

(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
2012年9月13日(13.09.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/120722 A1

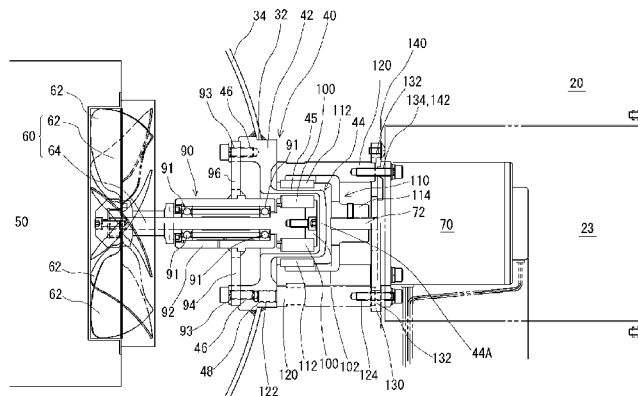
- (51) 国際特許分類:
F16J 12/00 (2006.01) H02K 49/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/073869
- (22) 国際出願日: 2011年10月17日(17.10.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-051049 2011年3月9日(09.03.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 千代田電機工業株式会社(TIYODA ELECTRIC Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒3870018 長野県千曲市大字新田124番地 Nagano (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 荻原 克夫(OGIWARA, Katsuo) [JP/JP]; 〒3870018 長野県千曲市大字新田124番地 千代田電機工業株式会社内 Nagano (JP). 今西 克実(IMANISHI, Katsumi) [JP/JP]; 〒3870018 長野県千曲市大字新田124番地 千代田電機工業株式会社内 Nagano (JP).
- (74) 代理人: 綿貫 隆夫(WATANUKI, Takao); 〒3800935 長野県長野市中御所3丁目12番9号 クリエイセンタービル Nagano (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: PRESSURE VESSEL

(54) 発明の名称: 圧力容器

[図2]



(57) Abstract: Provided is a pressure vessel that maintains hermeticity over a long period of time and has low maintenance costs. Provided are the following: a partition forming part (40) that forms a protruding part (44) at the bottom of a can body (30); a shaft bearing (90) disposed inside the can body (30); a fan (60) having a rotating shaft (64) that is supported by the shaft bearing (90) and to one end of which are fixed blades (62) and to other end of which are fixed first magnetic bodies (100); a motor (70) disposed outside the can body (30) and having an output shaft (72) disposed coaxially with the rotating shaft (64); and second magnetic bodies (112) fixed to the output shaft (72). Between the first magnetic bodies (100) and the second magnetic bodies (112), the inner diameter of one is formed to be larger than the outer diameter of the other. The inner circumferential surface of one magnetic body and the outer circumferential surface of the other magnetic body are disposed so as to be facing each other across a lateral wall portion (45) of the partition forming unit (40), and as a result the rotational drive force of the output shaft (72) is transmitted to the rotating shaft (64) of the fan (60) by the magnetic force acting between the first magnetic bodies (100) and the second magnetic bodies (112).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2012/120722 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

気密性能を長期にわたって維持し、維持費用が少ない圧力容器を提供する。 缶体 30 底部に突出部 44 を形成する隔壁形成部 40 と、缶体 30 の内部に配設した軸受体 90 と、軸受体 90 に軸支され、両端部に羽根 62 と第 1 の磁性体 100 が固定された回転軸 64 を有するファン 60 と、回転軸 64 と同一軸線上配置の出力軸 72 を有し、缶体 30 の外部に配設されたモータ 70 と、出力軸 72 に固定された第 2 の磁性体 112 を有し、第 1 の磁性体 100 と第 2 の磁性体 112 のうち、一方の内径寸法が他方の外径寸法より大径寸法に形成され、一方の磁性体の内周面と他方の磁性体の外周面とを隔壁形成部 40 の側壁部分 45 を介して対向させた状態に配設することで、出力軸 72 の回転駆動力を第 1 の磁性体 100 と第 2 の磁性体 112 との間に作用する磁力によりファン 60 の回転軸 64 に伝達する。

明 細 書

発明の名称： 圧力容器

技術分野

[0001] 本発明は圧力容器に関する。

背景技術

[0002] 製品の耐久性や信頼性を確認するための試験の一例として、加圧・減圧試験や高温・低温試験がある。このような加圧・減圧試験や高温・低温試験においては、いわゆる圧力容器やオートクレーブとよばれる試験装置が用いられる。このような圧力容器やオートクレーブとしては、例えば特許文献1に開示されているような構成のものが知られている。

[0003] 特許文献1には、圧力容器と、圧力容器の一部と隔壁を介して隣接する圧力調整室と、圧力調整室内において隔壁の一方側に近接して配置され、円周方向に配置された複数の永久磁石を備える回転駆動円板と、一端が回転駆動円板の中心に固定され、他端が駆動源に接続された回転駆動軸を備える駆動体と、圧力容器内において隔壁の他方側に近接して配置され、回転駆動円板の永久磁石に対応するようにして円周方向に配置された複数の永久磁石を備える回転被駆動円板と、一端が回転被駆動円板の中心に固定され、他端が回転力伝達対象物に接続された回転被駆動軸を備える被駆動体と、隔壁の変形量、または圧力容器内の圧力、または圧力容器内と圧力調整室内の圧力差を検出し、この検出値に基づいて、隔壁が変形しないように圧力調整室内の圧力を調整する圧力制御機構とを備えた圧力容器の構成が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-326183号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に開示されているような圧力調整室を具備する圧力容器の構成

によれば、圧力容器外のモータの出力軸に連結された回転駆動円板に設けられた永久磁石と、圧力容器内に收容されたファン等の回転力伝達対象物に駆動力を伝達する回転被駆動軸に連結された回転被駆動円板に設けられた永久磁石の間の隔壁の板厚を薄くすることができる。これにより、圧力容器内の圧力が高くなった場合であっても、モータの出力軸と回転被駆動軸との間を非接触の状態確実に回転力（回転トルク）を伝達することができる。

しかしながらこのような作用効果を得るためには、圧力容器のマグネットカップリング收容部分の近傍位置への圧力調整室の配設が必須になり、圧力容器の製造コストが高騰してしまうという第1の課題がある。

[0006] ここで、圧力容器において圧力調整室の配設を省略しようとする、特許文献1に記載されている課題にあるように隔壁の壁厚寸法が増加することになり、永久磁石どうしの離間距離が長くなるため、マグネットカップリングにより伝達することができる回転トルクが小さくなってしまいう問題が生じてしまう。伝達可能な回転トルクを高めるためには、回転駆動円板と回転被駆動円板に配設された永久磁石の平面寸法を大きくする方法や、強力な永久磁石を用いる方法がある。大型の永久磁石や強力な永久磁石はいずれも高価であるため、圧力容器の製造コスト低減は依然として困難である。

[0007] また、特許文献1に開示されているような永久磁石が設けられた回転駆動円板および回転被駆動円板を、それぞれの永久磁石を対面させることによって互いに吸着しあう方向に作用する磁力を用いたマグネットカップリングでは、回転被駆動軸（ファンの回転軸）を保持するベアリングに対し、重力に加えて磁力作用方向の圧縮力が作用することになる。これによりベアリングの摩耗や劣化が進んでしまい、圧力容器のメンテナンスにかかるコストが高くなってしまいう第2の課題の存在も明らかになった。

[0008] そこで本願発明は、大型な磁石や強力な磁石を用いることなく、モータによる十分な回転トルクを圧力容器内の回転軸に伝達させることが可能なマグネットカップリングの構成を具備し、回転軸を保持するベアリングに対してマグネットカップリングの磁力による圧縮力が作用することのない圧力容器

の提供を課題としている。

課題を解決するための手段

[0009] 以上の目的を達成するため本願発明は以下の構成を有する。

すなわち、缶体と、該缶体の底部に突出空間を形成する隔壁形成部と、前記缶体の内部空間側となる部位に配設された軸受体と、該軸受体に軸支され、一端側に羽根が取り付けられ、他端側に第1の磁性体が軸の周囲に取り付けられた回転軸を有するファンと、出力軸が前記回転軸と同一軸線上配置となるように前記缶体の外部に配設されたモータと、前記出力軸の周囲に取り付けられた第2の磁性体と、を具備し、前記第1の磁性体および前記第2の磁性体のうち、一方の磁性体の内径寸法が他方の磁性体の外径寸法より大径寸法に形成されていて、前記一方の磁性体の内周面と前記他方の磁性体の外周面が、前記隔壁形成部の側壁部分を介した状態で対面した状態で配設されていて、前記出力軸の回転駆動力が、前記第1の磁性体と前記第2の磁性体との間に作用する磁力により前記ファンの回転軸に伝達されていることを特徴とする圧力容器である。

発明の効果

[0010] 本発明にかかる圧力容器によれば、ファンの回転軸に取り付けられた第1の磁性体と、モータの出力軸に取り付けられた第2の磁性体との間に作用する磁力を、回転軸および出力軸の軸線方向と直交する方向に作用させることで、磁石を小型化しても十分な回転トルクを伝達することが可能な圧力容器を提供することができる。このようにマグネットカップリングに用いる磁石を小型化することにより、圧力容器の製造コストを低減させることができる。

また、回転軸を保持するベアリングには磁力による圧縮力が作用することがないため、ベアリングの摩耗や劣化を可及的に少なくすることができ、低メンテナンスコストの圧力容器を提供することが可能になる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本実施形態における圧力容器の一部透視側面図である。

[図2]本実施形態における圧力容器の要部断面図である。

[図3]図2中においてファンを正面から臨んだ説明図である。

[図4]筐体の背面側からモータを臨んだ説明図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明にかかる圧力容器の実施形態について図面に基づいて説明する。図1は、本実施形態における圧力容器の一部透視側面図である。

本実施形態にかかる圧力容器10は、筐体20の内部空間に收容された缶体30、内筒50、ファン60、モータ70および動作制御部80と、を有している。筐体20の内部空間は仕切板22により上側空間と下側空間とに区分されている。筐体20の内部空間のうち上側空間内には、缶体30および内筒50とファン60が收容されている。ファン60の駆動源であるモータ70は、筐体20の背面側に形成された凹部23部分に收容されている。一方、筐体20の内部空間のうち下側空間内には、動作制御部80が收容されている。筐体20の底部にはキャスト24が取り付けられており、筐体20の前面側には開閉可能な扉部26が配設されている。

[0013] 有底円筒状をなす缶体30は、仕切板22の上面に立設された脚部31により保持されている。脚部31は缶体30の奥行き方向において少なくとも2か所に配設されており、缶体30は缶体30の奥行き方向が水平方向となる状態で脚部31により保持されている。

缶体30は、ステンレススチールにより内底部に貫通孔32を有する深釜型に形成された本体部34と、本体部34の底部（缶体30の奥側壁面となる部分）の貫通孔32部分に配設され、貫通孔32を塞ぐと共に、缶体30の底部の外表面から深さ方向に突出する突出部44を形成する隔壁形成部40と、を有している。隔壁形成部40もまた、ステンレススチールにより形成されている。本体部34と隔壁形成部40とは溶接により一体形成されている。缶体30の部材厚さ寸法は、缶体30の内径寸法により規定されているため、本体部34よりも小径寸法である隔壁形成部40の部材厚さ寸法は、本体部34よりも薄肉に形成することができる点でも好都合である。

[0014] 缶体30の内部空間には、缶体30の内径寸法よりも小径寸法である略平底円筒状に形成された内筒50が収容されている。内筒50は、缶体30の内表面に設けられた保持具38により内筒50および缶体30の中心軸が同軸となるようにして保持されている。図1からも明らかなおと、内筒50の外表面と缶体30の内表面との間には隙間部分Sが形成されている。缶体30と内筒50との間に隙間部分Sを形成することで、缶体30および内筒50の雰囲気缶体30内および内筒50内で循環させる際において好都合である。本実施形態では、缶体30および内筒50における雰囲気の循環を促進させるために、内筒50の底面（内筒50の奥側壁面となる部分）にファン60を配設している。

[0015] ファン60は、羽根62と、一端部側に羽根62を固定した回転軸64とを有し、回転軸64を他端部側から缶体30に取り付けた軸受体90に挿通させることにより缶体30内で回転自在に保持されている。ファン60は、羽根62の厚さ方向（回転軸64の延長方向）における中間位置に内筒50の内底面が位置するような配列となるように軸受体90により保持されている。ファン60は、回転軸64を缶体30の外部空間に配設されたモータ70の駆動力を伝達することにより回転可能に設けられている。モータ70を駆動させることによりファン60の羽根62を回転させると、缶体30内の雰囲気は、内筒50の内底面側（奥側）から内筒50の内部空間を扉部26側に向かって（図1中の矢印Aの向きに）流れた後に、缶体30と内筒50との隙間部分Sを扉部26側から缶体30の内底面側に向かって（図1中の矢印Bの向きに）流れる循環を生じることになる。これにより缶体30および内筒50内の雰囲気を均一な状態にすることができる。

[0016] ファン60の回転軸64周りの構成について説明する。図2は、図1中のファンおよびモータが含まれる範囲の拡大図である。図3は、図2中においてファンを正面から臨んだ説明図である。

軸受体90を保持する隔壁形成部40は、缶体30の本体部34と同一材料（ステンレススチール）により形成され、缶体30の貫通孔32の位置に

隔壁形成部40を位置決めした後に溶接により一体に形成されている。このようにして缶体30は、本体部34と隔壁形成部40とを高気密にシールした状態で一体化形成することができる。

[0017] 隔壁形成部40の外周縁部分（貫通孔32を貫通する部分）は、肉厚リング状部42に形成されていて、溶接時に生じる隔壁形成部40の熱変形を防止し、軸受体90やモータ取付用支柱120とのねじ留め部分の螺合部としても機能している。

[0018] 隔壁形成部40はハット型形状をなし、缶体30の本体部34の底部において缶体30の深さ方向に突出する突出部44を形成している。隔壁形成部40の突出部44の側壁部分45は、缶体30（本体部34）の壁厚さ寸法および突出部44の底部44Aの壁厚さ寸法よりも薄肉寸法に形成されている。

図2に示すように、突出部44の内部空間には、第1の磁性体である円筒状に形成されたインナーマグネット100が収容されている。インナーマグネット100は、ファン60の回転軸64とインナーマグネット100の回転軸とが同軸となるように位置合わせした状態で回転軸64の他端部に段付きワッシャ102を用いてねじ留め等の公知の方法により一体に取り付けられている。インナーマグネット100の外径寸法は、突出部44の内径寸法よりもわずかに小径寸法となるように形成されている。

[0019] 隔壁形成部40の缶体30との取り付け部分である肉厚リング状部42の内筒50側の表面には、軸受体90を保持するための保持部であるねじ穴46が貫通孔32の周方向に90°の等角間隔に配設されている（図2，図3）。軸受体90は、ファン60の回転軸64をベアリング91を介して回転自在に保持する筒状部92と、筒状部92を隔壁形成部40にねじ留めするためのねじ孔93が配設された保持板94とを有している。保持板94は、筒状部92の外周面から筒状部92の径外方向に延びる円板体に形成されていて、ねじ穴46と同一間隔となるようにねじ孔93が配設されている。

[0020] また、筒状部92に対する保持板94の取り付け位置は、筒状部92の内

部にファン60の回転軸64を挿通させる方向において、ファン60（およびファン60の付属品を含む）の重量とインナーマグネット100（およびインナーマグネット100の付属品を含む）の重量が釣り合う支点位置であることが好ましい。これにより、ファン60およびインナーマグネット100を安定した状態で軸受体90に保持させることができる。特に、筒状体92に内蔵されたベアリング91への負荷は大幅に軽減され、軸受体90およびファン60の交換寿命を延ばすことができ、圧力容器10のメンテナンス費用を低減させることも可能である。

[0021] 軸受体90は、ねじ穴46とねじ孔93の位置を位置合わせした後、係止手段の一つであるねじ留めにより隔壁形成部40(缶体30)に取り付け可能になっている。このように軸受体90が缶体30に着脱可能な構成になっていることにより、軸受体90の交換作業が容易に行え、メンテナンス性に優れた圧力容器10を提供することができる。

ねじ穴46が形成されている肉厚リング状部42は、缶体30に対して正確に位置決めされた状態で固定されているので、交換後の軸受体90の取り付け位置も缶体30に対して正確に位置決めされた状態にすることができる。

[0022] 軸受体90の保持板94には、周方向に所要間隔をあけて貫通孔96が形成されている。この貫通孔96は保持板94の軽量化に貢献すると共に、ファン60により缶体30および内筒50内部の雰囲気循環させることにより、貫通孔96の部分から隔壁形成部40の突出部44の内部空間に收容されているインナーマグネット100部分への通気部分としても機能する。保持板94の軽量化およびインナーマグネット100部分への送風（インナーマグネット100の冷却処理）のうち少なくとも一方が不要である場合には、保持板94への貫通孔96の配設を省略することもできる。

[0023] 隔壁形成部40の突出部44の外部には、突出部44の側壁部分45の外側から第2の磁性体である円筒形のアウトーマグネット112が保持された磁石保持体110が配設されている。磁石保持体110に保持されているア

ウターマグネット 112 の内径寸法は、突出部 44 の外径寸法よりもわずかに大径に形成されている。磁石保持体 110 は、モータ 70 の出力軸 72 を挿通させる挿通部 114 を有していて、挿通部 114 に挿通させた出力軸 72 に対して径方向のねじ留めにより固定されている。

図 2 に示すように、磁石保持体 110 の回転軸とモータ 70 の出力軸 72 およびファン 60 の回転軸 64 とは同軸（同一直線上に配置）となっている。これにより、インナーマグネット 100 の外周面とアウターマグネット 112 の内周面とは、互いの対向面が平行な状態を維持したまま回転可能に設けられていることになる。

[0024] ファン 60 の回転軸 64 に連結されたインナーマグネット 100 と、モータ 70 の出力軸 72 に連結されたアウターマグネット 112 とは、回転軸 64 と出力軸 72 の軸線方向に直交する方向に作用する磁力による吸引力により非接触の状態でもータ 70 の回転出力をファン 60 の回転軸 64 に伝達させている。インナーマグネット 100 とアウターマグネット 112 は互いに円筒状に形成されているから、アウターマグネット 112 の内周面とインナーマグネット 100 の外周面との全周面にわたって磁力による吸着力が作用することになる。これによりインナーマグネット 100 とアウターマグネット 112 に大きさに対して伝達可能な回転トルクを大きくすることができる。すなわち、缶体 30 および内筒 50 の内部空間が高圧力環境下であったとしても、確実にファン 60 を回転させることができるのである。

[0025] また、インナーマグネット 100 とアウターマグネット 112 の磁力による吸着力が大きいため、モータ 70 の出力軸 72 とファン 60 の回転軸 64 との間における回転の同期ずれが生じることはなく、非接触でありながらも常に同期した状態でそれぞれの出力軸 72, 64 を回転駆動させることができる。

また、インナーマグネット 100 とアウターマグネット 112 との対向周面面積を増加させる方法や、強力な磁石によりインナーマグネット 100 およびアウターマグネット 112 を形成する方法を採用すれば、ファン 60 を

回転させる際に必要な磁力を簡単に増加させることもできる。

[0026] 隔壁形成部40における磁石保持体110の外周縁よりも外側位置には、モータ取付用支柱120が配設されている。モータ取付用支柱120は、一端側が雄ねじ部122に形成され、他端側が雌ねじ部124に形成されている。モータ取付用支柱120は、図2、図4に示すように、隔壁形成部40の肉厚リング状部42の外側面において、モータ70の出力軸72を中心として90°間隔に立設されたねじ穴48に雄ねじ部122を螺合させることにより取り付けられる。モータ取付用支柱120の雌ねじ124側には、モータ取付板130および遮熱板140を介してモータ70が取り付けられている。

[0027] モータ取付板130のモータ取付用支柱120側の面には凹部132が形成されていて、モータ取付用支柱120の他端部が嵌合可能に形成されている。凹部132および遮熱板140には、モータ取付用支柱120の雌ねじ部124のねじ穴位置に合わせてねじ孔134、142が形成されており、モータ70はねじ孔134、142にねじ留めすることにより取り付けられている。ねじ孔134、142は、モータ70の出力軸72の中心位置がファン60の回転軸64の中心位置と同一直線上となる位置に配設されている。遮熱板140は、缶体30からの排熱がモータ70に及ぶことを防止すると共に、筐体20の外部（背面側）からの目隠しとしても用いることができる。

[0028] このようにして位置決めされた状態で取り付けられたモータ70は、筐体20の下側空間に收容された動作制御部80に電氣的に接続され、動作制御部80により駆動動作が制御されている。

動作制御部80は、缶体30に取り付けられた温度検出手段、圧力検出手段からの検出信号および記憶手段に予め記憶されている動作制御プログラムに基づいて、コンプレッサまたは真空ポンプおよび加熱手段（いずれも図示されていない）の動作を制御し、缶体30の内部空間が予め設定された温度・圧力条件となるように各構成の動作を制御している構成は、一般的な圧力

容器と同様である。

[0029] 以上のように実施形態に基づいて本願発明を詳細に説明してきたが、本願発明の技術的範囲は以上の実施形態に限定されるものではない。例えば、本実施形態においては、第1の磁性体および第2の磁性体をそれぞれ磁石により形成した構成について説明しているが、第1の磁性体または第2の磁性体のうち、いずれか一方を鋼材等磁石以外の磁性体により形成してもよい。

[0030] また、本実施形態においては、第1の磁性体であるインナーマグネット100と第2の磁性体であるアウターマグネット112をそれぞれ円筒形に形成した構成により説明を行っているが、この形態に限定されるものではない。例えば、以上の実施形態で説明したアウターマグネット112をファン60の回転軸64に取り付け、インナーマグネット100をモータ70の出力軸72に取り付けした実施形態を採用することもできる。要は、ファン60の回転軸64とモータ70の出力軸72を同一軸線上に配置した際に、インナーマグネット100の外周面とアウターマグネット112の内周面とを回転軸64の延伸方向に平行な方向に沿って互いに対向させ、回転軸64の軸線延長方向と直交方向に作用する磁力による吸着力にてモータ70の出力をファン60の回転力に伝達させることができればよいのである。

また、第1の磁性体および第2の磁性体のうち一方の磁性体（小径側の磁性体）を柱体に形成することもできる。また、筒状体、柱状体も円筒体、円柱体以外の筒状体および柱状体に形成されていてもよい。

[0031] また、本実施形態においては、隔壁形成部40の突出部44における側壁部分45の部材厚さ寸法を缶体30の本体部34および突出部44の底部44Aにおける部材厚さ寸法よりも薄肉寸法に形成した構成について説明しているがこの形態に限定されるものではない。缶体30の本体部34の部材厚さ寸法が十分に薄肉寸法にて形成されている場合や、突出部44の内径寸法が十分に小径寸法である場合には、本体部34の部材厚さと側壁部分45の部材厚さを等しく、または、突出部44の底部44Aの部材厚さと側壁部分45の部材厚さを等しく形成することもできる。

さらには、軸受体90の取り付け位置は、隔壁形成部40の肉厚リング状部42に限定されるものではなく、缶体30の本体部34内表面に配設した軸受体用保持具（図示せず）を設け、軸受体用保持具に保持板94をねじ留め等により取り付ける形態とすることも可能である。

[0032] さらにまた、本実施形態においては、本体部34と隔壁形成部40とをそれぞれ別個に形成し、両者を溶接により一体化して缶体30を形成している形態について説明しているが、この形態に限定されるものではない。例えば、本体部34を鍛造加工、プレス加工、スピニング加工、削り出し加工等の公知の加工方法を用いて本体部34の底部位置に突出部を形成する形態としてもよい。この形態を採用することにより、突出部を有する缶体30を本体部34のみで形成することができるため、本実施形態における缶体30よりもさらに気密性の高い缶体30を得ることができる点で好都合である。

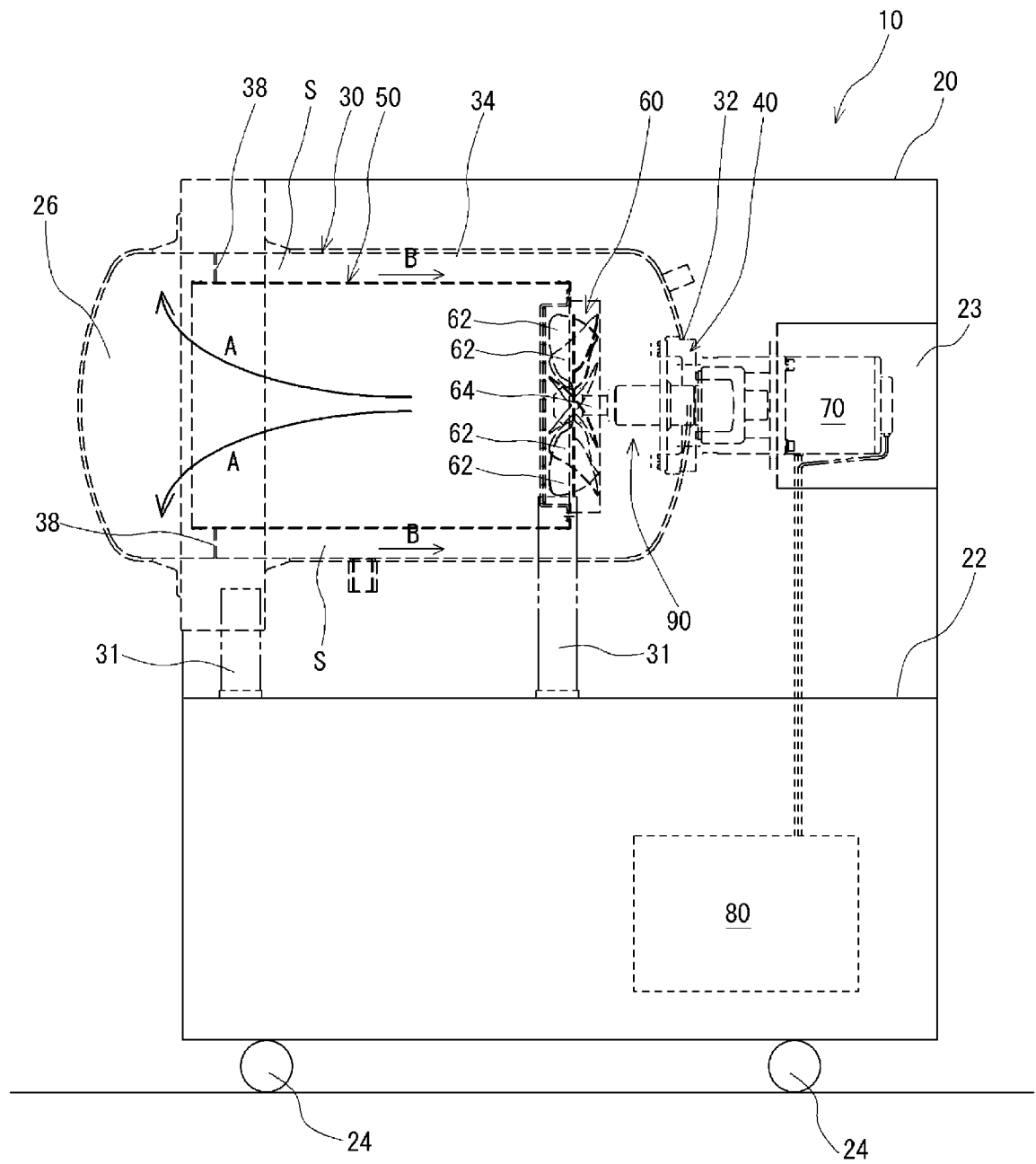
請求の範囲

- [請求項1] 缶体と、
該缶体の底部に突出空間を形成する隔壁形成部と、
前記缶体の内部空間側となる部位に配設された軸受体と、
該軸受体に軸支され、一端側に羽根が取り付けられ、他端側に第1の磁性体が軸の周囲に取り付けられた回転軸を有するファンと、
出力軸が前記回転軸と同一軸線上配置となるように前記缶体の外部に配設されたモータと、
前記出力軸の周囲に取り付けられた第2の磁性体と、を具備し、
前記第1の磁性体および前記第2の磁性体のうち、一方の磁性体の内径寸法が他方の磁性体の外径寸法より大径寸法に形成されていて、
前記一方の磁性体の内周面と前記他方の磁性体の外周面が、前記隔壁形成部の側壁部分を介した状態で対面した状態で配設されていて、
前記出力軸の回転駆動力が、前記第1の磁性体と前記第2の磁性体との間に作用する磁力により前記ファンの回転軸に伝達されていることを特徴とする圧力容器。
- [請求項2] 前記軸受体の外周面には保持板が設けられ、
前記缶体の内部表面には、前記保持板を保持する保持部が設けられていて、
前記保持板と前記保持部とは係止手段により着脱可能であることを特徴とする請求項1記載の圧力容器。
- [請求項3] 前記保持板は、
前記軸受体の回転軸挿通方向において、前記ファンの重量と前記第1の磁性体の重量とが釣り合う支点位置に設けられていることを特徴とする請求項2記載の圧力容器。
- [請求項4] 前記保持板には、前記隔壁形成部の突出部空間内に前記缶体内の雰囲気を提供可能にする通気孔が形成されていることを特徴とする請求項2または3記載の圧力容器。

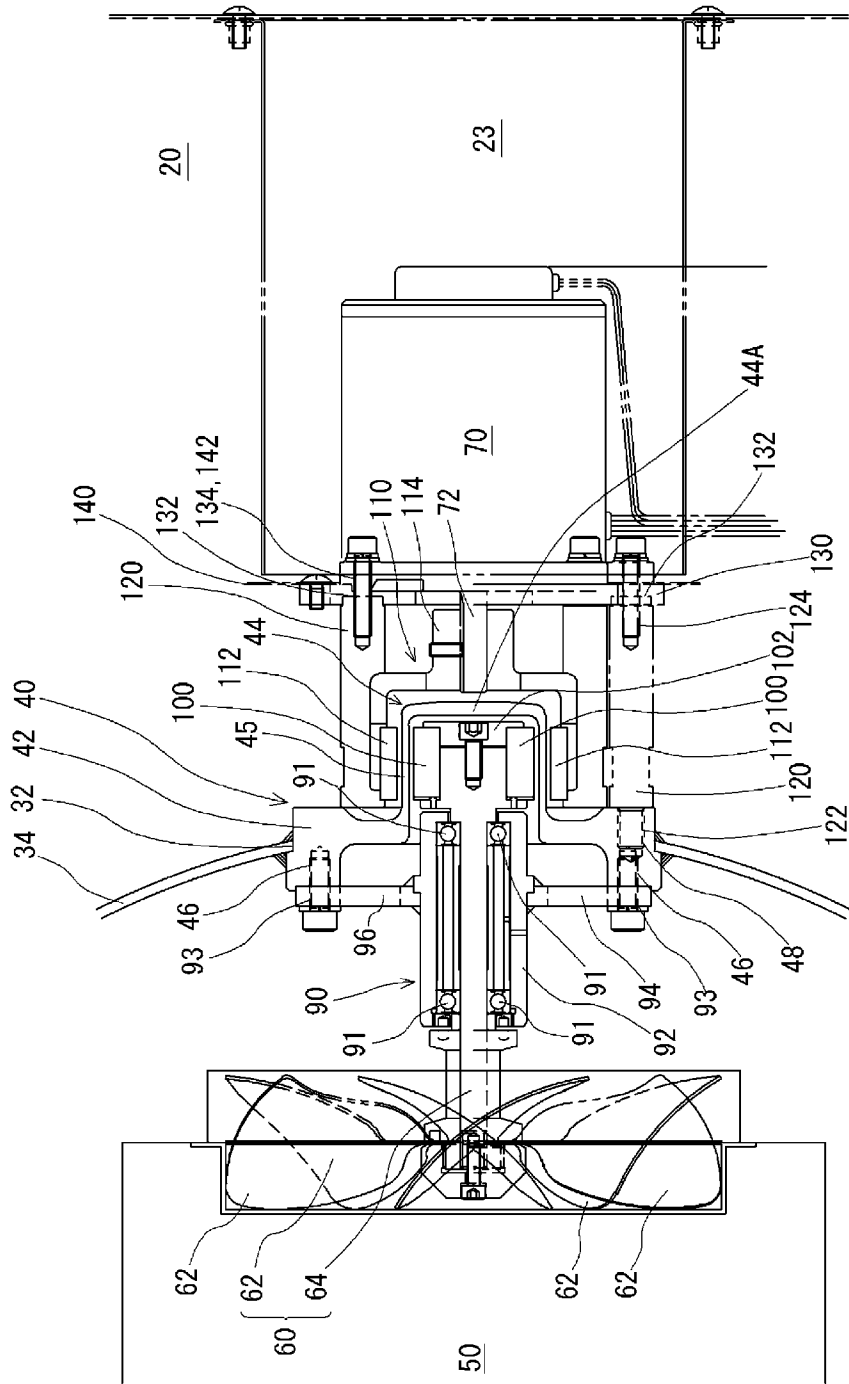
[請求項5] 前記隔壁形成部の側壁部分の壁厚は、前記缶体の壁厚よりも薄く形成されていることを特徴とする請求項1～4のうちのいずれか一項に記載の圧力容器。

[請求項6] 前記第1の磁性体および前記第2の磁性体は、筒体または柱体に形成されていることを特徴とする請求項1～5のうちのいずれか一項に記載の圧力容器。

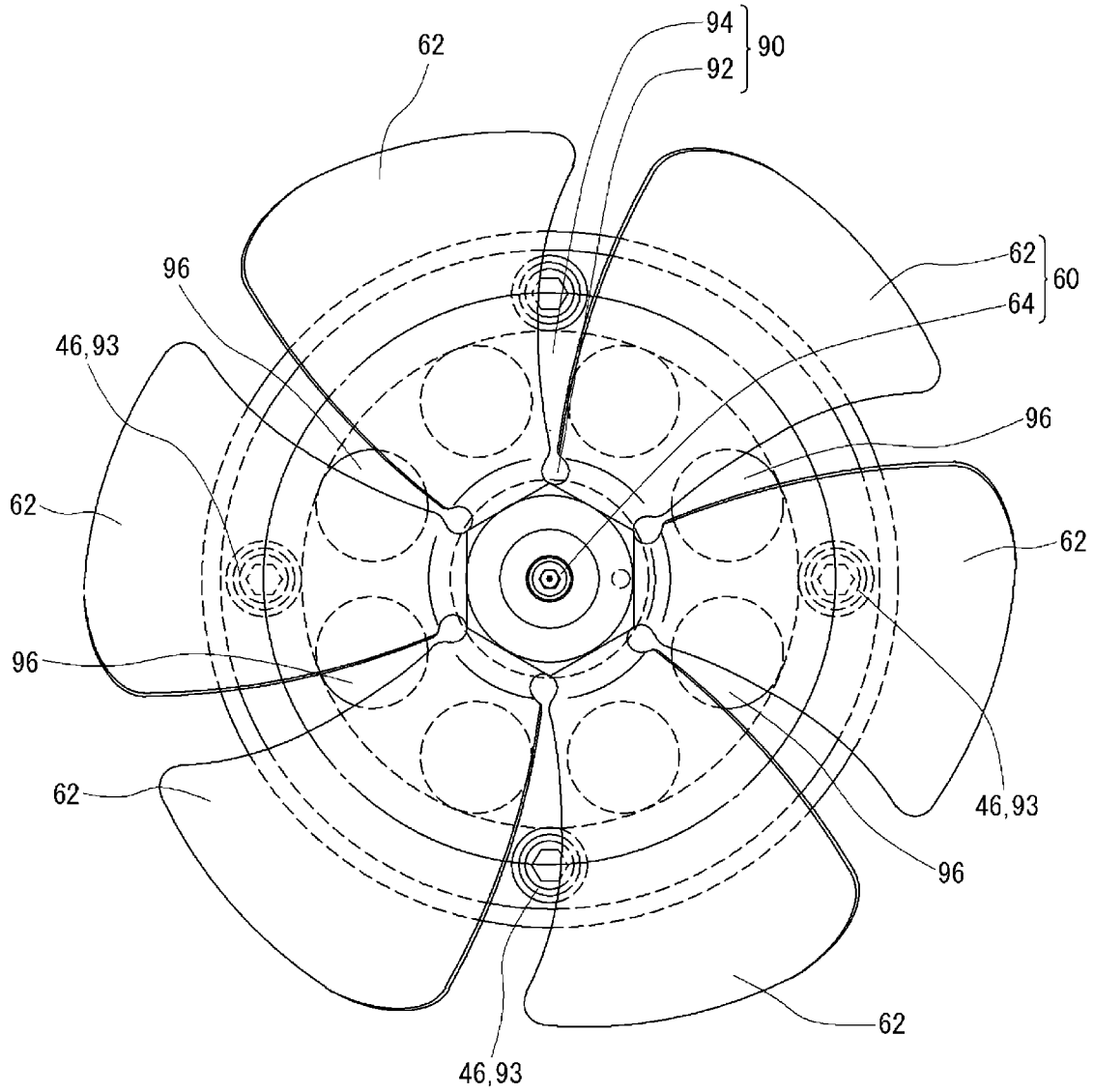
[図1]



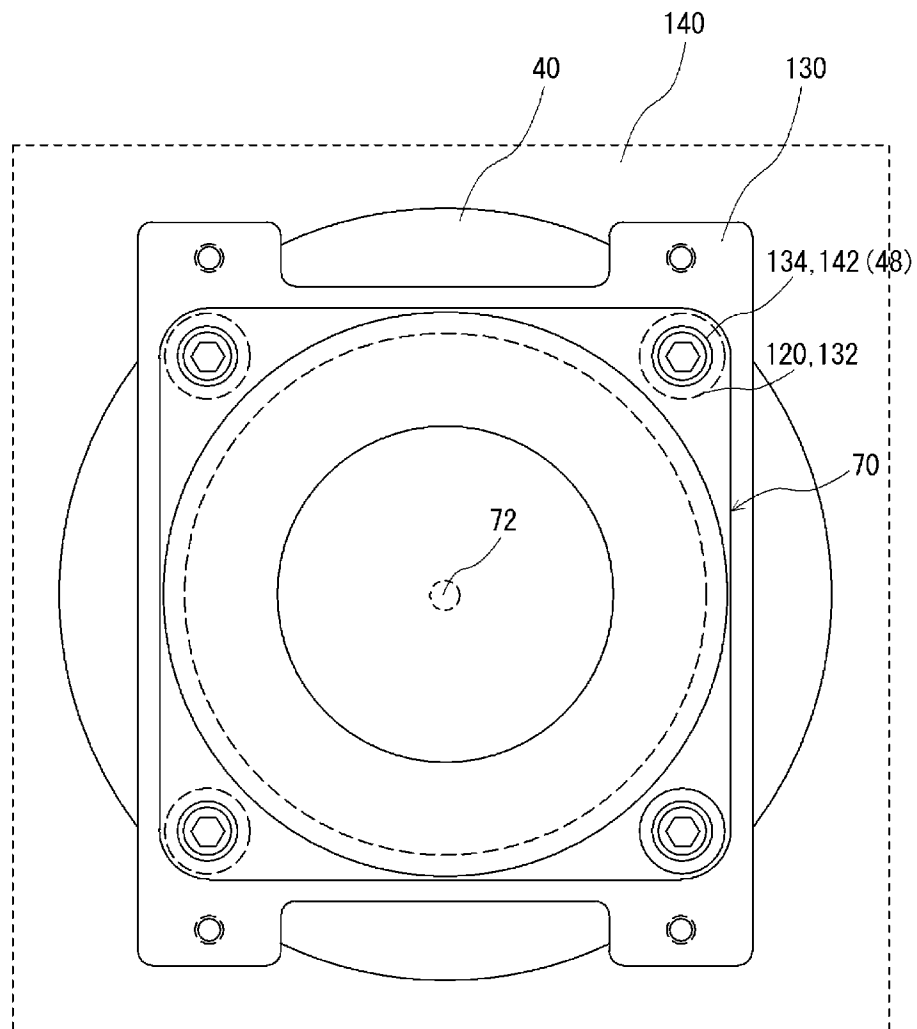
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/073869

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J12/00 (2006.01) i, H02K49/10 (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)

F16J12/00, H02K49/10

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 Y	JP 60-26429 A (Teikoku Electric Mfg. Co., Ltd.), 09 February 1985 (09.02.1985), entire text & US 4146805 A & GB 2145882 A & DE 2548798 A1 & FR 2209248 A	1, 5 2, 6
Y	JP 8-135592 A (Pacific Machinery & Engineering Co., Ltd.), 28 May 1996 (28.05.1996), paragraph [0027]; fig. 11 (Family: none)	2

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
29 November, 2011 (29.11.11)

Date of mailing of the international search report
13 December, 2011 (13.12.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/073869

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 93016/1989 (Laid-open No. 32196/1991) (Terada Pump Mfg. Co., Ltd.), 28 March 1991 (28.03.1991), page 2; fig. 7 (Family: none)	6
A	JP 59-119788 A (Shimadzu Corp.), 13 August 1984 (13.08.1984), fig. 5 (Family: none)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 172166/1983 (Laid-open No. 79288/1985) (Hitachi Metals, Ltd.), 01 June 1985 (01.06.1985), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 1-170359 A (Tiyoda Manufacturing Co., Ltd.), 05 July 1989 (05.07.1989), entire text (Family: none)	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/073869

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions in claims 1 and 5 are publicly known as disclosed in JP 60-26429 A (Teikoku Electric Mfg. Co., Ltd., 9 February 1985 (09.02.1985), entire text), and therefore, there is no special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, which is common to all of the inventions in claims 1-6.

Consequently, it is obvious that the inventions in claims 1-6 do not comply with the requirement of unity of invention.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16J12/00(2006.01)i, H02K49/10(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. F16J12/00, H02K49/10

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	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011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 60-26429 A (株式会社帝国電機製作所) 1985.02.09, 全文 & US	1, 5
Y	4146805 A & GB 2145882 A & DE 2548798 A1 & FR 2209248 A	2, 6
Y	JP 8-135592 A (太平洋機工株式会社) 1996.05.28, 段落【0027】 及び図11 (ファミリーなし)	2
Y	日本国実用新案登録出願1-93016号(日本国実用新案登録出願公開 3-32196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 (株式会社寺田ポンプ製作所) 1991.03.28, 第2ペー	6

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 29.11.2011	国際調査報告の発送日 13.12.2011
--------------------------	--------------------------

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) 塚原 一久 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3W	3933
---	--	----	------

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
	ジ及び第7図 (ファミリーなし)	
A	日本国実用新案登録出願 58-13314 号(日本国実用新案登録出願公開 59-119788 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 (株式会社島津製作所) 1984. 08. 13, 第5図 (ファミリーなし)	1-6
A	日本国実用新案登録出願 58-172166 号(日本国実用新案登録出願公開 60-79288 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 (日立金属株式会社) 1985. 06. 01, 全文 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 1-170359 A (株式会社千代田製作所) 1989. 07. 05, 全文 (ファミリーなし)	1-6

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

請求項1及び5に係る発明は、JP 60-26429 A (株式会社帝国電機製作所、1985.02.09, 全文)に記載されているように公知のものであるから、PCT規則13.2の第2文の意味において、請求項1-6に係る発明全てに共通の特別な技術的特徴はない。

よって、請求項1-6に係る発明は、発明の単一性の要件を満たしていないことは明らかである。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。