

(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  
2017年12月28日(28.12.2017)

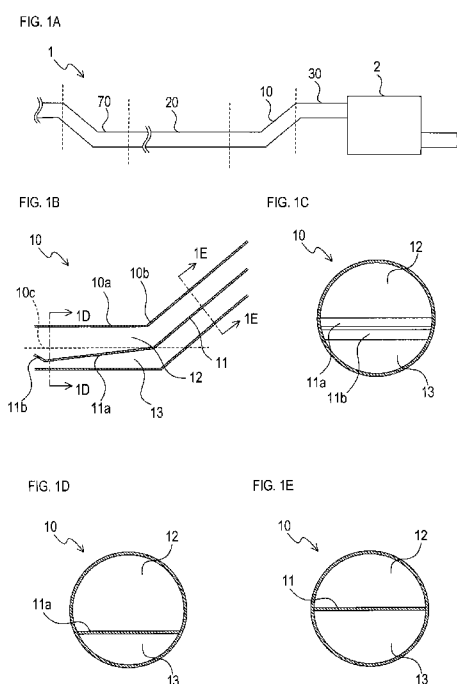


(10) 国際公開番号  
**WO 2017/221297 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*F01N 13/00* (2010.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/068262
- (22) 国際出願日: 2016年6月20日(20.06.2016)
- (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: フタバ産業株式会社 (FUTABA INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4448558 愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 須藤 雅行 (SUDOH, Masayuki); 〒4448558 愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地 フタバ産業株式会社内 Aichi (JP). 納見 祐貴 (NOUMI, Yuki); 〒4448558 愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地 フタバ産業株式会社内 Aichi (JP). 小林 大悟 (KOBAYASHI, Daigo); 〒4448558 愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地 フタバ産業株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 名古屋国際特許業務法人 (NAGOYA INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目20番19号名神ビル Aichi (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

(54) Title: EXHAUST PIPE

(54) 発明の名称: 排気管



(57) Abstract: Provided is an exhaust pipe having a bend and a partition and allows the exhaust gas of the engine of a vehicle to flow down therethrough toward the outside. The bend has a bottom section in which the exhaust gas flows down along a reference surface, and a sloped section in which the exhaust gas flows down from one end of the bottom section in a direction tilted upward relative to the reference surface. The partition divides an exhaust gas flow passage within the bend into a non-closed flow passage extending across the entire length of the bend, and into another flow passage. Also, the bottom section-side end of the bend is defined, referred to as a lower end, and the sloped section-side end of the bend is defined, referred to as an upper end. The non-closed flow passage is disposed such that, at the lower end, the non-closed passage is located closer to the upper side wall of the bend than the lower side wall thereof. In the bottom section, the partition forms the bottom surface of the non-closed flow passage, and the lower end side of the partition has a sloped section tilted downward relative to the reference surface.



WO 2017/221297 A1

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)）

---

(57) 要約：排気管は、曲がり部と仕切り部とを備え、車両のエンジンの排ガスを外部に向けて流下させる。曲がり部は、基準面に沿って排ガスを流下させる底部区間と、底部区間の一端から、基準面に対し上方に傾いた方向に排ガスを流下させる傾斜区間とを有する。仕切り部は、曲がり部の排ガスの流路を、曲がり部にわたって延びる非閉塞流路と他の流路とに仕切る。また、曲がり部の底部区間側の端部を下側端部、傾斜区間側の端部を上側端部とする。非閉塞流路は、下側端部において、曲がり部の下側の側壁よりも上側の側壁に接近した状態で配される。仕切り部は、底部区間で非閉塞流路の底面をなしており、下側端部側が基準面に対し下方に傾いた傾斜部を有する。

## 明 細 書

**発明の名称**：排気管

**技術分野**

[0001] 本開示は、車両のエンジンからの排ガスを流下させる排気管に関する。

**背景技術**

[0002] 車両の排気管は、水平区間と、上方に傾斜した傾斜区間とを有する屈曲部を備える場合がある。そして、このような車両が傾斜した状態で停車すると、水平区間と傾斜区間とが交差する部分が、これらの区間の下方に位置する可能性がある。この時、排気管を流下する排ガスに含まれる水蒸気が凝縮すると、交差部分に凝縮水が溜まり、交差部分が完全に閉塞される恐れがある。

[0003] これに対し、特許文献1の排気管は、屈曲部の内部が上側流路と下側流路とに仕切られている。これにより、屈曲部に流入した凝縮水は、上側流路よりも下側流路に流入し易くなる。このため、凝縮水の上側流路への流入が抑制され、屈曲部分が完全に閉塞されるのを回避可能となる。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0004] 特許文献1：特開2006-169984号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0005] しかしながら、屈曲部の上側流路内で水蒸気が凝縮する可能性がある。その結果、上側流路が凝縮水により閉塞される恐れがある。

排気管が完全に閉塞されるのを抑制するのが望ましい。

**課題を解決するための手段**

[0006] 本開示の一側面である排気管は、車両に搭載され、エンジンからの排ガスを外部に向けて流下させる。排気管は、曲がり部と仕切り部とを備える。曲がり部は、予め定められた基準面に沿って排ガスを流下させる底部区間と、

底部区間の一端から、基準面に対し上方に傾いた方向に排ガスを流下させる傾斜区間とを有する排気管の区間である。また、仕切り部は、曲がり部における排ガスの流路を、曲がり部にわたって延びる流路である非閉塞流路と他の流路とに仕切る。

[0007] また、曲がり部における底部区間側の端部を下側端部、曲がり部における傾斜区間側の端部を上側端部とする。非閉塞流路は、下側端部において、曲がり部の下側の側壁よりも上側の側壁に接近した状態で配される。また、仕切り部は、底部区間にて非閉塞流路の底面をなす部分であって、下側端部側が基準面に対し下方に傾いている傾斜部を有する。

[0008] ここで、車両が傾いていることにより、曲がり部の底部区間の上側端部側が下方に傾斜した状態を、傾斜状態と記載する。

上記構成によれば、曲がり部は非閉塞流路を有する。そして、非閉塞流路は、曲がり部の下側端部では、下側の側壁よりも上側の側壁に接近した状態で配される。このため、傾斜状態となっても、凝縮水が下側端部側から非閉塞流路に流入するのを抑制できる。

[0009] また、仕切り部は、底部区間にて非閉塞流路の底面をなす傾斜部を有する。傾斜部は、下側端部側が基準面に対し下方に傾いている。このため、傾斜状態である場合に、非閉塞流路に溜まった凝縮水を、下側端部側に流出させることが可能となる。これにより、非閉塞流路が凝縮水により閉塞されるのを抑制できる。

[0010] したがって、排気管が完全に閉塞されるのを抑制できる。

なお、上記構成において、仕切り部は、隆起部をさらに有しても良い。隆起部は、非閉塞流路の底面をなす部分であって、傾斜部の下側端部側に位置し、上方に隆起していても良い。

[0011] このような構成によれば、傾斜状態である場合であっても、隆起部により、下側端部側から非閉塞流路に凝縮水が流入するのを抑制できる。したがって、より一層、排気管が完全に閉塞されるのを抑制できる。

[0012] また、傾斜部は、仕切り部に設けられた底部区間に沿って延びる溝状の部

分であっても良い。

このような構成によれば、他の流路が狭められるのを抑制しながら、基準面に対する傾斜部の傾きを大きくすることができる。そして、該傾きを大きくすることで、傾斜状態である場合に、非閉塞流路に溜まった凝縮水を、より確実に下側端部側に流出させることが可能となる。したがって、より一層、排気管が完全に閉塞されるのを抑制できる。

### 図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1 Aは、第1実施形態における排気管の説明図である。図1 Bは、第1実施形態の曲がり部を側方から見た断面図であって、該曲がり部における幅方向の中央に沿って延びる断面を示す断面図である。図1 Cは、第1実施形態の曲がり部の下側端部の正面図である。図1 Dは、第1実施形態の曲がり部の1 D - 1 D断面図である。図1 Eは、第1実施形態の曲がり部の1 E - 1 E断面図である。

[図2]図2 Aは、第2実施形態の曲がり部を側方から見た断面図であって、該曲がり部における幅方向の中央に沿って延びる断面を示す断面図である。図2 Bは、第2実施形態の曲がり部の下側端部の正面図である。図2 Cは、第2実施形態の曲がり部の1 C - 1 C断面図である。

[図3]図3 Aは、第3実施形態の曲がり部を側方から見た断面図であって、該曲がり部における幅方向の中央に沿って延びる断面を示す断面図である。図3 Bは、第3実施形態の曲がり部の下側端部の正面図である。図3 Cは、第3実施形態の曲がり部の3 C - 3 C断面図である。図3 Dは、第3実施形態の曲がり部の3 D - 3 D断面図である。

[図4]図4 Aは、第4実施形態の曲がり部を側方から見た断面図であって、該曲がり部における幅方向の中央に沿って延びる断面を示す断面図である。図4 Bは、第4実施形態の曲がり部の下側端部の正面図である。図4 Cは、第4実施形態の曲がり部の4 C - 4 C断面図である。図4 Dは、第4実施形態の曲がり部の4 D - 4 D断面図である。

### 符号の説明

[0014] 1…排気管、2…マフラー、10、40、50、60、70…曲がり部、10a、40a、50a、60a…底部区間、10b、40b、50b、60b…傾斜区間、10c、40c、50c、60c…基準面、11、41、51、61…仕切り部、11a、41a、51a、61a…傾斜部、11b、41b、51b、61b…隆起部、12、42、52、62…非閉塞流路、13、43、53、63…他の流路、20…上流部、30…接続部

### 発明を実施するための形態

[0015] 以下、本開示の実施形態について図面を用いて説明する。なお、本開示の実施の形態は、下記の実施形態に何ら限定されることはなく、本開示の技術的範囲に属する限り種々の形態を採りうる。

[0016] [第1実施形態]

[構成の説明]

図1A～1Eに示す第1実施形態の排気管1は、車両に搭載される。排気管1は、車両のエンジンからの排ガスを外部に排出する。排気管1は、マフラー2に繋がっており、排ガスをマフラー2に向けて流下させる。以後、排ガスの流路における上流側、下流側を、単に上流側、下流側と記載する。

[0017] 排気管1は、一例として円筒状の形状を有し、車両の底部に設けられる。しかし、排気管1は、円筒状以外の形状であっても良い。また、排気管1は、車両の底部以外に設けられていても良い。

[0018] 排気管1は、曲がり部10、上流部20、及び、接続部30の3つの区間を有する。なお、排気管1には、上流部20の上流側に、さらに曲がり部70が設けられていても良い。

[0019] 上流部20は、曲がり部10の上流側に位置する。上流部20は、一例として、水平方向、又は、略水平方向に直線状に延びる。なお、上流部20は、これらの方向とは異なる方向に延びても良い。また、上流部20は、直線状に限らず、屈曲又は湾曲した形状を有していても良い。

[0020] 接続部30は、曲がり部10の下流側に位置する。接続部30は、曲がり部10とマフラー2とを繋ぐ。なお、曲がり部10が直接マフラー2に繋が

る構成としても良い。

曲がり部10は、車両の後方に向かって延びており、屈曲した形状を有する。曲がり部10は、底部区間10aと傾斜区間10bとを有する。

[0021] 底部区間10aは、水平方向、又は、略水平方向に直線状に延びる。つまり、底部区間10aは、水平、又は、略水平な基準面10cに沿って排ガスを流下させる。なお、底部区間10aは、屈曲又は湾曲した形状を有しつつ、基準面10cに沿って排ガスを流下させても良い。また、底部区間10aは、水平方向に対し傾いた基準面10cに沿って排ガスを流下させるよう構成されていても良い。

[0022] 傾斜区間10bは、底部区間10aの下流側の端部から、基準面10cに対し上方に傾いた方向（以後、傾斜方向と記載）に直線状に延びる。換言すれば、傾斜区間10bは、底部区間10aの下流側の端部から、傾斜方向に排ガスを流下させる。なお、傾斜区間10bは、屈曲又は湾曲した形状を有しつつ、傾斜方向に排ガスを流下させても良い。

[0023] ここで、曲がり部10における底部区間10a側の端部を、下側端部と記載する。また、曲がり部10における傾斜区間10b側の端部を、上側端部とする。なお、第1実施形態では、曲がり部10における上流側の端部が下側端部に、下流側の端部が上側端部に相当する。

[0024] 曲がり部10は、仕切り部11を有する。仕切り部11は、板状の部材により構成される。また、仕切り部11は、曲がり部10における排ガスの流路を、非閉塞流路12と他の流路13とに仕切る。仕切り部11は、曲がり部10の下側端部から上側端部にわたって設けられている。つまり、非閉塞流路12及び他の流路13は、曲がり部10の下側端部から上側端部にわたって延びる。

[0025] ここで、後端が前端よりも下方に位置する状態となる車両の姿勢を、後傾姿勢と記載する。また、車両が後傾姿勢である場合、曲がり部10の底部区間10aにおける上側端部は、下方に傾斜した状態となる。該状態を、傾斜状態と記載する。また、曲がり部10における底部区間10aと傾斜区間1

0 b とが交差する部分を、屈曲部分と記載する。

[0026] 排ガスには水蒸気が含まれているため、排気管 1 には、該水蒸気が凝縮して生成された凝縮水が溜まる場合がある。そして、第 1 実施形態の排気管 1 は、曲がり部 1 0 を有している。このため、排気管 1 が搭載された車両が後傾姿勢で停車している場合、曲がり部 1 0 における屈曲部分は、凝縮水により完全に閉塞される恐れがある。この時、凝縮水が凍結すると、車両が後傾姿勢ではなくなった後も、排気管 1 は完全に閉塞されたままとなる。

[0027] これに対し、第 1 実施形態の排気管 1 では、曲がり部 1 0 の上側に非閉塞流路 1 2 が、下側に他の流路 1 3 が設けられている。このため、曲がり部 1 0 では、車両が後傾姿勢である場合に、先に他の流路 1 3 に凝縮水が溜まり、非閉塞流路 1 2 に凝縮水が溜まるのが抑制される。これにより、曲がり部 1 0 の屈曲部分が凝縮水により完全に閉塞されるのが抑制される。

[0028] 仕切り部 1 1 は、曲がり部 1 0 の内側の空間（換言すれば、排ガスの流路）を上下に分割する。曲がり部 1 0 の排ガスの流下方向に直交する断面は、円形である。このため、非閉塞流路 1 2 及び他の流路 1 3 の該断面の形状は、半円状となっている。なお、非閉塞流路 1 2 は他の流路 1 3 の上側に位置する。仕切り部 1 1 は、非閉塞流路 1 2 の底面をなすと共に、他の流路 1 3 の上側の側壁をなす。

[0029] また、仕切り部 1 1 は、傾斜部 1 1 a と隆起部 1 1 b とを有する。

傾斜部 1 1 a は、底部区間 1 0 a の非閉塞流路 1 2 の底面をなす平板状の部分である。傾斜部 1 1 a は、底部区間 1 0 a における傾斜区間 1 0 b 側の端部（換言すれば、下流側の端部）から、下側端部に到達する手前の地点（以後、隆起位置と記載）にわたる部分である。隆起位置は、下側端部の付近の地点である。傾斜部 1 1 a は、下側端部側が基準面 1 0 c に対し下方に傾いている。

[0030] また、隆起部 1 1 b は、底部区間 1 0 a の仕切り部 1 1 における、下側端部から隆起位置にわたる平板状の部分である。換言すれば、隆起部 1 1 b は、下側端部に隣接して設けられる。また、隆起部 1 1 b は、傾斜部 1 1 a の



下側端部側に位置する。隆起部 11b は、下側端部側が基準面 10c に対し上方に傾いている。

[0031] つまり、底部区間 10a の仕切り部 11 は、下側端部を含む短い区間が上方に屈曲した形状となっている。換言すれば、底部区間 10a の仕切り部 11 は、下側端部に隣接する部分が隆起している。

[0032] 一方、傾斜区間 10b の仕切り部 11 は、傾斜区間 10b の非閉塞流路 12 の底面をなす平板状の部分である。傾斜区間 10b の仕切り部 11 は、傾斜方向に沿って延びる。

なお、曲がり部 10 の長さは、車両が後傾姿勢である際に、曲がり部 10 の非閉塞流路 12 が凝縮水により閉塞されるのを好適に回避できるように調整される。該長さは、例えば、排気管 1 の長さ又は太さ、底部区間 10a と傾斜区間 10b とが交差する角度、車両のエンジンの排気量等に基づき定められる。

[0033] [効果]

(1) 第 1 実施形態の排気管 1 の曲がり部 10 は、非閉塞流路 12 を有する。そして、非閉塞流路 12 は、他の流路 13 の上側に位置する。このため、傾斜状態となっても、凝縮水が下側端部側から非閉塞流路 12 に流入するのを抑制できる。

[0034] また、仕切り部 11 は、底部区間 10a にて非閉塞流路 12 の底面をなす傾斜部 11a を有する。傾斜部 11a は、下側端部側が基準面 10c に対し下方に傾いている。このため、傾斜状態である場合に、非閉塞流路 12 に溜まった凝縮水を、下側端部側に流出させることが可能となる。これにより、非閉塞流路 12 が凝縮水により閉塞されるのを抑制できる。

[0035] したがって、排気管 1 が完全に閉塞されるのを抑制できる。

(2) また、仕切り部 11 の下側端部には、隆起部 11b が設けられている。このため、傾斜状態である場合であっても、隆起部 11b により、下側端部側から非閉塞流路 12 に凝縮水が流入するのを抑制できる。したがって、より一層、排気管 1 が完全に閉塞されるのを抑制できる。

[0036] [第2実施形態]

[構成の説明]

第2実施形態の排気管は、曲がり部の構成が第1実施形態の排気管1と相違している。以下では、図2A～2Cにより、第2実施形態の曲がり部40の構成について説明する。

[0037] 曲がり部40は、第1実施形態と同様に屈曲した形状を有し、第1実施形態と同様の底部区間40aと傾斜区間40bとを有する。また、曲がり部40は、第1実施形態と同様の仕切り部41を有する。仕切り部41は、第1実施形態と同様、曲がり部40の内側の空間を、非閉塞流路42と他の流路43とに仕切る。しかし、仕切り部41は、底部区間40aに位置する部分の構成が、第1実施形態と相違している。

[0038] 底部区間40aの仕切り部41は、溝部を有する平板状の部分である。溝部は、幅方向の中央に設けられている。なお、溝部は、幅方向の端部に寄った位置に設けられていても良い。また、溝部は、底部区間40aの仕切り部41の傾斜区間40b側の端部から、下側端部にわたって延びる。溝部は、排ガスの流下方向に直交する断面が、一例としてU字状となっている。しかし、該断面の形状は、U字状以外であっても良い。

[0039] また、仕切り部41は、傾斜部41aと隆起部41bとを有する。

傾斜部41aは、溝部における傾斜区間40b側の端部から、第1実施形態と同様の隆起位置にわたる区間である。第2実施形態では、底部区間40aの仕切り部41は、基準面40cに沿って延びる。その一方で、傾斜部41aの底部は、下側端部側が基準面40cに対し下方に傾いている。

[0040] また、隆起部41bは、溝部における下側端部から隆起位置にわたる区間である。換言すれば、隆起部41bは、下側端部に隣接して設けられる。また、隆起部41bは、傾斜部41aの下側端部側に位置する。隆起部41bの底部は、下側端部側が基準面40cに対し上方に傾いている。

[0041] つまり、底部区間40aの仕切り部41における溝部の底部は、下側端部を含む短い区間が上方に屈曲した形状となっている。換言すれば、該溝部の

底部は、下側端部に隣接する部分が隆起している。また、底部区間40aの仕切り部41における傾斜区間40b側の端部は、直線状となっている。一方、底部区間40aの仕切り部41における下側端部は、幅方向の中央に下方に突出する窪みを有する。該窪みは、溝部の一端となる。

[0042] なお、曲がり部40の長さは、第1実施形態と同様にして定められる。また、第2実施形態の排気管も、第1実施形態と同様にして製造されても良い。

[効果]

第2実施形態の排気管によれば、第1実施形態における(1)、(2)と同様の効果が得られる。また、これらに加え、以下の効果が得られる。

[0043] (1) 第2実施形態では、仕切り部41の底部区間40aには、溝状の傾斜部41aが設けられている。このため、他の流路43が狭められるのを抑制しながら、基準面40cに対する傾斜部41aの傾きを大きくすることができる。そして、該傾きを大きくすることで、傾斜状態である場合に、非閉塞流路42に溜まった凝縮水を、より確実に下側端部側に流出させることが可能となる。したがって、より一層、排気管が完全に閉塞されるのを抑制できる。

[0044] [第3実施形態]

[構成の説明]

第3実施形態の排気管は、曲がり部の構成が第1、第2実施形態の排気管と相違している。以下では、図3A~3Dにより、第3実施形態の曲がり部50の構成について説明する。

[0045] 曲がり部50は、第1、第2実施形態と同様に屈曲した形状を有し、第1、第2実施形態と同様の底部区間50aと傾斜区間50bとを有する。また、曲がり部50は、仕切り部51を有する。仕切り部51は、第1、第2実施形態と同様、曲がり部50の内側の空間を、非閉塞流路52と他の流路53とに仕切る。しかし、仕切り部51の形状及び配置位置等は、第1、第2実施形態と相違している。

[0046] 仕切り部51は、排ガスの流下方向に直交する断面が、湾曲した形状となっている。仕切り部51の幅方向の中央部分は、下方に突出している。また、仕切り部51は、曲がり部50の側壁における頂部に位置する部分に、対面して配置される。そして、該部分と仕切り部51との間の空間が、非閉塞流路52となる。このため、非閉塞流路52の流下方向に直交する断面の形状は、扇状となる。非閉塞流路52は、他の流路53の上側に位置する。換言すれば、仕切り部51は、湾曲することで、排ガスの流下方向に沿って延びる溝部を形成している。

[0047] また、仕切り部51は、傾斜部51aと隆起部51bとを有する。

傾斜部51aは、底部区間50aの仕切り部51における、傾斜区間50b側の端部から、第1、第2実施形態と同様の隆起位置にわたる部分である。傾斜部51aは、下側端部側に向かうにつれ、湾曲の度合いが大きくなる。このため、傾斜部51aは、下側端部側が基準面50cに対し下方に傾いた状態となる。

[0048] また、隆起部51bは、底部区間50aの仕切り部51における、下側端部から隆起位置にわたる部分である。換言すれば、隆起部51bは、下側端部に隣接して設けられる。また、隆起部51bは、傾斜部51aの下側端部側に位置する。隆起部51bは、下側端部側に向かうにつれ、湾曲の度合いが小さくなる。このため、隆起部51bは、下側端部側が基準面50cに対し上方に傾いている。

[0049] つまり、底部区間50aの仕切り部51は、下側端部を含む短い区間が上方に屈曲した形状となっている。換言すれば、底部区間50aの仕切り部51は、下側端部に隣接する部分が隆起している。

[0050] 一方、傾斜区間50bの仕切り部51は、傾斜方向に沿って延びる。

また、曲がり部50の長さは、第1、第2実施形態と同様にして定められる。

[効果]

第3実施形態の排気管によれば、第1実施形態における(1)、(2)と

同様の効果と、第2実施形態における(1)と同様の効果が得られる。

[0051] [第4実施形態]

[構成の説明]

第4実施形態の排気管は、曲がり部の構成が第1～第3実施形態の排気管と相違している。以下では、図4A～4Dにより、第4実施形態の曲がり部60の構成について説明する。

[0052] 曲がり部60は、第1～第3実施形態と同様に屈曲した形状を有し、第1～第3実施形態と同様の底部区間60aと傾斜区間60bとを有する。また、曲がり部60は、仕切り部61を有する。仕切り部61は、第1～第3実施形態と同様、曲がり部60の内側の空間を、非閉塞流路62と他の流路63とに仕切る。しかし、仕切り部61の形状及び配置位置は、第1～第3実施形態と相違している。

[0053] 仕切り部61は、曲がり部60に沿って延びる管状の部分である。底部区間60aの仕切り部61は、排ガスの流下方向に直交する断面が半円状となっている。底部区間60aの仕切り部61は、底部区間60aの頂部をなす側壁に隣接して配置される。一方、傾斜区間60bの仕切り部61は、円筒状の部分(以後、円筒部と記載)と継手状の部分とを有する。継手状の部分は、円筒部と底部区間60aの仕切り部61とを繋ぐ。円筒部は、直線状に延びている。また、円筒部は、傾斜区間60bの内側の領域における略中央に配置される。

[0054] また、仕切り部61は、傾斜部61aと隆起部61bとを有する。

傾斜部61aは、底部区間60aの仕切り部61における非閉塞流路62の底面をなす平板状の部分である。傾斜部61aは、傾斜区間60b側の端部から、第1～第3実施形態と同様の隆起位置にわたって配置される。傾斜部61aは、下側端部側が基準面60cに対し下方に傾いている。

[0055] また、隆起部61bは、底部区間60aの仕切り部61における非閉塞流路62の底面をなす板状の部分である。隆起部61bは、下側端部から隆起位置にわたって配置される。換言すれば、隆起部61bは、下側端部に隣接

して設けられる。また、隆起部61bは、傾斜部61aの下側端部側に位置する。隆起部61bは、傾斜部分と平坦部分とを有する。これらの部分は、排ガスの流下方向に沿って並ぶ。傾斜部分は、隆起位置側に位置し、平坦部分は、下側端部側に位置する。傾斜部分は、下側端部側が基準面60cに対し上方に傾いている。一方、平坦部分は、基準面60cに沿って配置されている。

[0056] つまり、仕切り部61における底部区間60aの非閉塞流路62の底面をなす部分は、下側端部に隣接する部分が隆起している。

なお、曲がり部60の長さは、第1～第3実施形態と同様にして定められる。また、第4実施形態の排気管も、第1、第2実施形態と同様にして製造されても良い。

[0057] [効果]

第4実施形態の排気管によれば、第1実施形態における(1)、(2)と同様の効果が得られる。

[0058] [他の実施形態]

(1) 第1～第4実施形態における排気管の曲がり部における仕切り部には、傾斜部と隆起部とが設けられている。しかしながら、これらの仕切り部に隆起部を設け、傾斜部を設けない構成としても良い。具体的には、第1、第4実施形態の仕切り部11、61においては、傾斜部を、基準面に沿って延びる平板状の部分とすることが考えられる。また、第2実施形態の曲がり部40においては、溝部である傾斜部41aの底部を、基準面40cに沿って延びるようにすることが考えられる。また、第3実施形態の曲がり部50においては、傾斜部51aの湾曲の度合いを一定とし、傾斜部51aが基準面50cに沿って延びるようにすることが考えられる。

[0059] また、第1～第4実施形態における仕切り部に、隆起部を設けない構成としても良い。すなわち、傾斜部を、底部区間の仕切り部における傾斜区間側の端部から下側端部にわたって設けても良い。

[0060] この他にも、傾斜部は、底部区間の仕切り部における傾斜区間側の端部か

ら、隆起位置よりも傾斜区間側の位置にわたって設けられていても良い。また、隆起部は、底部区間の仕切り部における下側端部から離れた位置に設けられていても良い。

[0061] (2) 第1～第4実施形態の排気管では、曲がり部10, 40～60は、マフラー2の上流側に設けられている。しかしながら、これらの曲がり部は、異なる位置に設けられていても良い。また、これらの曲がり部は、底部区間が傾斜区間の上流側に位置している。しかしながら、傾斜区間が底部区間の上流側に位置していても良い。つまり、上側端部が上流側に、下側端部が下流側に位置する反対向きの状態で、これらの曲がり部を設けても良い。

[0062] 具体的には、図1の曲がり部70は、上流部20の上流側に位置し、曲がり部10, 40～60とは反対向きに傾斜している。また、曲がり部70は、車両の後方に向かって延びる。このため、車両が前傾姿勢である場合に、曲がり部70の屈曲部分は凝縮水により完全に閉塞される恐れがある。なお、前傾姿勢とは、前端が後端よりも下方に位置する状態となる車両の姿勢を意味する。

[0063] このため、曲がり部70として、第1～第4実施形態の曲がり部10, 40～60のいずれかを反対向きにした状態で配置しても良い。これにより、車両が前傾姿勢で停車している際に、曲がり部70が閉塞されるのを抑制できる。

[0064] なお、第1～第4実施形態の曲がり部10, 40～60を、車両の右方又は左方に向かって延びるように配置しても良い。このような場合においても、同様に、車両の右端又は左端が下方に傾いた状態となった場合に、曲がり部が閉塞されるのを抑制できる。

[0065] (3) 曲がり部の形状、及び、非閉塞流路の位置並びに形状は、第1～第4実施形態で示された内容に限定されない。

具体的には、例えば、第1～第3実施形態では、非閉塞流路は、曲がり部の上側の側壁に隣接した状態で配置されている。しかし、非閉塞流路は、曲がり部の上側の側壁から離れた状態で配置されていても良い。また、例えば

、第4実施形態においても、底部区間60aでは、非閉塞流路62は、曲がり部60の上側の側壁に隣接した状態で配置されている。しかし、底部区間60aの非閉塞流路62は、曲がり部60の上側の側壁から離れた状態で配置されていても良い。

[0066] なお、底部区間においては、非閉塞流路は、曲がり部の下側の側壁よりも上側の側壁に接近した状態で配置するのが好適である。特に、非閉塞流路の下側端部に位置する部分は、曲がり部の下側の側壁よりも上側の側壁に接近した状態で配置するのが好適である。



## 請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載され、エンジンからの排ガスを外部に向けて流下させる排気管であって、
- 予め定められた基準面に沿って前記排ガスを流下させる底部区間と、前記底部区間の一端から、前記基準面に対し上方に傾いた方向に前記排ガスを流下させる傾斜区間とを有する前記排気管の区間である曲がり部と、
- 前記曲がり部における前記排ガスの流路を、前記曲がり部にわたって延びる流路である非閉塞流路と他の流路とに仕切る仕切り部と、
- を備え、
- 前記曲がり部における前記底部区間側の端部を下側端部、前記曲がり部における前記傾斜区間側の端部を上側端部とし、
- 前記非閉塞流路は、前記下側端部において、前記曲がり部の下側の側壁よりも上側の側壁に接近した状態で配され、
- 前記仕切り部は、前記底部区間にて前記非閉塞流路の底面をなす部分であって、前記下側端部側が前記基準面に対し下方に傾いている傾斜部を有する
- 排気管。
- [請求項2] 請求項1に記載の排気管において、
- 前記仕切り部は、前記非閉塞流路の底面をなす部分であって、前記傾斜部の前記下側端部側に位置し、上方に隆起している隆起部をさらに有する
- 排気管。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の排気管において、
- 前記傾斜部は、前記仕切り部に設けられた前記底部区間に沿って延びる溝状の部分である
- 排気管。

[図1]

FIG. 1A

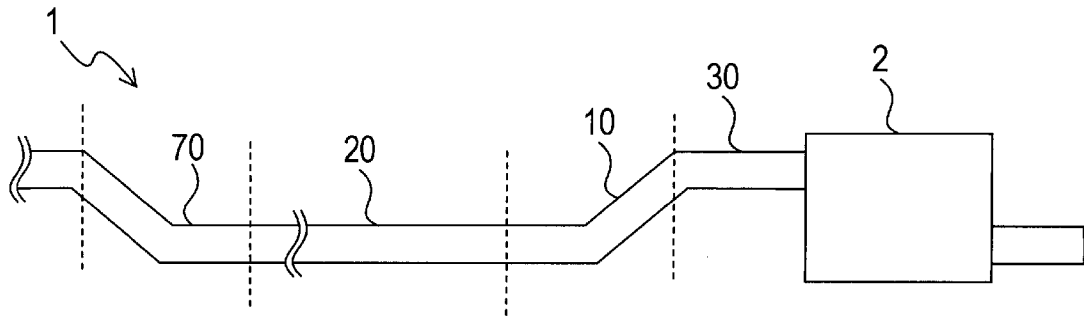


FIG. 1B

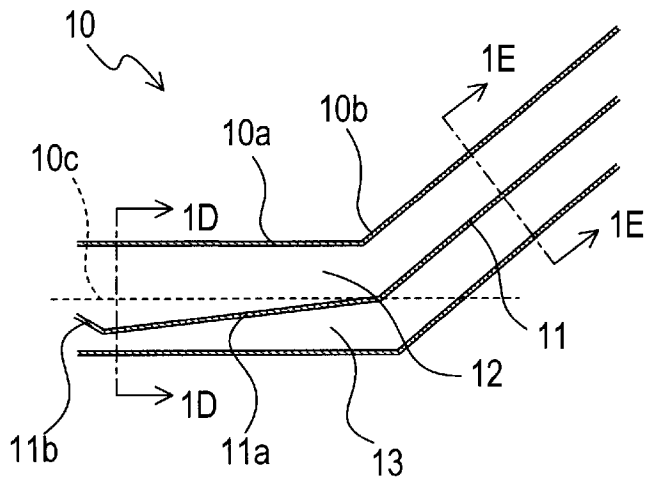


FIG. 1C

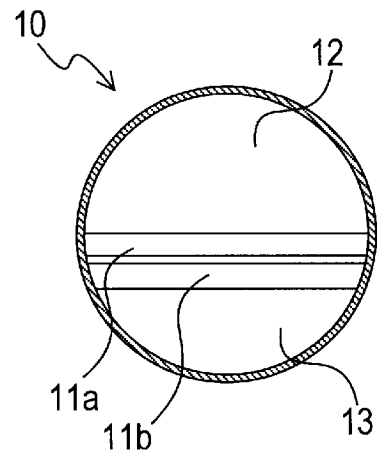


FIG. 1D

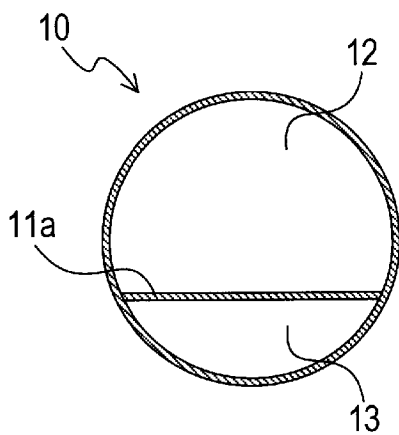
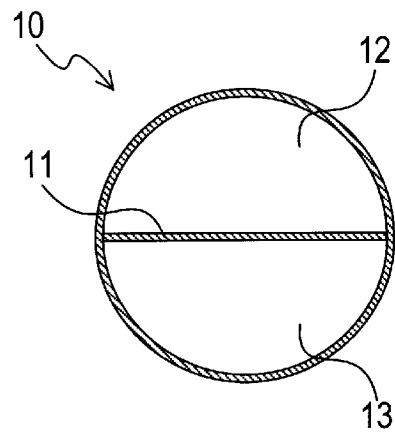


FIG. 1E



[図2]

FIG. 2A

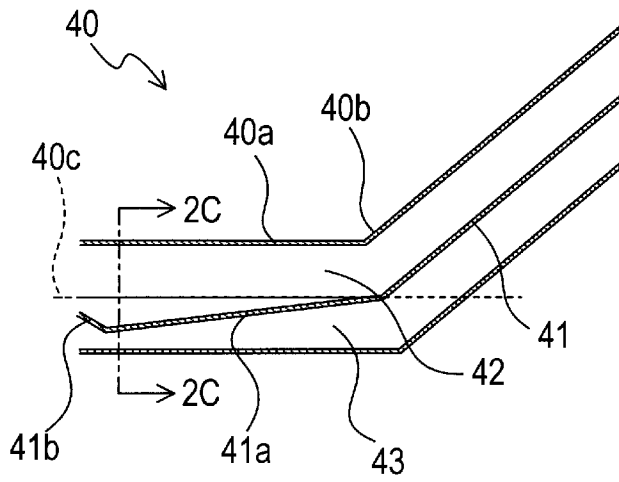


FIG. 2B

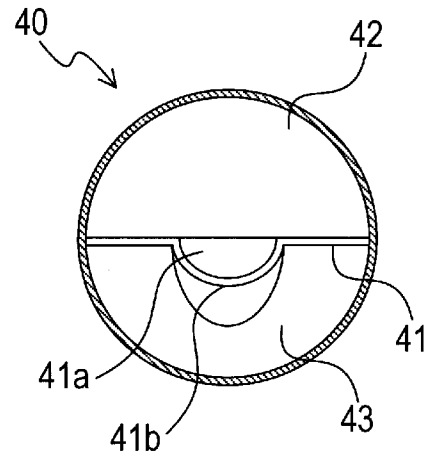
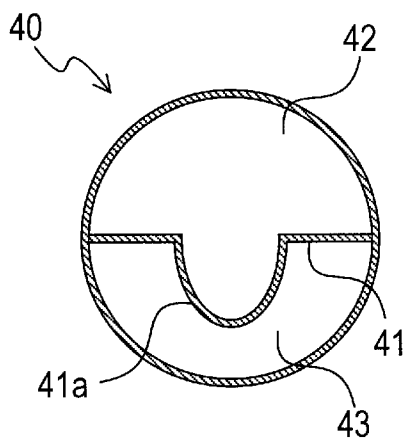


FIG. 2C



[図3]

FIG. 3A

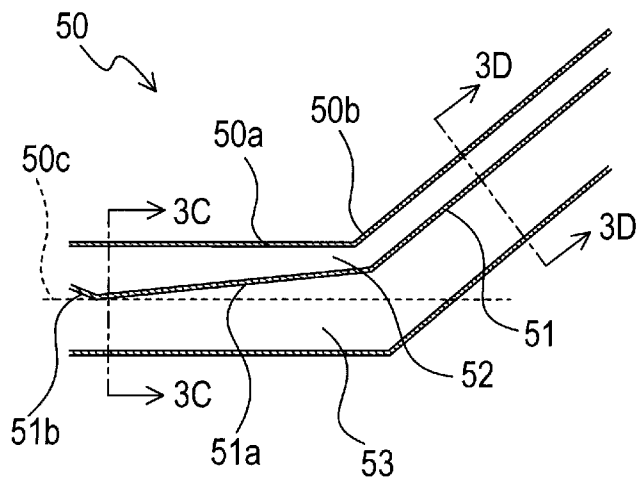


FIG. 3B

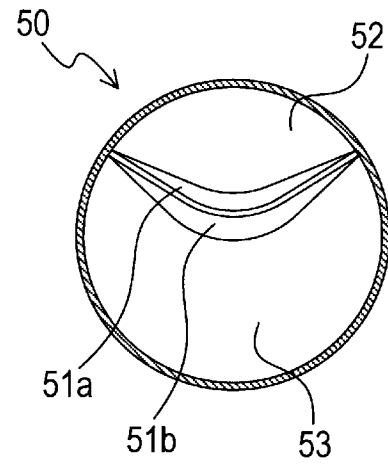


FIG. 3C

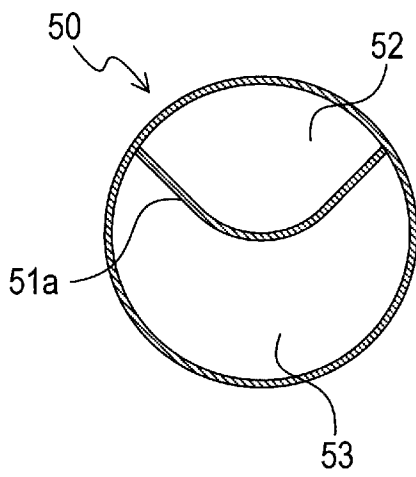
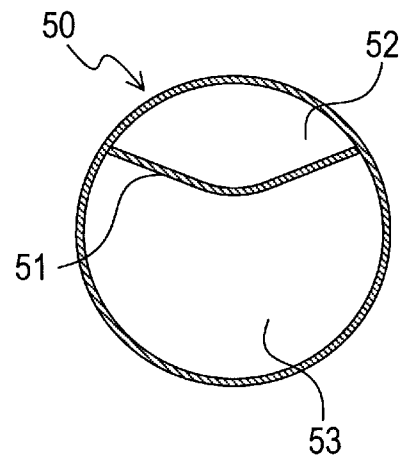


FIG. 3D



[図4]

FIG. 4A

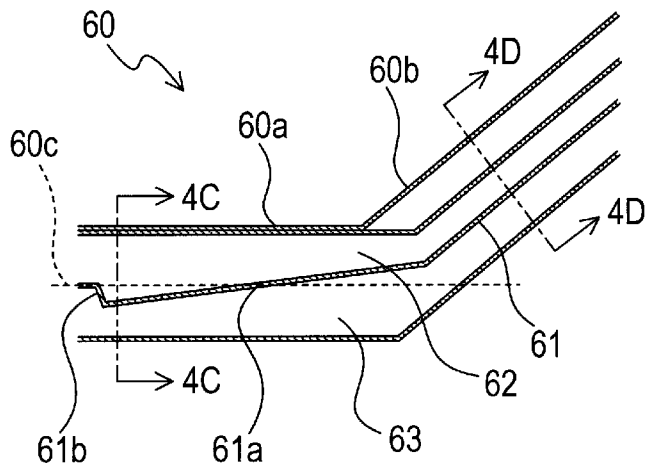


FIG. 4B

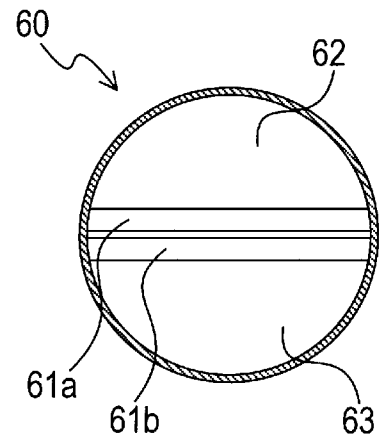


FIG. 4C

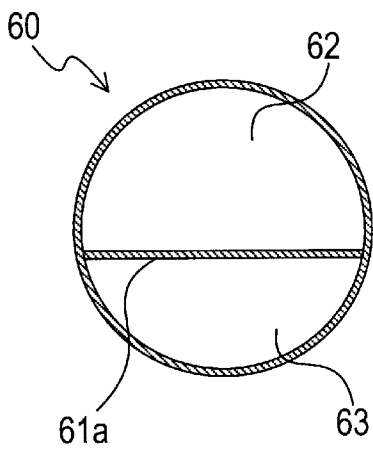
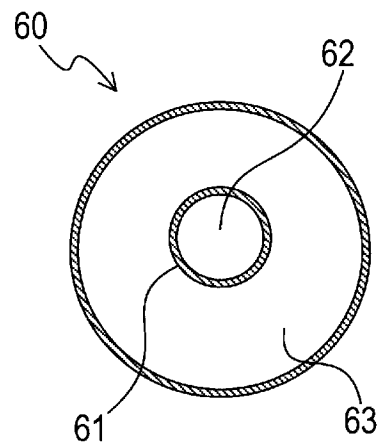


FIG. 4D



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/068262

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
F01N13/00(2010.01) 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)  
F01N13/00

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 | 1996-2016 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2016 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2016 |

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. |
|-----------|---|-----------------------|
| A         | JP 2006-169984 A (Futaba Sangyo Co., Ltd.),<br>29 June 2006 (29.06.2006),<br>paragraphs [0015] to [0019]; fig. 4<br>(Family: none)  | 1-3                   |
| A         | Microfilm of the specification and drawings<br>annexed to the request of Japanese Utility<br>Model Application No. 79316/1990 (Laid-open<br>No. 37829/1992)<br>(Isuzu Motors Ltd.),<br>31 March 1992 (31.03.1992),<br>specification, page 8, line 18 to page 11, line<br>14; fig. 1<br>(Family: none) | 1-3                   |

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<br>30 June 2016 (30.06.16) | Date of mailing of the international search report<br>12 July 2016 (12.07.16) |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No. |
|--|---|

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2016/068262

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 2009-180138 A (Honda Motor Co., Ltd.),<br>13 August 2009 (13.08.2009),<br>paragraphs [0036], [0044]; fig. 2, 6<br>& WO 2009/096336 A1 | 1-3                   |

|  |   |                |
|--|---|----------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>Int.Cl. F01N13/00(2010.01)i   |   |                |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>Int.Cl. F01N13/00   |   |                |
| 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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2016年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2016年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2016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<br>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<br>請求項の番号 |
| A  | JP 2006-169984 A（フタバ産業株式会社）2006.06.29,<br>段落 [0015] - [0019]、[図4]<br>（ファミリーなし）  | 1-3            |
| A  | 日本国実用新案登録出願 2-79316 号（日本国実用新案登録出願公開<br>4-37829 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ<br>クロフィルム（いすゞ自動車株式会社）1992.03.31,<br>明細書第8ページ第18行-第11ページ第14行、第1図<br>（ファミリーなし） | 1-3            |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</span>   |   |                |
| * 引用文献のカテゴリー<br>「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<br>「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<br>「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）<br>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「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<br>「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<br>「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<br>「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<br>「&」同一パテントファミリー文献 |   |                |
| 国際調査を完了した日<br>30.06.2016   | 国際調査報告の発送日<br>12.07.2016  |                |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（ISA/J P）<br>郵便番号100-8915<br>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）<br>山本 健晴<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3355   | 3G 5782        |



| C (続き) . 関連すると認められる文献 |   |                |
|-----------------------|---|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 2009-180138 A (本田技研工業株式会社) 2009.08.13, 段落 [036]、[0044]、[図2]、[図6] & WO 2009/096336 A1 | 1 - 3          |