

(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12月26日(26.12.2024)

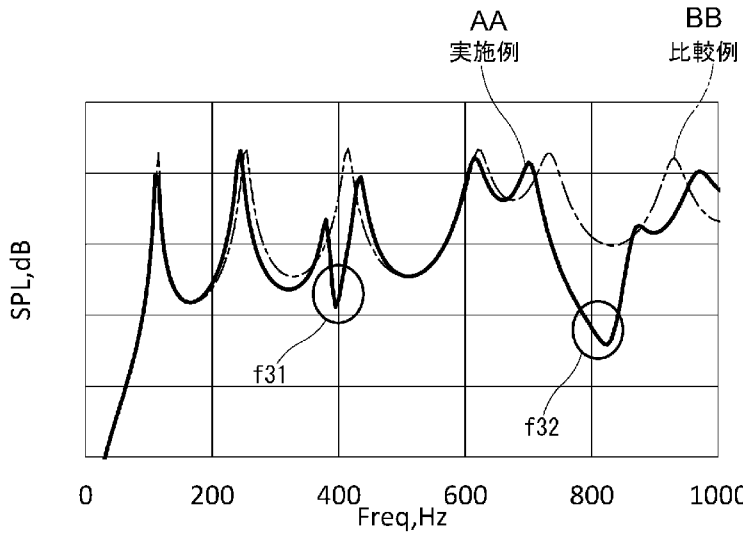


(10) 国際公開番号
WO 2024/261938 A1

- (51) 国際特許分類:
F02M 35/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/023051
- (22) 国際出願日: 2023年6月22日(22.06.2023)
- (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: 日産自動車株式会社(NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 武田 和晃 (TAKEDA, Kazuaki); 〒2430021 神奈川県厚木市岡田3050
- 番地 株式会社日産オートモーティブテクノロジー内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小林 博通, 外(KOBAYASHI, Hiromichi et al.); 〒1040044 東京都中央区明石町1番29号 掖済会ビル SHIGA 内外国特許事務所内 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, 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,

(54) Title: AIR INTAKE DUCT FOR INTERNAL-COMBUSTION ENGINE

(54) 発明の名称: 内燃機関の吸気取り入れダクト



AA Example
BB Comparative example

(57) Abstract: An air intake duct (1) used in an internal-combustion engine for an automobile includes: a main duct portion (2) extending in a substantially straight line; an air intake port (3) opened toward the side; and a curved section (4) smoothly connecting the air intake port (3) and the main duct portion (2). Over a length range including a part of the main duct portion (2) from an opening position of the air intake port (3) or directly below the opening position, a partition wall (11) is provided for partitioning a flow path in the duct (1) into a first flow path (12) and a second flow path (13).



WO 2024/261938 A1

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, 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))

Since the passage lengths of the two flow paths (12, 13) are different, air column resonance occurs in each of the flow paths (12, 13), and a resonator effect is obtained for each frequency.

(57) 要約 : 自動車用内燃機関に用いられる吸気取り入れダクト (1) は、略直線状に延びる主ダクト部分 (2) と、側方へ向かって開口した吸気取り入れ口 (3) と、吸気取り入れ口 (3) と主ダクト部分 (2) とを滑らかに接続する湾曲部 (4) と、を含む。吸気取り入れ口 (3) の開口位置もしくはその直下から主ダクト部分 (2) の一部を含む長さ範囲に亘って、ダクト (1) 内の流路を第1の流路 (12) と第2の流路 (13) とに区画する隔壁 (11) を備えている。2つの流路 (12, 13) の通路長が異なることで、各流路 (12, 13) において気柱共鳴が生じ、各々の周波数についてレゾネータ作用が得られる。

明 細 書

発明の名称： 内燃機関の吸気取り入れダクト

技術分野

[0001] この発明は、自動車用内燃機関等の内燃機関において、外気を取り込むように先端に吸気取り入れ口を備えた吸気取り入れダクトの改良に関する。

背景技術

[0002] 内燃機関の吸気装置は、エアクリーナと、このエアクリーナに外気を導くダクトと、を含んでおり、ダクトの最上流部は、先端に吸気取り入れ口を備えた吸気取り入れダクトとして構成される。自動車用内燃機関では、多くの場合、車両前方へ向かって吸気取り入れ口が開口しており、エンジンルーム内に取り回された吸気取り入れダクトの下流側の端部がエアクリーナケースに接続される。

[0003] このような内燃機関の吸気装置においては、空気が高速で流れることによりいわゆる吸気音が発生し、先端の吸気取り入れ口から外部へ騒音となって放出することが知られている。そのため、車両用内燃機関の吸気取り入れダクトは、多くの場合、特定の周波数を低減するヘルムホルツ形共鳴要素を利用した1つあるいは複数のレゾネータを備えている。

[0004] このレゾネータは、周波数に応じた容積の空間が必要であり、エンジンルーム内での吸気取り入れダクトの搭載性を悪化させる要因となる。

[0005] 特許文献1は、吸気取り入れ口から離れた曲がり部に整流板を備えた吸気ダクトを開示している。この整流板は、吸気取り入れ口から下流に遠く離れた位置にあり、また曲がり部のみに局部的に設けられた構成であるので、本発明のようにレゾネータ作用を奏することはない。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2013-234614号公報

発明の概要

[0007] この発明は、略直線状に延びる主ダクト部分と、この主ダクト部分の先端部において当該主ダクト部分の側方へ向かって開口した吸気取り入れ口と、この吸気取り入れ口と主ダクト部分とを滑らかに接続する湾曲部と、を含む内燃機関の吸気取り入れダクトにおいて、

上記吸気取り入れ口の開口位置もしくはその直下から上記主ダクト部分の一部を含む長さ範囲に亘って、ダクト内の流路を上記湾曲部における湾曲の内周側に沿う第1の流路と外周側に沿う第2の流路とに区画する隔壁を備えている。

[0008] このような構成においては、湾曲の内周側に沿う第1の流路は相対的に短く、湾曲の外周側に沿う第2の流路は相対的に長くなり、通路長が互いに異なる2つの流路が構成される。そして、各々の流路の先端は、吸気取り入れ口において外部へ向かって開口している。そのため、各々の流路の通路長および通路径から定まる共鳴周波数において、気柱共鳴（気柱振動）が生じ、その周波数に従ったレゾネータ作用が得られる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]この発明に係る吸気取り入れダクトの一実施例を示す構成説明図。

[図2]レゾネータ作用の説明図。

[図3]図2のP1点において測定される吸気音の周波数特性図。

[図4]図2のP2点において測定される吸気音の周波数特性図。

[図5]図2のP3点において測定される吸気音の周波数特性図。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、この発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

[0011] 図1は、この発明に係る吸気取り入れダクト1の一実施例を示している。一実施例の吸気取り入れダクト1は、自動車用内燃機関に適用されたものであって、全体が硬質合成樹脂にて管状に形成されている。例えば、複数の部分に分割して硬質合成樹脂材料にて成形した上で、各部分を溶着や接着等の手段で一体化してある。

[0012] 吸気取り入れダクト1は、略直線状に延びる主ダクト部分2と、この主ダ

クト部分2の先端部において当該主ダクト部分2の側方へ向かって開口した吸気取り入れ口3と、この吸気取り入れ口3と主ダクト部分2とを滑らかに接続する湾曲部4と、を含んでいる。略直線状に延びる主ダクト部分2は、自動車のエンジンルームの前縁部において、当該主ダクト部分2の長手方向が車両幅方向に沿うような姿勢でもって、例えばラジエータ上方に配置される。このような配置に伴い、主ダクト部分2の先端部に設けられた吸気取り入れ口3は、車両前方へ向かって開口する。換言すれば、主ダクト部分2と吸気取り入れ口3の短い部分とによって略L字形のダクトが構成されている。また、主ダクト部分2の他方の端部5は、図示しないエアクリーナケースに接続される。なお、図1は、エンジンルームを上方から見た平面視に相当する。

[0013] 上記主ダクト部分2は、車両上下方向に沿った寸法が小さくなるように偏平な通路断面形状を有している。例えば、偏平な長円形断面形状もしくは長方形断面形状を有している。そして、この主ダクト部分2の偏平通路断面形状に対応して、吸気取り入れ口3は、主ダクト部分2の長手方向に沿って細長い偏平な開口形状をなしており、例えば、偏平な長円形開口形状もしくは長方形開口形状を有している。

[0014] 一実施例においては、吸気取り入れ口3の指向方向は、主ダクト部分2の長手方向に対し90°異なっている。湾曲部4は、湾曲した外周壁4aおよび内周壁4bを有し、90°方向が異なる主ダクト部分2と吸気取り入れ口3の部分とを滑らかに接続している。

[0015] 上記吸気取り入れダクト1は、さらに、内部に隔壁11を備えている。この隔壁11は、図1に示す吸気取り入れダクト1の平面視において、吸気取り入れ口3の開口位置もしくはその直下から湾曲部4を経て主ダクト部分2の一部を含む長さ範囲に亘って延びており、吸気取り入れダクト1内の流路を、湾曲部4における湾曲の内周側に沿う第1の流路12と外周側に沿う第2の流路13とに区画している。図1に示すように、隔壁11は、主ダクト部分2の偏平な通路断面形状の中央付近を上下に横切るように設けられてお

り、吸気取り入れ口3側の端部は、同様に、偏平な開口形状の中央付近を上下に横切っている。

[0016] 隔壁11によって区画された第1の流路12と第2の流路13は、吸気取り入れ口3においては基本的に互いに独立しており、主ダクト部分2の長手方向中間部において互いに合流する。隔壁11の長さは、後述するように、消音対象とする消音周波数に対応して設定される。例えば数十cm程度の長さが必要である。

[0017] 隔壁11は、溶着、接着、一体成形、等の適当な方法で吸気取り入れダクト1の外壁部分と一体化されているが、第1の流路12と第2の流路13との間で吸気の漏れがないように構成することが望ましい。

[0018] また、隔壁11は、湾曲部4における吸気の流れを円滑に案内するように、湾曲部4の湾曲形状に沿って湾曲している。換言すれば、隔壁11は、湾曲部4における流れを円滑化する整流板としても機能する。

[0019] なお、一実施例においては、湾曲部4の外周側に沿う第2の流路13の通路断面積が内周側に沿う第1の流路12の通路断面積よりも僅かに小さくなるように、隔壁11の位置が設定されている。これは、曲がりに伴う通路抵抗が、内周側の第1の流路12の方が相対的に大となることを考慮したものである。

[0020] 次に、本発明の要部であるレゾネータ作用について図2を参照して説明する。隔壁11によって区画された第1の流路12および第2の流路13は、それぞれ、両端が開いた管とみなすことができ、各々の流路の通路長 L および通路径 d から定まる共鳴周波数 F において、気柱共鳴（気柱振動）が生じる。なお、通路長 L は、通路断面の中心を通る線の長さ、通路径 d は、通路断面の等価直径、である。ここで、隔壁11が湾曲部4を含む長さ範囲に設けられているため、第1の流路12の通路長 L_1 と第2の流路13の通路長 L_2 は、互いに異なる。そのため、互いに異なる共鳴周波数を有するものとなり、この共鳴周波数においてレゾネータ作用が得られる。なお、一実施例は、吸気取り入れダクト1の基本的な断面形状が偏平形状であり、湾曲部

4の外周壁4 aと内周壁4 bとの間の距離が大きいので、第1の流路1 2の通路長L 1と第2の流路1 3の通路長L 2の差が容易に大きく得られる。

[0021] 気柱共鳴の共鳴周波数Fは、cを音速、nを次数として、下記の式で定まる。

$$[0022] \quad F = n \cdot c / 2 (L + 0.82 \cdot d / 2)$$

例えば、通路長Lが430mm程度で通路径dが60mm程度であると、次数nに応じて、380Hz、760Hz・・・付近において共鳴周波数が得られる。

[0023] 例えば、第2の流路1 3において、次数が1の共鳴周波数F 2（例えば380Hz）の共鳴が生じている状態を考えると、第2の流路1 3では、長さ方向の中央部2 1で音圧が高く両端部2 2， 2 3で音圧が低い定在波が生じる。下流側の端部2 3は、実質的に第1の流路1 2との合流部であり、この部分の音圧が低くなることで、第1の流路1 2の全体的な音圧が低くなる。そのため、第1の流路1 2から放出される音の中で共鳴周波数F 2における音圧が低下する。なお、このようなレゾネータ作用が生じるためには、第1の流路1 2の通路長L 1（換言すれば共鳴条件）が第2の流路1 3の通路長L 2と十分に異なっていることが必要である。

[0024] 第1の流路1 2において次数が1の共鳴周波数F 1の共鳴が生じている場合も同様であり、第1の流路1 2に定在波が生じる結果、第2の流路1 3から放出される音の中で共鳴周波数F 1における音圧が低下する。第1の流路1 2は第2の流路1 3よりも短いので、基本的に共鳴周波数F 1は第2の流路1 3の共鳴周波数F 2よりも高いものとなる。

[0025] 第1の流路1 2から放出される音と第2の流路1 3から放出される音は互いに合成されて外部の聴者に届くので、聴者にとっては、両者の共鳴周波数F 1， F 2の中間の周波数域が消音されることとなる。2以上の次数の気柱共鳴についても同様である。従って、第1の流路1 2における気柱共鳴の周波数F 1と第2の流路1 3における気柱共鳴の周波数F 2とが、消音対象とする消音周波数を挟んで存在するように、各流路1 2， 1 3の通路長L 1，

L 2 および通路断面積がチューニングされている。

[0026] 図3～図5は、具体的な1つの例の吸気音の周波数特性を示している。なお、図3～図5においては、隔壁11を具備しない比較例の特性と実施例の特性とを対比して示してある。また、これらの特性は、一定流量の空気を吸気取り入れダクト1に流したときの特性である。図3は、吸気取り入れ口3における第1の流路12の開口中央の直前位置つまり図2のP1点において測定される吸気音の周波数特性を示している。この図3に示すように、第1の流路12の開口前方では、 f_{11} および f_{12} の2つの周波数において音圧レベルが大きく低下している。これら2つの周波数は、第2の流路13における次数が1および2の共鳴周波数に相当する。

[0027] 図4は、吸気取り入れ口3における第2の流路13の開口中央の直前位置つまり図2のP2点において測定される吸気音の周波数特性を示している。図4に示すように、第2の流路13の開口前方では、 f_{21} および f_{22} の2つの周波数における音圧レベルが低下している。これら2つの周波数は、第1の流路12における次数が1および2の共鳴周波数に相当する。

[0028] 図5は、吸気取り入れ口3における隔壁11端縁の直前位置つまり図2のP3点において測定される吸気音の周波数特性を示している。図5に示すように、隔壁11の前方では、図3に周波数特性を示した音と図4に周波数特性を示した音とが合成された形となるので、 f_{11} と f_{21} との間にある f_{31} 、および、 f_{21} と f_{22} との間にある f_{32} 、の2つの周波数における音圧レベルが低下している。換言すれば、これらの消音周波数 f_{31} 、 f_{32} が所望の周波数となるように、通路長 L_1 、 L_2 および通路断面積がチューニングされている。なお、前述したように、湾曲部4の外周側に沿う第2の流路13の通路断面積が内周側に沿う第1の流路12の通路断面積よりも僅かに小さくなるように設定されているので、これらの通路断面積の差を考慮して所望の消音周波数となるように隔壁11の長さ等が設定されている

図3～図5の比較例に示すように、エアクリーナケース等を含む吸気装置の基本的な形状・寸法等に応じて生じる吸気音は、いくつかの周波数ピーク

を有するものとなるが、上述した吸気取り入れダクト1のレゾネータ作用が比較的到低い周波数ピークを消音対象として得られるように、隔壁11の長さ等を設定することが望ましい。一般に、特定周波数の吸気音低減のためにヘルムホルツ形のレゾネータがダクトに付設されるが、ヘルムホルツ形レゾネータは、低い周波数を消音するものほど大型となる。従って、吸気取り入れダクト1のレゾネータ作用を利用することで、大型のヘルムホルツ形レゾネータを省略することができる。具体的な例としては、相対的に長い第2の流路13における気柱共鳴の周波数が500Hz以下となるように隔壁11の長さ等を設定することが望ましい。これは、40cm前後の長さの隔壁11によって十分に達成することができる。なお、本発明の吸気取り入れダクト1は、上述した流路12、13の気柱共鳴による消音周波数以外の吸気音ピークを低減するために、ヘルムホルツ形レゾネータと組み合わせて用いることが可能である。

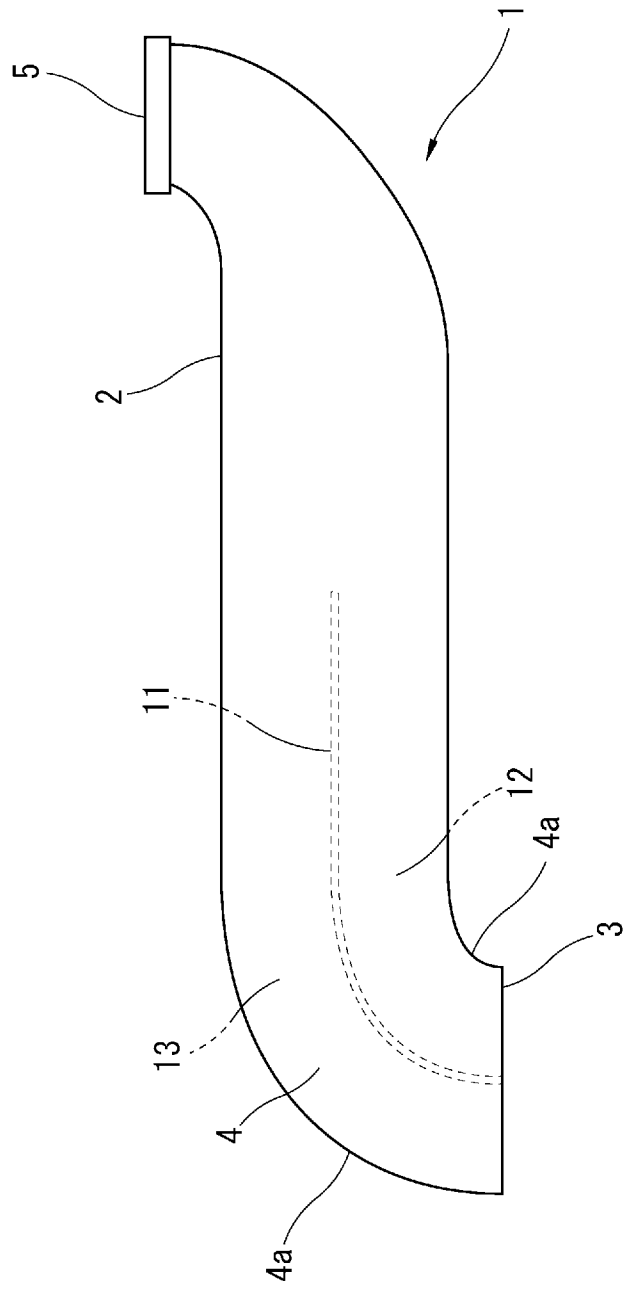
[0029] 以上、この発明の一実施例を説明したが、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。例えば、上記実施例の吸気取り入れダクト1は、端部がエアクリーナケースに接続されているものとして説明したが、吸気取り入れダクトとエアクリーナケースとの間に他のダクトが介在する構成であってもよい。また、偏平断面形状のダクトに限らず、どのような断面形状のダクトであってもよい。

請求の範囲

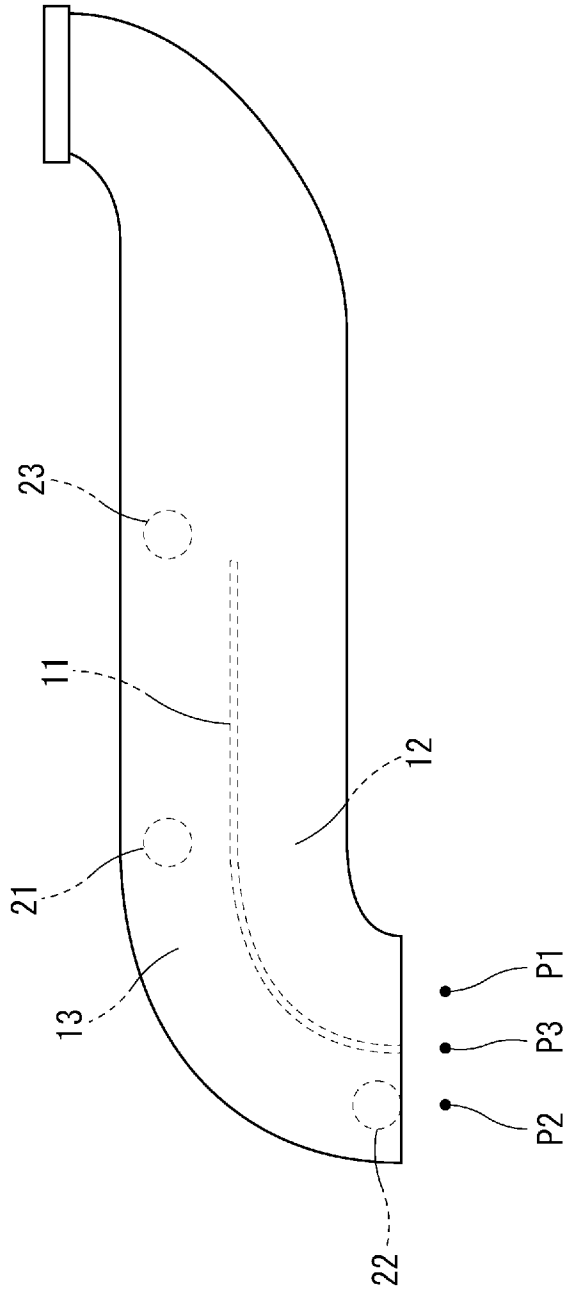
- [請求項1] 略直線状に延びる主ダクト部分と、この主ダクト部分の先端部において当該主ダクト部分の側方へ向かって開口した吸気取り入れ口と、この吸気取り入れ口と主ダクト部分とを滑らかに接続する湾曲部と、を含む内燃機関の吸気取り入れダクトにおいて、
- 上記吸気取り入れ口の開口位置もしくはその直下から上記主ダクト部分の一部を含む長さ範囲に亘って、ダクト内の流路を上記湾曲部における湾曲の内周側に沿う第1の流路と外周側に沿う第2の流路とに区画する隔壁を備えている、
- 内燃機関の吸気取り入れダクト。
- [請求項2] 上記隔壁は、上記湾曲部における流れを円滑に案内するように上記湾曲部に沿って湾曲している、
- 請求項1に記載の内燃機関の吸気取り入れダクト。
- [請求項3] 上記主ダクト部分は偏平な通路断面形状を有し、この偏平通路断面形状に対応して、上記吸気取り入れ口は、上記主ダクト部分の長手方向に沿って細長い偏平な開口形状をなしており、
- 上記隔壁は、上記偏平通路断面形状の中央付近を横切るように設けられている、
- 請求項1に記載の内燃機関の吸気取り入れダクト。
- [請求項4] 上記第2の流路の通路断面積が上記第1の流路の通路断面積よりも小さい、
- 請求項2に記載の内燃機関の吸気取り入れダクト。
- [請求項5] 上記第1の流路における気柱共鳴の周波数と上記第2の流路における気柱共鳴の周波数とが、消音対象とする消音周波数を挟んで存在するように、各流路の通路長および通路断面積がチューニングされている、
- 請求項1に記載の内燃機関の吸気取り入れダクト。
- [請求項6] 上記第2の流路における気柱共鳴の周波数が500Hz以下となる

ように、上記隔壁の長さが設定されている、
請求項 1 に記載の内燃機関の吸気取り入れダクト。

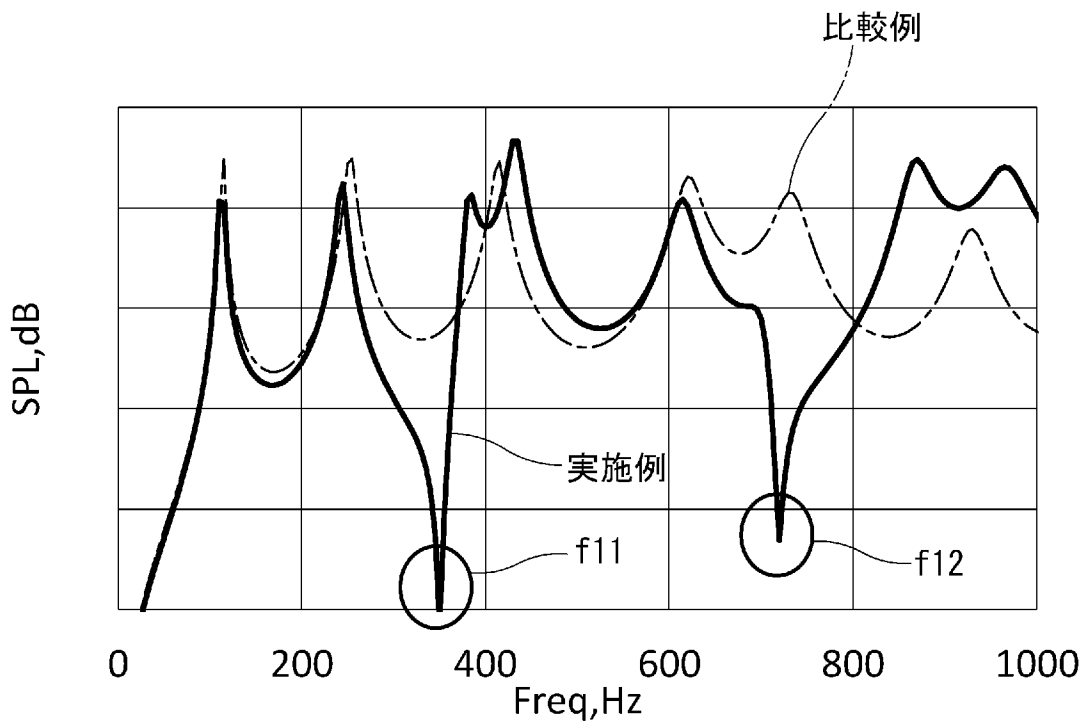
[図1]



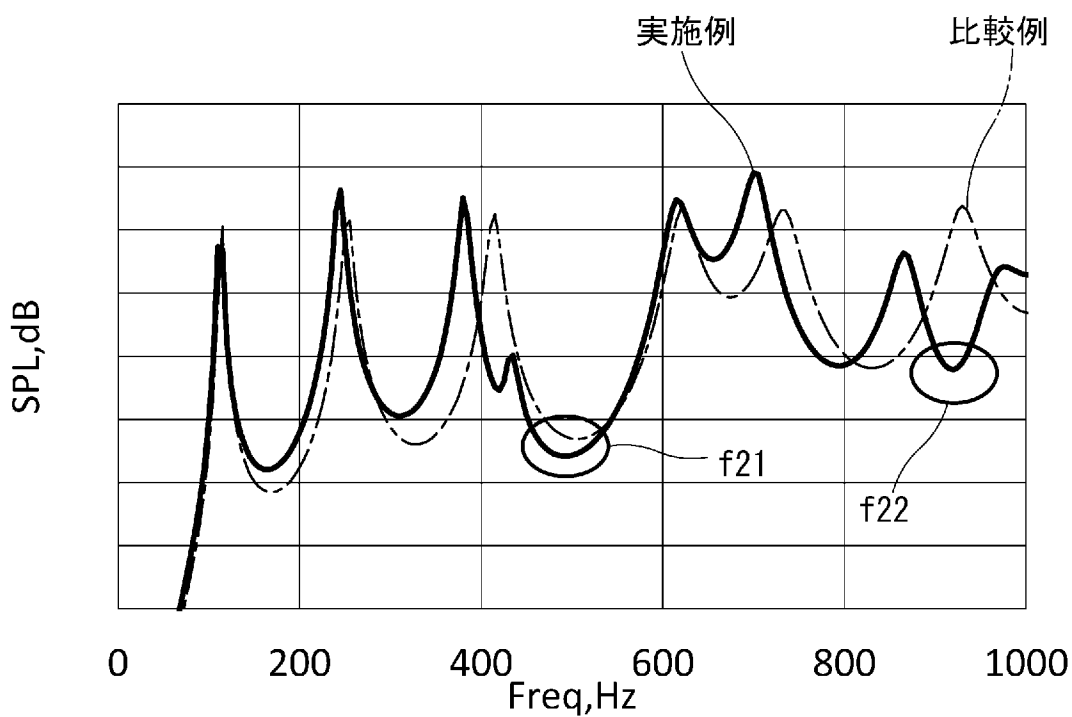
[圖2]



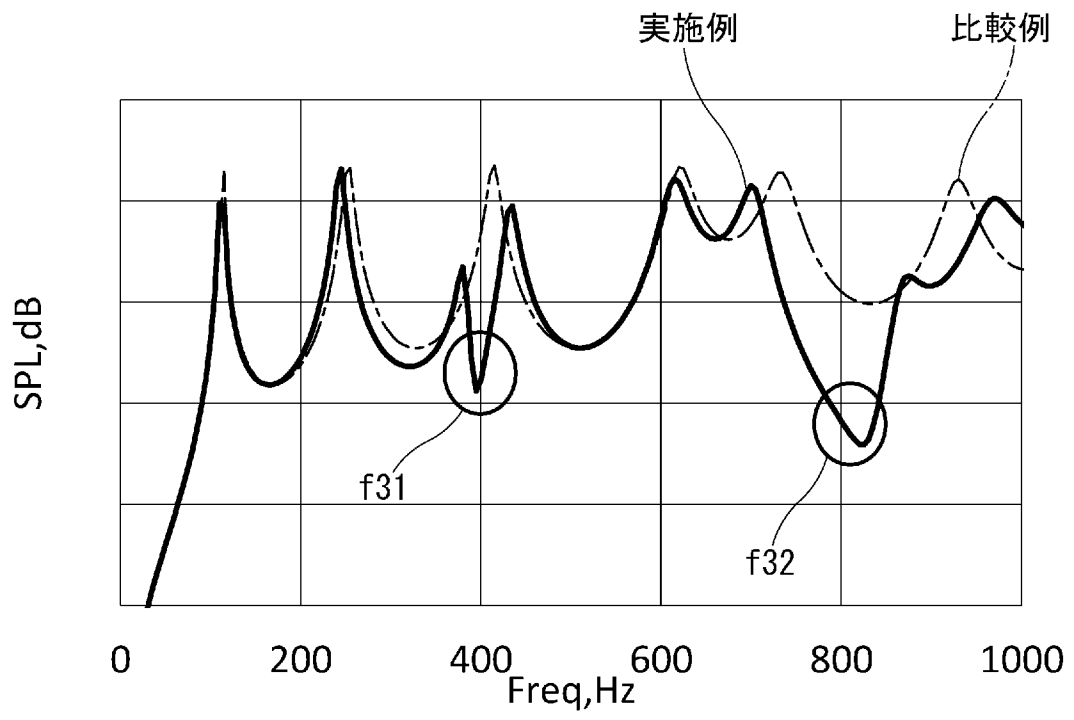
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/023051

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<p><i>F02M 35/10</i>(2006.01)i FI: F02M35/10 101E</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F02M35/10		
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.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 70331/1988 (Laid-open No. 174561/1989) (TSUCHIYA MANUFACTURING CO., LTD.) 12 December 1989 (1989-12-12), p. 1, line 14 to p. 2, line 14, fig. 2	1-4
A		5-6
X	JP 11-294279 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 26 October 1999 (1999-10-26) paragraphs [0015]-[0034], fig. 1-5	1-4
A		5-6
A	JP 2004-230942 A (INOAC CORP.) 19 August 2004 (2004-08-19) paragraphs [0002]-[0007], fig. 9-13	1-6
A	JP 2004-150309 A (TOYO ROKI MFG CO., LTD.) 27 May 2004 (2004-05-27) paragraphs [0014]-[0026], fig. 1-4	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 02 August 2023		Date of mailing of the international search report 15 August 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/JP2023/023051

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 1-174561 U1	12 December 1989	(Family: none)	
JP 11-294279 A	26 October 1999	(Family: none)	
JP 2004-230942 A	19 August 2004	(Family: none)	
JP 2004-150309 A	27 May 2004	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F02M 35/10(2006.01)i FI: F02M35/10 101E		
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）） F02M35/10 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 - 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
X	日本国実用新案登録出願63-70331号(日本国実用新案登録出願公開1-174561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（株式会社土屋製作所）12.12.1989（1989-12-12）第1頁第14行-第2頁第14行，図2	1-4
A		5-6
X	JP 11-294279 A（本田技研工業株式会社）26.10.1999（1999 - 10 - 26）段落[0015]-[0034]，図1-5	1-4
A		5-6
A	JP 2004-230942 A（株式会社イノアックコーポレーション）19.08.2004（2004 - 08 - 19）段落[0002]-[0007]，図9-13	1-6
A	JP 2004-150309 A（東洋▲ろ▼機製造株式会社）27.05.2004（2004 - 05 - 27）段落[00014]-[0026]，図1-4	1-6
<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、一般的な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 02.08.2023	国際調査報告の発送日 15.08.2023	
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） 櫻田 正紀 3G 2917 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/JP2023/023051

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 1-174561 U1	12.12.1989	(ファミリーなし)	
JP 11-294279 A	26.10.1999	(ファミリーなし)	
JP 2004-230942 A	19.08.2004	(ファミリーなし)	
JP 2004-150309 A	27.05.2004	(ファミリーなし)	