 段落[0044]-[0054], 図8	1-5								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 “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） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 </td> <td> “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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 “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 “&” 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 “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） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 “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 “&” 同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 “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） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 “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 “&” 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 17.05.2023	国際調査報告の発送日 30.05.2023									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 鷲巢 直哉 3J 1776 電話番号 03-3581-1101 内線 3328									

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/012035

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	3233524	U	12.08.2021	CN 216343840 U 段落[0034]-[0054], 図1 DE 202021106411 U1 KR 20-2022-0002924 U	
JP	2019-210992	A	12.12.2019	(ファミリーなし)	
JP	2018-150949	A	27.09.2018	(ファミリーなし)	