

(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10月15日(15.10.2020)



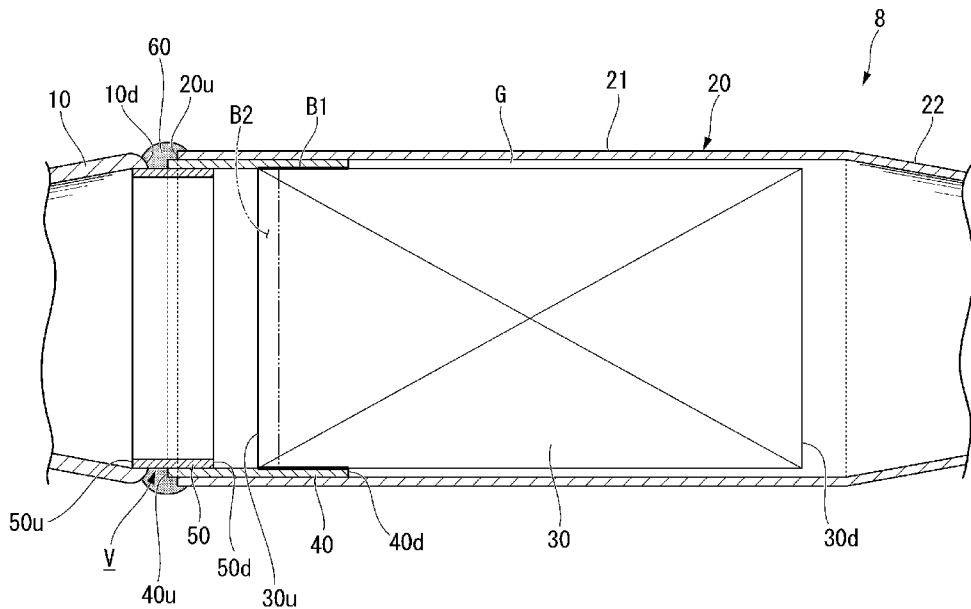
(10) 国際公開番号

WO 2020/209225 A1

- (51) 国際特許分類:
B01D 53/94 (2006.01) *F01N 3/28* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/015543
- (22) 国際出願日: 2020年4月6日(06.04.2020)
- (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 2019-075577 2019年4月11日(11.04.2019) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 前田 和寿 (MAEDA Kazuhisa); 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP). 堀村 弘幸 (HORIMURA Hiroyuki); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 川口 大二 (KAWAGUCHI Daiji); 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP). 倉澤 侑史 (KURASAWA Yuji); 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP). 木村 聡朗 (KIMURA Toshiaki); 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP).

(54) Title: CATALYST DEVICE

(54) 発明の名称: 触媒装置



(57) Abstract: A catalyst device (8) comprises: a catalyst support (30) that supports a catalyst to purify exhaust gas discharged from an internal combustion engine; an outer tube (40) that supports the catalyst support (30) therein; and a downstream exhaust pipe (20) that is an exhaust pipe through which exhaust gas that has passed through the catalyst support (30) flows, that is connected to the outer tube (40) on the outside of the outer tube (40), and that has a gap (G) with the catalyst support (30) into which the exhaust gas that has passed through the catalyst support (30) flows.



WO 2020/209225 A1

(74) 代理人: 田 ▲ 崎 ▼ 聡, 外 (TAZAKI Akira et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, 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, 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, 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))

(57) 要約: 触媒装置 (8) は、内燃機関から排出された排気ガスを浄化する触媒を担持する触媒担体 (30) と、触媒担体 (30) を内側に支持する外筒 (40) と、触媒担体 (30) を通過した排気ガスが流通する排気管であって、外筒 (40) の外側で外筒 (40) に接続するとともに、触媒担体 (30) との間に触媒担体 (30) を通過した排気ガスが流入する隙間 (G) を設けた下流排気管 (20) と、を備える。

明 細 書

発明の名称：触媒装置

技術分野

[0001] 本発明は、触媒装置に関するものである。

本願は、2019年4月11日に、日本に出願された特願2019-075577号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 内燃機関の排気装置には、排気ガスを浄化するために触媒装置が設けられている。鞍乗り型車両等の小型車両には、例えば特許文献1に記載されたように、波板と平板とを巻回してなる金属触媒担体を外筒内に収容した触媒装置（金属触媒コンバータ）が搭載される。特許文献1に記載された触媒装置では、金属触媒担体の排気ガスの流出側の外周のみを筒状の支持部材の内周に固着し、支持部材の前部を外筒の排気ガスの流出側に挿入固定している。外筒と金属触媒担体との間には間隙が形成され、この間隙が金属触媒担体の保温を担う空気断熱層となっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開平7-91239号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、今後の新たな排ガス規制に対応するためには、浄化性能をより一層向上させることが望まれる。

[0005] そこで本発明は、浄化性能の向上が図られた触媒装置を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0006] (1) 本発明の一態様に係る触媒装置は、内燃機関(4)から排出された排気ガスを浄化する触媒を担持する触媒担体(30)と、前記触媒担体(30

)を内側に支持する外筒(40)と、前記触媒担体(30)を通過した前記排気ガスが流通する排気管であって、前記外筒(40)の外側で前記外筒(40)に接続するとともに、前記触媒担体(30)との間に前記触媒担体(30)を通過した前記排気ガスが流入する隙間(G)を設けた下流排気管(20)と、を備える。

[0007] 上記(1)の態様によれば、下流排気管と触媒担体との間、すなわち触媒担体の周囲に空気層が設けられるので、下流排気管を介して触媒担体に伝わる外気の影響を緩和して触媒担体の保温性能を向上させることができる。しかも、下流排気管と触媒担体との間の隙間には、触媒担体を通過することにより加熱された排気ガスが流入するので、触媒担体を通過していない排気ガスが流入する構成と比較して、触媒担体をより高温の空気層で囲うことができる。よって、触媒担体の保温性能を確実に向上させることができる。したがって、触媒の早期活性化を図り、浄化性能を向上させることができる。

また、触媒担体の保温性能が向上するので、断熱構造を薄くして触媒装置を小型化することができる。

さらに、下流排気管と触媒担体との間に隙間を設けることで、触媒担体を内側に支持する外筒が小型化される。このため、触媒担体の昇温時に外筒に伝わる熱量が減少するので、より確実に触媒担体の早期活性化を図ることができる。また、外筒の小型化により、触媒装置を軽量化することができる。

[0008] (2)上記(1)の態様の触媒装置において、前記触媒担体(30)の下流側端部(30d)は、前記外筒(40)の下流側端部(40d)よりも下流側に位置し、前記隙間(G)は、前記外筒(40)の前記下流側端部(40d)の下流側であって、前記触媒担体(30)の外側、かつ前記下流排気管(20)の内側に設けられていてもよい。

[0009] 上記(2)の態様によれば、触媒担体の下流側端部と下流排気管の内周面との間で隙間が下流側に開口する。よって、触媒担体から排気ガスが排出される空間に下流排気管と触媒担体との間の隙間が連通するので、触媒担体を通過した排気ガスを下流排気管と触媒担体との間の隙間に流入させることが

可能となる。

- [0010] (3) 上記(1)または(2)の態様の触媒装置において、前記下流排気管(20)は、前記触媒担体(30)よりも上流側で前記外筒(40)に接合されていてもよい。
- [0011] 上記(3)の態様によれば、外筒における下流排気管との接合部が触媒担体を支持する箇所から離れるので、外筒および下流排気管の接合部が触媒の発熱の影響を受けることを抑制できる。
- [0012] (4) 上記(1)から(3)いずれかの態様の触媒装置において、前記触媒担体(30)および前記外筒(40)の接合部(B1)を備え、前記接合部(B1)の下流側端部は、前記外筒(40)の下流側端部(40d)と同じ位置に設けられていてもよい。
- [0013] 上記(4)の態様によれば、外筒の下流側端部が触媒担体および外筒の接合部よりも下流側に位置している場合と比較して、外筒を短くすることができる。したがって、外筒の小型化により、触媒装置を軽量化することができる。
- [0014] (5) 上記(1)から(4)いずれかの態様の触媒装置において、前記触媒担体(30)に導入される前記排気ガスが流通する上流排気管(10)と、前記外筒(40)の上流側端部(40u)の内側から前記上流排気管(10)の下流側端部(10d)の内側に配置されたカラー部材(50)と、前記カラー部材(50)の外側に設けられ、前記外筒(40)と前記上流排気管(10)とを接合する溶接部(60)と、を備えていてもよい。
- [0015] 上記(5)の態様によれば、単一の溶接部により外筒と上流排気管とを接合できるので、外筒およびカラー部材、並びに上流排気管およびカラー部材をそれぞれ別に接合する場合と比較して、製造工程を簡略化することができる。
- [0016] (6) 上記(5)の態様の触媒装置において、前記外筒(40)の上流側端部(40u)は、前記上流排気管(10)の下流側端部(10d)に間隔をあけて配置されていてもよい。

- [0017] 上記（６）の態様によれば、カラ一部分材の外側には外筒の上流側端部と上流排気管の下流側端部とによって挟まれた谷間が設けられる。このため、谷間を溶接ビードで埋めるようにして、溶接部を安定して形成することができる。
- [0018] （７）上記（５）または（６）の態様の触媒装置において、前記下流排気管（２０）の上流側端部（２０u）は、前記外筒（４０）の上流側端部（４０u）よりも下流側に位置し、前記溶接部（６０）によって前記外筒（４０）に接合していてもよい。
- [0019] 上記（７）の態様によれば、下流排気管と外筒とを接合する工程を、外筒と上流排気管とを接合する工程にまとめることができる。よって、製造工程を簡略化することができる。
- しかも、下流排気管の上流側端部と、外筒の上流側端部との間に段差が形成されるので、段差を溶接ビードで埋めるようにして、溶接部を安定して形成することができる。
- [0020] （８）上記（１）から（７）いずれかの態様の触媒装置において、前記隙間（G）の外径は、前記外筒（４０）の外径に一致していてもよい。
- [0021] 上記（８）の態様によれば、下流排気管のうち外筒の外側に位置する部分、および触媒担体の外側に位置する部分の内径が一致する。このため、下流排気管の内径を変化させることなく、下流排気管と触媒担体との間に隙間を設けることが可能となるので、下流排気管の内径を変化させるための工程が不要となる。したがって、製造工程が複雑になることを抑制できる。
- [0022] （９）上記（１）から（８）いずれかの態様の触媒装置において、前記触媒担体（３０）は、重ねて巻かれた平板（３１）および波板（３２）を備え、前記平板（３１）および前記波板（３２）は、前記触媒担体（３０）の上流側端部（３０u）のみで互いに接合されていてもよい。
- [0023] 上記（９）の態様によれば、触媒担体の温度変化に伴う変形が上流側端部よりも下流側において許容されるので、触媒担体に生じる熱応力を減少させることができる。

[0024] (10) 上記(1)から(9)いずれかの態様の触媒装置において、前記下流排気管(20)は、前記触媒担体(30)よりも下流側で、上流側から下流側に向かうに従い漸次縮径する縮径部(22)を一体的に有していてもよい。

[0025] 上記(10)の態様によれば、下流排気管における触媒担体が内側に配置される部分と、下流排気管の下流側端部に向けて縮径する部分と、を単一の部品とすることができる。よって、部品点数を削減することができる。

発明の効果

[0026] 上記の触媒装置によれば、浄化性能の向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]実施形態の排気装置を搭載した自動二輪車の要部を示す右側面図である。

[図2]実施形態の排気装置の要部を示す断面図である。

[図3]実施形態の触媒担体の説明図であって、形成途中の触媒担体を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明に用いる図中において、矢印UPは上方、矢印FRは前方をそれぞれ示している。

[0029] 図1は、実施形態の排気装置を搭載した自動二輪車の要部を示す右側面図である。

図1に示すように、自動二輪車1は、前輪2と後輪3との間の車両中央下部に内燃機関4(エンジン)を備えている。内燃機関4は、クランクケース5と、クランクケース5の上部から上方に向けて立設されたシリンダ部6と、を備える。クランクケース5は、車体フレーム7に支持されている。シリンダ部6の前部には排気装置8(触媒装置)が接続されている。排気装置8は、内燃機関4から排出された排気ガスを浄化する。浄化した排気ガスは、マフラー9を介して排出される。なお、以下の説明において、「上流側」は

内燃機関4から排出された排気ガスの流れの上流側を意味し、「下流側」は内燃機関4から排出された排気ガスの流れの下流側を意味する。

[0030] 図2は、実施形態の排気装置の要部を示す断面図である。

図1および図2に示すように、排気装置8は、全体として長尺の円筒状に形成されている。排気装置8は、内燃機関4のシリンダ部6に接続される上流排気管10と、上流排気管10の下流側に設けられた下流排気管20と、下流排気管20内に配置された触媒担体30と、下流排気管20の内側で下流排気管20に接続するとともに、下流排気管20内で触媒担体30を支持する外筒40と、を主に備える。

[0031] 上流排気管10および下流排気管20は、排気装置8の主たる配管を構成し、互いに連結している。上流排気管10は、触媒担体30に導入される排気ガスが流通する。下流排気管20は、触媒担体30を通過した排気ガスが流通する。上流排気管10における下流側端部10dを含む下流部は、上流側から下流側に向かうに従い漸次拡径している。下流排気管20の上流側端部20uは、排気ガスの流れる方向で上流排気管10の下流側端部10dに対向している。下流排気管20の上流側端部20uの内径は、上流排気管10の下流側端部10dの内径よりも大きい。下流排気管20は、上流側端部20uを含み、一定の内径および外径で延びる上流部21と、上流部21に下流側で連なり、上流側から下流側に向かうに従い漸次縮径する縮径部22と、を一体的に備える。上流部21の内側には、触媒担体30が配置されている。縮径部22は、触媒担体30よりも下流側に設けられている。下流排気管20の下流側端部には、マフラー9が接続されている。

[0032] 図2に示すように、外筒40は、円筒状に形成されている。外筒40の外径は、下流排気管20の上流部21の内径に一致している。外筒40は、下流排気管20の上流側端部20uに密に挿入されている。外筒40には、外筒40の外側で下流排気管20の上流部21が接続している。外筒40の上流側端部40uは、下流排気管20の上流側端部20uよりも上流側に位置している。すなわち、外筒40は、下流排気管20から上流側に突出してい

る。これにより、外筒40の上流側端部40uと、下流排気管20の上流側端部20uとの間には、段差が形成されている。外筒40の上流側端部40uは、上流排気管10の下流側端部10dよりも下流側で間隔をあけて配置されている。外筒40の下流側端部40dは、触媒担体30を内側に支持している。

[0033] 触媒担体30は、下流排気管20の上流部21の内側に配置されている。触媒担体30は、円柱状に形成され、排気ガスが流れる方向に延びている。触媒担体30の上流側端部30uは、外筒40の上流側端部40u、および下流排気管20の上流側端部20uよりも下流側に位置している。触媒担体30の中央部は、外筒40の下流側端部40dよりも下流側に位置している。なお本実施形態における「中央部」とは、対象の部材の両端部から等距離に位置する部分である。触媒担体30の下流側端部30dは、外筒40の下流側端部40dよりも下流側、かつ下流排気管20の上流部21の下流側端部よりも上流側に位置している。触媒担体30は、外筒40に対して接合されている。具体的に、触媒担体30の上流側端部30uを含む上流部の外周面は、外筒40の内周面にろう付けされている。触媒担体30および外筒40の接合部B1は、排気ガスの流れる方向において、触媒担体30と外筒40とが重なる範囲と一致している。すなわち、触媒担体30および外筒40の接合部B1の下流側端部は、外筒40の下流側端部40dと同じ位置に設けられている。

[0034] 図3は、実施形態の触媒担体の説明図であって、形成途中の触媒担体を示す斜視図である。

図3に示すように、触媒担体30は、重ねて巻かれた平板31および波板32を備え、ハニカム構造を有する円柱状に形成されている。平板31および波板32は、排気ガス用の触媒を担持している。触媒担体30は、最外周の平板31の内側に排気ガスを通過させることによって、導入された排気ガスを浄化して排出する。触媒担体30を形成する平板31および波板32は、重ねて巻かれた状態で互いに接合されている。なお、触媒担体30の巻き

方は、図3に示す方法に限定されない。

[0035] 図2および図3に示すように、平板31および波板32は、触媒担体30の中央部よりも上流側で互いに接合されている。平板31および波板32は、触媒担体30の上流側端部30uのみで、ろう付けによって互いに接合されている。平板31および波板32の接合範囲B2は、排気ガスの流れる方向において、触媒担体30および外筒40の接合部B1よりも狭く設けられている。すなわち、平板31および波板32の接合範囲B2の下流側端部は、外筒40の下流側端部40dよりも上流側に位置している。

[0036] 図2に示すように、触媒担体30と下流排気管20の上流部21との間には、触媒担体30を通過した排気ガスが流入する隙間Gが設けられている。隙間Gは、外筒40の下流側端部40dの下流側であって、触媒担体30の外側、かつ下流排気管20の上流部21の内側に設けられている。隙間Gの外径は、外筒40の外径に一致している。隙間Gは、下流側に開口し、触媒担体30から排気ガスが排出される空間に連通している。隙間Gは、触媒担体30の周囲全周にわたって連続して設けられている。

[0037] 排気装置8は、上流排気管10、下流排気管20および外筒40を連結するためのカラー部材50および溶接部60をさらに備える。

カラー部材50は、円筒状に形成されている。カラー部材50は、外筒40の上流側端部40uの内側から上流排気管10の下流側端部10dの内側にわたって配置されている。カラー部材50の外径は、外筒40の内径に一致している。カラー部材50は、外筒40の上流側端部40uに挿入されている。カラー部材50の下流側端部50dは、触媒担体30の上流側端部30uよりも上流側に位置している。カラー部材50は、外筒40から上流側に突出するように設けられている。これにより、カラー部材50の上流側端部50uと、外筒40の上流側端部40uの間には、段差が形成されている。カラー部材50の上流側端部50uは、上流排気管10の下流側端部10dに挿入されている。これにより、カラー部材50の外側には、上流排気管10の下流側端部10dと、外筒40の上流側端部40uとによって挟ま

れた谷間Vが環状に延びている。

[0038] 溶接部60は、カラー部材50の外側に設けられている。溶接部60は、カラー部材50の外側の谷間Vを埋めるように設けられた溶接ビードである。溶接部60は、触媒担体30よりも上流側に設けられている。溶接部60は、上流排気管10の下流側端部10d、外筒40の上流側端部40u、および下流排気管20の上流側端部20uを覆うように設けられている。溶接部60は、上流排気管10の下流側端部10dと、カラー部材50、外筒40の上流側端部40u、および下流排気管20の上流側端部20uと、を接合している。溶接部60は、上流排気管10とカラー部材50とを気密に接合している。溶接部60は、カラー部材50と外筒40とを接合するとともに、外筒40と下流排気管20とを接合している。溶接部60は、カラー部材50の外周面と外筒40の内周面との間を上流側から塞いでいる。溶接部60は、外筒40の外周面と下流排気管20の内周面との間を上流側から塞いでいる。

[0039] 以上に説明したように、本実施形態の排気装置8は、触媒担体30を内側に支持する外筒40と、外筒40の外側で外筒40に接続するとともに、触媒担体30との間に触媒担体30を通過した排気ガスが流入する隙間Gを設けた下流排気管20と、を備える。

この構成によれば、下流排気管20と触媒担体30との間、すなわち触媒担体30の周囲に空気層が設けられるので、下流排気管20を介して触媒担体30に伝わる外気の影響を緩和して触媒担体30の保温性能を向上させることができる。しかも、下流排気管20と触媒担体30との間の隙間Gには、触媒担体30を通過することにより加熱された排気ガスが流入するので、触媒担体を通過していない排気ガスが流入する構成と比較して、触媒担体30をより高温の空気層で囲うことができる。よって、触媒担体30の保温性能を確実に向上させることができる。したがって、触媒の早期活性化を図り、浄化性能を向上させることができる。

また、触媒担体30の保温性能が向上するので、断熱構造を薄くして排気

装置 8 を小型化することができる。

さらに、下流排気管 20 と触媒担体 30 との間に隙間 G を設けることで、触媒担体 30 を内側に支持する外筒 40 が小型化される。このため、触媒担体 30 の昇温時に外筒 40 に伝わる熱量が減少するので、より確実に触媒担体 30 の早期活性化を図ることができる。また、外筒 40 の小型化により、排気装置 8 を軽量化することができる。

[0040] また、触媒担体 30 の下流側端部 30 d は、外筒 40 の下流側端部 40 d よりも下流側に位置している。隙間 G は、外筒 40 の下流側端部 40 d の下流側であって、触媒担体 30 の外側、かつ下流排気管 20 の内側に設けられている。

この構成によれば、触媒担体 30 の下流側端部 30 d と下流排気管 20 の内周面との間で隙間 G が下流側に開口する。よって、触媒担体 30 から排気ガスが排出される空間に下流排気管 20 と触媒担体 30 との間の隙間 G が連通するので、触媒担体 30 を通過した排気ガスを下流排気管 20 と触媒担体 30 との間の隙間 G に流入させることが可能となる。

[0041] また、下流排気管 20 は、触媒担体 30 よりも上流側で外筒 40 に接合されている。

この構成によれば、外筒 40 における下流排気管 20 との接合部（すなわち溶接部 60）が触媒担体 30 を支持する箇所から離れる。よって、外筒 40 および下流排気管 20 の接合部が触媒の発熱の影響を受けることを抑制できる。

[0042] また、触媒担体 30 および外筒 40 の接合部 B1 の下流側端部は、外筒 40 の下流側端部 40 d と同じ位置に設けられている。

この構成によれば、外筒の下流側端部が触媒担体および外筒の接合部よりも下流側に位置している場合と比較して、外筒 40 を短くすることができる。したがって、外筒 40 の小型化により、排気装置 8 を軽量化することができる。

[0043] また、排気装置 8 は、外筒 40 の上流側端部 40 u の内側から上流排気管

10の下流側端部10dの内側に配置されたカラー部材50と、カラー部材50の外側に設けられ、外筒40と上流排気管10とを接合する溶接部60と、を備える。

この構成によれば、単一の溶接部60により外筒40と上流排気管10とを接合できるので、外筒40およびカラー部材50、並びに上流排気管10およびカラー部材50をそれぞれ別に接合する場合と比較して、製造工程を簡略化することができる。

[0044] さらに、外筒40の上流側端部40uは、上流排気管10の下流側端部10dに間隔をあけて配置されているので、カラー部材50の外側には外筒40の上流側端部40uと上流排気管10の下流側端部10dとによって挟まれた谷間Vが設けられる。よって、谷間Vを溶接ビードで埋めるようにして、溶接部60を安定して形成することができる。

[0045] さらに、下流排気管20の上流側端部20uは、外筒40の上流側端部40uよりも下流側に位置し、溶接部60によって外筒40に接合している。

この構成によれば、下流排気管20と外筒40とを接合する工程を、外筒40と上流排気管10とを接合する工程にまとめることができる。よって、製造工程を簡略化することができる。

しかも、下流排気管20の上流側端部20uと、外筒40の上流側端部40uとの間に段差が形成されるので、段差を溶接ビードで埋めるようにして、溶接部60を安定して形成することができる。

[0046] また、隙間Gの外径は、外筒40の外径に一致している。

この構成によれば、下流排気管20のうち外筒40の外側に位置する部分、および触媒担体30の外側に位置する部分の内径が一致する。このため、下流排気管20の内径を変化させることなく、下流排気管20と触媒担体30との間に隙間Gを設けることが可能となるので、下流排気管20の内径を変化させるための工程が不要となる。したがって、製造工程が複雑になることを抑制できる。

[0047] また、触媒担体30は、平板31および波板32を重ねて巻いて形成され

、平板 31 および波板 32 は、触媒担体 30 の上流側端部 30u のみで互いに接合されている。

この構成によれば、触媒担体 30 の温度変化に伴う変形が上流側端部 30u よりも下流側において許容されるので、触媒担体 30 に生じる熱応力を減少させることができる。

[0048] また、下流排気管 20 は、触媒担体 30 よりも下流側で、上流側から下流側に向かうに従い漸次縮径する縮径部 22 を一体的に有する。

この構成によれば、下流排気管 20 における触媒担体 30 が内側に配置される部分（上流部 21）と、下流排気管の 20 下流側端部に向けて縮径する部分（縮径部 22）と、を単一の部品とすることができる。よって、部品点数を削減することができる。

[0049] なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施形態に限定されるものではなく、その技術的範囲において様々な変形例が考えられる。

例えば、上記実施形態では、本発明の触媒装置を自動二輪車の排気装置に適用した例を説明したが、これに限定されない。本発明の触媒装置は、内燃機関を有する種々の車両に搭載でき、例えば自動三輪車または自動四輪車の排気装置に適用してもよい。

[0050] また、上記実施形態では、触媒担体 30 の平板 31 および波板 32 は、ろう付けによって互いに接合されているが、これに限定されない。平板 31 および波板 32 は、拡散接合によって互いに接合されていてもよい。触媒担体 30 と外筒 40 との接合についても同様である。

[0051] また、上記実施形態では、カラー部材 50 の上流側端部 50u は、上流排気管 10 の下流側端部 10d に挿入されているが、これに限定されない。カラー部材および上流排気管は、互いに気密に接合していればよく、例えば、カラー部材の上流側端部は、排気ガスの流れる方向において、上流排気管の下流側端部と同じ位置に配置されていてもよい。また、カラー部材および上流排気管は、一体的に形成された単一の部材であってもよい。

[0052] また、上記実施形態では、図 1 に示すように、触媒担体 30 が内燃機関 4

の前方に配置されているが、触媒担体 30 の位置は特に限定されない。例えば、触媒担体 30 は、内燃機関 4 よりも下方に配置されていてもよい。

[0053] また、上記実施形態では、排気装置 8 の全体を本発明の触媒装置としているが、これに限定されない。触媒装置は、排気装置の一部であってもよい。また、排気装置は、触媒担体 30 の周囲で下流排気管 20 の上流部 21 を覆うように設けられた、外部に対する遮熱管をさらに備えてもよい。

[0054] その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、上記した実施の形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能である。

符号の説明

- [0055]
- 4 内燃機関
 - 8 排気装置（触媒装置）
 - 10 上流排気管
 - 10 d 上流排気管の下流側端部
 - 20 下流排気管
 - 20 u 下流排気管の上流側端部
 - 22 縮径部
 - 30 触媒担体
 - 30 d 触媒担体の下流側端部
 - 30 u 触媒担体の上流側端部
 - 31 平板
 - 32 波板
 - 40 外筒
 - 40 d 外筒の下流側端部
 - 40 u 外筒の上流側端部
 - 50 カラ一部分
 - 60 溶接部
 - B1 接合部
 - G 隙間

請求の範囲

- [請求項1] 内燃機関（４）から排出された排気ガスを浄化する触媒を担持する触媒担体（３０）と、
前記触媒担体（３０）を内側に支持する外筒（４０）と、
前記触媒担体（３０）を通過した前記排気ガスが流通する排気管であって、前記外筒（４０）の外側で前記外筒（４０）に接続するとともに、前記触媒担体（３０）との間に前記触媒担体（３０）を通過した前記排気ガスが流入する隙間（Ｇ）を設けた下流排気管（２０）と、
、
を備える触媒装置。
- [請求項2] 前記触媒担体（３０）の下流側端部（３０d）は、前記外筒（４０）の下流側端部（４０d）よりも下流側に位置し、
前記隙間（Ｇ）は、前記外筒（４０）の前記下流側端部（４０d）の下流側であって、前記触媒担体（３０）の外側、かつ前記下流排気管（２０）の内側に設けられている、
請求項１に記載の触媒装置。
- [請求項3] 前記下流排気管（２０）は、前記触媒担体（３０）よりも上流側で前記外筒（４０）に接合されている、
請求項１または請求項２に記載の触媒装置。
- [請求項4] 前記触媒担体（３０）および前記外筒（４０）の接合部（Ｂ１）を備え、
前記接合部（Ｂ１）の下流側端部は、前記外筒（４０）の下流側端部（４０d）と同じ位置に設けられている、
請求項１から請求項３のいずれか１項に記載の触媒装置。
- [請求項5] 前記触媒担体（３０）に導入される前記排気ガスが流通する上流排気管（１０）と、
前記外筒（４０）の上流側端部（４０u）の内側から前記上流排気管（１０）の下流側端部（１０d）の内側に配置されたカラー部材（

50) と、

前記カラ一部分材 (50) の外側に設けられ、前記外筒 (40) と前記上流排気管 (10) とを接合する溶接部 (60) と、

を備える請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の触媒装置。

[請求項6] 前記外筒 (40) の上流側端部 (40u) は、前記上流排気管 (10) の下流側端部 (10d) に間隔をあけて配置されている、
請求項5に記載の触媒装置。

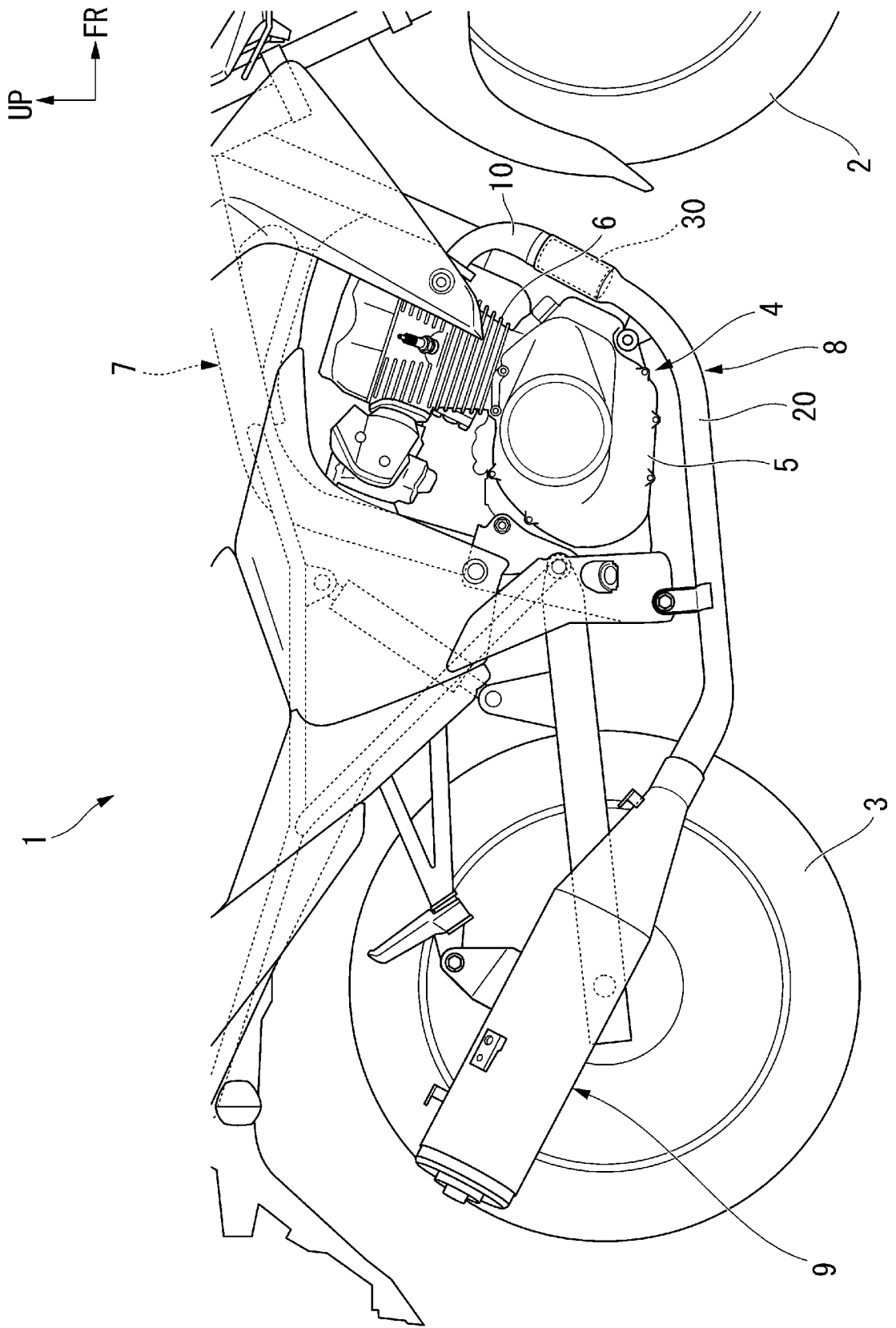
[請求項7] 前記下流排気管 (20) の上流側端部 (20u) は、前記外筒 (40) の上流側端部 (40u) よりも下流側に位置し、前記溶接部 (60) によって前記外筒 (40) に接合している、
請求項5または請求項6に記載の触媒装置。

[請求項8] 前記隙間 (G) の外径は、前記外筒 (40) の外径に一致している、
請求項1から請求項7のいずれか1項に記載の触媒装置。

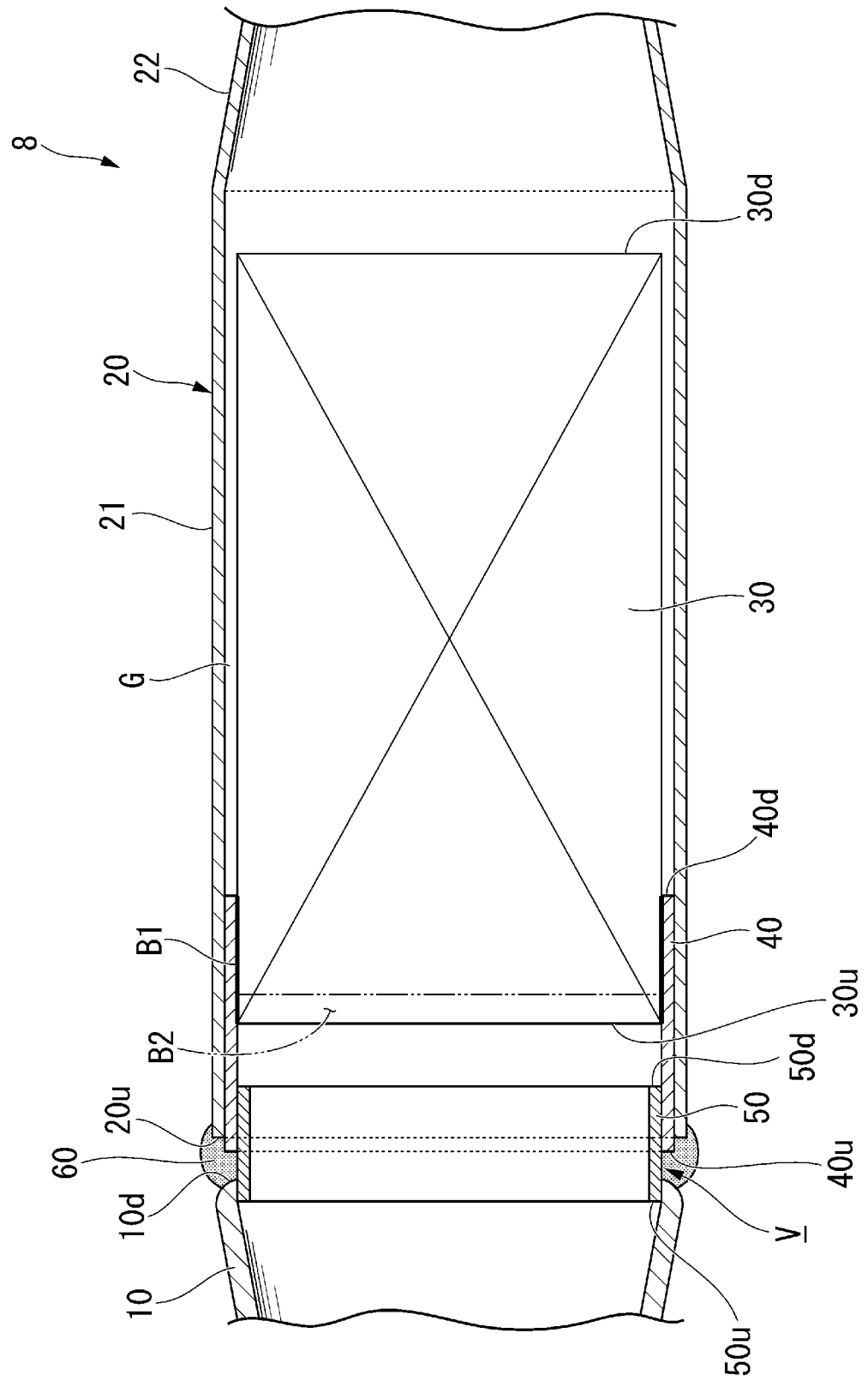
[請求項9] 前記触媒担体 (30) は、重ねて巻かれた平板 (31) および波板 (32) を備え、
前記平板 (31) および前記波板 (32) は、前記触媒担体 (30) の上流側端部 (30u) のみで互いに接合されている、
請求項1から請求項8のいずれか1項に記載の触媒装置。

[請求項10] 前記下流排気管 (20) は、前記触媒担体 (30) よりも下流側で、上流側から下流側に向かうに従い漸次縮径する縮径部 (22) を一体的に有する、
請求項1から請求項9のいずれか1項に記載の触媒装置。

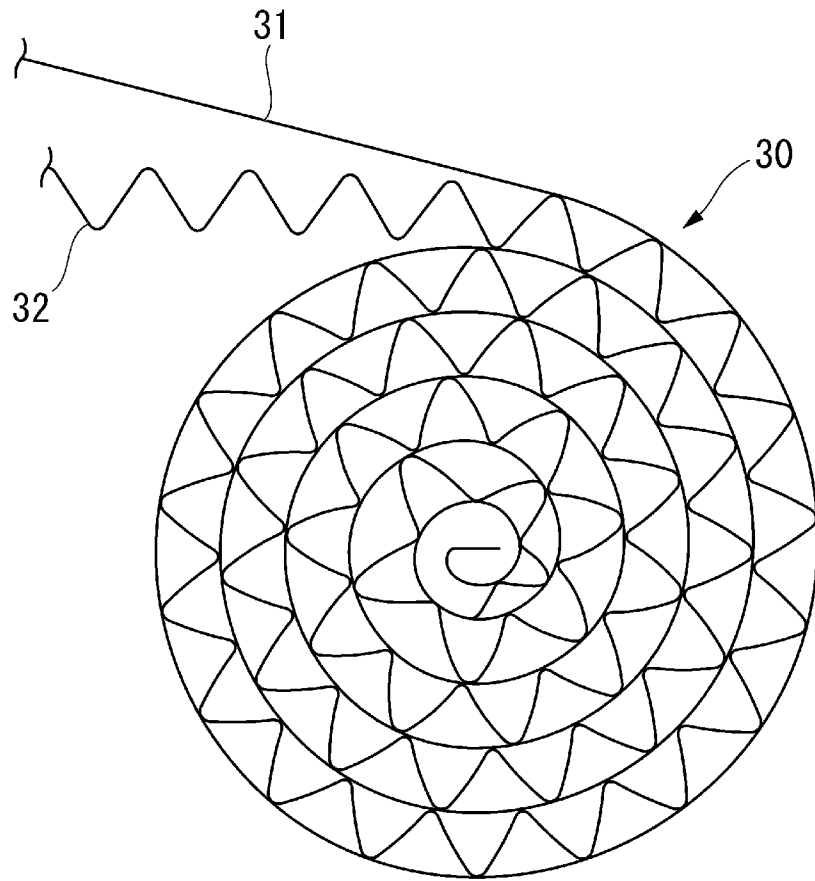
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/015543

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B01D 53/94(2006.01)i; F01N 3/28(2006.01)i FI: F01N3/28 301U; B01D53/94 300; B01D53/94 ZAB; F01N3/28 301V 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) F01N 3/00-3/38, 9/00-11/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">Published examined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1922-1996</td> </tr> <tr> <td>Published unexamined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1971-2020</td> </tr> <tr> <td>Registered utility model specifications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1996-2020</td> </tr> <tr> <td>Published registered utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1994-2020</td> </tr> </table> Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)			Published examined utility model applications of Japan	1922-1996	Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020	Registered utility model specifications of Japan	1996-2020	Published registered utility model applications of Japan	1994-2020							
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996																
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020																
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020																
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020																
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y A</td> <td>Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 157197/1977 (Laid-open No. 82215/1979) (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 11.06.1979 (1979-06-11) specification, page 3, line 4 to page 5, line 5, fig. 1-2</td> <td style="text-align: center;">1-4 9-10 5-7</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 6-79181 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 22.03.1994 (1994-03-22) paragraph [0004]</td> <td style="text-align: center;">9-10 5-7</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2010-156213 A (FUTABA INDUSTRIAL CO., LTD.) 15.07.2010 (2010-07-15) paragraphs [0013]-[0015], [0025], fig. 1</td> <td style="text-align: center;">1-4, 8-10 5-7</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 10-337 A (NIPPON STEEL CORP.) 06.01.1998 (1998-01-06) paragraphs [0023]-[0026], [0028], fig. 1-4</td> <td style="text-align: center;">1-4, 8-10 5-7</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 157197/1977 (Laid-open No. 82215/1979) (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 11.06.1979 (1979-06-11) specification, page 3, line 4 to page 5, line 5, fig. 1-2	1-4 9-10 5-7	Y A	JP 6-79181 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 22.03.1994 (1994-03-22) paragraph [0004]	9-10 5-7	Y A	JP 2010-156213 A (FUTABA INDUSTRIAL CO., LTD.) 15.07.2010 (2010-07-15) paragraphs [0013]-[0015], [0025], fig. 1	1-4, 8-10 5-7	Y A	JP 10-337 A (NIPPON STEEL CORP.) 06.01.1998 (1998-01-06) paragraphs [0023]-[0026], [0028], fig. 1-4	1-4, 8-10 5-7
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 157197/1977 (Laid-open No. 82215/1979) (MITSUBISHI MOTORS CORPORATION) 11.06.1979 (1979-06-11) specification, page 3, line 4 to page 5, line 5, fig. 1-2	1-4 9-10 5-7															
Y A	JP 6-79181 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 22.03.1994 (1994-03-22) paragraph [0004]	9-10 5-7															
Y A	JP 2010-156213 A (FUTABA INDUSTRIAL CO., LTD.) 15.07.2010 (2010-07-15) paragraphs [0013]-[0015], [0025], fig. 1	1-4, 8-10 5-7															
Y A	JP 10-337 A (NIPPON STEEL CORP.) 06.01.1998 (1998-01-06) paragraphs [0023]-[0026], [0028], fig. 1-4	1-4, 8-10 5-7															
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 22 June 2020 (22.06.2020)		Date of mailing of the international search report 30 June 2020 (30.06.2020)															
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

Information on patent family members

International application no.

PCT/JP2020/015543

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 54-82215 U1	11 Jun. 1979	(Family: none)	
JP 6-79181 A	22 Mar. 1994	(Family: none)	
JP 2010-156213 A	15 Jul. 2010	(Family: none)	
JP 10-337 A	06 Jan. 1998	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B01D 53/94(2006.01)i; F01N 3/28(2006.01)i FI: F01N3/28 301U; B01D53/94 300; B01D53/94 ZAB; F01N3/28 301V		
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）） F01N 3/00-3/38, 9/00-11/00 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 - 2020年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2020年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2020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	日本国実用新案登録出願52-157197号(日本国実用新案登録出願公開54-82215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クロフィルム（三菱自動車工業株式会社）11.06.1979（1979-06-11）明細書第3ページ第4行-第5ページ第5行，第1-2図	1-4
Y		9-10
A		5-7
Y	JP 6-79181 A（トヨタ自動車株式会社）22.03.1994（1994-03-22）段落0004	9-10
A		5-7
Y	JP 2010-156213 A（フタバ産業株式会社）15.07.2010（2010-07-15）段落0013-0015, 0025, 図1	1-4, 8-10
A		5-7
Y	JP 10-337 A（新日本製鐵株式会社）06.01.1998（1998-01-06）段落0023-0026, 0028, 図1-4	1-4, 8-10
A		5-7
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 22.06.2020	国際調査報告の発送日 30.06.2020	
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） 坂口 達紀 3G 7867 電話番号 03-3581-1101 内線 3355	

国際調査報告
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/015543

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 54-82215 U1	11.06.1979	(ファミリーなし)	
JP 6-79181 A	22.03.1994	(ファミリーなし)	
JP 2010-156213 A	15.07.2010	(ファミリーなし)	
JP 10-337 A	06.01.1998	(ファミリーなし)	