

(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  
2021年5月6日(06.05.2021)



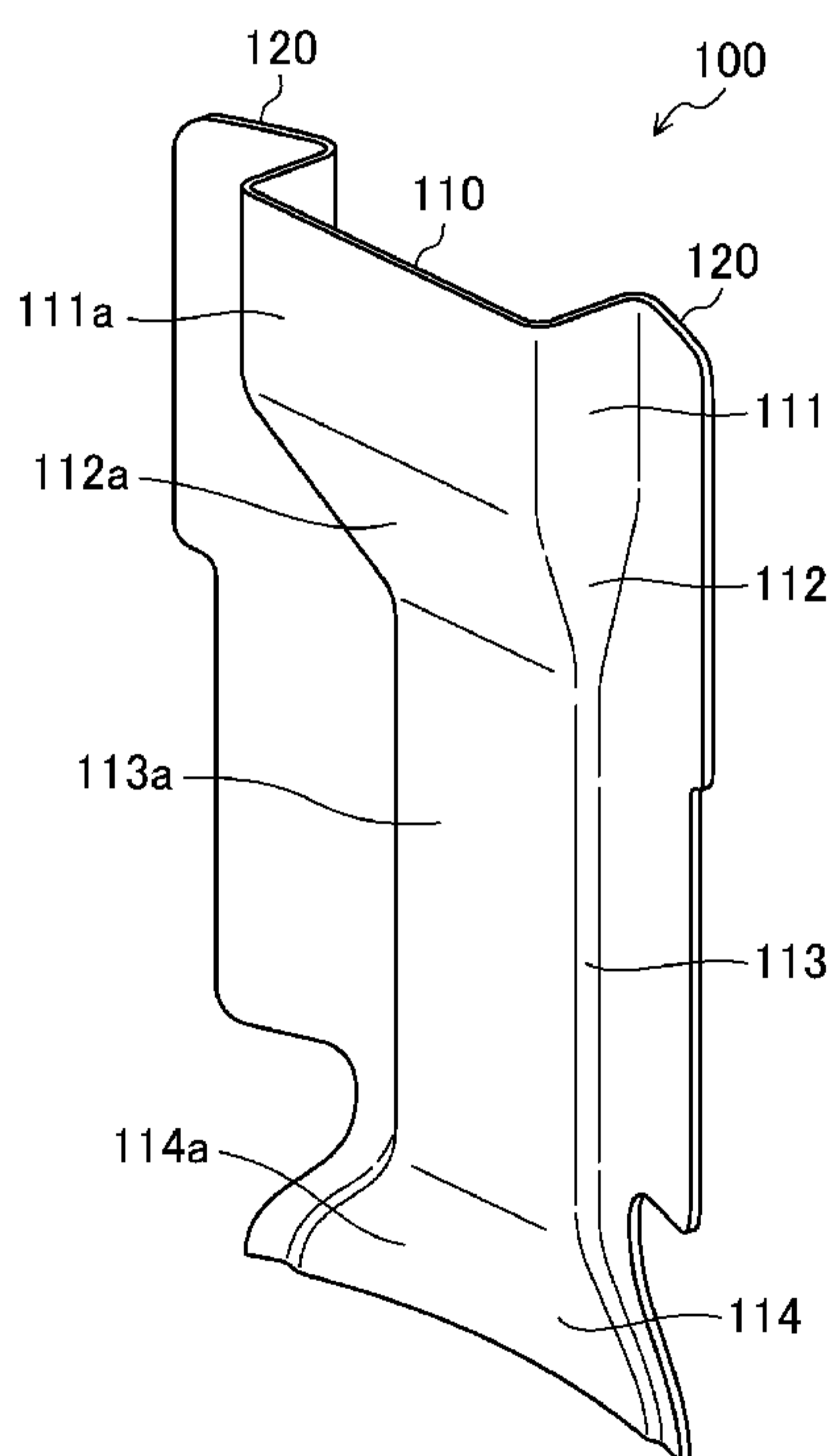
(10) 国際公開番号  
**WO 2021/085082 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*F04C 29/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/038261
- (22) 国際出願日: 2020年10月9日(09.10.2020)
- (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 2019-196441 2019年10月29日(29.10.2019) JP
- (71) 出願人: ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル Osaka (JP).
- (72) 発明者: 川畑 真一 (KAWABATA Shinichi); 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人前田特許事務所 (MAEDA & PARTNERS); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番1号 新ダイビル23階 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, IT, JO, 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,

(54) Title: COMPRESSOR

(54) 発明の名称: 圧縮機



(57) Abstract: A compressor (10) is provided with a casing (20), a compression mechanism (30), and an oil return member (100) forming an oil return flow path (130). The oil return flow path (130) includes a constant cross-section flow path (133) having a constant cross-sectional shape, and a varying cross-section flow path (134) continuous with the lower end of the constant cross-section flow path (133) and having a varying cross-sectional shape. The lower end of the varying cross-section flow path (134) constitutes an exit of the oil return flow path (130), and follows an inner surface of the casing (20). The width of the cross section of the varying cross-section flow path (134) is greater at the lower end of the varying cross-section flow path (134) than at the upper end thereof. The thickness of the cross section of the varying cross-section flow path (134) is smaller at the lower end of the varying cross-section flow path (134) than at the upper end thereof.

WO 2021/085082 A1

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：圧縮機 (10) は、ケーシング (20) と、圧縮機構 (30) と、油戻し流路 (130) を形成する油戻し部材 (100) とを備える。油戻し流路 (130) は、断面の形状が一定の断面一定流路 (133) と、断面一定流路 (133) の下端に連続し、断面の形状が変化する断面変化流路 (134) とを有する。断面変化流路 (134) の下端は、上記油戻し流路 (130) の出口を構成し、上記ケーシング (20) の内面に沿っている。断面変化流路 (134) の断面の幅は、該断面変化流路 (134) の上端よりも下端が大きく、断面変化流路 (134) の断面の厚さは、該断面変化流路 (134) の上端よりも下端が小さい。

## 明 細 書

**発明の名称**： 圧縮機

### 技術分野

[0001] 本開示は、圧縮機に関するものである。

### 背景技術

[0002] 従来より、空気調和装置等の冷凍装置に使用される圧縮機が知られている。特許文献1には、いわゆる全密閉型の圧縮機が開示されている。この圧縮機は、ケーシングに圧縮機構とモータとが收容される。圧縮機構とモータとの間には、油戻しガイドが設けられてる。油戻しガイドとケーシングの内壁面との間に、油戻し通路（油戻し流路）が形成される。油戻し通路は、圧縮機構から排出された潤滑油をモータの下方空間へ導く。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-200046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、上記特許文献1における油戻し通路を流れる潤滑油は、重力により下方へ流れ落ちる。このような油戻し通路において、潤滑油の一部はケーシングの内壁面を伝って流れ落ちるが、残りの潤滑油は油戻し通路内に飛散する。飛散した潤滑油の一部はケーシング内を流れる冷媒ガスと共に圧縮機から吐出される。

[0005] 本開示の目的は、圧縮機の外部へ流出する潤滑油の量を低減することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 本開示の第1の態様は、底部に潤滑油を貯留するケーシング(20)と、上記ケーシング(20)内に設けられ、吸入した冷媒を圧縮する圧縮機構(30)と、上下方向に延びて上記圧縮機構(30)から排出された潤滑油を下方へ導

く油戻し流路（130）を形成する油戻し部材（100，140）とを備えた圧縮機（10）であって、上記油戻し流路（130）は、断面の形状が一定の断面一定流路（133，143a）と、上記断面一定流路（133，143a）の下端に連続し、断面の形状が変化する断面変化流路（134，144a）とを有し、上記断面変化流路（134，144a）の下端は、上記油戻し流路（130）の出口を構成し、上記ケーシング（20）の内面に沿っており、上記断面変化流路（134，144a）の断面の幅は、該断面変化流路（134，144a）の上端よりも下端が大きく、上記断面変化流路（134，144a）の断面の厚さは、該断面変化流路（134，144a）の上端よりも下端が小さいことを特徴とする。

[0007] 第1の態様では、断面変化流路（134，144a）の断面の幅は、該断面変化流路（134，144a）の上端よりも下端が大きく、断面変化流路（134，144a）の断面の厚さは、該断面変化流路（134，144a）の上端よりも下端が小さい。そのため、断面変化流路（134，144a）を下方へ流れ落ちる潤滑油は、ケーシング（20）の内面に沿って膜状になり、その大半がケーシング（20）の内面を伝って流れ落ちる。したがって、この態様によれば、油戻し流路（130）内に飛散する潤滑油の量が減少し、その結果、圧縮機（10）の外部へ流出する潤滑油の量を低減できる。

[0008] 本開示の第2の態様は、第1の態様において、上記断面変化流路（134，144a）の断面は、該断面変化流路（134，144a）の上端から下端へ向かって、幅が次第に増加し、厚さが次第に減少することを特徴とする。

[0009] 第2の態様では、断面変化流路（134，144a）の断面形状が徐々に変化するので、断面変化流路（134，144a）において潤滑油をスムーズに流せる。

[0010] 本開示の第3の態様は、第1又は第2の態様において、上記断面変化流路（134，144a）の下端の断面積は、上記断面変化流路（134，144a）の上端の断面積以上であることを特徴とする。

[0011] 第3の態様では、断面変化流路（134，144a）の下端における潤滑油の流速が上端の潤滑油の流速以下になるので、潤滑油がケーシング（20）の内面を伝いやすくなる。

- [0012] 本開示の第4の態様は、第1～第3の態様の何れか1つにおいて、上記断面変化流路（134, 144a）の断面積は、該断面変化流路（134, 144a）の上端から下端に亘って一定であり、又は該断面変化流路（134, 144a）の上端から下端へ向かって次第に増加することを特徴とする。
- [0013] 第4の態様では、断面変化流路（134, 144a）の断面形状が徐々に変化するとともに、断面変化流路（134, 144a）の下端における潤滑油の流速が上端の潤滑油の流速以下になるので、断面変化流路（134, 144a）において潤滑油をスムーズに流しつつ、潤滑油がケーシング（20）の内面を伝いやすくなる。
- [0014] 本開示の第5の態様は、第1～第4の態様の何れか1つにおいて、上記油戻し部材（100）は、上記ケーシング（20）の内面を覆う板状に形成され、上記ケーシング（20）の内面との間に上記油戻し流路（130）を形成することを特徴とする。
- [0015] 第5の態様では、油戻し部材（100）は板状なので、油戻し流路（130）を簡素な構造の油戻し部材（100）で形成できる。

### 図面の簡単な説明

- [0016] [図1]図1は、実施形態に係るスクロール圧縮機の構成を示す縦断面図である。
- [図2]図2は、油戻し板を示す斜視図である。
- [図3]図3は、油戻し板を示す正面図である。
- [図4]図4は、図1における油戻し板周辺を拡大した断面図である。
- [図5]図5は、実施形態の変形例に係る図4相当図である。
- [図6]図6は、実施形態の変形例に係る油戻し管の斜視図である。

### 発明を実施するための形態

- [0017] 実施形態について説明する。
- [0018] ー圧縮機ー

図1に示すように、圧縮機（10）は、スクロール圧縮機である。スクロール圧縮機（10）は、例えば、空気調和装置において蒸気圧縮式の冷凍サイクルを行う冷媒回路に接続されるものである。このような冷媒回路では、圧縮

機（10）で圧縮された冷媒（流体）が、凝縮器で放熱して減圧機構で減圧され、その後、蒸発器で蒸発して圧縮機（10）に吸入される。

[0019] 圧縮機（10）は、ケーシング（20）と、圧縮機構（30）と、駆動軸（40）と、ハウジング（50）と、電動機（60）と、下部軸受部材（70）と、油ポンプ（80）とを備えている。ケーシング（20）内では、上方から下方に向けて圧縮機構（30）とハウジング（50）と電動機（60）と下部軸受部材（70）と油ポンプ（80）とが順に配置されている。

[0020] <ケーシング>

ケーシング（20）は、縦長の円筒状の密閉容器によって構成されている。具体的には、ケーシング（20）は、胴部（21）と、第1鏡板部（22）と、第2鏡板部（23）と、脚部（24）とを有している。胴部（21）は、軸方向（上下方向）の両端が開放する円筒状に形成されている。第1鏡板部（22）は、胴部（21）の軸方向一端（上端）を閉塞する。第2鏡板部（23）は、胴部（21）の軸方向他端（下端）を閉塞する。脚部（24）は、第2鏡板部（23）の下側に設けられ、ケーシング（20）を支持する。

[0021] ケーシング（20）には、吸入管（27）と吐出管（28）とが接続されている。吸入管（27）は、ケーシング（20）の第1鏡板部（22）を軸方向に貫通し、圧縮機構（30）の圧縮室（C）と連通している。吐出管（28）は、ケーシング（20）内における電動機（60）よりも上方の空間に開口している。吐出管（28）は、ケーシング（20）の胴部（21）を径方向に貫通し、ハウジング（50）の下方空間（25）（より詳しくは、ハウジング（50）と電動機（60）との間の空間）と連通している。

[0022] ケーシング（20）の底部には、油貯留部（26）が設けられている。油貯留部（26）は、圧縮機（10）の内部の各摺動部を潤滑するための潤滑油を貯留する。

[0023] <圧縮機構>

圧縮機構（30）は、吸入した流体（例えば、冷媒など）を圧縮してケーシング（20）内に吐出する。圧縮機構（30）は、ケーシング（20）内に設けら

れる。圧縮機構（30）は、固定スクロール（31）と、固定スクロール（31）に歯合する旋回スクロール（35）とを備えている。

[0024] （固定スクロール）

固定スクロール（31）は、固定側鏡板部（32）と、固定側ラップ（33）と、外周壁部（34）とを有している。固定側鏡板部（32）は、円板状に形成されている。固定側ラップ（33）は、インボリュート曲線を描く渦巻き壁状に形成され、固定側鏡板部（32）の前面（下面）から突出している。外周壁部（34）は、固定側ラップ（33）の外周側を囲むように形成され、固定側鏡板部（32）の前面（下面）から突出している。外周壁部（34）の先端面（下面）は、固定側ラップ（33）の先端面と略面一となっている。

[0025] （旋回スクロール）

旋回スクロール（35）は、旋回側鏡板部（36）と、旋回側ラップ（37）と、ボス部（38）とを有している。旋回側鏡板部（36）は、円板状に形成されている。旋回側ラップ（37）は、インボリュート曲線を描く渦巻き壁状に形成され、旋回側鏡板部（36）の前面（上面）から突出している。ボス部（38）は、円筒状に形成され、旋回側鏡板部（36）の背面（下面）の中央部に配置されている。また、ボス部（38）の内周には、軸受メタル（38a）が嵌め込まれている。

[0026] （圧縮室，吐出ポート，吐出チャンバ）

圧縮機構（30）では、旋回スクロール（35）の旋回側ラップ（37）は、固定スクロール（31）の固定側ラップ（33）に噛み合わされている。これにより、固定スクロール（31）の固定側鏡板部（32）および固定側ラップ（33）と旋回スクロール（35）の旋回側鏡板部（36）および旋回側ラップ（37）とに囲まれた圧縮室（流体を圧縮するための圧縮室（C））が構成される。

[0027] 固定スクロール（31）の固定側鏡板部（32）には、吐出ポート（P）が形成されている。吐出ポート（P）は、固定側鏡板部（32）の中央部を軸方向に貫通して圧縮室（C）と連通している。吐出チャンバ（S）は、固定スクロール（31）とケーシング（20）の第1鏡板部（22）との間の空間に形成され、吐

出ポート (P) と連通している。吐出チャンバ (S) は、固定スクロール (31) およびハウジング (50) に形成された吐出通路 (図示を省略) を通じてハウジング (50) の下方空間 (25) と連通している。ハウジング (50) の下方空間 (25) は、高圧流体 (例えば、高圧の吐出冷媒) で満たされる高圧空間を構成している。

[0028] <駆動軸>

駆動軸 (40) は、ケーシング (20) 内を上下方向に延びている。具体的には、駆動軸 (40) は、ケーシング (20) の胴部 (21) の上端からケーシング (20) の底部 (油貯留部 (26)) に亘って、ケーシング (20) の軸方向 (上下方向) に延びている。この例では、駆動軸 (40) は、主軸部 (41) と偏心軸部 (42) とを有している。主軸部 (41) は、ケーシング (20) の軸方向 (上下方向) に延びている。偏心軸部 (42) は、主軸部 (41) の上端に設けられている。偏心軸部 (42) は、その外径が主軸部 (41) の外径よりも小径に形成され、その軸心が主軸部 (41) の軸心に対して所定距離だけ偏心している。

[0029] 駆動軸 (40) は、その上端部 (すなわち、偏心軸部 (42)) が旋回スクロール (35) のボス部 (38) と摺動可能に連結されている。この例では、駆動軸 (40) の偏心軸部 (42) は、軸受メタル (38a) を介して旋回スクロール (35) のボス部 (38) に回転可能に支持されている。

[0030] 駆動軸 (40) の内部には、軸方向 (上下方向) に沿って延びる給油路 (43) が形成されている。

[0031] <ハウジング>

ハウジング (50) は、ケーシング (20) の軸方向 (上下方向) に延びる円筒状に形成され、ケーシング (20) 内において旋回スクロール (35) の下方に設けられている。ハウジング (50) の内周には、駆動軸 (40) が挿通されている。この例では、ハウジング (50) は、その上側部分の外径が下側部分の外径よりも大径となるように形成され、その上側部分の外周面がケーシング (20) の胴部 (21) の内周面に固定されている。これにより、ハウジング

(50) の内部空間は、ハウジング (50) の上方空間と下方空間 (25) とに区画されている。

[0032] ハウジング (50) は、その上側部分の内径がその下側部分の内径よりも大径となるように形成され、その上側部分の内周に旋回スクロール (35) のボス部 (38) が收容され、その下側部分の内周に駆動軸 (40) の主軸部 (41) が回転可能に支持されている。ハウジング (50) の上側部分には、下方に凹陷する凹部 (51) が形成され、その凹部 (51) が旋回スクロール (35) のボス部 (38) を收容するクランク室 (55) を構成している。

[0033] ハウジング (50) の下側部分には、ハウジング (50) を軸方向に貫通してクランク室 (55) と連通する主軸受部 (52) が形成され、その主軸受部 (52) が駆動軸 (40) の主軸部 (41) を回転可能に支持している。なお、この例では、主軸受部 (52) の内周には、軸受メタル (52a) が嵌合され、主軸受部 (52) は、この軸受メタル (52a) を介して駆動軸 (40) の主軸部 (41) を回転可能に支持している。

[0034] <電動機>

電動機 (60) は、駆動軸 (40) を介して圧縮機構 (30) を駆動する。電動機 (60) は、ケーシング (20) 内において圧縮機構 (30) の下方に設けられる。具体的には、電動機 (60) は、ケーシング (20) 内においてハウジング (50) の下方に設けられる。電動機 (60) は、固定子 (61) と回転子 (65) とを有している。回転子 (65) の下端には、バランスウエイト (66) が取り付けられている。

[0035] (固定子)

固定子 (61) は、円筒状に形成されている。固定子 (61) は、ケーシング (20) の胴部 (21) に固定されている。固定子 (61) は、駆動軸 (40) と同軸に配置されている。固定子 (61) は、回転子 (65) を囲むように配置されている。固定子 (61) は、コア (62) を有している。

[0036] コア (62) は、円筒状に形成されている。コア (62) の外周面は、ケーシング (20) の内周面に固定されている。コア (62) の外周面には、複数のコ

アカット (62b) が形成されている。

[0037] コアカット (62b) は、コア (62) の周方向に沿って所定の間隔で形成されている。コアカット (62b) は、コア (62) の上端から下端に亘って上下方向に形成される溝である。コアカット (62b) は、その断面が概ねV字状である。コアカット (62b) の幅は、上下方向において一定である。

[0038] コアカット (62b) は、ケーシング (20) とコア (62) との間 (固定子 (61) の外側) を上下方向に延びる第1ガス通路 (61a) を形成している。第1ガス通路 (61a) は、コアカット (62b) とケーシング (20) の内面とによって形成された通路である。

[0039] 第1ガス通路 (61a) には、圧縮機構 (30) から吐出された冷媒ガスが下方に向かって流れる。第1ガス通路 (61a) は、圧縮機構 (30) から吐出された冷媒ガスに含まれる潤滑油をケーシング (20) の底部へ導く。第1ガス通路 (61a) を通過する冷媒ガスによって、電動機 (60) が冷却される。

[0040] 第1ガス通路 (61a) は、コア (62) の外側に、コア (62) の上端から下端に亘って上下方向に延びている。第1ガス通路 (61a) の幅は、上下方向において一定である。

[0041] (回転子)

回転子 (65) は、円筒状に形成されている。回転子 (65) は、固定子 (61) の内周に回転可能に挿通される。回転子 (65) は、駆動軸 (40) と同軸に配置されている。回転子 (65) は、回転軸が上下方向となるように配置されている。回転子 (65) は、その内周に駆動軸 (40) が挿通されて固定される。

[0042] 回転子 (65) の内部には、上下方向 (回転軸方向) に貫通する回転子ガス通路 (65a) が形成されている。言い換えると、回転子ガス通路 (65a) は、電動機 (60) における第1ガス通路 (61a) よりも回転軸側 (径方向内側) に、上下方向に延びるように形成されている。回転子ガス通路 (65a) は、回転子 (65) の周方向に沿って所定の間隔で形成されている。

[0043] (バランスウエイト)

バランスウエイト（66）は、圧縮機構（30）の旋回運動により生じる不釣り合い力を打ち消すために設けられている。バランスウエイト（66）は、円筒状に形成されている。バランスウエイト（66）は、その周方向の概ね半周に亘る部分が、径方向外方に突出したウエイト部（67）となっている。

[0044] バランスウエイト（66）の内部には、上下方向（回転軸方向）に貫通するウエイトガス通路（66a）が形成されている。ウエイトガス通路（66a）は、周方向における回転子ガス通路（65a）に対応する位置に形成されている。言い換えると、ウエイトガス通路（66a）は、上下方向において回転子ガス通路（65a）と重なるように形成されている。ウエイトガス通路（66a）は、バランスウエイト（66）の周方向に沿って所定の間隔で形成されている。

[0045] （カバー）

回転子（65）の下部には、回転子（65）の下端面とバランスウエイト（66）とを覆うカバー（68）が取り付けられている。カバー（68）は、回転子（65）とともに回転するバランスウエイト（66）が、ケーシング（20）内の冷媒ガスを攪拌することによって生じる動力の損失を低減するためのものである。カバー（68）は、回転子（65）と同軸に配置されている。カバー（68）は、その横断面が円形のキャップ状に形成されている。カバー（68）の底面には、冷媒ガスが通過するためのガス穴（68a）が形成されている。ガス穴（68a）は、軸方向に貫通している。

[0046] ここで、回転子ガス通路（65a）とウエイトガス通路（66a）とガス穴（68a）とによって、第2ガス通路（121）が構成される。第2ガス通路（121）は、電動機（60）における第1ガス通路（61a）よりも回転軸側（径方向内側）に、上下方向に延びるように形成されている。

[0047] 〈下部軸受部材〉

下部軸受部材（70）は、ケーシング（20）の軸方向（上下方向）に延びる円筒状に形成され、ケーシング（20）内において電動機（60）とケーシング（20）の底部（油貯留部（26））との間に設けられている。下部軸受部材（70）の内周には、駆動軸（40）が挿通されている。この例では、下部軸受部材

(70) は、その一部の外周面が径方向外方に突出してケーシング (20) の胴部 (21) の内周面に固定されている。

[0048] 下部軸受部材 (70) は、その上側部分の内径がその下側部分の内径より小径となるように形成され、その上側部分の内周に駆動軸 (40) の主軸部 (41) が回転可能に支持され、その下側部分の内周に駆動軸 (40) の主軸部 (41) の下端部が収容されている。下部軸受部材 (70) の下側部分には、上方に凹陷する下部凹部 (71) が形成され、その下部凹部 (71) に駆動軸 (40) の主軸部 (41) の下端部が収容されている。

[0049] 下部軸受部材 (70) の上側部分には、下部軸受部材 (70) を軸方向に貫通して下部凹部 (71) の内部空間と連通する下部軸受部 (72) が形成され、その下部軸受部 (72) が駆動軸 (40) の主軸部 (41) を回転可能に支持している。なお、この例では、下部軸受部 (72) の内周には、軸受メタル (72a) が嵌合され、下部軸受部 (72) は、この軸受メタル (72a) を介して駆動軸 (40) の主軸部 (41) を回転可能に支持している。

[0050] <油ポンプ>

油ポンプ (80) は、駆動軸 (40) の下端部に設けられ、下部軸受部材 (70) の下部凹部 (71) を閉塞するように下部軸受部材 (70) の下面に取り付けられている。この例では、油を吸い上げるための吸入部材としての吸入ノズル (81) が設けられている。吸入ノズル (81) は容積式の油ポンプ (80) を構成している。吸入ノズル (81) の吸入口 (81a) は、ケーシング (20) の油貯留部 (26) に開口している。吸入ノズル (81) の吐出口は、下部凹部 (71) に連通するように接続されている。吸入ノズル (81) によって油貯留部 (26) から吸い上げられた潤滑油は、下部凹部 (71) を経由して給油路 (43) を流通し、圧縮機 (10) の摺動部分へ供給される。

[0051] <排油ガイド>

ハウジング (50) には、クランク室 (55) に滞留する潤滑油をハウジング (50) の外部へ排出するための排油通路 (56) が形成されている。排油通路 (56) は、クランク室 (55) をハウジング (50) の下方空間 (25) と連通さ

せている。具体的には、排油通路（56）は、ハウジング（50）の凹部（51）から径方向外方に延び、ハウジング（50）の側面に開口している。

[0052] 排油通路（56）の下流側には、排油ガイド（90）が接続されている。具体的には、排油通路（56）の流出端には、後述する排油ガイド（90）の円管部（92）が接続されている。排油ガイド（90）は、排油通路（56）から流出した潤滑油をハウジング（50）の下方空間（25）へ導くための部材である。排油ガイド（90）は、ガイド部（91）と円管部（92）とを備える。

[0053] ガイド部（91）は、中空の扁平な直方体状の部材である。ガイド部（91）は、その上端が閉塞し、その下端が開口している。円管部（92）は、ガイド部（91）の側壁部を貫通して設けられている。円管部（92）は、排油通路（56）に沿うように設けられている。ガイド部（91）は、ケーシング（20）の胴部（21）の内周面に沿うように設けられている。排油ガイド（90）の内部には、潤滑油が通過するための排油ガイド通路（90a）が形成されている。この排油ガイド通路（90a）は、第1排油通路（92a）と、第2排油通路（91a）を有している。

[0054] 第1排油通路（92a）は、排油通路（56）の流出端から径方向外方に延びている。第2排油通路（91a）は、第1排油通路（92a）の先端部から下方に延びている。第2排油通路（91a）は、ケーシング（20）の胴部（21）の内周面に沿って形成されている。第2排油通路（91a）の先端部は、ハウジング（50）の下方空間（25）に開口している。第2排油通路（91a）の下流側は、後述する油戻し板（100）内に挿入されている。

[0055] <油戻し板>

図1に示すように、ケーシング（20）内には、圧縮機構（30）から排出された潤滑油を下方へ導くための油戻し板（100）（油戻し部材）が設けられている。油戻し板（100）は、ケーシング（20）の内周面の一部を上下方向に覆う板状の部材である。油戻し板（100）は、圧縮機構（30）と電動機（60）との間に設けられている。油戻し板（100）は、ケーシング（20）の内周面との間に油戻し流路（130）を形成する。

[0056] 図2に示すように、油戻し板(100)は、本体部(110)とフランジ部(120)とを有する。本体部(110)は、ケーシング(20)の胴部(21)の内周面から中心側へ凹んだ板状の部分である。フランジ部(120)は、本体部(110)の両側において、それぞれケーシング(20)の胴部(21)の内周面に沿って湾曲して延びる板状の部分である。

[0057] 本体部(110)は、上側鉛直凹部(111)と、上側傾斜凹部(112)と、下側鉛直凹部(113)と、下側傾斜凹部(114)とによって構成されている。上側鉛直凹部(111)と、上側傾斜凹部(112)と、下側鉛直凹部(113)と、下側傾斜凹部(114)とは、上から下へこの順で連続して形成されている。

[0058] 上側鉛直凹部(111)の底面部(111a)及び下側鉛直凹部(113)の底面部(113a)は、鉛直方向に延びる矩形状に形成されている。図3に示すように、上側鉛直凹部(111)の底面部(111a)は、その長辺が左右方向となり、その短辺が上下方向となるように形成されている。上側鉛直凹部(111)の底面部(111a)における高さ(上下方向長さ)は、下側鉛直凹部(113)の底面部(113a)における高さよりも小さい。下側鉛直凹部(113)の底面部(113a)は、その長辺が上下方向となり、その短辺が左右方向となるように形成されている。下側鉛直凹部(113)の底面部(113a)における高さは、本体部(110)の各部分の高さの中で一番大きい。

[0059] 上側鉛直凹部(111)の底面部(111a)及び下側鉛直凹部(113)の底面部(113a)は、各々の幅(周方向長さ)が上下方向において一定に形成されている。下側鉛直凹部(113)の幅は、上側鉛直凹部(111)の幅よりも小さい。言い換えると、下側鉛直凹部(113)の底面部(113a)の幅は、上側鉛直凹部(111)の底面部(111a)の幅よりも小さい。

[0060] 図4に示すように、上側鉛直凹部(111)及び下側鉛直凹部(113)は、各々の深さが一定に形成されている。下側鉛直凹部(113)の深さは、上側鉛直凹部(111)の深さよりも浅い。言い換えると、下側鉛直凹部(113)の底面部(113a)は、上側鉛直凹部(111)の底面部(111a)よりも、ケーシング(20)の内周面に近接して設けられている。

- [0061] 上側傾斜凹部（112）の底面部（112a）は、上側鉛直凹部（111）の底面部（111a）と下側鉛直凹部（113）の底面部（113a）とを繋いでいる。上側傾斜凹部（112）の底面部（112a）は、幅の大きな上側鉛直凹部（111）の底面部（111a）と幅の小さな下側鉛直凹部（113）の底面部（113a）とを繋いでいる。言い換えると、上側傾斜凹部（112）の底面部（112a）は、下方に向かうほど幅が小さくなっている。
- [0062] 上側傾斜凹部（112）の深さは、その上端よりも下端が小さい。上側傾斜凹部（112）の底面部（112a）は、下方に向かうほど次第に浅くなっている。言い換えると、上側傾斜凹部（112）の底面部（112a）は、下方に向かうほどケーシング（20）の内周面に近づくように傾斜している。
- [0063] 下側傾斜凹部（114）の底面部（114a）の上端は、下側鉛直凹部（113）の底面部（113a）の下端と連続している。下側傾斜凹部（114）の底面部（114a）の幅は、その上端よりも下端が大きい。下側傾斜凹部（114）の底面部（114a）は、下方に向かうほど、幅が次第に大きくなっている。下側傾斜凹部（114）の底面部（114a）の下端の幅は、上側鉛直凹部（111）の底面部（111a）の幅よりも大きい。言い換えると、下側傾斜凹部（114）の底面部（114a）の下端の幅は、本体部（110）の各部分の幅の中で一番大きい。
- [0064] 下側傾斜凹部（114）の深さは、その上端よりも下端が小さい。下側傾斜凹部（114）の深さは、下方に向かうほど次第に浅くなっている。言い換えると、下側傾斜凹部（114）の底面部（114a）は、下方に向かうほどケーシング（20）の内周面に近づくように傾斜している。下側傾斜凹部（114）の深さは、本体部（110）の各部分の深さの中で一番小さい。
- [0065] 下側傾斜凹部（114）は、第1ガス通路（61a）内に挿入されている。具体的には、下側傾斜凹部（114）の底面部（114a）は、下方に向かうほど電動機（60）のコアカット（62b）から遠ざかるように傾斜している。
- [0066] 図4に示すように、油戻し流路（130）は、ハウジング（50）の排油通路（56）と電動機（60）の第1ガス通路（61a）とを上下方向に連通している。油戻し流路（130）は、第1流路（131）と第2流路（132）と第3流路（133）

(断面一定流路)と第4流路(134)(断面変化流路)とを有する。第1流路(131)と第2流路(132)と第3流路(133)と第4流路(134)とは、上から下へこの順で形成される。

[0067] 第1流路(131)は、ケーシング(20)の内周面と油戻し板(100)の上側鉛直凹部(111)との間に形成される。第2流路(132)は、ケーシング(20)の内周面と油戻し板(100)の上側傾斜凹部(112)との間に形成される。第3流路(133)は、ケーシング(20)の内周面と油戻し板(100)の下側鉛直凹部(113)との間に形成される。第4流路(134)は、ケーシング(20)の内周面と油戻し板(100)の下側傾斜凹部(114)との間に形成される。第1流路(131)の上端は、油戻し流路(130)の入口を構成し、第4流路(134)の下端は、油戻し流路(130)の出口を構成している。

[0068] 第1流路(131)及び第3流路(133)は、その横断面の形状が周方向を長辺とし径方向を短辺とする概ね矩形状に形成されている。言い換えると、第1流路(131)の横断面形状は、長辺の長さが $W1$ で、短辺の長さが $D1$ である矩形状である。第3流路(133)の横断面形状は、長辺の長さが $W3$ で、短辺の長さが $D3$ である矩形状である。

[0069] 図3に示すように、第1流路(131)の幅 $W1$ (周方向長さ)及び第3流路(133)の幅 $W3$ は、上下方向において一定に形成されている。第3流路(133)の幅 $W3$ は、第1流路(131)の幅 $W1$ よりも小さく( $W3 < W1$ )、油戻し流路(130)における各流路の幅の中で一番小さい。

[0070] 図4に示すように、第1流路(131)の厚さ $D1$ (径方向長さ)及び第3流路(133)の厚さ $D3$ は、各々の厚さが上下方向において一定に形成されている。第3流路(133)の厚さ $D3$ は、第1流路(131)の厚さ $D1$ よりも小さい( $D3 < D1$ )。第1流路(131)及び第3流路(133)は、上下方向においてその横断面の形状が概ね一定に形成されている。第3流路(133)の断面積は、第1流路(131)の断面積よりも小さい( $W3 \times D3 < W1 \times D1$ )。

[0071] 図3に示すように、第3流路(133)の高さ $H3$ (上下方向長さ)は、第1流路(131)の高さ $H1$ よりも大きく( $H3 > H1$ )、油戻し流路(130)に

における各流路の高さの中で一番大きい。第1流路(131)の下端は、第2流路の上端に連続している。第3流路(133)は、その上端が第2流路(132)の下端に連続し、その下端が第4流路(134)の上端に連続している。

[0072] 第2流路(132)は、その横断面の形状が周方向を長辺とし径方向を短辺とする概ね矩形状に形成されている。第2流路(132)は、第1流路(131)と第3流路(133)とを繋いでいる。具体的には、第2流路(132)の上端は第1流路(131)の下端と連続し、第2流路(132)の下端は第3流路(133)の上端と連続している。第2流路(132)の幅は、下方に向かうほど次第に小さくなっている。第2流路(132)の厚さは、下方に向かうほど次第に小さくなっている。

[0073] 第2流路(132)は、横断面積の大きな第1流路(131)と横断面積の小さな第3流路(133)とを繋いでいる。言い換えると、第2流路(132)の横断面積は、下方に向かうほど次第に小さくなっている。

[0074] 第1流路(131)から第2流路(132)の中央部にかけて、排油ガイド(90)の下流側部分が挿入されている。言い換えると、排油ガイド(90)の下端が油戻し流路(130)における第2流路(132)の中央部に位置している。

[0075] 第4流路(134)は、その横断面の形状が周方向を長辺とし径方向を短辺とする概ね矩形状に形成されている。具体的には、第4流路(134)における上端の横断面形状が、長辺の長さが $W_{41}$ で、短辺の長さが $D_{41}$ である矩形状である。また、第4流路(134)における下端の横断面形状が、長辺の長さが $W_{42}$ で、短辺の長さが $D_{42}$ である矩形状である。第4流路(134)の上端は、第3流路(133)の下端と連続している。

[0076] 第4流路(134)は、その上端の幅 $W_{41}$ よりも下端の幅 $W_{42}$ が大きい( $W_{41} < W_{42}$ )。第4流路(134)の横断面の幅は、下方(具体的には、上端から下端)に向かって次第に増加している。第4流路(134)の下端の幅 $W_{42}$ は、第1流路(131)の幅 $W_1$ よりも大きい( $W_{42} > W_1$ )。第4流路(134)の下端の幅 $W_{42}$ は、油戻し流路(130)における各流路の幅の中で一番大きい。

[0077] 第4流路(134)は、その上端の厚さ $D_{41}$ よりも下端の厚さ $D_{42}$ が小さい( $D_{41} > D_{42}$ )。第4流路(134)の横断面の厚さは、下方(具体的には、上端から下端)に向かって次第に減少している。第4流路(134)の下端の厚さ $D_{42}$ は、油戻し流路(130)における各流路の厚さの中で一番小さい。言い換えると、第4流路(134)の横断面の形状(具体的には、幅及び厚さ)は、下方に向かうに従って変化する。

[0078] 第4流路(134)の下端の横断面積は、その上端の横断面積と同じである( $W_{41} \times D_{41} = W_{42} \times D_{42}$ )。第4流路(134)の横断面積は、その上端から下端に亘って一定に形成されている。第4流路(134)の下端は、ケーシング(20)の内周面に沿っている。第4流路(134)の下端は、電動機(60)とケーシング(20)との間に形成された第1ガス通路(61a)に挿入されている。

[0079] フランジ部(120)は、本体部(110)の両側端から連続して周方向且つ上下方向に延びている。フランジ部(120)の横断面は、円弧状に形成されている。フランジ部(120)の外側面の曲率半径は、ケーシング(20)の胴部(21)の内周面に対応するように形成されている。油戻し板(100)は、フランジ部(120)の外側面がケーシング(20)の胴部(21)の内流面と密着するように、ケーシング(20)に固定されている。

[0080] ー圧縮機の運転動作ー

次に、圧縮機(10)の運転動作について説明する。

[0081] 電動機(60)が駆動すると、駆動軸(40)が回転して圧縮機構(30)の旋回スクロール(35)が駆動される。旋回スクロール(35)は、自転が規制された状態で駆動軸(40)の軸心を中心に公転する。これにより、吸入管(27)から圧縮機構(30)の圧縮室(C)に低圧流体(例えば、低圧ガス冷媒)が吸入されて圧縮される。圧縮室(C)において圧縮された流体(すなわち、高圧流体)は、固定スクロール(31)の吐出ポート(P)を通じて吐出チャンバ(S)へ吐出される。

[0082] 吐出チャンバ(S)に流入した高圧流体(例えば、高圧ガス冷媒)は、固定

スクロール (31) およびハウジング (50) に形成された吐出通路 (図示を省略) を通じてハウジング (50) の下方空間 (25) に流出する。下方空間 (25) に流入した高圧流体は、吐出管 (28) を通じてケーシング (20) の外部 (例えば、冷媒回路の凝縮器) へ吐出される。

[0083] ー潤滑油の流れー

次に、圧縮機 (10) 内の潤滑油の流れを説明する。

[0084] 油貯留部 (26) に貯留された潤滑油は、油ポンプ (80) に吸入され、給油路 (43) へ吐出される。吐出された潤滑油は、給油路 (43) を上昇して、圧縮機構 (30) へ供給される。圧縮機構 (30) のボス部 (38) の潤滑に利用された潤滑油は、クランク室 (55) へ流入し、排油ガイド (90) を通過して油貯留部 (26) に戻される。

[0085] 圧縮機構 (30) から流出した潤滑油は、排油通路 (56) 及び排油ガイド (90) を経由して油戻し流路 (130) に流入する。排油ガイド (90) の下端から流出した潤滑油は、油戻し流路 (130) におけるケーシング (20) の内壁に沿って、油膜の状態で重力によって下方に流れ落ちる。

[0086] 第4流路 (134) に到達した潤滑油は、第4流路 (134) の幅が増加するのに伴って、ケーシング (20) の内壁に沿って周方向に広がりながら下方に流れていく。このとき、第4流路 (134) の厚さの  $1/2$  以下の厚さの油膜が形成される。潤滑油の大半がケーシング (20) の内壁を伝って流れるので、第1ガス通路 (61a) の下端からケーシング (20) の底部に至る過程で冷媒ガスによって吹き飛ばされる油の量が少なくなる。

[0087] 油戻し流路 (130) から流出した潤滑油は、1つの第1ガス通路 (61a) へ導かれる。1つの第1ガス通路 (61a) へ導入された潤滑油は、その1つの第1ガス通路 (61a) に沿って第1ガス通路 (61a) の上端から下端へ向かって下向きに流れる。第1ガス通路 (61a) の下端に達した潤滑油は、そのままケーシング (20) の内壁を伝って、ケーシング (20) の底部へ流れる。これにより、潤滑油は冷媒ガスに含まれることなくケーシング (20) の底部へ戻る。

[0088] ー実施形態の特徴（１）ー

本実施形態の圧縮機（１０）は、底部に潤滑油を貯留するケーシング（２０）と、ケーシング（２０）内に設けられ、吸入した冷媒を圧縮する圧縮機構（３０）と、上下方向に延びて圧縮機構（３０）から排出された潤滑油を下方へ導く油戻し流路（１３０）を形成する油戻し板（１００）とを備える。そして、油戻し流路（１３０）は、断面の形状が一定の第３流路（１３３）と、第３流路（１３３）の下端に連続し、断面の形状が変化する第４流路（１３４）とを有する。第４流路（１３４）の下端は、油戻し流路（１３０）の出口を構成し、ケーシング（２０）の内面に沿っている。第４流路（１３４）の断面の幅は、第４流路（１３４）の上端よりも下端が大きく、第４流路（１３４）の断面の厚さは、第４流路（１３４）の上端よりも下端が小さい。

[0089] 本実施形態の圧縮機（１０）では、第４流路（１３４）の断面の幅は、該第４流路（１３４）の上端よりも下端が大きく、第４流路（１３４）の断面の厚さは、該第４流路（１３４）の上端よりも下端が小さい。そのため、第４流路（１３４）を下方へ流れ落ちる潤滑油は、ケーシング（２０）の内面に沿って膜状になり、その大半がケーシング（２０）の内面を伝って流れ落ちる。したがって、この態様によれば、油戻し流路（１３０）内に飛散する潤滑油の量が減少し、その結果、圧縮機（１０）の外部へ流出する潤滑油の量を低減できる。

[0090] ー実施形態の特徴（２）ー

本実施形態の圧縮機（１０）は、第４流路（１３４）の断面は、第４流路（１３４）の上端から下端へ向かって、幅が次第に増加し、厚さが次第に減少する。

[0091] 本実施形態の圧縮機（１０）では、第４流路（１３４）の断面形状が徐々に変化するので、第４流路（１３４）において潤滑油をスムーズに流せる。

[0092] ー実施形態の特徴（３）ー

本実施形態の圧縮機（１０）は、第４流路（１３４）の下端の断面積は、第４流路（１３４）の上端の断面積以上である。

[0093] 本実施形態の圧縮機（１０）では、第４流路（１３４）の下端における潤滑油の流速が上端の潤滑油の流速以下になるので、潤滑油がケーシング（２０）の内

面を伝いやすくなる。

[0094] ー実施形態の特徴（４）ー

本実施形態の圧縮機（１０）は、第４流路（１３４）の断面積は、第４流路（１３４）の上端から下端に亘って一定であり、又は第４流路（１３４）の上端から下端へ向かって次第に増加する。

[0095] 本実施形態の圧縮機（１０）では、第４流路（１３４）の断面形状が徐々に変化するとともに、第４流路（１３４）の下端における潤滑油の流速が上端の潤滑油の流速以下になるので、第４流路（１３４）において潤滑油をスムーズに流しつつ、潤滑油がケーシング（２０）の内面を伝いやすくなる。

[0096] ー実施形態の特徴（５）ー

本実施形態の圧縮機（１０）における油戻し部材（１００）は、ケーシング（２０）の内面を覆う板状に形成され、ケーシング（２０）の内面との間に油戻し流路（１３０）を形成する。

[0097] 本実施形態の圧縮機（１０）では、油戻し部材（１００）は板状なので、油戻し流路（１３０）を簡素な構造の油戻し部材（１００）で形成できる。

[0098] ー実施形態１の変形例ー

図５及び図６に示すように、本実施形態の圧縮機構（３０）では、油戻し部材は、排油ガイド（９０）及び油戻し板（１００）が一体に形成されたものでもよい。具体的には、油戻し部材は、管状に形成された油戻し管（１４０）でもよい。油戻し管（１４０）は、排油通路（５６）から流出した潤滑油を電動機（６０）の第１ガス通路（６１ａ）へ導く。

[0099] 油戻し管（１４０）は、排油通路（５６）に接続され、縦断面が概ねＬ字状に形成されている。具体的には、油戻し管（１４０）は、排油通路（５６）の先端から径方向外方に延びた後、下方に向かって折れ曲がり、ケーシング（２０）の内周面に沿って下方に延びて、電動機（６０）の第１ガス通路（６１ａ）内に開口している。油戻し管（１４０）は、水平管部（１４１）と鉛直管部（１４２）とを備える。

[0100] 水平管部（１４１）は、その流入端が排油通路（５６）の先端に接続される。水

平管部（141）は、全長に亘って内径が一定の真っ直ぐな管状に形成されている。水平管部（141）は、排油通路（56）から径方向外方に延びる。水平管部（141）は、鉛直管部（142）に連続して形成されている。

[0101] 鉛直管部（142）は、水平管部（141）の流出端から下方に向かって延びる管である。鉛直管部（142）は、ケーシング（20）の内周面に沿って延びている。鉛直管部（142）は、直管部（143）と偏平部（144）とによって構成されている。直管部（143）と偏平部（144）とは上から下へこの順で連続して形成されている。直管部（143）は、全長に亘って内径が一定の真っ直ぐな管状に形成されている。偏平部（144）は、直管部（143）の下端に連続して形成されている。偏平部（144）は、上端が円管状で、下端が楕円形の偏平管状に形成されている。

[0102] 油戻し管（140）の内部には、油戻し流路（130）が形成されている。油戻し流路（130）は、水平流路（141a）と鉛直流路（143a）（断面一定流路）と傾斜流路（144a）（断面変化流路）とを有する。水平流路（141a）と鉛直流路（143a）と傾斜流路（144a）とは、上から下へこの順で連続している。水平流路（141a）は、水平管部（141）の内部に形成される。鉛直流路（143a）は、直管部（143）の内部に形成される。傾斜流路（144a）は、偏平部（144）の内部に形成される。

[0103] 水平流路（141a）の端部は、油戻し流路（130）の入口を構成し、傾斜流路（144a）の下端は、油戻し流路（130）の出口を構成している。水平流路（141a）は、排油通路（56）の流出端から径方向外方に延びている。水平流路（141a）の断面は、円形状に形成されている。水平流路（141a）の径は、径方向に一定である。

[0104] 鉛直流路（143a）は、水平流路（141a）の先端から、ケーシング（20）の内周面に沿って下方に延びている。鉛直流路（143a）の断面は、円形状に形成されている。鉛直流路（143a）の径は、上下方向に一定である。

[0105] 傾斜流路（144a）は、鉛直流路（143a）の先端から、ケーシング（20）の内周面に沿って下方に延びている。傾斜流路（144a）の上端の断面は円形状

に形成されている。傾斜流路（144a）の下端の断面は、ケーシング（20）の内壁に沿った方向が長径となる楕円形状に形成されている。具体的には、傾斜流路（144a）は、その上端の幅 $W51$ よりも下端の幅 $W52$ が大きく（ $W51 < W52$ ）、下方に向かうほど次第に大きくなっている。傾斜流路（144a）は、その上端の厚さ $D51$ よりも下端の厚さ $D52$ が小さく（ $D51 > D52$ ）、下方に向かうほど次第に小さくなっている。

[0106] 傾斜流路（144a）の下端の横断面積は、その上端の横断面積と同じである。傾斜流路（144a）の横断面積は、その上端から下端に亘って一定に形成されている。傾斜流路（144a）の下端はケーシング（20）の内周面に沿っている。傾斜流路（144a）の下端は、電動機（60）とケーシング（20）との間に形成された第1ガス通路（61a）に挿入されている。

[0107] 《その他の実施形態》

上記実施形態については、以下のような構成としてもよい。

[0108] 上記実施形態の圧縮機（10）は、スクロール圧縮機以外の圧縮機（例えば、ロータリ圧縮機）であってもよい。

[0109] また、上記実施形態のカバー（68）は、取り付けられていなくてもよい。

[0110] また、上記実施形態の排油ガイド（90）は、管状の部材で構成されていてもよい。

[0111] また、上記実施形態の断面変化流路（134, 144a）は、その下端の断面積がその上端の断面積以上であってもよく、その断面積は、上端から下端に向かって次第に増加していてもよい。

[0112] 以上、実施形態および変形例を説明したが、特許請求の範囲の趣旨および範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なが理解されるであろう。また、以上の実施形態および変形例は、本開示の対象の機能を損なわない限り、適宜組み合わせたり、置換したりしてもよい。

## 産業上の利用可能性

[0113] 以上説明したように、本開示は、圧縮機について有用である。

## 符号の説明

[0114]	10	圧縮機
	20	ケーシング
	28	吐出管
	30	圧縮機構
	40	駆動軸
	50	ハウジング
	60	電動機
	100	油戻し板（油戻し部材）
	110	本体部
	130	油戻し流路
	133	第3流路（断面一定流路）
	134	第4流路（断面変化流路）
	140	油戻し管（油戻し部材）
	143a	鉛直流路（断面一定流路）
	144a	傾斜流路（断面変化流路）

## 請求の範囲

### [請求項1]

底部に潤滑油を貯留するケーシング (20) と、  
上記ケーシング (20) 内に設けられ、吸入した冷媒を圧縮する圧縮機構 (30) と、  
上下方向に延びて上記圧縮機構 (30) から排出された潤滑油を下方へ導く油戻し流路 (130) を形成する油戻し部材 (100, 140) とを備えた圧縮機 (10) であって、  
上記油戻し流路 (130) は、  
断面の形状が一定の断面一定流路 (133, 143a) と、  
上記断面一定流路 (133, 143a) の下端に連続し、断面の形状が変化する断面変化流路 (134, 144a) とを有し、  
上記断面変化流路 (134, 144a) の下端は、上記油戻し流路 (130) の出口を構成し、上記ケーシング (20) の内面に沿っており、  
上記断面変化流路 (134, 144a) の断面の幅は、該断面変化流路 (134, 144a) の上端よりも下端が大きく、  
上記断面変化流路 (134, 144a) の断面の厚さは、該断面変化流路 (134, 144a) の上端よりも下端が小さいことを特徴とする圧縮機。

### [請求項2]

請求項 1 において、  
上記断面変化流路 (134, 144a) の断面は、該断面変化流路 (134, 144a) の上端から下端へ向かって、幅が次第に増加し、厚さが次第に減少することを特徴とする圧縮機。

### [請求項3]

請求項 1 又は 2 において、  
上記断面変化流路 (134, 144a) の下端の断面積は、上記断面変化流路 (134, 144a) の上端の断面積以上であることを特徴とする圧縮機。

### [請求項4]

請求項 1 ~ 3 の何れか 1 つにおいて、  
上記断面変化流路 (134, 144a) の断面積は、該断面変化流路 (134, 144a) の上端から下端に亘って一定であり、又は該断面変化流路 (

134, 144a) の上端から下端へ向かって次第に増加することを特徴とする圧縮機。

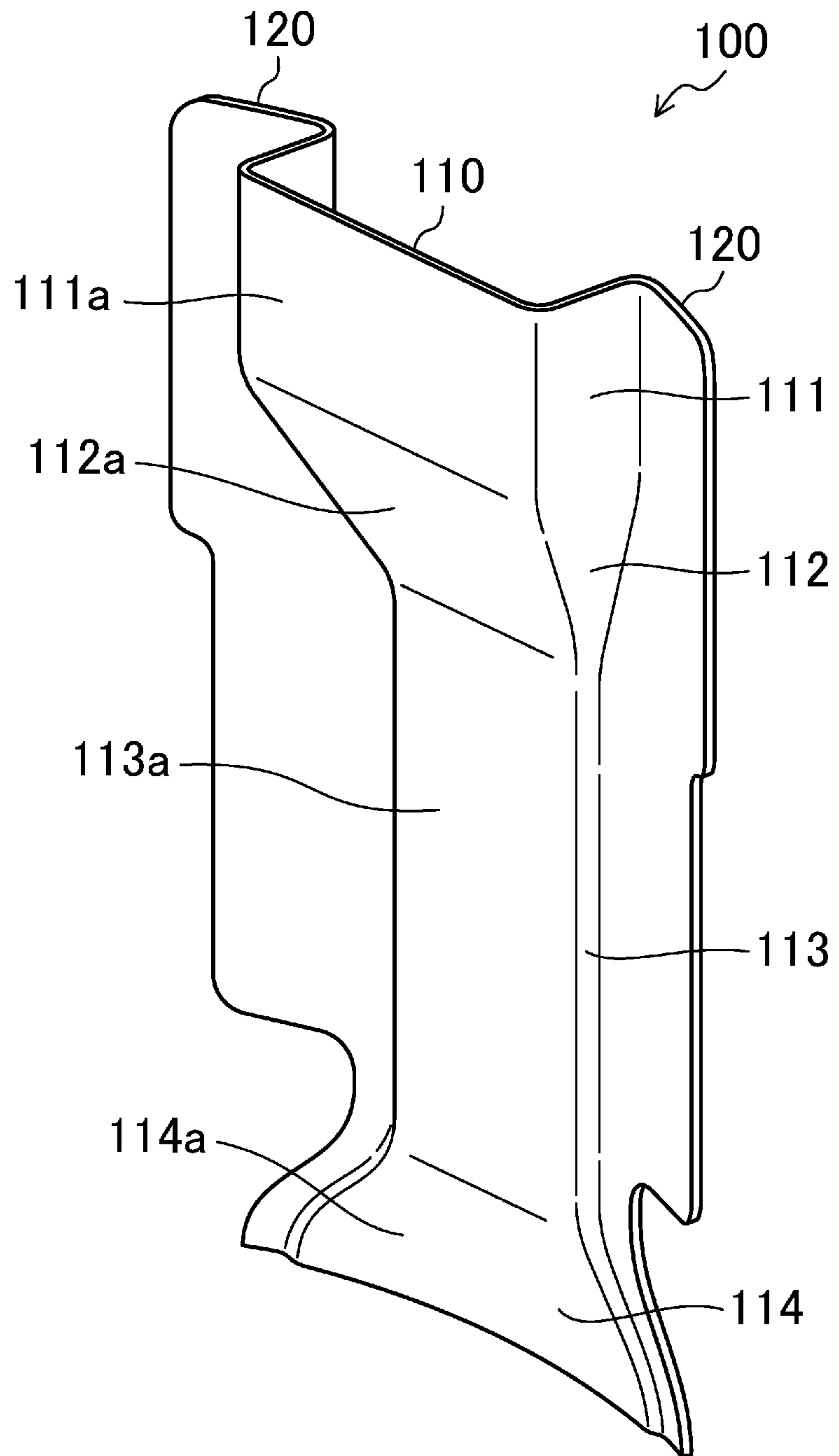
[請求項5]

請求項1～4の何れか1つにおいて、

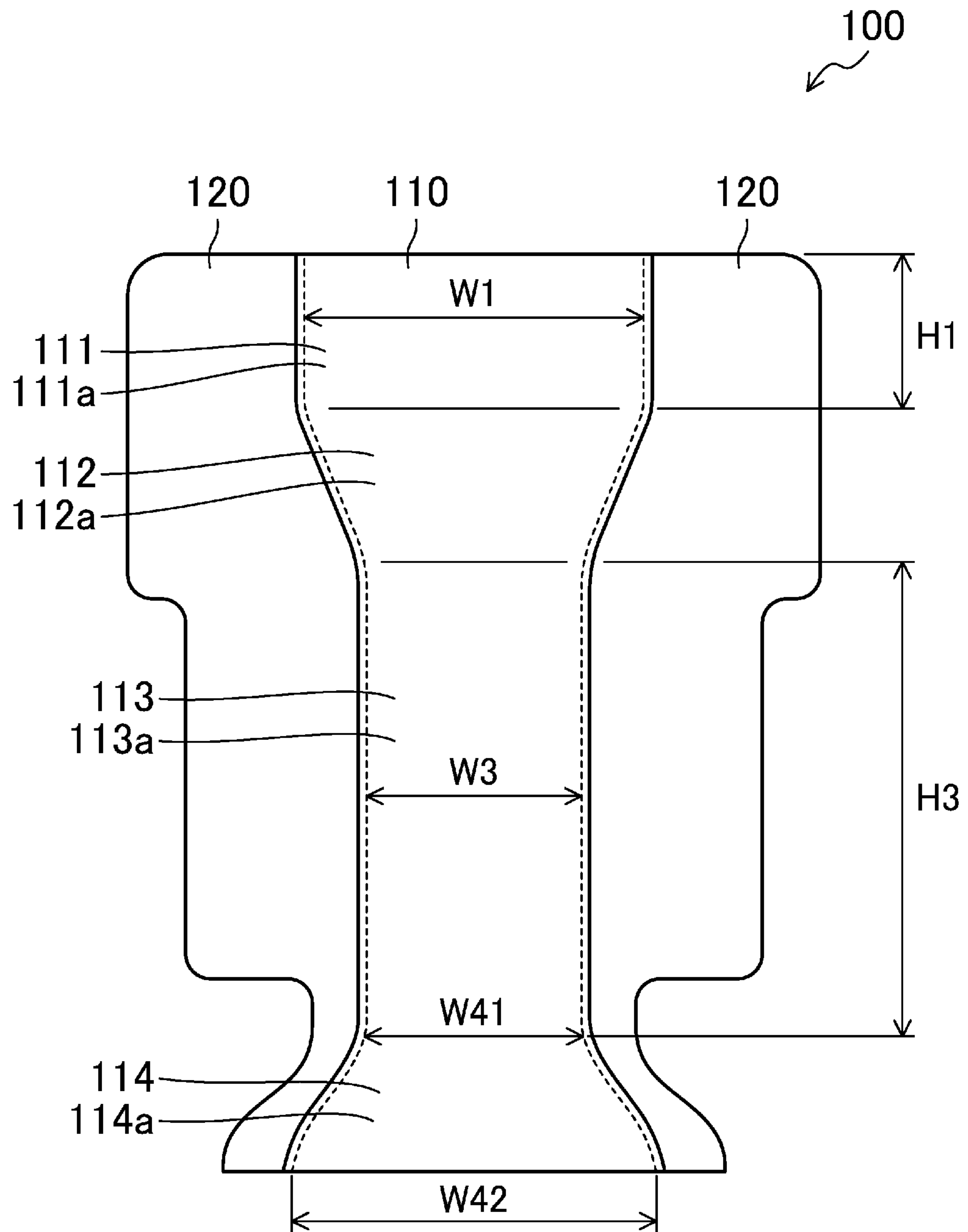
上記油戻し部材(100)は、上記ケーシング(20)の内面を覆う板状に形成され、上記ケーシング(20)の内面との間に上記油戻し流路(130)を形成することを特徴とする圧縮機。



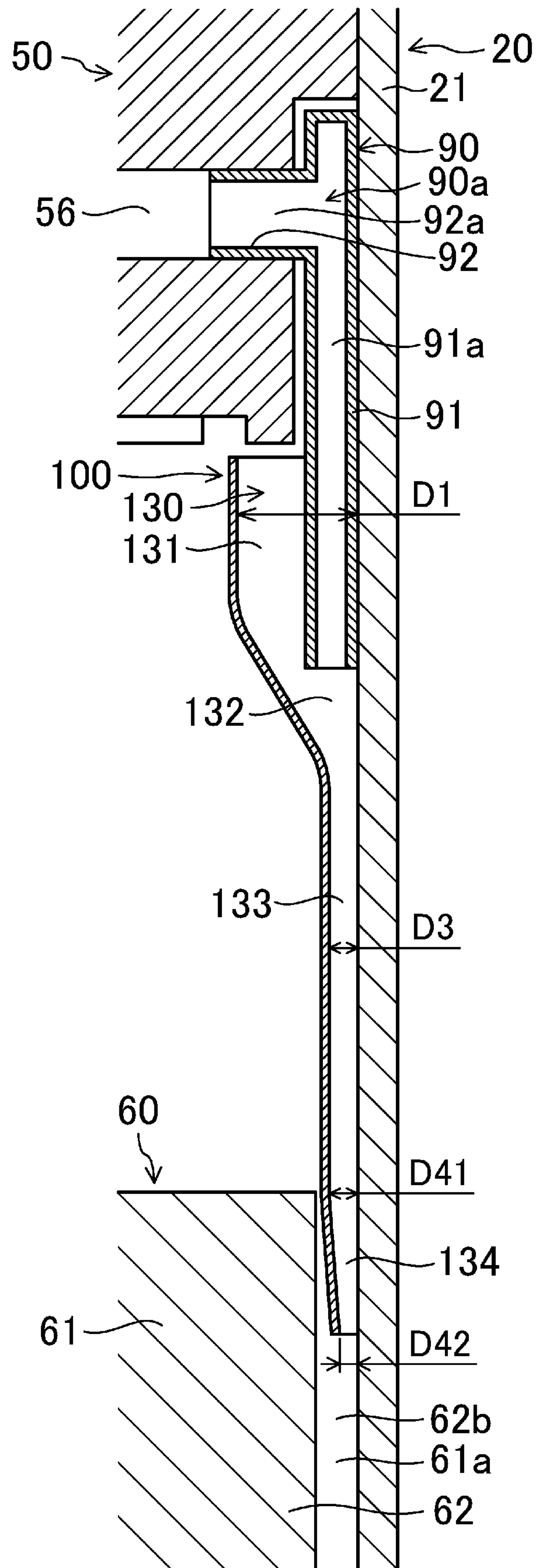
[図2]



[図3]

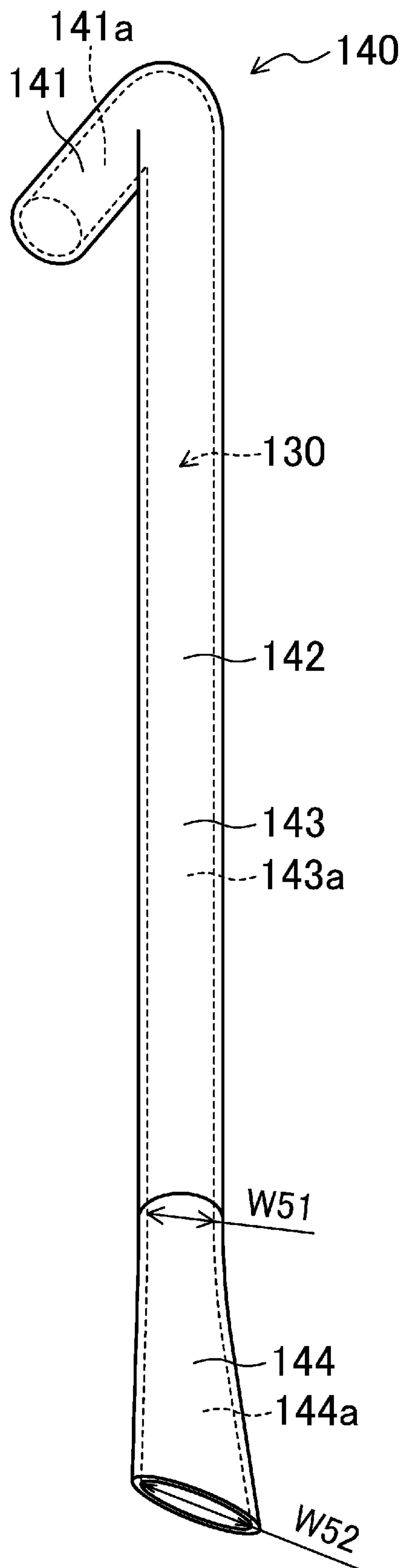


[図4]





[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/038261

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 F04C 29/02 (2006.01) i  
 FI: F04C29/02 361A  
 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)  
 F04C29/02; F04B39/04

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
A	JP 2008-190329 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 21 August 2008 (2008-08-21) paragraphs [0040]-[0089], fig. 1-9	1-5
A	JP 2015-36515 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 23 February 2015 (2015-02-23) paragraphs [0026]-[0078], fig. 1-7	1-5
A	US 2006/0062682 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 23 March 2006 (2006-03-23) paragraphs [0038]-[0047], fig. 2-4	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 07 December 2020 (07.12.2020)	Date of mailing of the international search report 22 December 2020 (22.12.2020)
--	---

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/JP2020/038261

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2008-190329 A	21 Aug. 2008	(Family: none)	
JP 2015-36515 A	23 Feb. 2015	(Family: none)	
US 2006/0062682 A1	23 Mar. 2006	KR 10-2006-0027464 A	

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) F04C 29/02(2006.01)i FI: F04C29/02 361A		
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)) F04C29/02; F04B39/04		
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
A	JP 2008-190329 A (ダイキン工業株式会社) 21.08.2008 (2008 - 08 - 21) 段落0040-0089, 図1-9	1-5
A	JP 2015-36515 A (ダイキン工業株式会社) 23.02.2015 (2015 - 02 - 23) 段落0026-0078, 図1-7	1-5
A	US 2006/0062682 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 23.03.2006 (2006 - 03 - 23) 段落0038-0047, 図2-4	1-5
<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	国際調査報告の発送日	
07.12.2020	22.12.2020	
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)  松浦 久夫 30 9613  電話番号 03-3581-1101 内線 3358	

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
PCT/JP2020/038261

引用文献			公表日	パテントファミリー文献		公表日
JP	2008-190329	A	21.08.2008	(ファミリーなし)		
JP	2015-36515	A	23.02.2015	(ファミリーなし)		
US	2006/0062682	A1	23.03.2006	KR 10-2006-0027464	A	