

(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9月28日(28.09.2017)

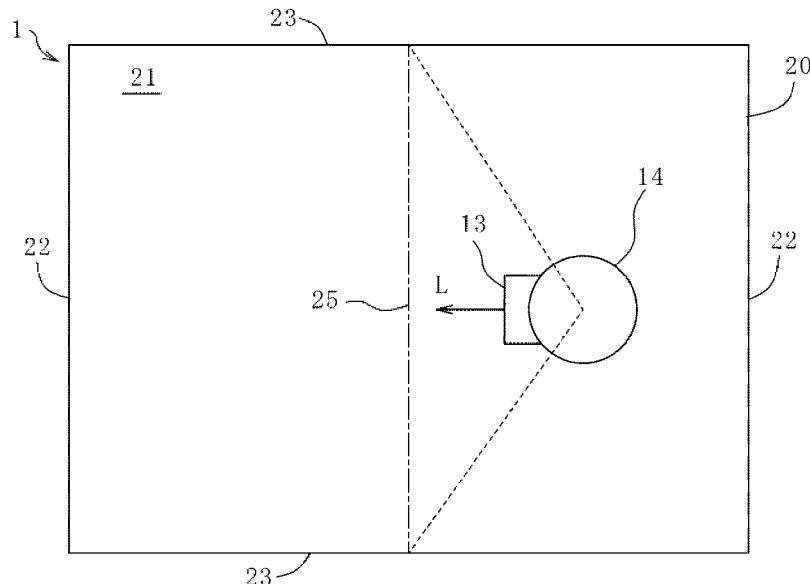


(10) 国際公開番号
WO 2017/163646 A1

- (51) 国際特許分類:
F04B 39/00 (2006.01) *F04C 29/06* (2006.01)
F04C 29/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/004705
- (22) 国際出願日: 2017年2月9日(09.02.2017)
- (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 2016-060250 2016年3月24日(24.03.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社神戸製鋼所(KABUSHIKI KAISHA KOBE SEIKO SHO (KOBELCO STEEL, LTD.))
[JP/JP]; 〒6518585 兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通二丁目2番4号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 次橋 一樹(TSUGIHASHI, Kazuki).
- (74) 代理人: 鮫島 睦, 外(SAMEJIMA, Mutsumi et al.);
〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号梅田阪急ビルオフィスタワー青山特許事務所
Osaka (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, 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: PACKAGE-TYPE COMPRESSOR

(54) 発明の名称: パッケージ型圧縮機



(57) Abstract: A package-type compressor 1 is provided with: three pairs of wall surfaces facing each other, said three pairs being a pair of first wall surfaces 22, 22, a pair of second wall surfaces 23, 23, and a pair of third wall surfaces 24, 24, and demarcating a package internal space 21; and a compressor main body 10, which is disposed between the pair of first wall surfaces 22, 22 in the package internal space 21, and to which a suction filter 14 having a suction port 13 is attached. An axis line L of the suction port 13 is penetrating a virtual first center surface 25 at the center between the pair of first wall surfaces 22, 22.

(57) 要約: パッケージ型圧縮機 1 は、パッケージ内部空間 21 を画定する対面する 3 対の第 1 壁面 22, 22、第 2 壁面 23, 23、及び第 3 壁面 24, 24 と、パッケージ内部空間 21 の第 1 壁面 22, 22 の間に配置され、吸込口 13 を有する吸込フィルタ 14 が取り付けられた圧縮機本体 10 とを備える。吸込口 13 の軸線 L が第 1 壁面 22, 22 の中心の仮定の第 1 中心面 25 を貫通している。

WO 2017/163646 A1

明 細 書

発明の名称： パッケージ型圧縮機

技術分野

[0001] 本発明は、パッケージ型圧縮機に関する。

背景技術

[0002] パッケージ型圧縮機では、吸込フィルタから放射される吸込脈動が加振源となって、パッケージ内部空間で対向する壁面間に主に１次で半波長の定在波が形成される低次共鳴が励起される。特に２００Ｈｚ程度以下の低周波数帯域でこもり音と呼ばれる低周波共鳴が発生すると、一般に防音対策で使用されるグラスウールや発泡ウレタンなどの吸音材を内張りしても防音効果を得られないため、こもり音は発生させないことが重要である。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００９－２５７１１０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、パッケージ型圧縮機において、こもり音等の騒音を低減することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0005] 従来の多くのパッケージ型圧縮機では、吸込口は下向きに設置されている。圧縮効率の観点からパッケージ内部空間の下方に存在する相対的に冷たい流体を吸い込むためである。また、吸込口を上向きに設置すると吸込口からゴミ等の異物が混入する場合もあり、これを防止するためでもある。従って、従来のパッケージ型圧縮機では、吸込口の向きを変更して騒音を低減することについて特段の考慮がなされていない。本発明者は、種々の実験や検討の結果、吸込口の向きが騒音に大きな影響を与えることを見出した。本発明はかかる新たな知見に基づくものである。

- [0006] 本発明は、パッケージ内部空間を画定する対面する3対の第1壁面对、第2壁面对、及び第3壁面对と、前記パッケージ内部空間の前記第1壁面对の間に配置され、吸込口を有する吸込フィルタが取り付けられた圧縮機本体とを備え、前記吸込口の軸線が前記第1壁面对の中心の仮想の第1中心面を貫通しているパッケージ型圧縮機を提供する。
- [0007] この構成によれば、パッケージ型圧縮機において、第1中心面の位置が第1壁面对の間に生じる1次共鳴モードの音圧の節の位置となり、吸込口を第1中心面に向けることで、その音圧の節に向けて騒音を放射できるため、共鳴の励起を抑制でき、騒音を低減できる。特に低回転数運転時に発生する吸音材等では防音効果が得られないこもり音を低減できることは有効である。また、このように吸込口の方角を具体的に規定することで確実に音圧の節となる第1中心面に向けて騒音を放射できる。
- [0008] 前記圧縮機本体は、前記パッケージ内部空間の前記第2壁面对の間に配置され、前記吸込口の軸線が前記第1壁面对の中心の仮想の第1中心面を貫通していることが好ましい。
- [0009] 第1壁面对間及び第2壁面对間の2方向の1次共鳴モードに対応することで、共鳴の抑制の確度を向上できる。
- [0010] 前記圧縮機本体は、前記パッケージ内部空間の前記第3壁面对の間に配置され、前記吸込口の軸線が前記第1壁面对の中心の仮想の第1中心面を貫通していることが好ましい。
- [0011] 第1壁面对間、第2壁面对間、及び第3壁面对間の3方向の1次共鳴モードに対応することで、共鳴の抑制の確度をさらに向上できる。
- [0012] 前記吸込フィルタには吸込位置及び吸込方向を変更する延長パイプが取り付けられ、前記吸込口は前記延長パイプの開口であってもよい。
- [0013] 延長パイプを取り付けることで、吸込口への異物の混入を防止できる。また、設置スペースの制約などの理由により吸込フィルタの向きが規定され吸込方向を自由にできない場合にも、延長パイプにより吸込口の向きを自由に変更できる。

- [0014] 本発明の第2の態様は、パッケージ内部空間を画定する対面する3対の第1壁面对、第2壁面对、及び第3壁面对と、前記パッケージ内部空間の前記第1壁面对の間に配置され、吸込口を有する吸込フィルタが取り付けられた圧縮機本体とを備え、前記吸込口は、前記第1壁面对の中心の仮想の第1中心面上に位置する、パッケージ型圧縮機を提供する。
- [0015] 第1壁面对間に生じる1次共鳴モードの音圧の節の位置で騒音を放射することで、確実に共鳴の励起を抑制できる。

発明の効果

- [0016] 本発明によれば、パッケージ型圧縮機において、第1中心面の位置が第1壁面对の間に生じる1次共鳴モードの音圧の節の位置となり、吸込口を第1中心面に向けることでその音圧の節に向けて騒音を放射できるため、共鳴の励起を抑制でき、こもり音等の騒音を低減できる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明の第1実施形態に係るパッケージ型圧縮機の模式的な平面図。
[図2]圧縮機本体の構成を示す模式図。
[図3]第1中心面と吸込口の位置関係を示す模式的な斜視図。
[図4]吸込口の向きによる音のエネルギーの減衰量を比較したグラフ。
[図5]第1中心面及び第2中心面と吸込口の位置関係を示す模式的な平面図。
[図6]吸込口が第1中心面に乗っている場合の模式的な平面図。
[図7]本発明の第2実施形態に係るパッケージ型圧縮機の模式的な平面図。
[図8]本発明の第3実施形態に係るパッケージ型圧縮機の模式的な平面図。

発明を実施するための形態

- [0018] 以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

- [0019] (第1実施形態)

図1は、第1実施形態に係るパッケージ型圧縮機1の模式的な平面図である。パッケージ型圧縮機1では、圧縮機本体10がパッケージ20内に収容されており、パッケージ20により圧縮機本体10から発生する騒音を遮蔽できる。

[0020] パッケージ20は、パッケージ内部空間21を画定する対向する第1壁面对22, 22、第2壁面对23, 23、及び第3壁面对24, 24（図3参照）を備える。従って、本実施形態のパッケージ内部空間21は、直方体状の空間である。ただし、パッケージ内部空間21は、直方体状に限定されず、円柱状や球状等の他の形状であってもよい。円柱状や球状の場合、3対の壁面对が設けられないが、その場合は各壁面对に対応する位置にある対面する壁面部を壁面对として扱う。

[0021] 図2及び図3を参照して圧縮機本体10は、パッケージ内部空間21の第1壁面对22, 22の間、第2壁面对23, 23の間、及び第3壁面对24, 24の間に配置されている。圧縮機本体10は、モータ部11とスクリュ部12とを備える。スクリュ部12には、吸込口13を有する吸込フィルタ14が配管15を通じて取り付けられている。スクリュ部12には、図示しない雌雄一对のスクリュが収容されている。モータ部11には、図示しないモータが収容されており、該モータはスクリュ部12のスクリュと回転軸16を介して機械的に接続されている。

[0022] モータ部11に電力が供給され内部のモータが駆動されると、合わせてスクリュ部12の内部のスクリュが回転駆動され、吸込口13より空気を吸い込んでスクリュ部12で圧縮し、図示しない供給先に圧縮空気を吐出する。モータ部11及びスクリュ部12は、共に取付台17に設置され、その位置や向きが変更されないようにパッケージ20内で固定される。本実施形態では、圧縮機本体10は、スクリュ式であるが、ターボ式、スクロール式、及びレシプロ式等であってもよい。

[0023] 本願発明者らはパッケージ型圧縮機1の実機での調査により、パッケージ内部空間21における吸込口13の向きがこもり音の発生に影響を与えることを見出した。さらに、数値解析による数値実験により、こもり音の発生を抑制できる吸込口13の向きを見出した。

[0024] 図1及び図3を参照して、吸込フィルタ14は、吸込口13の軸線Lが第1中心面25を貫通するように設けられている。即ち、吸込口13と第1中

心面 2 5 を結ぶ四角錐内に吸込口 1 3 の軸線 L が位置している。ただし、該四角錐内に吸込口 1 3 の軸線 L が完全に位置する場合だけでなく、吸込フィルタ 1 4 の取り付け時の誤差程度の位置ずれは許容される。

[0025] 図 4 を参照して、吸込口 1 3 の向きによる騒音のエネルギーを比較する。グラフの縦軸はパッケージ内部空間 2 1 に生じた騒音エネルギーの総和であり、横軸は周波数である。特に、グラフに数値は付していないが、こもり音と呼ばれる低周波共鳴に対する効果を見るため、グラフの横軸は 2 0 0 H z 程度までの帯域を示している。実線のグラフは図 1 に示すように吸込口 1 3 をその軸線 L が第 1 中心面 2 5 と直交するように第 1 中心面に向けた場合を示し、破線のグラフは図 1 とは反対に吸込口 1 3 をその軸線 L が第 1 中心面 2 5 と直交するように第 1 中心面から離れる方向に向けた場合を示す。グラフを確認すると、吸込口 1 3 を第 1 中心面 2 5 に向けた場合（実線）の方が吸込口を第 1 中心面 2 5 から離れる方向に向けた場合（破線）よりも騒音エネルギーが減少している。従って、吸込口 1 3 を第 1 中心面 2 5 に向けることは騒音防止の観点から有効である。

[0026] このように、パッケージ型圧縮機 1 において、第 1 中心面 2 5 の位置が第 1 壁面 2 2, 2 2 の間に生じる 1 次共鳴モードの音圧の節の位置となっている。そのため、吸込口 1 3 を第 1 中心面 2 5 に向けることで、その音圧の節に向けて騒音を放射できるため、共鳴の励起を抑制でき、騒音を低減できる。特に低回転数運転時に発生する吸音材等では防音効果が得られないこもり音を低減できることは有効である。

[0027] 図 5 を参照して、好ましくは、吸込口 1 3 の軸線 L は、第 1 中心面 2 5 及び第 2 中心面 2 6 を貫通している方がよい。即ち、吸込口 1 3 の軸線 L は、図 5 の斜線部の範囲内に位置する。ただし、上述と同様に、吸込フィルタ 1 4 の取り付け時の誤差程度の位置ずれは許容される。このようにして、第 1 壁面 2 2, 2 2 間及び第 2 壁面 2 3, 2 3 間の 2 方向の 1 次共鳴モードに対応することで、共鳴の抑制の確度を向上できる。

[0028] さらに好ましくは、吸込口 1 3 の軸線 L は、第 1 中心面 2 5、第 2 中心面

26、及び第3中心面27を貫通している方がよい。ただし、上述と同様に、吸込フィルタ14の取り付け時の誤差程度の位置ずれは許容される。このようにして、第1壁面对22、22間、第2壁面对23、23間、及び第3壁面对24、24間の3方向の1次共鳴モードに対応することで、共鳴の抑制の確度をさらに向上できる。

[0029] 図6を参照して、吸込口13は、第1中心面25上に位置してもよい。第1壁面对22、22間に生じる1次共鳴モードの音圧の節の位置で騒音を放射することで、確実に共鳴の励起を抑制できる。また、吸込口13は、第2中心面26及び第3中心面27上に位置し、共鳴の抑制の確度をさらに向上してもよい。

[0030] (第2実施形態)

図7は、第2実施形態に係るパッケージ型圧縮機1の模式的な平面図である。本実施形態では、図1の第1実施形態から延長パイプ18が追加されたことに関する以外の構成は図1の第1実施形態と実質的に同様である。従って、図1に示した構成と同様の部分については説明を省略する。

[0031] 本実施形態では、吸込フィルタ14に対し、吸込位置や吸込方向を変更するための延長パイプ18が取り付けられている。本実施形態の延長パイプ18は、両端に開口18a、18bを有する。一端の開口18aと他端の開口18bは異なる方向に開口している。従って、一端の開口18aから他端の開口18bまで空気が流動する際にその流動方向が変更される。一端の開口18aは、吸込口13と概略同じ大きさであり、吸込口13に対して隙間なく取り付けられる。他端の開口18bは、空気を吸気する吸込口13となり、その軸線Lは、第1中心面25を貫通している。さらに言えば、他端の開口18bである吸込口13の軸線Lは、第1中心面25だけでなく、第2中心面26及び第3中心面27も貫通している方が好ましい。また、延長パイプ18の形状は特に限定されず、吸込位置や吸込方向を変更できるものであれば他の形状であってもよい。

[0032] 延長パイプ18を取り付けることで、吸込口13への異物の混入を防止で

きる。また、設置スペースの制約などの理由により吸込フィルタ 14 の向きが規定され吸込方向を自由にできない場合にも、延長パイプ 18 により吸込口 13 の向きを自由に変更できる。

[0033] (第 3 実施形態)

図 8 は、第 3 実施形態に係るパッケージ型圧縮機 1 の模式的な平面図である。本実施形態では、図 1 の第 1 実施形態から仕切壁 28 が追加されたことに関する以外の構成は図 1 の第 1 実施形態と実質的に同様である。従って、図 1 に示した構成と同様の部分については説明を省略する。

[0034] 本実施形態では、第 1 壁面 22、22 の間に仕切壁 28 が設けられている。そのため、パッケージ内部空間 21 で第 1 壁面 22 と仕切壁 28 との間で主に 1 次で半波長の定在波が形成される低次共鳴が励起される。即ち、仕切壁 28 が設けられたことにより、1 次共鳴モードの音圧の節の位置が変化し、第 1 壁面 22 と仕切壁 28 との中心に 1 次共鳴モードの音圧の節が位置する。従って、本実施形態では、第 1 壁面 22 と仕切壁 28 とで第 1 壁面 22、28 が形成され、第 1 中心面 25 の位置も第 1 実施形態から変化して第 1 壁面 22 と仕切壁 28 との中心に位置する。

[0035] 本実施形態の吸込口 13 の軸線 L は、仕切壁 28 を設けたことにより位置が変更された第 1 中心面 25 を貫通している。このように仕切壁 28 が存在する場合、これを考慮することで第 1 中心面 25 を実質的に生じる 1 次共鳴モードの音圧の節の位置にでき、確実に共鳴を抑制できる。

[0036] 以上より、本発明の具体的な実施形態やその変形例について説明したが、本発明は上記形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々変更して実施することができる。例えば、個々の実施形態の内容を適宜組み合わせたものを、この発明の一実施形態としてもよい。また、上記の個々の実施形態では、圧縮対象は空気を例に説明したが、空気以外の流体であってもよく、その対象は特に限定されない。

符号の説明

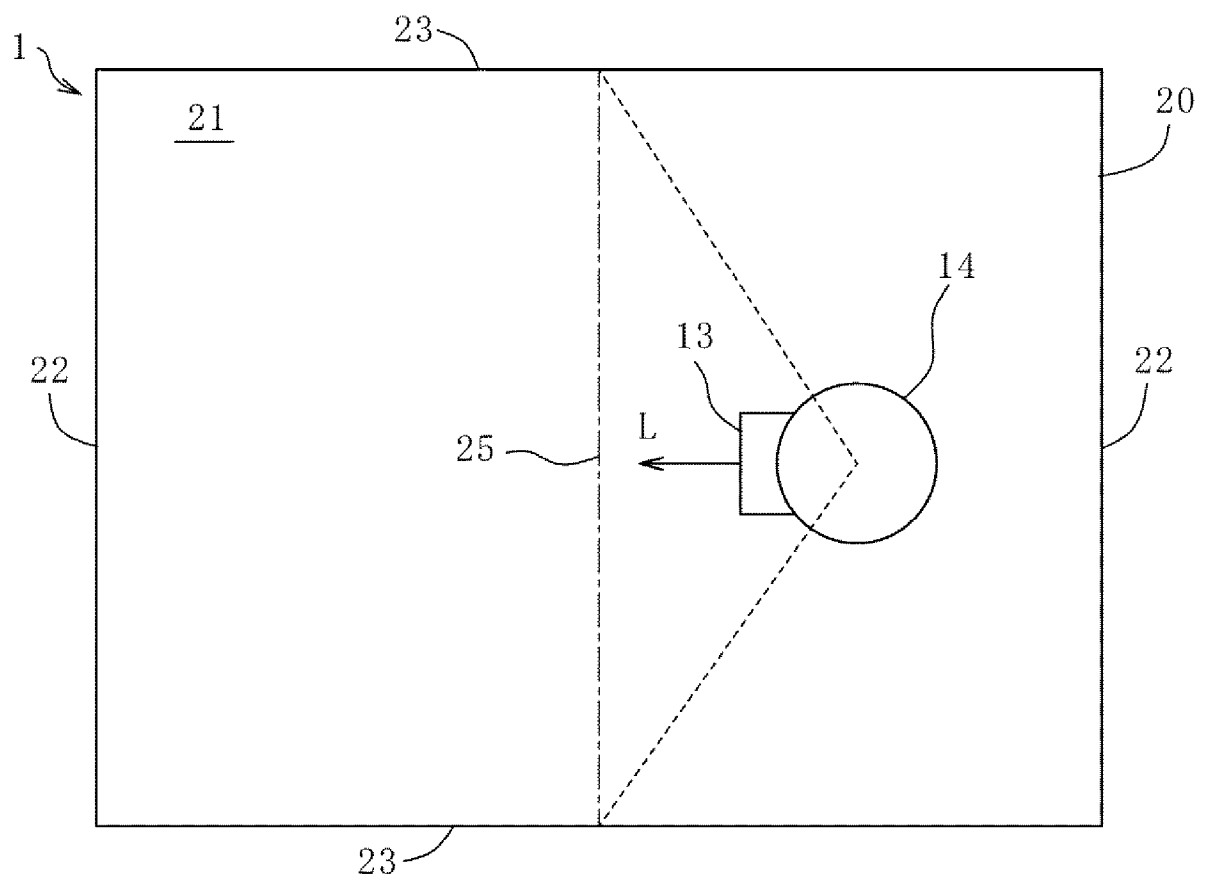
[0037] 1 パッケージ型圧縮機

- 1 0 圧縮機本体
- 1 1 モータ部
- 1 2 スクリュ部
- 1 3 吸込口
- 1 4 吸込フィルタ
- 1 5 配管
- 1 6 回転軸
- 1 7 取付台
- 1 8 延長パイプ
- 1 8 a, 1 8 b 開口
- 2 0 パッケージ
- 2 1 パッケージ内部空間
- 2 2 第1壁面（第1壁面对）
- 2 3 第2壁面（第2壁面对）
- 2 4 第3壁面（第3壁面对）
- 2 5 第1中心面
- 2 6 第2中心面
- 2 7 第3中心面
- 2 8 仕切壁（第1壁面对）

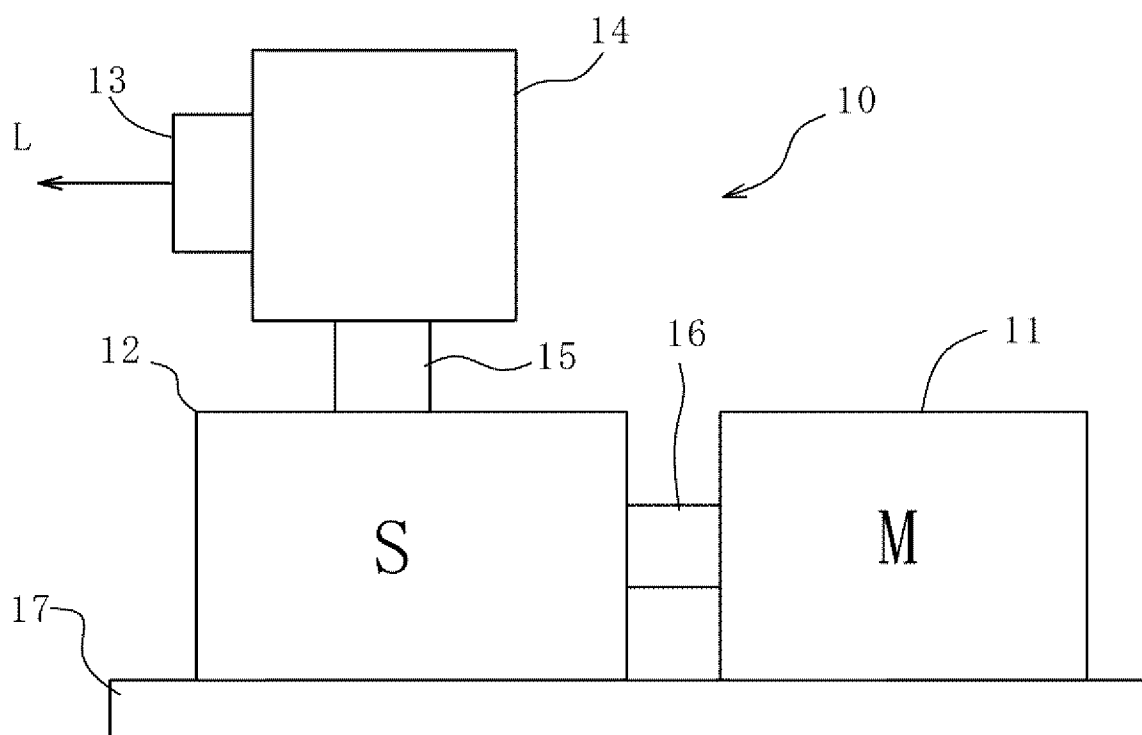
請求の範囲

- [請求項1] パッケージ内部空間を画定する対面する3対の第1壁面对、第2壁面对、及び第3壁面对と、
- 前記パッケージ内部空間の前記第1壁面对の間に配置され、吸込口を有する吸込フィルタが取り付けられた圧縮機本体と
- を備え、
- 前記吸込口の軸線が前記第1壁面对の中心の仮想の第1中心面を貫通している、パッケージ型圧縮機。
- [請求項2] 前記圧縮機本体は、前記パッケージ内部空間の前記第2壁面对の間に配置され、
- 前記吸込口の軸線が前記第2壁面对の中心の仮想の第1中心面を貫通している、請求項1に記載のパッケージ型圧縮機。
- [請求項3] 前記圧縮機本体は、前記パッケージ内部空間の前記第3壁面对の間に配置され、
- 前記吸込口の軸線が前記第3壁面对の中心の仮想の第1中心面を貫通している、請求項1または請求項2に記載のパッケージ型圧縮機。
- [請求項4] 前記吸込フィルタには吸込位置及び吸込方向を変更する延長パイプが取り付けられ、前記吸込口は前記延長パイプの開口である、請求項1または請求項2に記載のパッケージ型圧縮機。
- [請求項5] パッケージ内部空間を画定する対面する3対の第1壁面对、第2壁面对、及び第3壁面对と、
- 前記パッケージ内部空間の前記第1壁面对の間に配置され、吸込口を有する吸込フィルタが取り付けられた圧縮機本体と
- を備え、
- 前記吸込口は、前記第1壁面对の中心の仮想の第1中心面上に位置する、パッケージ型圧縮機。

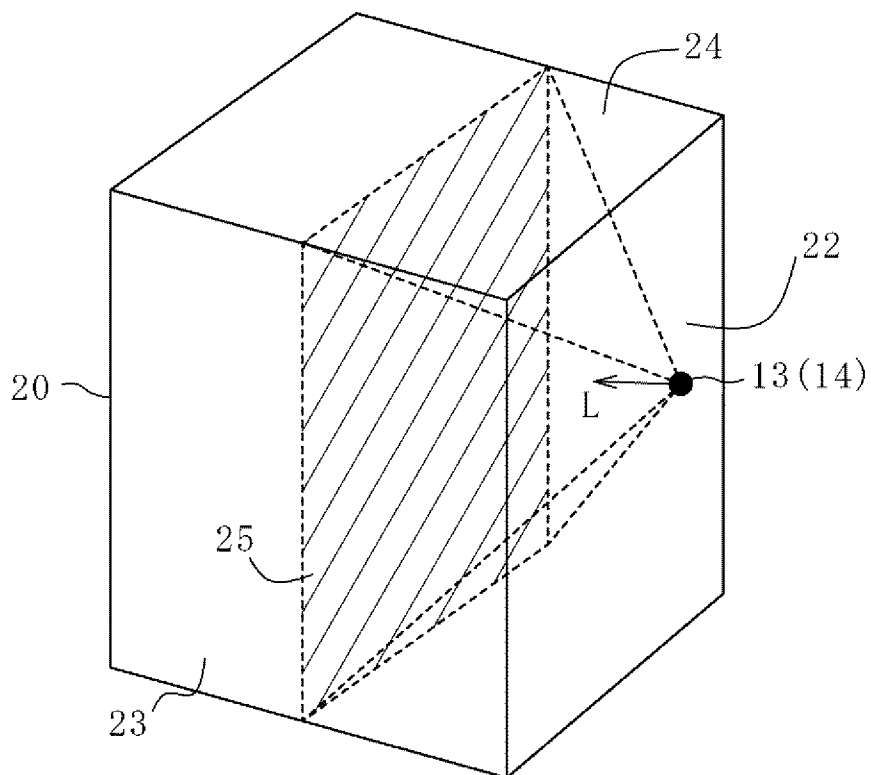
[図1]



[図2]

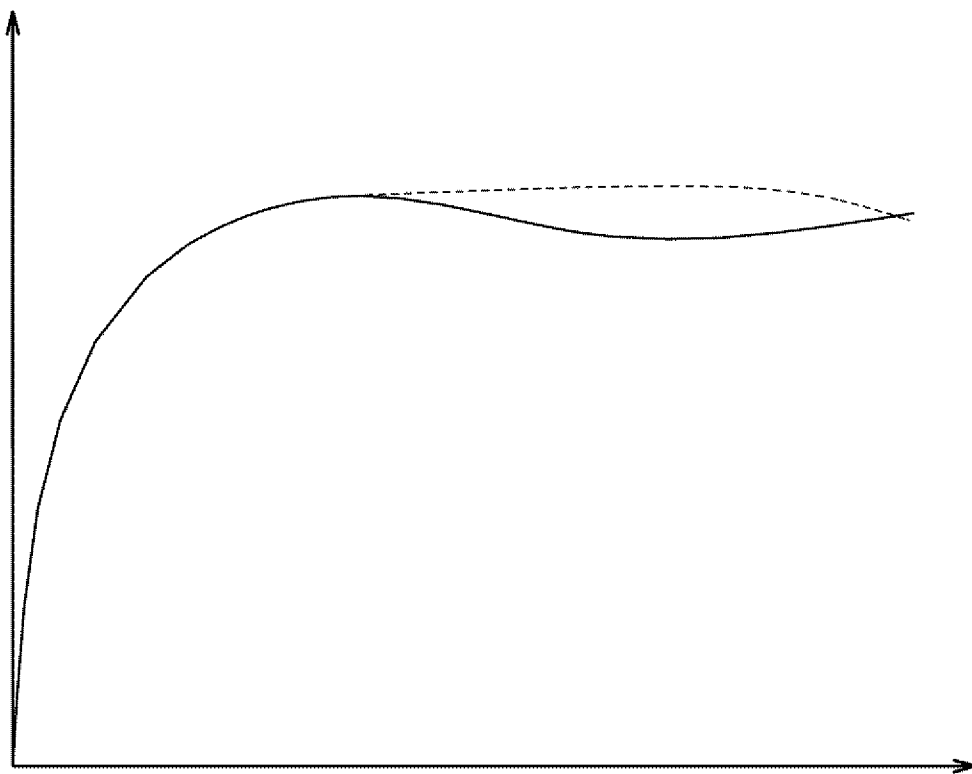


[図3]



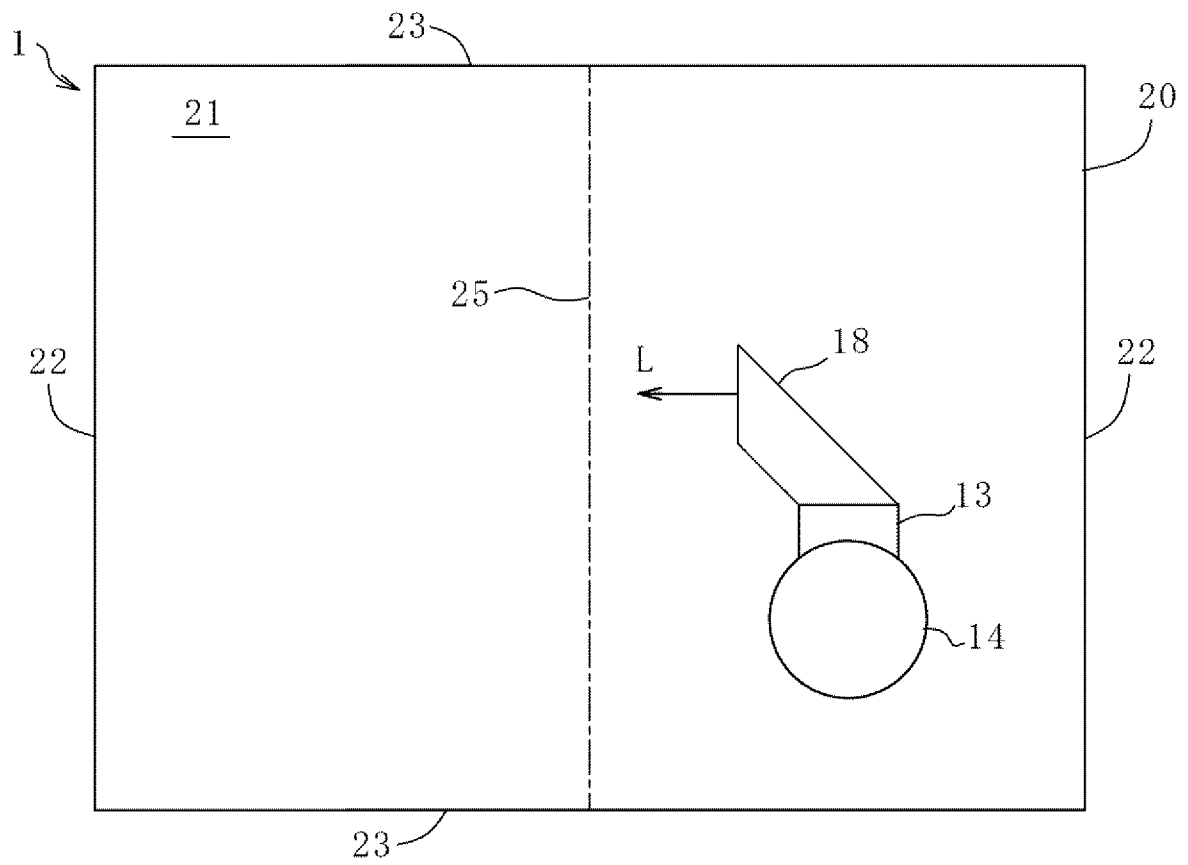
[図4]

騒音エネルギー[dB]

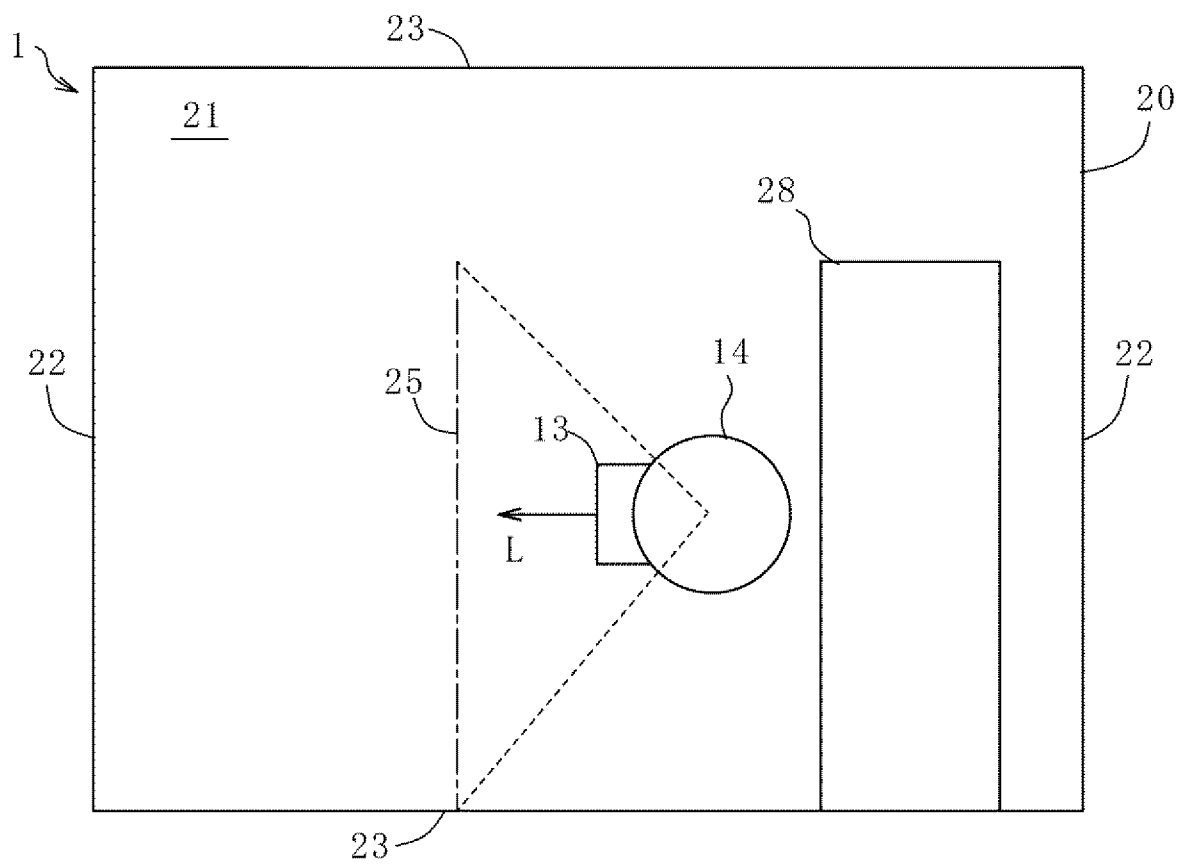


周波数[Hz]

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/004705

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04B39/00(2006.01)i, F04C29/00(2006.01)i, F04C29/06(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)

F04B39/00, F04C29/00, F04C29/06

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 2008-88845 A (Hitachi, Ltd.), 17 April 2008 (17.04.2008), paragraphs [0025] to [0098]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1
Y	JP 2012-12984 A (Hitachi Industrial Equipment System Co., Ltd.), 19 January 2012 (19.01.2012), paragraphs [0015] to [0048], [0051] to [0079]; fig. 3 to 9, 11 to 14 (Family: none)	1-5
Y	JP 6-93968 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 April 1994 (05.04.1994), paragraphs [0002] to [0016]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-5

☒ 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
30 March 2017 (30.03.17)

Date of mailing of the international search report
11 April 2017 (11.04.17)

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/JP2017/004705

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 7-279877 A (Kobe Steel, Ltd.), 27 October 1995 (27.10.1995), & US 5507618 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F04B39/00(2006.01)i, F04C29/00(2006.01)i, F04C29/06(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. F04B39/00, F04C29/00, F04C29/06

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	JP 2008-88845 A（株式会社日立製作所）2008.04.17, 段落0025-0098, 図1-8（ファミリーなし）	1
Y	JP 2012-12984 A（株式会社日立産機システム）2012.01.19, 段落0015-0048, 0051-0079, 図3-9, 11-14（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 6-93968 A（松下電器産業株式会社）1994.04.05, 段落0002-0016, 図1-7（ファミリーなし）	1-5

☒ 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

30.03.2017

国際調査報告の発送日

11.04.2017

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）

佐藤 秀之

30

3925

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

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
A	JP 7-279877 A (株式会社神戸製鋼所) 1995.10.27, & US 5507618 A	1-5