

(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
2015年7月23日(23.07.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/108099 A1

- (51) 国際特許分類:
F01M 1/16 (2006.01) F01P 3/08 (2006.01)
F01M 1/06 (2006.01) F02F 7/00 (2006.01)
F01M 1/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/050910
- (22) 国際出願日: 2015年1月15日(15.01.2015)
- (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 2014-006515 2014年1月17日(17.01.2014) JP
- (71) 出願人: トヨタ自動車 株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP). アイシン精機 株式会社 (AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 高▲崎▼ 真也 (TAKASAKI, Shinya); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車 株式会社 内 Aichi (JP). 宮地 永治

(MIYACHI, Eiji); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社 内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 恩田 誠, 外 (ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (JP).

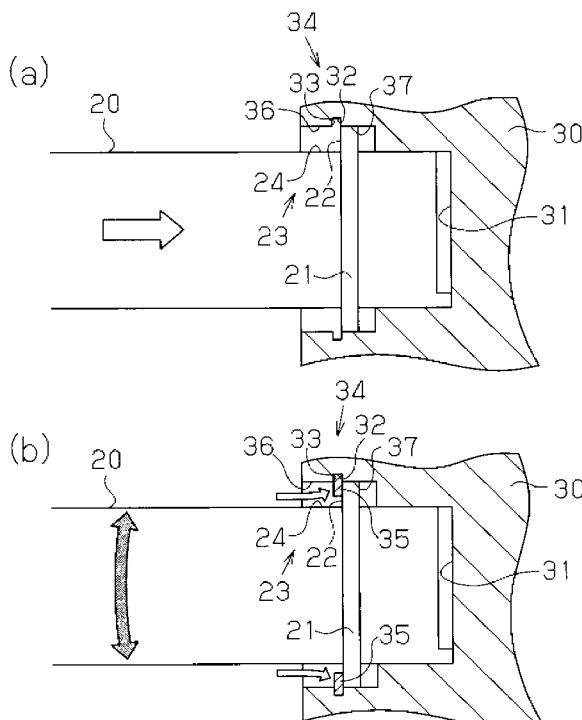
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: STRUCTURE FOR ATTACHING OIL JET VALVE

(54) 発明の名称: オイルジェットバルブの取付構造



(57) Abstract: A structure for attaching an oil jet valve includes a bracket secured to an internal combustion engine with a seal member interposed therebetween, an attachment concavity extending through the interior of the bracket, an insertion hole extending through the interior of the internal combustion engine, an oil jet valve, a first stepped part formed in the oil jet valve, a second stepped part formed in the attachment concavity, and an interlocking member arranged between the first stepped part and the second stepped part. The oil jet valve has a first end and a second end, the first end being inserted into the attachment concavity, and the second end being inserted into the insertion hole. The first stepped part comprises a wide part and a narrow part. The second stepped part comprises a wide part and a narrow part. The width of the wide part of the first stepped part is less than the width of the narrow part of the second stepped part. The width of the wide part of the first stepped part is less than the width of the portion, of the inner surface of the attachment concavity, that faces the wide part of the first stepped part.

(57) 要約:

[続葉有]



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

オイルジェットバルブの取付構造は、内燃機関にシール部材を介して固定されるブラケットと、ブラケットの内部で延びる取付凹部と、内燃機関の内部で延びる挿入孔と、オイルジェットバルブと、オイルジェットバルブに形成される第 1 段差部と、取付凹部に形成される第 2 段差部と、第 1 段差部と第 2 段差部との間に配設される係止部材とを含んでいる。オイルジェットバルブは第 1 端と第 2 端とを有しており、第 1 端が取付凹部に挿入されるとともに第 2 端が挿入孔に挿入される。第 1 段差部は幅大部と幅小部とからなる。第 2 段差部は幅大部と幅小部とからなる。第 1 段差部の幅大部の幅が第 2 段差部の幅小部の幅よりも小さい。第 1 段差部の幅大部の幅が取付凹部の内面における第 1 段差部の幅大部に対向する部分の幅よりも小さい。

明 細 書

発明の名称： オイルジェットバルブの取付構造

技術分野

[0001] 本発明は、オイルジェットへのオイル供給量を制御するオイルジェットバルブを内燃機関に取り付ける取付構造に関する。

背景技術

[0002] 内燃機関のピストンにオイルを噴射するオイルジェットが知られている（特許文献 1 参照）。

特許文献 1 に記載の内燃機関は、オイルが供給されるオイルジェット通路と、オイルジェット通路に接続されたオイルジェットと、オイルジェット通路からオイルジェットへのオイル供給量を調節するためのオイルジェットバルブとを備えている。また上記内燃機関には内燃機関の外部と上記オイルジェット通路とを連通する挿入孔が形成されており、この挿入孔にはオイルジェットバルブが挿入されて固定されている。さらにオイルジェットバルブの外面には外方に向けて突出する形状のフランジが形成されており、このフランジと内燃機関の外表面との間にシール部材が挟持されている。このシール部材により、内燃機関の挿入孔とオイルジェットバルブとの間隙を通じた機関外部へのオイル漏れが抑えられる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平 1 1 - 1 8 2 2 4 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上述したオイルジェットバルブの取付構造では、内燃機関における挿入孔の形成角度がずれたり、オイルジェットバルブの固定に際してその固定角度がずれたりした場合に、同バルブのフランジと内燃機関の外表面（詳しくは、挿入孔の周縁）との対向面の平行度が低くなってしまう。そして、この場合

にはフランジや内燃機関の外表面とシール部材との接触部分の面圧を十分に高くすることができなくなって、同シール部材によるシール性能の低下を招くおそれがある。

[0005] 本発明の目的は、オイルジェットバルブの取付部分におけるオイル漏れを好適に抑えることのできるオイルジェットバルブの取付構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するため、本発明の一態様にかかるオイルジェットバルブの取付構造は、内燃機関にシール部材を介して固定されるブラケットと、前記ブラケットの内部で延びるとともに前記内燃機関と対向する対向面で開口する取付凹部と、前記内燃機関の内部で延びるとともに前記ブラケットと対向する対向面で開口する挿入孔と、第1端と第2端とを有しており、前記第1端が前記取付凹部に挿入されるとともに前記第2端が前記挿入孔に挿入された状態で前記内燃機関に取付けられるオイルジェットバルブと、前記オイルジェットバルブに形成される段差形状の第1段差部であって、前記取付凹部への挿入方向に対し垂直な方向において大きい前記オイルジェットバルブの幅を有しているとともに前記取付凹部へ挿入される前記オイルジェットバルブの挿入部分である幅大部と同幅大部よりも前記内燃機関寄りに形成されて前記垂直な方向において小さい前記オイルジェットバルブの幅を有している幅小部とからなる前記第1段差部と、前記取付凹部に形成される段差形状の第2段差部であって、前記垂直な方向において大きい前記取付凹部の幅を有している幅大部と同幅大部よりも前記内燃機関寄りに形成されて前記垂直な方向において小さい前記取付凹部の幅を有している幅小部とからなる前記第2段差部と、前記第1段差部と前記第2段差部との間に挟まれる位置に配設される係止部材と、を含んでいる。前記第1段差部の幅大部の幅が前記第2段差部の幅小部の幅よりも小さい。前記第1段差部の幅大部の幅が前記取付凹部の内面における前記第1段差部の幅大部に対向する部分の幅よりも小さい。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の一実施形態のオイルジェットバルブの取付構造が適用される内燃機関の概略構成を示す略図。

[図2]図1の内燃機関およびブラケットの断面図。

[図3]図2のオイルジェットバルブおよびその周辺の断面構造を拡大して示す断面図。

[図4]図3のシール部材の平面図。

[図5]図3のオイルジェットバルブの外面と取付凹部の内面との関係を示す部分断面図。

[図6] (a) および (b) は、取付過程におけるオイルジェットバルブ周辺の部分断面図。

[図7]変形例のオイルジェットバルブの外面と取付凹部の内面との関係を示す部分断面図。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、オイルジェットバルブの取付構造の一実施形態について説明する。

図1または図2に示すように、内燃機関10には、オイルを貯留するオイルパン11と、オイルパン11内のオイルを圧送するオイルポンプ12とが設けられている。また、内燃機関10の内部にはオイルジェット通路13が形成されている。このオイルジェット通路13にはオイルポンプ12から圧送されたオイルが供給される。さらに、内燃機関10の内部にはピストン14に向けてオイルを噴射して吹き付けるオイルジェット15が取付られている。オイルジェット15は、オイルジェット通路13に接続されている。

[0009] 内燃機関10にはオイルジェットバルブ20（詳しくは、内部に弁体が往復移動可能に設けられたスリーブ）が取り付けられている。このオイルジェットバルブ20の開弁時には、オイルジェット通路13を通じたオイルジェット15へのオイルの供給が許容されて、同オイルジェット15からオイルが噴射される。一方、オイルジェットバルブ20の閉弁時には、オイルジェット通路13を通じたオイルジェット15へのオイル供給が停止されて、同

オイルジェット１５からのオイル噴射も停止される。

[0010] 内燃機関１０は、その周辺機器として、例えばマイクロコンピュータなどからなる電子制御装置１６を備えている。電子制御装置１６は、内燃機関１０の運転状態を検出するための各種センサの検出信号を取り込むとともに、それら検出信号に基づき各種の演算を行い、その演算結果に基づいてオイルジェットバルブ２０の作動制御など、機関運転にかかる各種制御を実行する。

[0011] 次に、オイルジェットバルブ２０の取付構造について説明する。

図２または図３に示すように、内燃機関１０にはオイルジェットバルブ２０の取付けに用いられるブラケット３０が固定されている。オイルジェットバルブ２０は、ブラケット３０に係止された状態で、同ブラケット３０ともども内燃機関１０に取付けられる。内燃機関１０の内部には、上記ブラケット３０と対向する面において開口するとともに前記オイルジェット通路１３まで延びる形状の挿入孔１７が形成されている。また、ブラケット３０の内部には、上記内燃機関１０と対向する面において開口する形状の取付凹部３１が形成されている。そして、上記オイルジェットバルブ２０は第１端と第２端とを有しており、第１端がブラケット３０の取付凹部３１に挿入および係止された状態であり、且つ第２端が内燃機関１０の挿入孔１７に挿入された状態で内燃機関１０に取付けられる。

[0012] 本実施形態では、内燃機関１０とブラケット３０との間にシール部材４０を挟んだ状態でのボルト締結を通じて、同内燃機関１０にブラケット３０が締結固定されている。図４に示すように、シール部材４０は、固定用のボルトを挿通する挿通孔４１とオイルジェットバルブ２０が挿通される挿通孔４２とを備えている。このシール部材４０によって、内燃機関１０とブラケット３０との間からのオイル漏れが抑えられている。ちなみに、内燃機関１０（図３）およびブラケット３０には、オイルジェットバルブ２０を配設する通路（挿入孔１７および取付凹部３１）の他にも、内燃機関１０の内部とブラケット３０の内部とを連通する通路（例えば、図２における通路１８）が

形成されている。そのため、シール部材４０（図４）には、それら通路が通過する貫通孔４３も形成されている。

[0013] ここで、上述のようにオイルジェットバルブ２０を取付ける場合に、仮に圧入固定やボルト締結による固定などによってオイルジェットバルブ２０をブラケット３０に強固に固定すると、以下のような不都合が生じるおそれがある。

[0014] この場合には、内燃機関１０へのブラケット３０の固定に際してオイルジェットバルブ２０が内燃機関１０の挿入孔１７に挿入されるときに、内燃機関１０における挿入孔１７の形成角度とブラケット３０におけるオイルジェットバルブ２０の固定角度との関係によって内燃機関１０とブラケット３０との相対位置が定まるようになる。そのため、製造公差などによる挿入孔１７の形成角度のずれや、オイルジェットバルブ２０のブラケット３０への固定時における固定角度のずれが、内燃機関１０とブラケット３０との相対位置にずれを生じさせてしまう。そして、こうした相対位置のずれは内燃機関１０とブラケット３０との合わせ面の平行度を低下させるために、内燃機関１０やブラケット３０とシール部材４０との接触部分の面圧を十分に高くすることができなくなって、シール部材４０によるシール性能を低下させるおそれがある。

[0015] この点をふまえて本実施形態では、オイルジェットバルブ２０のブラケット３０への取付構造として以下のような構造を採用している。

図３または図５に示すように、オイルジェットバルブ２０は、同バルブ２０の前記取付凹部３１への挿入方向Ｌに垂直な方向において円形状の断面を有するように形成されている。またオイルジェットバルブ２０の外面には、その周囲全周にわたって円環形状で突出するフランジ２１が形成されている。これにより、オイルジェットバルブ２０の外面には、フランジ２１の突端と、同フランジ２１よりも上記内燃機関１０寄りの部分（小径部２４）と、それらを繋ぐ上記フランジ２１の側面（段差面２２）とによって段差形状の第１段差部２３が形成されている。なお本実施形態では、フランジ２１の突

端が前記取付凹部 31 へ挿入されるオイルジェットバルブ 20 の挿入部分である。また、フランジ 21 の突端はオイルジェットバルブ 20 の幅大部に相当する。オイルジェットバルブ 20 の幅大部は、上記取付凹部 31 への挿入方向 L に対して垂直な方向において、前記突端よりも内燃機関 10 寄りのオイルジェットバルブ 20 の部分の幅と比較して大きいオイルジェットバルブ 20 の幅（図 3 の上下方向の長さ）を有している。フランジ 21 の突端は、大きい外径を有しているオイルジェットバルブ 20 の大径部に相当する。また、上記小径部 24 が、上記取付凹部 31 への挿入方向 L に対して垂直な方向において小さいオイルジェットバルブ 20 の幅を有している幅小部に相当する。

[0016] ブラケット 30 の取付凹部 31 は、オイルジェットバルブ 20 の同取付凹部 31 への挿入方向 L に垂直な方向において円形状の断面を有するように形成されている。また取付凹部 31 の内面には、上記オイルジェットバルブ 20 の周囲全周にわたって円環形状で延びる溝 32 が形成されている。これにより、取付凹部 31 の内面には、溝 32 の底と、取付凹部 31 の内面における上記溝 32 よりも内燃機関 10 寄りの部分（小径部 36）と、それらを繋ぐ上記溝 32 の側面（段差面 33）とによって段差形状の第 2 段差部 34 が形成されている。なお本実施形態では、溝 32 の底が取付凹部 31 の幅大部に相当する。取付凹部 31 の幅大部は、前記挿入方向 L に対して垂直な方向において、前記溝 32 よりも内燃機関 10 寄りの取付凹部 31 の部分と比較して大きい取付凹部 31 の幅を有している。溝 32 の底は、大きい内径を有している取付凹部 31 の大径部に相当する。また、小径部 36 が、前記挿入方向 L に対して垂直な方向において小さい取付凹部 31 の幅を有している幅小部に相当する。

[0017] 上記取付凹部 31 の溝 32 にはスナップリング 35 が嵌め込まれている。スナップリング 35 は、一方の面がオイルジェットバルブ 20 の第 1 段差部 23 の段差面 22 に対向するとともに他方の面が取付凹部 31 の第 2 段差部 34 の段差面 33 に対向した状態で、それら第 1 段差部 23 および第 2 段差

部 3 4 の間に挟まれる位置に配設されている。

[0018] 図 5 に示すように、本実施形態では、取付凹部 3 1 の小径部 3 6 の内半径 D_1 と比較して、オイルジェットバルブ 2 0 のフランジ 2 1 の突端の外半径 D_2 が小さくなっている。また、上記フランジ 2 1 の突端の外半径 D_2 が、取付凹部 3 1 の内面における上記フランジ 2 1 の突端が対向する部分（対向部 3 7）の内半径 D_3 よりも小さくなっている。さらに、オイルジェットバルブ 2 0 のフランジ 2 1 よりも上記内燃機関 1 0 から離間している部分（図 5 における右側の部分）の外半径 D_4 が、同部分に対向する取付凹部 3 1 の内面の内半径 D_5 よりも小さくなっている。なお図 5 では、理解を容易にするために上記外半径 D_2 と内半径 D_3 との差や外半径 D_4 と内半径 D_5 との差を誇張して示しているが、実際の差はこれよりも小さい。

[0019] 以下、こうしたオイルジェットバルブ 2 0 の取付構造を採用することによる作用効果について説明する。

先ず、本実施形態では、図 6（a）に示すように、オイルジェットバルブ 2 0 の外面におけるフランジ 2 1 突端の外半径 D_2 （図 5 参照）が、ブラケット 3 0 の取付凹部 3 1 内面における小径部 3 6 の内半径 D_1 （図 5 参照）よりも小さい。そのため、図 6（a）中に白抜きの矢印で示すように、ブラケット 3 0 にオイルジェットバルブ 2 0 を取付ける際に、同オイルジェットバルブ 2 0 の第 1 端をブラケット 3 0 の取付凹部 3 1 に挿入することができる。また本実施形態では、オイルジェットバルブ 2 0 の前記取付凹部 3 1 への挿入方向 L に垂直な断面が円形状に形成されており、取付凹部 3 1 の上記挿入方向 L に垂直な断面が円形状に形成されている。そのため、オイルジェットバルブ 2 0 のブラケット 3 0 への取付けを、外面が断面円形状のものを断面円形状で延びる凹部に挿入するといったように、その位置決めにかかる作業が簡素な作業を通じて行うことができる。

[0020] しかも、図 6（b）に示すように、オイルジェットバルブ 2 0 の第 1 端を取付凹部 3 1 に挿入したときに、同オイルジェットバルブ 2 0 外面の小径部 2 4 と取付凹部 3 1 内面の小径部 3 6 との間に間隙が形成される。そのため

図6（b）に白抜きの矢印で示すように、スナップリング35を、縮めた状態で上記間隙を通過させて、オイルジェットバルブ20の第1段差部23の段差面22（具体的には、フランジ21の側面）に突き当たる位置まで移動させることができる。そして、その位置でスナップリング35を拡げることにより、同スナップリング35を取付凹部31の溝32に嵌め込むことができる。

[0021] これによりスナップリング35は、取付凹部31の溝32内面との係合を通じて上記挿入方向Lへの移動が規制された状態になるとともに、オイルジェットバルブ20外面の第1段差部23と取付凹部31内面の第2段差部34との間に挟まれた状態になる。そのため、このスナップリング35にオイルジェットバルブ20の第1段差部23の段差面22が当接することにより、同オイルジェットバルブ20の上記取付凹部31からの脱出が規制される。このようにスナップリング35によって、オイルジェットバルブ20の第1端がブラケット30の取付凹部31に脱出不能な状態で支持されるようになる。

[0022] さらに本実施形態では、オイルジェットバルブ20をブラケット30に取付けた状態でも、オイルジェットバルブ20と取付凹部31との間に間隙（いわゆるガタ）が形成される。また、オイルジェットバルブ20のフランジ21の側面（段差面22）と取付凹部31内部に固定されたスナップリング35との係合を通じて、オイルジェットバルブ20の第1端が取付凹部31内に係止されている。そのため、オイルジェットバルブ20と取付凹部31との間隙の分だけ同オイルジェットバルブ20端部は取付凹部31の内部で移動可能になっており、その移動を通じて、図6（b）中に黒塗りの矢印で示すように、オイルジェットバルブ20の先端が揺動可能になっている。

[0023] そのため、内燃機関10（図3）にブラケット30を固定する際に、内燃機関10の挿入孔17へのオイルジェットバルブ20の挿入を、同オイルジェットバルブ20の先端の揺動が許容された状態で行うことができる。したがって、内燃機関10における挿入孔17の形成角度が所望の角度からずれ

ている場合であっても、そうしたずれに合わせてオイルジェットバルブ２０が傾いた状態で挿入孔１７にオイルジェットバルブ２０が挿入されるようになる。これにより、オイルジェットバルブ２０の外面と挿入孔１７の内面との接触によって妨げられることなく、内燃機関１０とブラケット３０との合わせ面の平行度が高くなるように内燃機関１０にブラケット３０を取り付けることができる。そのため、内燃機関１０およびブラケット３０の合わせ面と同合わせ面の間に配設されるシール部材４０との接触部分の面圧を十分に高くすることができ、それら合わせ面からのオイル漏れを好適に抑えることができる。

[0024] 以上説明したように、本実施形態によれば、以下に記載する利点が得られるようになる。

（１）内燃機関１０およびブラケット３０の合わせ面からのオイル漏れを好適に抑えることができる。

[0025] （２）スナップリング３５を、縮めた状態でオイルジェットバルブ２０の外面と取付凹部３１の内面との間隙を通過させて、同オイルジェットバルブ２０の第１段差部２３の段差面２２に突き当たる位置まで移動させることができる。そして、その位置でスナップリング３５を拡げることにより、同スナップリング３５を第１段差部２３と第２段差部３４との間に挟まれる位置に配設することができる。

[0026] （３）オイルジェットバルブ２０の前記取付凹部３１への挿入方向Ｌに垂直な断面を円形状に形成し、取付凹部３１の上記挿入方向Ｌに垂直な断面を円形状に形成した。そのため、オイルジェットバルブ２０のブラケット３０への取付けを、その位置決めにかかる作業が簡素な作業を通じて行うことができる。

[0027] なお、上記実施形態は、以下のように変更して実施してもよい。

・スナップリング３５に代えて、かしめ加工を通じて取付凹部３１の溝３２に係止されるかしめ部材を設けるようにしてもよい。かしめ部材は、次のようにして配設することができる。まず、オイルジェットバルブ２０の外面

と取付凹部 31 の内面との間隙を通じてかしめ部材を第 1 段差部 23 の段差面 22 に突き当たる位置まで移動させる。そして、その位置で、かしめ加工によってかしめ部材を塑性変形させて、同かしめ部材の外縁を取付凹部 31 の溝 32 に係合させる。なお、こうした取付構造では、かしめ部材に係止部材に相当する。

[0028] ・上記実施形態では、オイルジェットバルブ 20 の外面にフランジ 21 を形成するとともに、取付凹部 31 の内面に溝 32 を形成した。これに代えて、図 7 に示すように、オイルジェットバルブ 50 の外面に大きい外径を有している大径部 51 と小さい外径を有している小径部 52 とからなる段差形状の第 1 段差部 53 を設けてもよい。さらに、取付凹部 61 の内面に大きい内径を有している大径部 62 と小さい内径を有している小径部 63 とからなる段差形状の第 2 段差部 64 を設けてもよい。この場合、第 1 段差部 53 の大径部 51 の外径を第 2 段差部 64 の小径部 63 の内径よりも小さくすればよい。こうした取付構造によっても、上記実施形態に準じた作用効果を得ることができる。

[0029] ・オイルジェットバルブの取付凹部への挿入方向に対して垂直な方向における同オイルジェットバルブの外面形状や取付凹部の内面形状を、断面多角形状にしたり断面橢円形状にしたりするなど、円形以外の断面形状にすることができる。そうした形状としては、オイルジェットバルブの第 1 端をブラケットの取付凹部に挿入可能な形状であって、同オイルジェットバルブの第 2 端を内燃機関の挿通孔に挿入可能な形状であれば、任意の形状を採用することができる。

[0030] この場合には、オイルジェットバルブやブラケットを次のような形状に形成すればよい。オイルジェットバルブに段差形状の第 1 段差部を形成する。第 1 段差部は、取付凹部へ挿入されるオイルジェットバルブの挿入部分であるとともに取付凹部への挿入方向に対し垂直な方向において大きいオイルジェットバルブの幅を有している幅大部と、同幅大部よりも内燃機関寄りに形成されて小さいオイルジェットバルブの幅を有している幅小部と、を有する

ように形成される。またブラケットの取付凹部に段差形状の第２段差部を形成する。第２段差部は、上記挿入方向に対し垂直な方向において大きい取付凹部の幅を有している幅大部と、同幅大部よりも内燃機関寄りに形成されて小さい取付凹部の幅を有している幅小部と、を有するように形成される。そして、第１段差部の幅大部の幅を第２段差部の幅小部の幅よりも小さくするとともに、第１段差部の幅大部の幅を取付凹部の内面における上記第１段差部の幅大部に対向する部分の幅よりも小さくする。こうしたオイルジェットバルブの取付構造によれば、上記（１）や（２）に記載の利点に準じた利点を得ることができる。

請求の範囲

[請求項1]

内燃機関にシール部材を介して固定されるブラケットと、
前記ブラケットの内部で延びるとともに前記内燃機関と対向する対向面で開口する取付凹部と、

前記内燃機関の内部で延びるとともに前記ブラケットと対向する対向面で開口する挿入孔と、

第1端と第2端とを有しており、前記第1端が前記取付凹部に挿入されるとともに前記第2端が前記挿入孔に挿入された状態で前記内燃機関に取付けられるオイルジェットバルブと、

前記オイルジェットバルブに形成される段差形状の第1段差部であって、前記取付凹部への挿入方向に対し垂直な方向において大きい前記オイルジェットバルブの幅を有しているとともに前記取付凹部へ挿入される前記オイルジェットバルブの挿入部分である幅大部と同幅大部よりも前記内燃機関寄りに形成されて前記垂直な方向において小さい前記オイルジェットバルブの幅を有している幅小部とからなる前記第1段差部と、

前記取付凹部に形成される段差形状の第2段差部であって、前記垂直な方向において大きい前記取付凹部の幅を有している幅大部と同幅大部よりも前記内燃機関寄りに形成されて前記垂直な方向において小さい前記取付凹部の幅を有している幅小部とからなる前記第2段差部と、

前記第1段差部と前記第2段差部との間に挟まれる位置に配設される係止部材と、を備え、

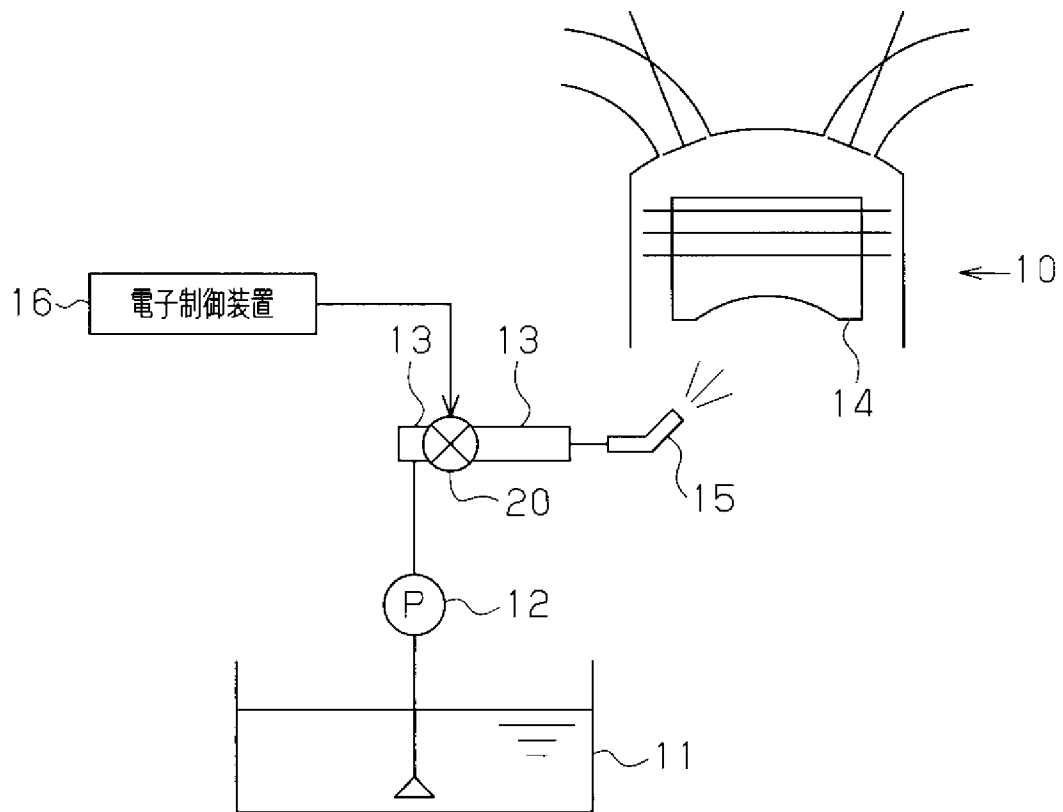
前記第1段差部の幅大部の幅が前記第2段差部の幅小部の幅よりも小さく、

前記第1段差部の幅大部の幅が前記取付凹部の内面における前記第1段差部の幅大部に対向する部分の幅よりも小さい、オイルジェットバルブの取付構造。

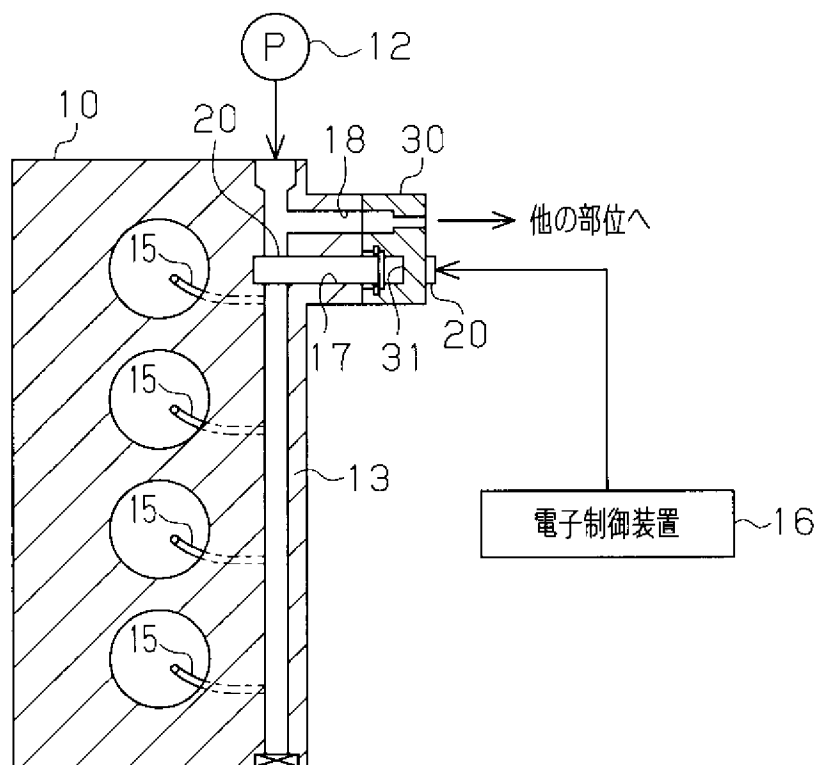
- [請求項2] 請求項1に記載のオイルジェットバルブの取付構造において、
前記オイルジェットバルブの外面にはその周囲全周にわたって突出するフランジが形成されており、
前記フランジの突端が前記第1段差部の幅大部であって、
前記外面における前記フランジよりも前記内燃機関寄りの部分が前記第1段差部の幅小部であり、
前記取付凹部の内面には前記オイルジェットバルブの周囲全周にわたって延びる環状の溝が形成されており、
前記溝の底が前記第2段差部の幅大部であって、
前記取付凹部の内面における前記溝よりも前記内燃機関寄りの部分が前記第2段差部の幅小部である、
オイルジェットバルブの取付構造。
- [請求項3] 請求項1または2に記載のオイルジェットバルブの取付構造において、
前記係止部材は、スナップリングである、
オイルジェットバルブの取付構造。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか一項に記載のオイルジェットバルブの取付構造において、
前記オイルジェットバルブは、該オイルジェットバルブの前記取付凹部への挿入方向に垂直な方向において円形状の断面を有しており、
前記第1段差部の幅大部は大きい前記オイルジェットバルブの外径を有している大径部であって、前記第1段差部の幅小部は小さい前記オイルジェットバルブの外径を有している小径部であり、
前記取付凹部は、前記オイルジェットバルブの前記取付凹部への挿入方向に垂直な方向において円形状の断面を有しており、
前記第2段差部の幅大部は大きい前記取付凹部の内径を有している大径部であって、前記第2段差部の幅小部は小さい前記取付凹部の内径を有している小径部である、

オイルジェットバルブの取付構造。

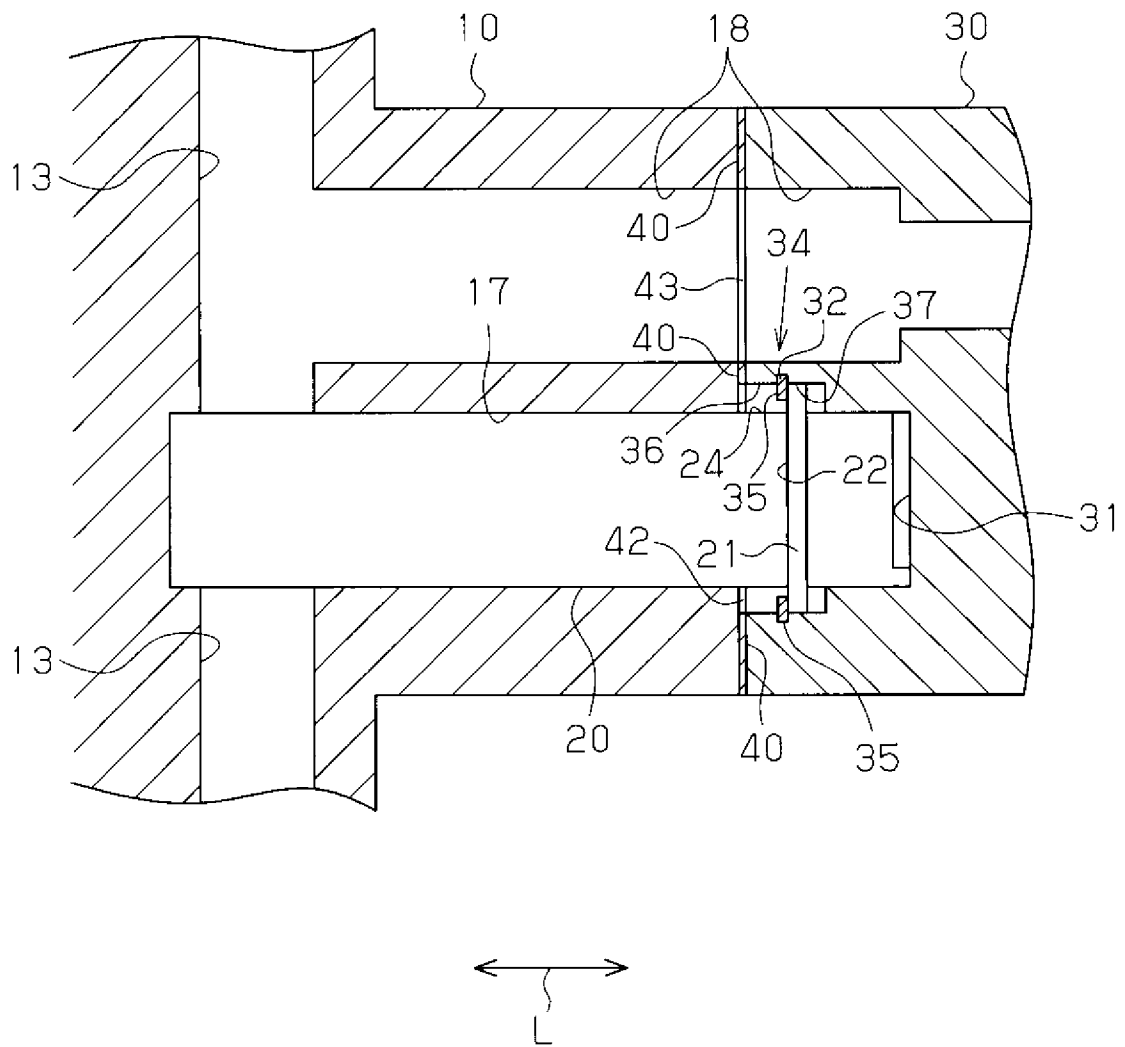
[図1]



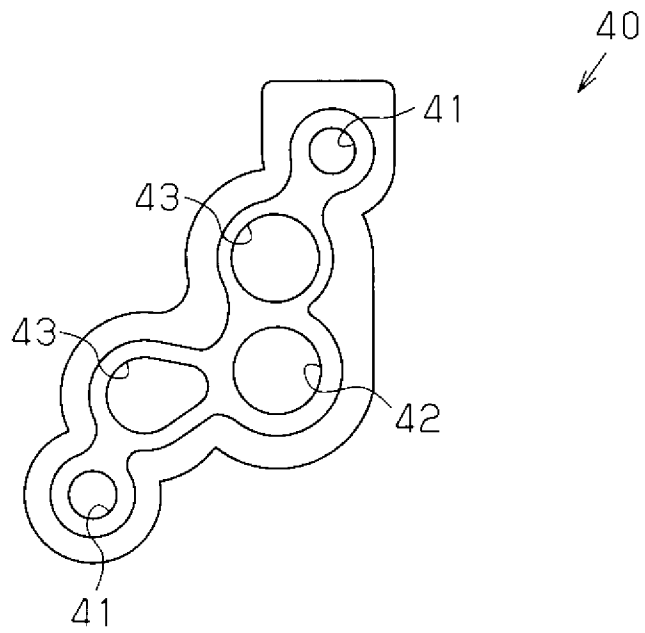
[図2]



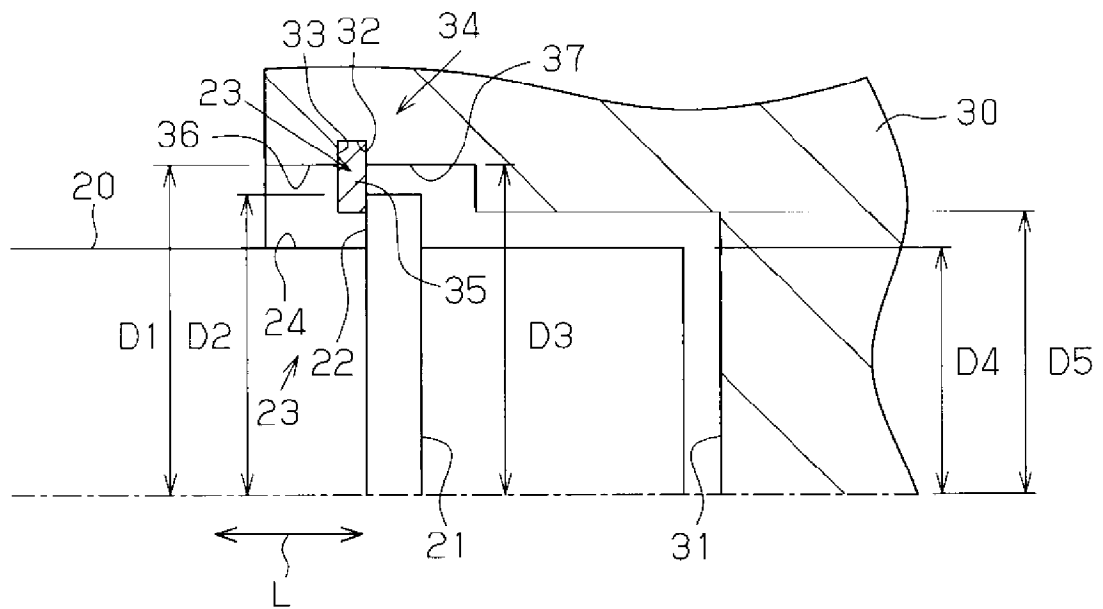
[図3]



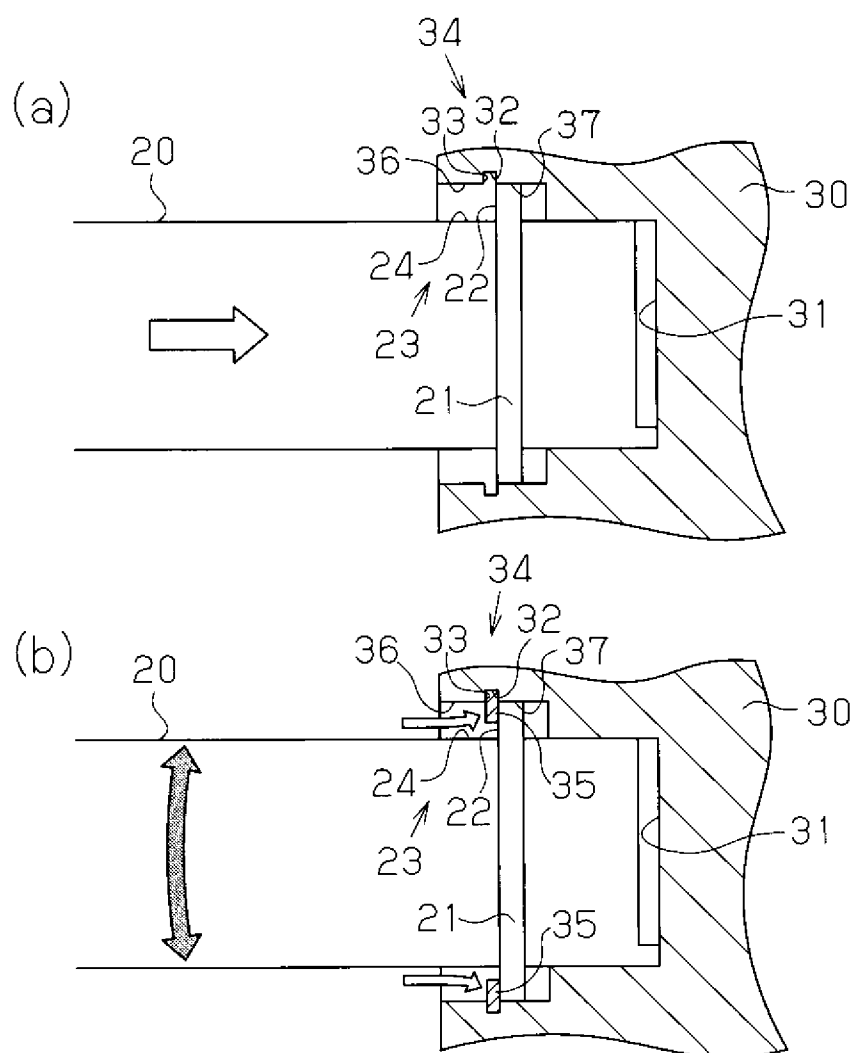
[図4]



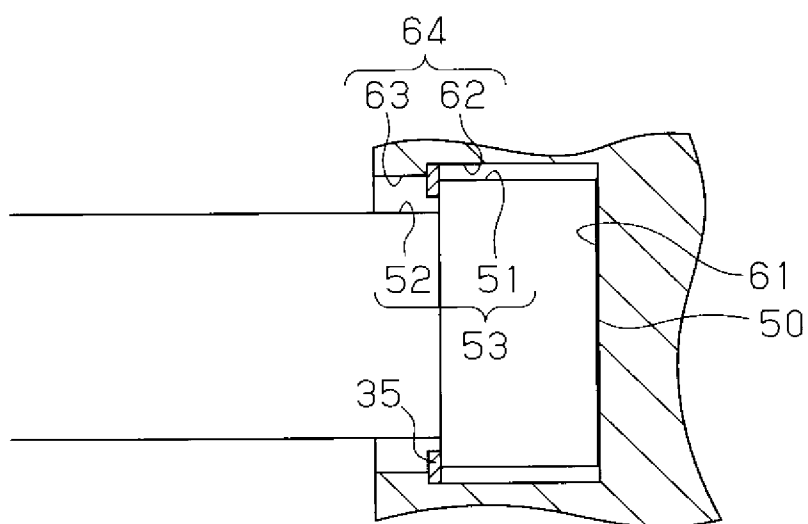
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/050910

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01M1/16(2006.01)i, F01M1/06(2006.01)i, F01M1/08(2006.01)i, F01P3/08(2006.01)i, F02F7/00(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)

F01M1/16, F01M1/06, F01M1/08, F01P3/08, F02F7/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	US 4142282 A (CATERPILLAR TRACTOR CO.), 06 March 1979 (06.03.1979), column 2, lines 3 to 46; fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 014913/1984 (Laid-open No. 127423/1985) (Toyota Motor Corp.), 27 August 1985 (27.08.1985), page 2, lines 4 to 8; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4



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
09 April 2015 (09.04.15)

Date of mailing of the international search report
21 April 2015 (21.04.15)

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/JP2015/050910

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 02-301648 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 13 December 1990 (13.12.1990), page 2, lower left column, line 20 to lower right column, line 3; fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 09-133235 A (Fuji Koki Corp.), 20 May 1997 (20.05.1997), paragraph [0011]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-4
Y	JP 11-210906 A (Fuji Koki Corp.), 06 August 1999 (06.08.1999), paragraphs [0014] to [0015]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4
A	JP 08-326535 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 10 December 1996 (10.12.1996), paragraphs [0015] to [0016]; fig. 1 (Family: none)	1
A	JP 10-061436 A (Aichi Machine Industry Co., Ltd.), 03 March 1998 (03.03.1998), paragraph [0005]; fig. 3 (Family: none)	1
A	JP 11-182242 A (Unisia Jecs Corp.), 06 July 1999 (06.07.1999), paragraphs [0020] to [0027]; fig. 1 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F01M1/16(2006.01)i, F01M1/06(2006.01)i, F01M1/08(2006.01)i, F01P3/08(2006.01)i, F02F7/00(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（I P C）） Int.Cl. F01M1/16, F01M1/06, F01M1/08, F01P3/08, F02F7/00			
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 5 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 5 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	US 4142282 A (CATERPILLAR TRACTOR CO.,) 1979.03.06, 第2欄第3行-第46行, 第1図 (ファミリーなし)	1-4	
Y	日本国実用新案登録出願59-014913号(日本国実用新案登録出願公開 60-127423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(トヨタ自動車株式会社) 1985.08.27, 第2頁第4行-第8行, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-4	
☒ 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 0 9 . 0 4 . 2 0 1 5		国際調査報告の発送日 2 1 . 0 4 . 2 0 1 5	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / 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） 中川 康文 電話番号 03-3581-1101 内線 3355	3 G 4 0 6 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 02-301648 A (ヤマハ発動機株式会社) 1990. 12. 13, 第 2 頁左下欄第 20 行-右下欄第 3 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 09-133235 A (株式会社不二工機) 1997. 05. 20, 段落 [0011] , [図 1] , [図 3] (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 11-210906 A (株式会社不二工機) 1999. 08. 06, 段落 [0014] - [0015] , [図 1] - [図 2] (ファミリーなし)	1-4
A	JP 08-326535 A (日産自動車株式会社) 1996. 12. 10, 段落 [0015] - [0016] , [図 1] (ファミリーなし)	1
A	JP 10-061436 A (愛知機械工業株式会社) 1998. 03. 03, 段落 [0005] , [図 3] (ファミリーなし)	1
A	JP 11-182242 A (株式会社ユニシアジェックス) 1999. 07. 06, 段落 [0020] - [0027] , [図 1] (ファミリーなし)	1