

(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
2020年1月30日(30.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/022083 A1

(51) 国際特許分類:
B60D 1/04 (2006.01) *F16B 45/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/027479

(22) 国際出願日: 2019年7月11日(11.07.2019)

(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 2018-138477 2018年7月24日(24.07.2018) JP

(71) 出願人: いすゞ自動車株式会社 (ISUZU MOTORS LIMITED) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井6丁目2番1号 Tokyo (JP).

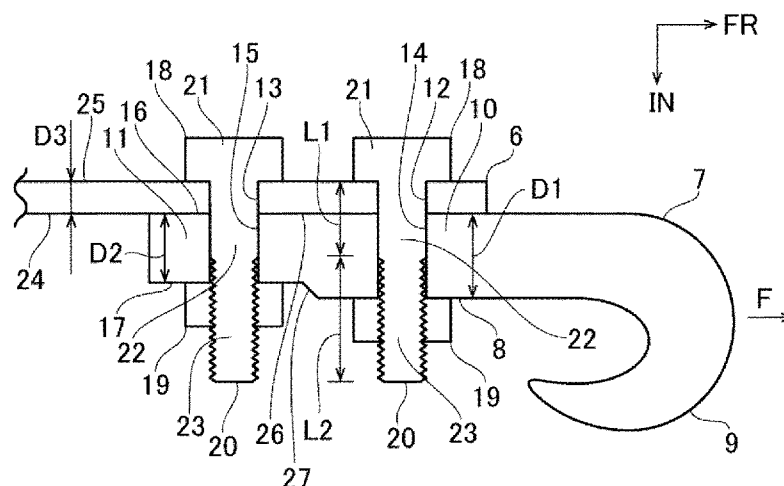
(72) 発明者: 津口 星也 (TSUGUCHI Seiya); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP). 戸田 吉宣 (TODA Yoshinobu); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP). 芹澤 尚宜 (SERIZAWA Takayoshi); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 日比谷 征彦, 外 (HIBIYA Yukihiro et al.); 〒1230843 東京都足立区西新井栄町一丁目19番31号 ザステージオ・イースト717 Tokyo (JP).

(54) Title: HOOK MOUNTING STRUCTURE

(54) 発明の名称: フック取付構造

[図3]



(57) Abstract: Provided is a hook mounting structure in which a tow hook and a vehicle body-side hook mounting section are stacked on each other in a fastening direction intersecting the vehicle front-rear direction, thereby creating a pre-fastened state, and then the tow hook, which is in the pre-fastened state, is fastened and affixed to the hook mounting section by bolts and nuts. The shaft of each of the bolts integrally has: a non-threaded section having a non-male thread shape and extending from the head of the bolt; and a threaded section having a male thread shape and extending from the non-threaded section. The outer diameter of the non-threaded sections is set to be greater than or equal to the outer diameter of the threaded sections. The axial length of the non-threaded section of each of the bolts from the bolt head to the threaded section is set so that, in a hook mounted state created by inserting the bolt shafts through bolt insertion

[続葉有]

(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, 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, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, 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, 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, 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))

holes in the tow hook which is in the pre-fastened state and through bolt insertion holes in the hook mounting section and then engaging and tightening the nuts on the threaded sections, the non-threaded sections extend through the boundary between the hook mounting section and the tow hook.

(57) 要約: 牽引フックと車体側のフック取付部とを車両前後方向と交叉する締結方向に重ねて締結前状態とし、締結前状態の牽引フックをボルト及びナットによってフック取付部に締結固定するフック取付構造である。ボルトのボルト軸は、ボルト頭部から延びる非雄ネジ形状の非ネジ部と、非ネジ部から延びる雄ネジ形状のネジ部とを一体的に有する。非ネジ部の外径は、ネジ部の外径以上の大きさに設定されている。各ボルトのボルト頭部からネジ部までの非ネジ部の軸長は、締結前状態の牽引フックとフック取付部の各ボルト挿通孔にボルト軸を挿通し、ネジ部にナットを螺合して締付けたフック取付状態において、フック取付部と牽引フックとの境界を非ネジ部が挿通する長さに設定されている。

明 細 書

発明の名称：フック取付構造

技術分野

[0001] 本開示は、牽引フックを車体側のフック取付部に締結固定するフック取付構造に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、牽引フックのボルト挿通孔とフレームの孔とを一致させて両者にボルトを挿通し、ボルトとナットとを締め付けて締結することにより、牽引フックをフレームに取付ける構造が記載されている。また、同公報には、ボルト軸の略全長域に雄ネジが形成されたボルトの使用が図示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開平7-290920号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1の取付構造では、ボルト軸の略全長域が雄ネジ形成領域であるため、フック牽引時のせん断荷重がボルト軸の雄ネジ形成領域に作用する。このため、フック牽引時にボルトが破断するおそれがある。

[0005] 本開示の目的は、ボルトの破断を簡易に防止することが可能なフック取付構造を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示は、牽引フックと車体側のフック取付部とを車両前後方向と交叉する締結方向に重ねて締結前状態とし、締結前状態の牽引フックをボルト及びナットによってフック取付部に締結固定するフック取付構造であって、牽引フック及びフック取付部には、締結前状態で締結方向に貫通するボルト挿通孔が形成されている。ボルトのボルト軸は、ボルト頭部から延びる非雄ネジ

形状の非ネジ部と、非ネジ部から延びる雄ネジ形状のネジ部とを一体的に有する。非ネジ部の外径は、ネジ部の外径以上の大きさに設定されている。ボルト頭部からネジ部までの非ネジ部の軸長は、締結前状態の牽引フックとフック取付部の各ボルト挿通孔にボルト軸を挿通し、ネジ部にナットを螺合して締付けたフック取付状態において、フック取付部と牽引フックとの境界を非ネジ部が挿通する長さに設定されている。

[0007] 上記構成では、ボルト頭部からネジ部までの非ネジ部の軸長は、フック取付状態においてフック取付部と牽引フックとの境界を非ネジ部が挿通する長さ（ボルト頭部からフック取付部と牽引フックとの境界までの距離を超える長さ）に設定されている。このように、フック取付状態ではフック取付部と牽引フックとの境界を非ネジ部が挿通するので、フック牽引時のせん断荷重はボルト軸のうちネジ部ではなく非ネジ部に作用する。非ネジ部の外径は、ネジ部の外径以上の大きさに設定されているため、せん断荷重がネジ部に作用する場合に比べてボルト軸は破断し難い。従って、フック牽引時のボルトの破断を簡易に防止することができる。

発明の効果

[0008] 本開示のフック取付構造によれば、フック牽引時のボルトの破断を簡易に防止することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本開示の一実施形態に係るフック取付構造を示す斜視図である。

[図2]図2は、図1を車幅方向内側から見た側面図である。

[図3]図3は、図2のIII-III矢視断面図である。

[図4]図4は、変形例の断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本開示の一実施形態について図1～図3を参照して詳細に説明する。なお、図中のF Rは車両前方を、U Pは上方を、I Nは車幅方向内側をそれぞれ示す。また、以下の説明において、前後方向は車両の前後方向を意味

し、左右方向は車両の前方を向いた状態での左右方向を意味する。

[0011] 図1に示すように、車体フレーム1は、前後方向に延びる左右1対のサイドメンバ2（図中では左側のみ示す）と、左右のサイドメンバ2を連結する複数のクロスメンバ（図示省略）とを有する。サイドメンバ2は、上下に離間して相対向する上板3及び下板4と、上板3の車幅方向外縁と下板4の車幅方向外縁とを連結する側板5とを一体的に有するU状断面である。側板5の前端部は、上板3の前端及び下板4の前端よりも前方へ延びる車体側のフック取付部6を構成する。

[0012] 図1～図3に示すように、フック取付部6は、車幅方向と略直交する平板状であり、ボルト18及びナット19によりフック取付部6に牽引フック7が取り付けられる。

[0013] 牽引フック7は、フック基部8からフック部9が一体的に延びる部材であり、フック部9は、牽引ロープを掛け止め可能な形状（本実施形態ではJ状（鉤状））に形成されている。フック基部8は、フック部9から連続する第1基部10と、フック部9から離間する方向に向かって第1基部10から延びる第2基部11とを一体的に有する。第1基部10の板厚D1は、第2基部11の板厚D2よりも厚く（ $D1 > D2$ ）形成されている（図3参照）。なお、フック基部8の略全域を同じ板厚に形成してもよい。

[0014] 図3に示すように、サイドメンバ2のフック取付部6には、前後2箇所のボルト挿通孔12、13が形成され、牽引フック7の第1基部10には、フック取付部6の前側のボルト挿通孔12に対応するボルト挿通孔14が、第2基部11には、後側のボルト挿通孔13に対応するボルト挿通孔15がそれぞれ形成されている。

[0015] 各ボルト挿通孔14、15の一端側が開口するフック基部8の裏面16は、第1基部10と第2基部11との間に段差がない平坦面状であり、各ボルト挿通孔14、15の他端側が開口するフック基部8の表面17は、第1基部10と第2基部11との間に段差27を有する。

[0016] ボルト18のボルト軸20は、ボルト頭部21から延びる円柱状（非雄ネ

ジ形状)の非ネジ部22と、非ネジ部22から延びる雄ネジ形状のネジ部23とを一体的に有する。非ネジ部22の外径は、ネジ部23の外径以上の大きさに設定されている。

[0017] 第1基部10のボルト挿通孔14がフック取付部6の前側のボルト挿通孔12と連通し、第2基部11のボルト挿通孔15がフック取付部6の後側のボルト挿通孔13と連通するように、フック取付部6の一側面(本実施形態では車幅方向内側の内面24)にフック基部8の裏面16を重ねて締結前状態とし、各々が車幅方向(締結方向)に貫通する前側のボルト挿通孔12, 14と後側のボルト挿通孔13, 15とに車幅方向外側からボルト18をそれぞれ挿通し、各ボルト軸20のネジ部23に車幅方向内側からナット19を螺合して締付けることにより、牽引フック7がフック取付部6に締結固定された状態(フック取付状態)となる。なお、ナット19をフック基部8の表面17に溶接等によって予め固定してもよい。

[0018] ボルト頭部21からネジ部23までの非ネジ部22の軸長(締結方向に沿った長さ)L1は、フック取付状態において、フック取付部6と牽引フック7との境界26(フック取付部6の内面24とフック基部8の裏面16との接触面)を非ネジ部22が挿通する長さに設定され、ネジ部23の軸長L2は、ナット19との螺合に十分な長さに設定されている。本実施形態では、ボルト18を車幅方向外側からボルト挿通孔12~15へ挿入する(ボルト頭部21がフック取付部6の外面25の車幅方向外側に位置する)ので、非ネジ部22の軸長L1を、フック取付部6の板厚D3よりも長く、且つフック取付部6の板厚D3と第2基部11の板厚D2とを合わせた後側(板厚が小さい側)の総板厚(D2+D3)よりも短く設定する($D3 < L1 < D2 + D3$)ことにより、前後のボルト18において、フック取付部6と牽引フック7との境界26を非ネジ部22が挿通した状態となる。

[0019] なお、本実施形態では、前側のボルト挿通孔12, 14と後側のボルト挿通孔13, 15とに対して同じ形状のボルト18を用いたが、前後で異なる形状のボルトを用いてもよい。

[0020] 本実施形態によれば、各ボルト18のボルト頭部21からネジ部23までの非ネジ部22の軸長 L_1 は、フック取付状態においてフック取付部6と牽引フック7との境界26を非ネジ部22が挿通する長さ（ボルト頭部21から境界26までの距離を超える長さ）に設定されている。このように、フック取付状態ではフック取付部6と牽引フック7との境界26を非ネジ部22が挿通するので、フック部9に牽引ロープを掛け止めて前方へ牽引するフック牽引時（引張り荷重 F の入力時）のせん断荷重は、ボルト軸20のうちネジ部23ではなく非ネジ部22に作用する。非ネジ部22の外径は、ネジ部23の外径以上の大きさに設定されているため、せん断荷重がネジ部23に作用する場合に比べてボルト軸20は破断し難い。従って、フック牽引時のボルト18の破断を簡易に防止することができる。

[0021] 以上、本開示について、上記実施形態に基づいて説明を行ったが、本開示は上記実施形態の内容に限定されるものではなく、当然に本開示を逸脱しない範囲で適宜変更が可能である。すなわち、この実施形態に基づいて当業者等によりなされる他の実施形態、実施例および運用技術等は全て本開示の範疇に含まれることは勿論である。

[0022] 例えば、図4に示すように、締結前状態で前後のボルト30, 31を前側のボルト挿通孔12, 14と後側のボルト挿通孔13, 15とに車幅方向内側からボルト18をそれぞれ挿通し、各ボルト軸20のネジ部23に車幅方向外側からナット19を螺合して締付けることにより、牽引フック7をフック取付部6に締結固定してもよい。この場合、ボルト30, 31を車幅方向内側からボルト挿通孔12～15へ挿入する（ボルト頭部21がフック基部8の表面17の車幅方向内側に位置する）ので、前側のボルト30については、非ネジ部32の軸長 L_3 を、第1基部10の板厚 D_1 よりも長く、且つフック取付部6の板厚 D_3 と第1基部10の板厚 D_1 とを合わせた前側（板厚が大きい側）の総板厚（ $D_1 + D_3$ ）よりも短く設定する（ $D_1 < L_3 < D_1 + D_3$ ）ことにより、また、後側のボルト31については、非ネジ部33の軸長 L_4 を、第2基部11の板厚 D_2 よりも長く、且つフック取付部6

の板厚 $D3$ と第2基部 11 の板厚 $D2$ とを合わせた後側（板厚が小さい側）の総板厚（ $D2 + D3$ ）よりも短く設定する（ $D2 < L4 < D2 + D3$ ）ことにより、前後のボルト 30, 31 において、フック取付部 6 と牽引フック 7 との境界 26 を非ネジ部 32, 33 が挿通した状態となる。

[0023] また、フック取付部 6 の他側面（車幅方向外側の外面 25）にフック基部 8 の裏面 16 を重ねて締結前状態としてもよい。また、締結前状態及びフック取付状態におけるフック取付部 6 と牽引フック 7 との重なり方向（締結方向）は、上記車幅方向に限定されず、車両前後方向と交叉する方向（例えば上下方向）であればよい。また、ボルトによる締結箇所は 2 箇所限定されず、3 箇所以上であってもよい。さらに、フック取付部を車体フレームの他の部分に設けてもよく、車体フレームに対して固定されるブラケットなどの部材をフック取付部としてもよい。

[0024] 本出願は、2018年7月24日付で出願された日本国特許出願（特願2018-138477）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0025] 本開示のフック取付構造は、牽引フックが取り付けられる車両に広く適用可能である。

符号の説明

[0026] 1 : 車体フレーム
2 : サイドメンバ
3 : 上板
4 : 下板
5 : 側板
6 : フック取付部
7 : 牽引フック
8 : フック基部
9 : フック部
10 : 第1基部

- 1 1 : 第 2 基部
- 1 2, 1 3, 1 4, 1 5 : ボルト挿通孔
- 1 6 : フック基部の裏面
- 1 7 : フック基部の表面
- 1 8, 3 0, 3 1 : ボルト
- 1 9 : ナット
- 2 0 : ボルト軸
- 2 1 : ボルト頭部
- 2 2, 3 2, 3 3 : 非ネジ部
- 2 3 : ネジ部
- 2 4 : フック取付部の内面
- 2 5 : フック取付部の外面
- 2 6 : フック取付部と牽引フックとの境界
- 2 7 : 段差
- D 1 : 第 1 基部の板厚
- D 2 : 第 2 基部の板厚
- D 3 : フック取付部の板厚
- L 1, L 3, L 4 : 非ネジ部の軸長
- L 2 : ネジ部の軸長

請求の範囲

[請求項1] 牽引フックと車体側のフック取付部とを車両前後方向と交叉する締結方向に重ねて締結前状態とし、前記締結前状態の前記牽引フックをボルト及びナットによって前記フック取付部に締結固定するフック取付構造であって、

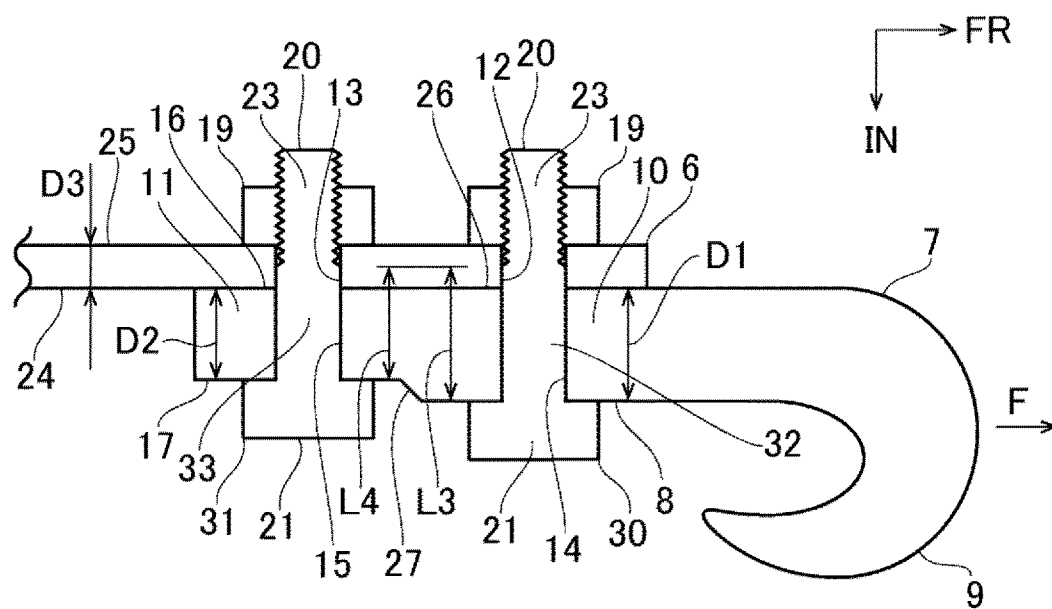
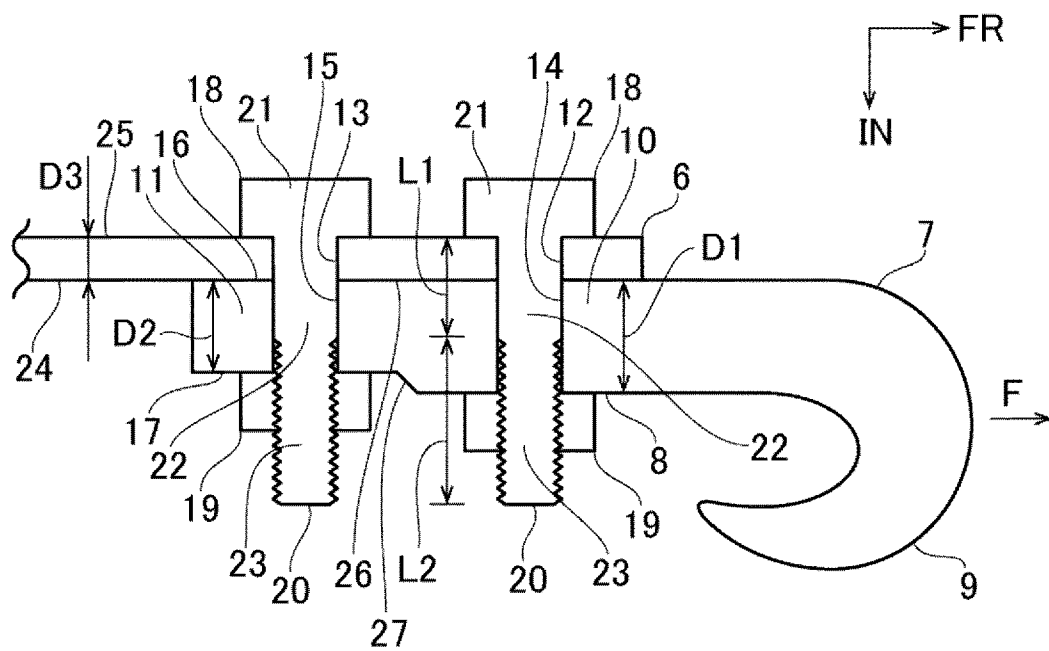
前記牽引フック及び前記フック取付部には、前記締結前状態で前記締結方向に貫通するボルト挿通孔が形成され、

前記ボルトのボルト軸は、ボルト頭部から延びる非雄ネジ形状の非ネジ部と、前記非ネジ部から延びる雄ネジ形状のネジ部とを一体的に有し、

前記非ネジ部の外径は、前記ネジ部の外径以上の大きさに設定され、

前記ボルト頭部から前記ネジ部までの前記非ネジ部の軸長は、前記締結前状態の前記牽引フックと前記フック取付部の各ボルト挿通孔に前記ボルト軸を挿通し、前記ネジ部に前記ナットを螺合して締付けたフック取付状態において、前記フック取付部と前記牽引フックとの境界を前記非ネジ部が挿通する長さに設定されている

ことを特徴とするフック取付構造。



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/027479

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60D1/04 (2006.01) i, F16B45/00 (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. B60D1/04, F16B45/00

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.
Y	JP 7-290920 A (NISSAN DIESEL MOTOR CO., LTD.) 07 November 1995, paragraphs [0012]-[0014], fig. 1, 2 (Family: none)	1
Y	JP 2002-372016 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 26 December 2002, paragraphs [0005], [0033], [0034], fig. 5 (Family: none)	1
Y	JP 2007-120015 A (HITACHI METALS TECHNO LTD.) 17 May 2007, paragraphs [0026]-[0030], fig. 3, 11 (Family: none)	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.	☐ See patent family annex.
--	---

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 23.08.2019	Date of mailing of the international search report 03.09.2019
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/JP2019/027479

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-208743 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD.) 20 October 2011, paragraphs [0022]-[0029], fig. 1 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60D1/04(2006.01)i, F16B45/00(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. B60D1/04, F16B45/00

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
Y	JP 7-290920 A（日産ディーゼル工業株式会社）1995.11.07, 段落 [0012]-[0014], 図1-2（ファミリーなし）	1
Y	JP 2002-372016 A（三菱重工業株式会社）2002.12.26, 段落[0005], [0033]-[0034], 図5（ファミリーなし）	1
Y	JP 2007-120015 A（日立建材株式会社）2007.05.17, 段落 [0026]-[0030], 図3, 11（ファミリーなし）	1

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
「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
「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

23.08.2019

国際調査報告の発送日

03.09.2019

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）

マキロイ 寛済

3D

4031

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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
Y	JP 2011-208743 A (川崎重工業株式会社) 2011. 10. 20, 段落 [0022]-[0029], 図 1 (ファミリーなし)	1