

平成 28 年度 S 研究会研究報告書

— ある発明の進歩性の研究 (No. 10) —

The Study of the Inventive Step
on an Invention (No. 10)

平成 29 年
名城大学法務研究科
S 研究会

目 次

1. はじめに
2. 本件発明の概要
3. 引用例の概要
4. 無効審判審決の概要
5. 審決取消訴訟判決の概要
6. 検討事項
7. おわりに

1. はじめに

名城大学法科大学院では、平成19年度よりS研究会として特許の進歩性に関して研究を行っており、本年度で10年になる。この研究会では、法理論に基づく研究と実務としての進歩性判断との架橋を求めている。事例の内容を良く理解したうえで、個々の事例の進歩性判断の妥当性に留まらず、より汎用的な理論への展開を志向している。その為にも、研究会メンバーの企業が実際に取り扱った事例を題材として、明細書や公知技術に記載された内容に留まらず、その背景技術に関しても理解を深め、より適切な判断を行うようにしている。

本年度の研究事例は、カーエアコンの冷媒圧縮機及びその圧縮機に用いるピストンに関する発明であるが、特に、その内のピストンの発明に付いて検討を行った。研究事例のピストンは、圧縮機の中でも斜板式圧縮機に用いて好適なピストンである。研究対象とした請求項1では、圧縮機の種類は、プレアンプルにおいて、「回転軸(6)の回転に伴い、クランク室(5)内において回転軸(6)に装着された斜板(9)及びシュー(12)を介して、シリンダボア(2a)内を上死点と下死点との間で往復動する圧縮機のピストン」と説明されている。

一方、主な引用例も、冷媒圧縮機のピストンであって、研究事例のピストンと形状的には類似している。ただ、用いられる圧縮機がスコッチヨークタイプで、研究事例の斜板式圧縮機とは相違している。その結果、ピストン形状は類似するものの、圧縮機としての潤滑の挙動には相違があることとなる。この様に、研究事例は、スコッチヨークタイプ圧縮機のピストンを斜板式圧縮機に用いる上での容易性を検討したものである。組合せの動機付けの検討として、課題の新しさを考える典型的な事例であるが、技術分野の関連性をどの様に考えるのか、課題の同一性を検討するに際し、課題をどの程度まで上位概念化できるのかで、興味深い事例である。

また、研究対象とした請求項1では、上述の通り斜板式圧縮機はプレアンプルに記載されているものの、斜板式圧縮機の潤滑機構は特許請求の範囲の構成要件として記載されていない。そのため、発明の課題の認定と特許請求の範囲の記載とのあり方に関しても、興味を持てる事例である。

本研究では、これらの事項を、近年の判決動向も踏まえて検討した。

研究会は、まず、メンバー間で論点の整理及び方向付けを行った後、外部専門家との意見交換を行い、更に議論を深めている。本年度は、11月に塩井弁護士(元知財高裁判事)、12月に飯村弁護士(元知財高裁所長)と意見交換を行った。その後、再度論点を整理、分析して研究会の最終まとめとしている。研究の成果は、名城大学法務研究科紀要「名城ロースクール・レビュー」に掲載して、名城大学法科大学院での教育にも反映できるようにしている。また名城ロースクール・レビューは、全国の大学や一般図書館にも提供されているので、多くの研究者や実務家の参考にも資することになっている。

本年度のメンバーは、企業関係者として、小滝正宏(豊田合成)、青木昇(日本特殊陶業)、相馬和生(トヨタ自動車)、村田雄彦(プラザー工業)、伊東正樹(豊田自動織機)が参加し、弁護士は桜林正己、早瀬久雄、弁理士は今堀克彦(秀和事務所)が参加した。名城大学関係者は、宮島元子、青山高美、碓氷裕彦である。

2. 本件発明の概要

本発明は、回転軸の回転を斜板等の駆動体によってピストンの往復直線運動に変換するピストン式圧縮機に係り、特にそのピストンに関するものである。

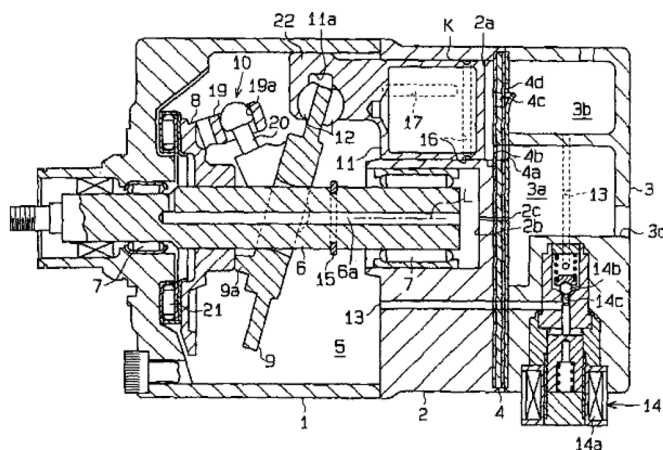


図1

カーエアコンに用いられる斜板式圧縮機は、図1に示すように自動車のエンジンからの駆動力を受けて回転軸6が回転すると、回転軸6に傾斜して取り付けられた斜板9がクランク室5内で回転する。そして、斜板9は傾斜して取り付けられているので、回転と共に揺動も行う。この揺動成分が斜板9面上を滑る半球状のシュー12を介してピストン22に伝達され、ピストン22がシリンダボア2a内で往復動することとなる。

ピストン22の往復動に伴い、シリンダボア2aの体積が増加する吸入工程では、吸入室3a内の冷媒が吸入ポート4aより吸入弁4bを介してシリンダボア4aに流入する。逆に、シリンダボア2aの体積が減少する圧縮工程では、シリンダボア2a内の冷媒の圧力が吐出室3bの冷媒圧力以上に高くなると、冷媒は吐出ポート4cより吐出弁4dを介して吐出室3bに流出する。

斜板9はヒンジ機構10を介して回転軸6に連結しており、ヒンジ機構10によって斜板9の傾斜角度が可変できる。図1の状態は斜板9が最も傾斜した状態であり、ピストン22の往復ストロークが最大となっている。斜板9が回転軸6に対して直交する状態では、斜板9に揺動は生じず、ピストン22も往復動は行わない。尚、ヒンジ機構10は、ピストン22の上死点位置は斜板9の傾斜角度に拘らず一定で、傾斜角度に応じて下死点位置が変化するような構造となっている。

この斜板9の傾斜角度は、クランク室5内の圧力とシリンダボア2aに流入流出する冷媒の圧力とのバランスで定められることとなる。電磁バルブ14により供給通路13が開かれ、クランク室5と吸入室3aとが繋がると、クランク室5の圧力が低くなり、それに依じて、ピストン22の往復移動量が増える。逆に、供給通路13が閉じられるとクランク室5内の圧力が高くなり、それに依じてピストン22の往復移動量が減少する。従って、電磁バルブ14の開閉によって、圧縮機の吐出量を調整する事ができる。

本件発明は、以上のような斜板式圧縮機におけるクランク室5への潤滑油の供給に関するものである。この斜板式圧縮機では、クランク室5内の各部品が、主にブローバイガスとともにクランク室に供給される潤滑油によって潤滑されている。尚、ブローバイガスとは、ピストンがシリンダボア内の冷媒ガスを圧縮するときに、ピストンの外周面とシリンダボアの内周面との間を介してシリンダボア内からクランク室へ漏れ出る冷媒ガスのことである。

このブローバイガスの量、言い換えればクランク室5内に供給され得る潤滑油の量は、ピストンの外周面とシリンダボアの内周面との間のクリアランスの大きさに左右される。従って、クランク室内の

各部品を良好に潤滑し得るのに十分な量の潤滑油をクランク室内に供給するためには、このクリアランスを大きくする必要がある。しかし、ピストンとシリンダボアとの間のクリアランスが大きいと、圧縮機の圧縮効率が低下する。

上記のような問題を解消するために、例えば図2や図3に示す圧縮機が存在した。

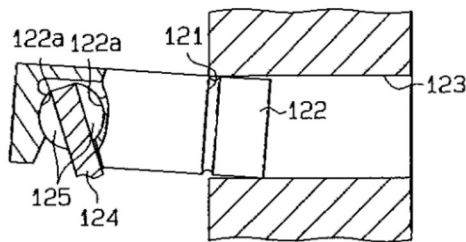


図2

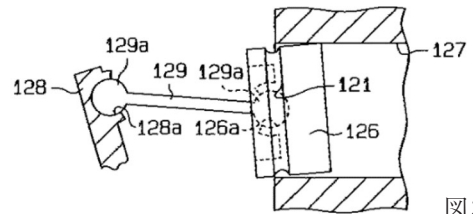


図3

上記の各圧縮機では、円環状の溝121がそれぞれピストン122,126の外周面に形成されている。ピストン122,126の往復動に伴い、シリンダボア123,127の内周面に付着している潤滑油が円環溝121内に掻き集められ、円環溝121がシリンダボア123,127内から露出した時に、クランク室内へ向かって排出される。この潤滑油によって、斜板124及び揺動板128とピストン122,126との連結部等が潤滑される。ところが、図2、図3に示す圧縮機は、次のような欠点を有している。ピストン122,126は、下死点に近づくに従い、シリンダボア123,127内に収容されている部分が少なくなる。そのため、ピストン122,126は、ボア123,127によって支持される部分が少なくなると、ボア123,127による支持が不安定となってがたつく。このため、図2及び図3に誇張して示すように、ピストン122,126の溝121の開口縁がシリンダボア123,127の開口縁と干渉する。その結果、ピストン122,126がスムーズに往復動されなくなるばかりか、ピストン122,126の溝121の開口縁及びシリンダボア123,127の開口縁が磨耗したり損傷したりする。

本発明の目的は、ピストンがスムーズに移動し、しかもピストンを駆動するための部材に対して潤滑油を十分に供給できる圧縮機のピストン及びピストン式圧縮機を提供することにある。

上記の目的を達成するために、本発明の圧縮機におけるピストンは、その外周面に、ピストンの軸線方向に延びる溝が設けられている。

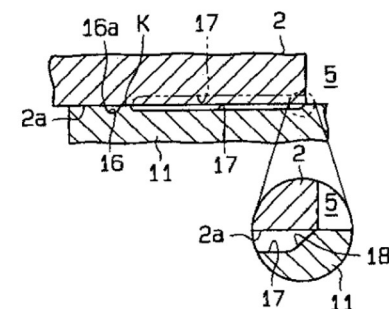
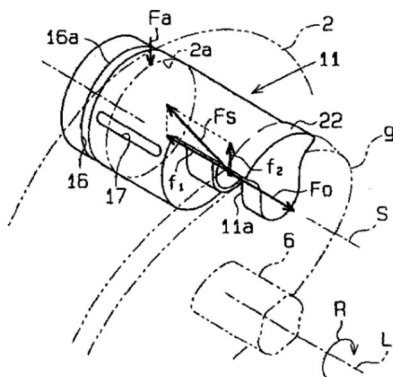


図4

図5

回収手段としてのリング状の第1溝16は、ピストン11の頭部の外周面にその周方向に沿って延びるように形成されている。図4に示すように、第1溝16は、ピストン11が下死点に移動したときに、シリンダボア2a内からクランク室5内へ露出しないような位置に形成されている。

連通手段としての第2溝17は、ピストン11の外周面に同ピストン11の中心軸線Sに沿って延びるように形成され、その基端は、第1溝16の近傍に位置している。第2溝17は、ピストン11が上死点付近に移動されたとき、シリンダボア2a内からクランク室5内へ露出しないような位置及び長さ形成されている。そして、図5に示すように、第2溝17における先端側の内底面18は、ピストン11の周面に対して滑らかに繋がる斜面をなしている。

圧縮機は、ピストン11が上死点から下死点へ移動する吸入行程のときに、吸入室3a内の冷媒ガスがシリンダボア2a内に吸入される。このとき、冷媒ガス中に含まれる潤滑油の一部が、シリンダボア2aの内周面に付着する。一方、ピストン11が下死点から上死点へ移動する圧縮行程のときには、シリンダボア2a内の冷媒ガスの一部がブローバイガスとして、ピストン11の外周面とシリンダボア2aの内周面との間の狭いクリアランスKを介してクランク室5へ漏れ出る。その際、ブローバイガス中に含まれる潤滑油の一部は、シリンダボア2aの内周面に付着する。

シリンダボア2aの内周面に付着した潤滑油は、ピストン11の往復動に伴い、ピストン11の第1溝16の開口縁16aによって掻き取られて第1溝16内に貯留される。第1溝16は狭いクリアランスKを介して第2溝17と連通しているので、ピストン11が圧縮行程にあるとき、第1溝16内の潤滑油は、第1溝16内の圧力と第2溝17内の圧力との差に基づき、クリアランスKを介して第2溝17内に流入する。第2溝17内に流入した潤滑油は、第2溝17のクランク室5内へ露出した部分を通してクランク室5内に流入する。この潤滑油は、斜板9とシュー12との間及びシュー12とピストン11との間等に供給されて、それらの部分を良好に潤滑する。

斜板9の傾角が小さくなったときには、ピストン11が下死点に移動されても、第2溝17がシリンダボア2a内から露出しないことがある。しかし、本実施例では、第2溝17の先端からピストン11の尾部側の周縁までの長さが短い。このため、第2溝17内の潤滑油は、第2溝17の先端からクリアランスKを介してクランク室5側へ容易に排出され、斜板9とピストン11との連結部等を良好に潤滑する。

このようにして、回収手段としての第1溝16により掻き集められた潤滑油は、連通手段としての第2溝17によりクランク室5へ供給される。

第2溝17は、ピストン11の周面上において、図6に示すように、9時から10時半までの範囲Eに設けられている。

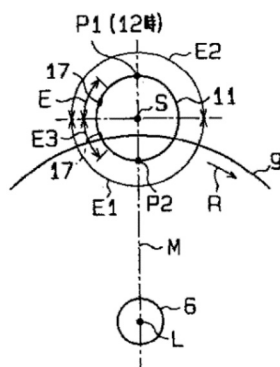


図6

ピストン11はその往復動中に、圧縮反力や自身の慣性力に起因して、シリンダボア2aの内周面から反力（サイドフォース）を受ける。このため、第2溝17は、ピストン11の周面上において、サイドフォースの影響を極力受けない位置図に示す範囲Eに相当する位置に形成されることが望ましい。

図7及び図8に示すように、ピストン11が上死点付近にあるときに、ピストン11に作用する圧縮反力が最も大きくなる。ピストン11は、回転軸6の中心軸線Lと直交する面に対して傾斜している斜板9から、圧縮反力と慣性力との合力 F_o に応じた大きな反力 F_s を受ける。この F_s は、斜板9の傾斜角度に従って、ピストン11の移動方向に沿った分力 f_1 と、回転軸6の中心軸線Lに向かう分力 f_2 とに分解される。このため、ピストン11の尾部側の周面は、シリンダボア2aの開口部近傍の内周面から、分力 f_2 に応じた大きな反力（サイドフォース） F_a を受ける。

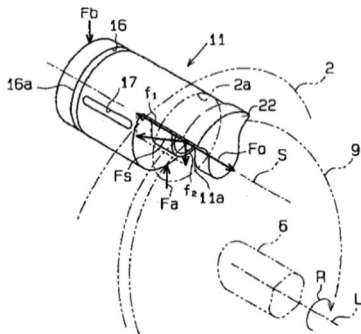


図7

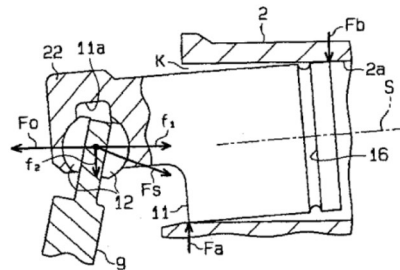


図8

ピストン11に対してサイドフォース F_a が作用する位置は、ピストン11の移動に伴い変化する。例えば、斜板9が図7の状態から矢印R方向に90°回転して図9に示す状態となるまでの間には、シリンダボア2a内に残留する圧縮冷媒ガスが、ピストン11の上死点から下死点への移動に伴い再膨張する。この状態では、斜板9には圧縮反力が作用しておらず、斜板9に使用する力 F_o はピストン11の慣性力がほとんどである。従って、ピストン11は、斜板11から主に慣性力に基づく反力 F_s を受ける。この反力 F_s は、斜板9の傾斜に応じて、ピストン11の移動方向に沿った分力 f_1 と、斜板9の回転方向Rにほぼ沿った分力 f_2 とに分解される。このため、ピストン11は、シリンダボア2aの開口部近傍の内周面から、分力 f_2 に応じたサイドフォース F_a を受けるが、実際には、斜板9が図3に示す状態になったときには、斜板9に作用する力 F_o がほぼ0になるので、ピストン11にはサイドフォース F_a が殆ど作用しない。

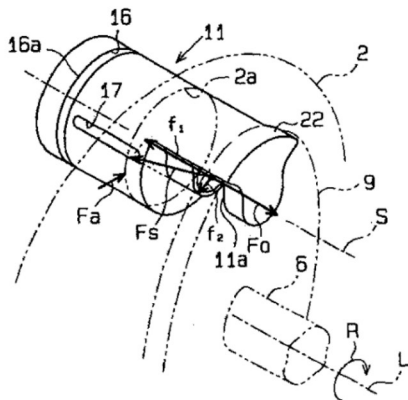


図9

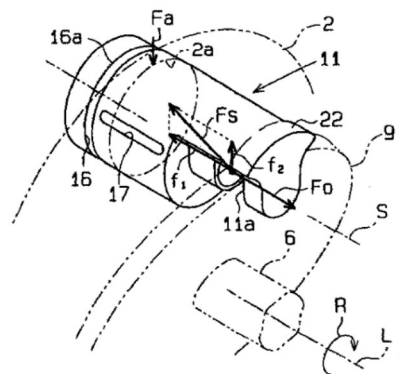


図10

斜板9が図9の状態から矢印R方向に更に 90° 回転して図10に示す状態になると、ピストン11は下死点に配置される。この状態では、ピストン11に作用する分力 f_2 の方向が、図7のピストン11が上死点に配置された場合と逆になる。従って、ピストン11は、シリンダボア2aの開口部近傍の内周面から、図7の場合と逆方向のサイドフォース F_a を受ける。このときのサイドフォース F_a の大きさは、図7の場合よりも小さい。

図11は、回転軸6の回転角度とピストン11に作用するサイドフォース F_a の大きさとの関係を示すグラフである。このグラフでは、ピストン11が上死点にあるときの回転軸6の回転角度を 0° としている。グラフの横軸の下方に描かれている概略図は、ピストン11に作用するサイドフォース F_a の方向を、横軸に示される回転軸6の回転角度に対応して示した図である。

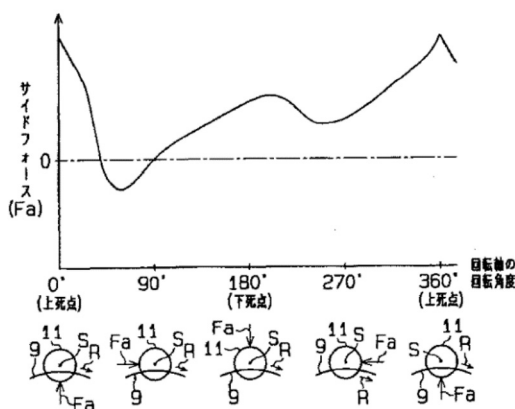


図11

図11に示すように、ピストン11が上死点にある状態から回転軸6が 90° 回転するまでの間には、サイドフォース F_a が負の値になることがある。これは、斜板9が図9の手前の状態のときに、その図9に示す各力の方向が逆方向になることを意味している。

回転軸6の回転角度が 0° ($=360^\circ$) のとき (ピストン11が上死点にあるとき) に、ピストン11に作用するサイドフォース F_a が最も大きくなることを示している。ピストン11の周面上において、この最も大きなサイドフォース F_a を受ける位置は、6時の位置である。ピストン11の周面上の6時の位置に大きなサイドフォース F_a が作用したときには、その6時の位置を中心とした3時から9時までの範囲E1が、シリンダボア2aの内周面に対して強く押し付けられる。このため、範囲E1に第2溝17を設けると、第2溝17の開口縁がシリンダボア2aの内周面に強く圧接されて、ピストン11やシリンダボア2aが磨耗したり損傷したりする可能性が生じる。従って、第2溝17は、ピストン11の周面上において、3時から9時までの範囲E1を除いた範囲、つまり9時から3時までの範囲E2に設けられるのが望ましい。

以上のことが考慮された結果、本実施例では、第2溝17が、ピストン11の周面上における9時から10時半までの範囲Eに設けられている。

3. 引用例の概要

3-1. 刊行物1 (実公昭43-18930号)

主引例となる刊行物1は、スコッチヨーク式圧縮機に用いられるピストンである。スコッチヨーク式の圧縮機は、図12に示す様に、ヨークの横長溝内に偏心円板が配置され、偏心円板の回転成分の内左

右方向の成分が横長溝によって吸収され、上下方向の成分のみがロッドを介してピストン（スライダ）に伝達される。ヨークはガイドによって上下方向の移動が支持されているので、正確な直線運動を行うことができる。

刊行物1に記載された発明は、停止時にシリンダボア（気筒）内の圧縮された冷媒をピストン表面の溝を利用して放出して、起動時のトルクを小さくすることを目的としている。

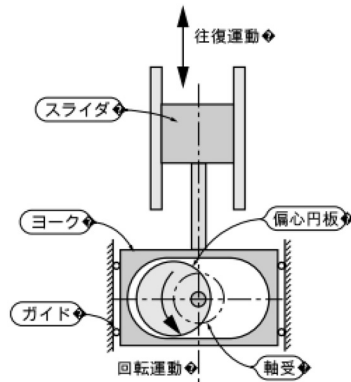


図12

ピストン部7の表面には、図13及び図14に示す様に、シリンダボア（気筒1）内に位置し、端面から距離 l 離れた位置に環状溝10を形成している。また、ピストン部7の表面には、この環状溝10よりヨーク（クロススライド部9）に向かって延びる軸方向溝（潤滑溝11）が形成してある。且つ、ピストン部7には、潤滑溝11のヨーク（クロススライド部9）側の端部に、中子抜取り用孔12が形成してある。

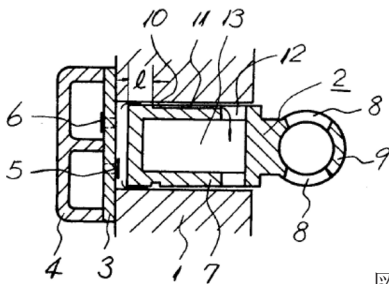


図13

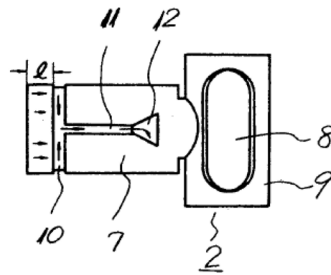


図14

圧縮機の停止時には、シリンダボア（気筒1）内にある圧縮冷媒は、シリンダボア（気筒1）とピストン部7との間の距離 l のクリアランスを介して徐々に環状溝10に到達する。その後、環状溝10から軸方向溝（潤滑溝11）に流れ、次いで、中子抜取り用孔12よりピストン部7内部の円筒中空部13に流出する。これにより、圧縮機の停止時にシリンダボア（気筒1）内の冷媒圧力が低下し、圧縮機を再起動させる時の負荷を軽減する事ができる。

一方、圧縮機の運転時には、軸方向溝（潤滑溝11）内に潤滑油が供給されており、この潤滑油が潤滑溝11に存在する結果、シリンダボア（気筒1）内の圧縮冷媒のヨーク（クロススライド部9）方向への漏洩抵抗が大となって、シリンダボア（気筒1）内の圧縮冷媒は全て吐出弁6から吐出室側に吐出する。

これにより、刊行物1のピストンは、圧縮機停止時に圧縮ガスを漏洩させて起動時の負荷を軽減すると共に、圧縮機運転時には圧縮ガスを漏洩させず圧縮効率を低下させないことができる。

3-2. 刊行物2（特開昭54-79807号）

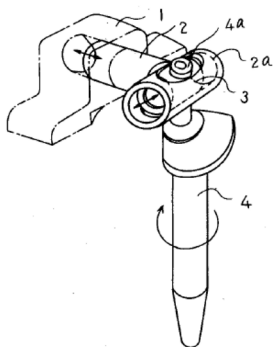


図15

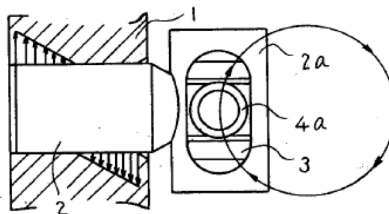


図16

副引例となる刊行物2は、スコッチヨークタイプの圧縮機である。この圧縮機は、図15に示す様に、モータによりクランクシャフト4が回転し、偏心部4aがスライダ3内で回転する。回転成分のうち横方向成分はスライダ3の横溝で逃がされ、ピストン2はシリンダ1内で往復運動を行う。スコッチヨークタイプの圧縮機では、ピストン2は偏心部4aの回転運動を受けてシリンダ1内を往復動するため、ピストン2が受ける面圧は図16のようになる。

刊行物2に記載の発明は、図17及び図18に示す様に、サイドフォース（面圧）を受ける必要部2b、2cのみ局所的に硬化処理し、摩耗発生部2b、2cの耐摩耗性を高める様にしたものである。実施例では、必要部以外の部分を加熱しない短時間加熱（高周波加熱）、冷却を行っている。これにより、小範囲の短時間加熱、冷却となり、部品自体の変形を極小に抑えて、最終仕上げ直前に効率的に熱処理を組み合わせることができる。

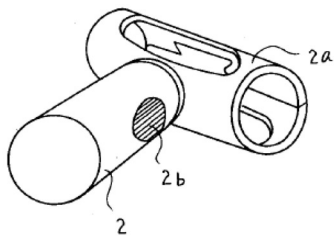


図17

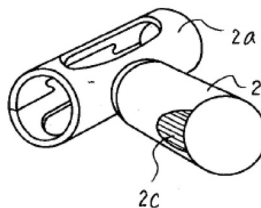


図18

3-3. 刊行物3（特開平5-302570号）

副引例として用いられる刊行物3には、図19に示す斜板式圧縮機のサイドフォースが記載されている。斜板式圧縮機においては、斜板33が圧縮行程を開始する際、圧縮力 $F1$ とそれと直交する方向への分力 $F2$ とが作用したとき、片頭ピストン36は図20に示すように反時計回り方向へのモーメント M を受けることになる。このため片頭ピストン36の外周面と、シリンダボア31aの端部内周面との接触部P1において前記モーメント M により集中押圧力 $FM1$ が作用することになる。このためシリンダボア31a内周面あるいはピストン36の外周面が早期に摩耗するという問題があった。又、片頭ピストン36の

先端部外周面とシリンダボア31a内周面との接触部P2にも集中押圧力FM2が作用するので、この部分での摩耗も前記接触部P1側ほどではないが問題となる。

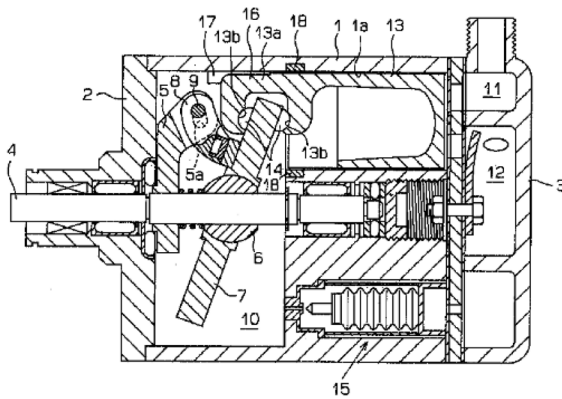


図 19

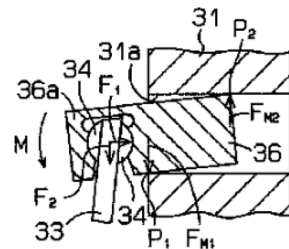


図 20

刊行物3発明の目的は、シリンダボアの端部内周面とピストンの外周面との局部摩耗を抑制して、耐久性を高めることにある。

図21に示すように前記シリンダボア1a内周面のクランク室10側端部には、円環状の係合溝1bが形成され、該係合溝1b内には弾性を有する耐摩耗材料よりなる摺動部材としての摺動リング18が嵌合され接着剤等により固定されている。この摺動リング18の耐摩耗材料としてピストン13を形成するアルミニウム合金よりも弾性を有する例えば四フッ化エチレン (PTFE; Poly, Tetra, Fluoro, Ethylene) がある。

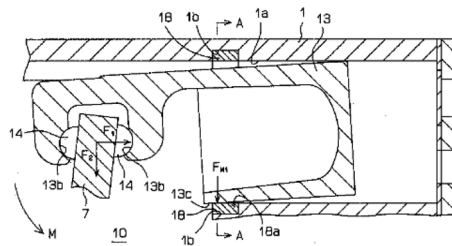


図 21

この片頭ピストン13による圧縮行程途中においては、片頭ピストン13の首部13aが斜板7の揺動によりシュー14を介して軸線方向の圧縮力F1を受けるとともに、それと直交する方向の分力F2を受ける。このため、片頭ピストン13はシリンダボア1a内で反時計周り方向へのモーメントMを受ける。このモーメントMにより片頭ピストン13の外周面13cが摺動リング18の内周面18aに局部的に押圧され、この押圧部に集中押圧力FM1が作用する。ところが、この押圧力FM1は弾性を有する摺動リング18の内周面18aにより支持されるので、押圧部における局部摩耗が抑制され、ピストン13の耐久性が向上する。

従って、圧縮行程において前述したモーメントMによりピストン13の先端部がシリンダボア1aの内周面に局部的に接触して集中押圧力FM2を受けた場合に、シリンダボア1a内周面及ピストン13の局部的な摩耗が抑制され、耐久性が向上する。

4. 無効審判審決の概要

本件特許発明1と刊行物1発明とを対比すると、後者の「気筒1」は前者の「シリンダボア」に、後者の「ピストン2」は前者の「ピストン」に、それぞれ相当する。また、前者の「溝」と後者の「潤滑溝11」とは、外観上において「細長いくぼみ」の限度において一致している。

そうすると両者は、「シリンダボア内を上死点と下死点との間で往復動する圧縮機のピストンにおいて、前記ピストンはシリンダボアの内周面と摺接する外周面を備え、その外周面には、ピストンの軸線方向に延びる細長いくぼみを設けている圧縮機のピストン。」である点で一致し、以下の点で相違する。

(a) ピストンが用いられる圧縮機の形式が、前者では「回転軸の回転に伴い、クランク室内において回転軸に装着された斜板及びシューを介して、シリンダボア内を上死点と下死点との間で往復動する圧縮機」(斜板式圧縮機)であるのに対し、後者では「スコッチヨーク式圧縮機」である点。

(b) ピストンの軸線方向に延びる細長いくぼみが、前者では「溝」であるのに対し、後者では「潤滑溝11」である点。

(c) ピストンの軸線方向に延びる細長いくぼみの位置が、前者では「前記ピストンを回転軸の回転方向が時計の回転方向になる側から見た状態で、回転軸の中心軸線とピストンの中心軸線とを通る直線を仮想的に設けるとともに、この直線とピストンの外周面との交点のうち、回転軸の中心軸線から遠い方の点を12時の位置としたとき、12時の位置と6時の位置とを除いた位置に設けられている」のに対し、後者では「上側に設けられている」点。

相違点について検討する。

＜相違点 (a)、(b) について＞

本発明によれば、ピストンの往復動に伴って、シリンダボアの内周面に付着している潤滑油が溝内に溜まる。そして、例えばピストンの往復動に伴い溝がシリンダボア内からクランク室内に露出すれば、溝内の潤滑油はクランク室内に供給され、その潤滑油によってクランク室内の駆動体等が潤滑される。ピストンの軸線方向に延びる溝はシリンダボアの開口縁と干渉しないので、ピストンはスムーズに移動する。また、この溝は、ピストンとシリンダボアとの摺動抵抗を減少させる。

以上からみて、本件特許発明の斜板式圧縮機のピストンの軸線方向に延びる溝は、斜板式圧縮機の作動時において、ピストンの往復動に伴って、シリンダボアの内周面に付着している潤滑油を溝内に溜め、ピストンの往復動に伴い溝がシリンダボア内からクランク室内に露出したとき、溝内の潤滑油をクランク室内に供給し、その潤滑油によってクランク室内の駆動体等を潤滑し、しかも、ピストンの軸線方向に延びる溝はシリンダボアの開口縁と干渉しないので、ピストンがスムーズに移動する機能を有するものであると解される。そのため、本件特許発明1の溝は、圧縮機の作動時において必ずしも潤滑油に満たされる必要がなく、ピストンとシリンダボアとの摺動において、潤滑のために機能する必要がないものといえることができる。

これに対し、刊行物1発明のスコッチヨーク式圧縮機のピストン2の軸線方向に延びる潤滑溝11は、スコッチヨーク式圧縮機の作動時において、潤滑溝11に供給された潤滑油が圧縮冷媒の漏洩を防止し、該圧縮機の停止時において、圧縮冷媒を通過させる機能を有するものであって、少なくとも、圧縮機の作動時において、潤滑溝11内の潤滑油をピストンと異なる箇所に供給したり、圧縮冷媒の漏洩を意図する機能を有するものではない。そのため、刊行物1発明の潤滑溝11は、圧縮機の作動時において必ず潤滑油に満たされる必要があることから、ピストンとシリンダボアとの摺動において、潤滑のために機能又は寄与する必要があるものといえることができる。

さらに、刊行物1発明のようなスコッチヨーク式圧縮機においては、ピストンの往復動を行うための

駆動部の潤滑は、ピストンの駆動軸を介して行なわれることが一般的であって、通常、ピストンの軸方向を縦断して供給する必要がないものである。

してみると、本件特許発明1の溝と刊行物1発Aの潤滑溝11は、形状としては「軸線方向に延びる細長いくぼみ」の限度において一致するものの、その技術的意義は、全く別異のものというほかない。したがって、相違点 (a) 及び (b) は、密接不可分のものであって、該相違点 (a) 及び (b) に係る本件特許発明1の構成要件は、刊行物3に記載されるような斜板式圧縮機に刊行物1発明を適用することにより、当業者が容易に想到することができたということができない。

<相違点 (c) について>

相違点 (c) は、ピストンの軸線方向に延びる溝を過大な力を受ける側に設けられることが不利であることを前提として、過大なサイドフォースを受ける側を避けるように溝の位置を設定するためと解される。

一方、刊行物1発明のピストン2では、潤滑溝11を設ける位置をどのように設定したかは不明である。これに対して、請求人は、「刊行物1における潤滑溝11は、ピストン外周面の上方に配設されており、即ち、サイドフォースの作用しない個所に設けられている。」との主張の根拠として刊行物2を提示している。

しかしながら、刊行物1において、潤滑溝11をピストン外周面の上部の方に設けた意味合いについて全く記載されていないこと、ピストン2の外周面の左右側に局部面圧が、本件特許発明1のサイドフォースと同種のものと必ずしも言えないばかりでなく、この局部面圧による摺動摩擦による問題点の解決を本件特許発明1のサイドフォースによる問題点の解決と異なる応力の集中する必要最小部の硬度アップによっていること、また、刊行物1における潤滑溝11がピストン外周面の上方に配設されているのは、上方より供給される潤滑油を受け入れやすくしたものとも解されること、さらに、潤滑溝に保持された潤滑油はシリンダボアとピストン間の対摩耗性を向上するのであるから、刊行物2に記載されるような「スコッチヨーク式圧縮機において、水平方向に往復動するピストン2の外周面の左右側に局部面圧による摺動摩擦2b、2cが発生する」ことの問題点の解決には、水平方向に往復動するピストン2の外周面の左右側に潤滑溝を設けることがよいとも解されること、を総合すれば、刊行物1には、請求人が主張するように、「甲第1号証における潤滑溝11は、サイドフォースの作用しない個所に設けられている」ことが記載されていないばかりか、示唆もされていないので、上記請求人の主張は採用できない。

また、刊行物3の記載から、集中押圧力FM1がピストンの全周にわたって作用することまでは認められるが、ピストン外周のどの位置に最大の集中押圧力が発生するかということまでは、刊行物3に記載された発明では考慮されておらず、不明であると言わざるを得ない。さらに、そのような集中押圧力の強さと位置との関係についての解析を行って最大集中押圧力の位置を求めることが、当業者に容易であるという根拠も特に認められない。

したがって、これらのことを総合して勘案すると、相違点 (c) に係る本件特許発明1の構成要件は、甲第3号証に記載された発明及び甲第1号証発明Aに基づいて、当業者が容易に想到することができたものということができない。

そして、本件特許発明1は、上記相違点 (a)、(b) 及び (c) に係る構成要件を備えたことにより、(1) 斜板とピストンとの連結部等のクランク室内の各部位が良好に潤滑され、(2) 溝の部分がシリンダボアに強く圧接されることが防止され、ピストン及びシリンダボアの磨耗や損傷がより確実に防止される、という明細書に記載された顕著な効果を奏するものである。

したがって、本件特許発明1は、甲第1号証ないし甲第3号証に記載された発明に基づいて、当業者が

容易に発明をすることができたものとは認められない。

5. 審決取消訴訟判決の概要

取消事由1（本件発明1における「溝」と刊行物1発明における「潤滑溝11」の技術的意義の異同）について

刊行物1発明における「潤滑溝11」は、圧縮機の停止時には気筒内に残留した高压の冷媒を外部へ流出させる流路となり、圧縮機の運転時には潤滑油で満たされて、冷媒の流出を防止するものとなるものであり、したがって、「潤滑溝11」は圧縮機の運転時には「適当な手段」によって供給された潤滑油で満たされていなければならないものである。

実願昭51-119874号マイクロフィルム及び米国特許第2102403号には、スコッチヨーク式の圧縮機において、駆動軸がハウジングの底面に対して垂直に配置され、クランク室底部に溜まった潤滑油を駆動軸に設けられた油穴を通じて汲み上げて、潤滑部位に供給する仕組みが取られ、ピストンとシリンダボアとの間の潤滑もクランク室側からの潤滑油の滴下や飛散によって行うことが開示されており、また、特公昭37-7540号公報にも、ピストンとシリンダボアとの間の潤滑をクランク室側からの潤滑油の滴下によって行うことが開示されているのであって、これらのことに弁論の全趣旨を併せれば、刊行物1のようなスコッチヨーク式圧縮機においては、ピストンとシリンダボアとの摺動部は、クランク室の駆動体等を潤滑するクランク室側に存在する潤滑油を適当な手段によりピストンのシリンダ内に供給して潤滑するのが一般的であり、刊行物1においても、そのような潤滑形式が採用されているものと考えるのが合理的である。

以上検討したように、本件発明1の「溝」と刊行物1発明の「潤滑溝11」は、圧縮機のピストンの外周に設けられた長手方向の溝であって、作動中に潤滑油の流路になるという点では共通するものの、本件発明1においては、シリンダ中には潤滑油が冷媒中にミスト状に混合した状態で供給され、シリンダボア内壁に付着した後、「円周溝16」の開口縁により掻き取られ、同所に貯留するものであり、「溝」は、「円周溝16」に滞留した潤滑油をクランク室側に導く流路として設けられており、必ずしも作動時に油で満たされるものではないのに対し、刊行物1においては、シリンダ中には潤滑油がクランク室側から滴下や飛散によって供給され、「潤滑溝11」は、上記のように供給される液体状の潤滑油で満たされて、ピストン内の冷媒が流出することを防止するものである。

このように、両者は、外観形状としては近似する溝であるものの、基本的に異なる潤滑方式の下において、その果たす役割は全く異なるものであるから、本件審決が、本件発明1と刊行物1とは、相違点a、bにおいて相違すると認定したことに誤りはない。

取消事由2（相違点a、bに関する判断の誤り）について

本件発明1の「溝」と刊行物1発明の「潤滑溝11」は、外観、形状としてはピストンの「軸線方向に延びる細長いくぼみ」という限度で一致しているものの、その技術的意義は全く異なるものである。そして、本件発明1に係る斜板式圧縮機においては、潤滑油が冷媒ガスに混合されてミスト状態でシリンダボア内に供給され、この潤滑油により、クランク室の動力機等や、ピストンとシリンダボアとの摺動部を潤滑する形式が採用されているのに対し、刊行物1発明に係るスコッチヨーク式の圧縮機においては、ピストンとシリンダボアとの摺動部は、クランク室の駆動体等を潤滑しているクランク室側に存在する潤滑油を適当な手段によりシリンダ側に供給して潤滑する方式が採用されていることが明らかであり、この潤滑形式の差異に伴い、本件発明1と刊行物1発明の各「ピストン外周上の溝」の技術的意義に差異が生じているというべきである。相違点aと相違点bとは、この意味において、

密接不可分ということが出来る。

上記したところから明らかなとおり、相違点bは、異なる構造の圧縮機における異なる潤滑形式に起因する差異であって、刊行物1発明を刊行物3に適用することには阻害要因があるというべきである。刊行物3に記載の斜板式圧縮機に刊行物1発明を適用することにより、相違点bに係る本件発明1に係る構成要件を当業者が容易に想到することができたとはいえないとした本件審決の判断に誤りはない。

原告は、本件発明1の「溝」が潤滑油で満たされている以上、その潤滑油によってピストンとシリンダボアとの摺動部が潤滑されることは技術常識上明らかであるとも主張する。

確かに、上記「溝」内に回収された潤滑油がピストンとシリンダボアとの間の潤滑に寄与することがあっても、それは第2義的なものであり、本件発明1においては、構成上、圧縮機を作動する上で、上記「溝」の中に滞留した潤滑油による上記潤滑を必要不可欠の要素としているものとは考えられない。

取消事由3(相違点cに関する判断の誤り)について

相違点cは、本件審決の認定するとおり、ピストンの軸線方向に延びる溝を過大な力を受ける側に設けることが不利であることを前提として、過大なサイドフォースを受ける側を避けるように溝の位置を設定するためのものと解される。

これに対し、刊行物1には、刊行物1発明の「ピストン2」の外周部の上部に「潤滑溝11」を設けるについて、その位置をどのようにして決定したかについては何ら記載がない。

原告は、刊行物2において局局面圧が作用する部位を硬化処理している趣旨を考慮すれば、刊行物1における上下の潤滑溝はピストン外周面の局局面圧が作用しない箇所、すなわち、サイドフォースの作用しない箇所に「潤滑溝11」を設置することを示しているのであると主張している。

しかしながら、刊行物1発明において「潤滑溝11」がピストンの鉛直方向頂部に一本だけ設けられているのは、発明の目的を果たすための必然的な配置であると考えるのが合理的である。

原告は、本件発明1におけるサイドフォースと刊行物2におけるピストン外周面に加わる局局面圧とは何ら変わらないから、本件審決がこれを同種のものといえないと認定したことは誤りであると主張する。

しかしながら、刊行物2に記載のピストン外周に加わる局局面圧は、スコッチヨーク式圧縮機においてピストンが受ける左右側面の反力に関するものであり、本件発明1における斜板式圧縮機の斜板の回転によってピストン外周に生じる反力とは応力の発生するメカニズムが全く異なり、これを同種のものということはできない。

原告は、面圧がかかる部分に油溝を設けることは狭い面積で面圧を受けることになり、摺動摩擦が増加するから技術常識上採用されるはずがないと主張する。確かに、応力の発生する面積の観点からは油溝があると局局面圧が上昇することは否定できないが、潤滑溝をどこに配置するかは、ピストンに加わる負荷、ピストンとシリンダボアとの摺動部分の潤滑をするには潤滑油の流れをどのように作ればよいか、冷却の必要性等、種々のファクターを考慮して決定されるべきであって、荷重がかかる位置には潤滑溝を設けることが技術常識に反すると断ずることはできない。

さらに、原告は、刊行物3の記載事項及び図2、図3の記載を参酌すれば、集中押圧力がかかる点が本件発明1でいうところの12時と6時の位置であることが明らかであり、審決の判断は誤りである旨主張する。

しかしながら、刊行物3の記載事項によれば、刊行物3に記載の圧縮機の圧縮行程において、集中押圧力がピストンの6時の方向に作用することがあることと、サイドフォースの方向が斜板の回転に

伴って変化することが示唆されているが、ピストン外周のどの位置に最大のサイドフォースが加わるかということまでは開示されていないというほかない。

以上検討したところからすれば、相違点cに係る本件発明1の構成要件は、刊行物3に記載された発明及び刊行物1発明に基づいて、当業者が容易に想到することができたものということができないとした本件審決の判断を誤りということとはできない。

以上の次第で、原告が取消事由として主張するところはいずれも理由がなく、本件審決に他にこれを取り消すべき瑕疵は見当たらない。

6. 検討項目

(1) 相違点 (a) 及び (b)

①無効審判審決及び取消訴訟判決の判断

審決及び判決はいずれも、圧縮機の潤滑形式の差異に伴い、本件発明と刊行物1発明の各「ピストン外周上の溝」の技術的意義に差異が生じていると判断している。また、相違点aと相違点bとは、密接不可分であるとも判断し、且つ、この相違点は異なる構造の圧縮機における異なる潤滑形式に起因する差異であって、刊行物1発明を刊行物3に適用することには阻害要因があるとも判断している。

②組合せの動機付けの検討

この様に、審決及び判決では、斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機とでは潤滑方式が異なるとして、刊行物1記載発明（スコッチヨーク式圧縮機）を刊行物3（斜板式圧縮機）に適用することに阻害要因がある認定している。

これは、判決当時（平成15年）は、技術分野が共通し、構成の共通性がある場合、特別な阻害要因が無ければ組合せ容易と判断されることが多かったからではないかと考える。

近年の判例動向から視れば、技術分野が共通し、構成の共通性があったとしても、組合せに動機付けが認められなければ、組合せ容易とは判断されない傾向があるように思われる。そこで、斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機との相違を、両者の組合せの動機付けの観点から検討する。

③技術分野の検討

技術分野の共通性は、本件発明の課題をどの様に捉えるのかにより、異なると考えられる。審決及び判決では、本件発明において、「溝」は、「円周溝16」に滞留した潤滑油をクランク室側に導く流路として設けられており、必ずしも作動時に油で満たされるものではないのに対し、刊行物1発明において、「潤滑溝11」は、供給される液体状の潤滑油で満たされて、ピストン内の冷媒が流出することを防止するものであるとして、技術的意義が異なるものであるとしている。

その前提として、潤滑の方法が斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機では異なると判断している。即ち、斜板式圧縮機はクランク室への潤滑油の供給が、冷媒中にミスト状に混合した状態の潤滑油が円周溝16で掻き取られて、軸方向溝17よりクランク室に供給されるのに対し、スコッチヨーク式圧縮機では、もともとクランク室は潤滑油で満たされており、このクランク室側に存在する潤滑油を用いてピストンとシリンダボアとの摺動部の潤滑を行うとしている。

この様に、審決及び判決の判断では、斜板式圧縮機のピストンとスコッチヨーク式圧縮機のピストンでは潤滑の考え方が相違しており、技術分野の共通性がない（組合せに阻害要因がある）と判断している。

そこで、この審決及び判決の判断の基本となった、潤滑機構の異同を確認する。まず、刊行物1の潤滑溝11の役割を検討する。

④刊行物1中の記載

刊行物1には、判決で引用の様に、「潤滑溝11」は、供給される液体状の潤滑油で満たされて、ピストン内の冷媒が流出することを防止するものであるとしている。また、刊行物1には、「圧縮機の運転時には潤滑溝11内に潤滑油が適当な手段にて供給されるものであり、圧縮冷媒の漏洩抵抗を大ならしめて気筒内の圧縮冷媒を吐出弁6を通じて完全に吐出せしめる」旨の記載がある(2頁左欄及び右欄)。審決及び判決では、「潤滑溝11内に潤滑油が適当な手段にて供給される」との記載を受けて、「潤滑溝11内に潤滑油が適当な手段(クランク室内の潤滑油を汲み上げて気筒1に供給する手段)にて供給される」と認定していると思われる。

⑤刊行物1に当業者の技術常識を加味した判断(1)

(圧縮機の潤滑機構)

審決及び判決では、スコッチヨーク式圧縮機はシリンダ室に潤滑油が保持されていると判断しているが、スコッチヨーク式圧縮機であっても、気筒1に供給された潤滑油は冷媒と共に冷凍サイクルを循環する。何故ならば、気筒1に供給された潤滑油が冷媒と一切混じらず、圧縮機から冷凍サイクルを構成する凝縮器側に吐出しないと考えることは困難であるからである。

そして、冷媒と共に吐出された冷媒は、冷凍サイクルを循環した後、吸入冷媒と共に気筒1内に戻って来ることになる。この冷凍サイクルを循環して気筒1に戻った潤滑油の一部は、潤滑溝11を介してクロスライド部9(シリンダ室に対応)側に供給されることとなる。

一方、斜板式圧縮機であっても、シリンダ室の潤滑油は全て吸入冷媒中にミスト状に混ざった潤滑油によってなされるわけではない。そもそも、冷凍サイクルを構成する圧縮機、凝縮器、膨張弁、蒸発器、及び、これらをつなぐ配管の中で、潤滑油が必要となるのは圧縮機のみである。そして、カーエアコンの冷凍サイクルを構成するに際し、工場から出荷した当初の状態は、全ての潤滑油が圧縮機内に保持されている。

逆に見れば、冷凍サイクルを構成する他の機器(凝縮器、膨張弁、蒸発器、配管)にとって、潤滑油は寧ろ機能を損なうことになり、存在が望ましくない。その為、斜板式圧縮機であっても、吐出冷媒から潤滑油を分離するセパレータを設け、潤滑油が吐出冷媒と共に冷凍サイクルに流出するのを極力減らすようにしている。

この当業者の技術常識を踏まえて、斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機とを比較した場合、潤滑は共にシリンダ室内に保持された潤滑油と吸入冷媒中にミスト状に存在する潤滑油とによりなされることとなる。そして、程度の問題として、斜板式圧縮機では圧縮機より流出する潤滑油の量がスコッチヨーク式圧縮機より大きく、その結果として吸入冷媒中にミスト状に存在する潤滑油が重要となり、流出潤滑油の量が相対的に少ないスコッチヨーク式圧縮機では、吸入冷媒中にミスト状に存在する潤滑油がさほど重要とならないこととなる。

⑥刊行物1に当業者の技術常識を加味した判断(2)

(「軸方向溝」の技術的意義)

審決及び判決では、本件発明の軸方向溝は潤滑油をシリンダ室に供給する通路であって潤滑油で満たされている必要がないのに対し、刊行物1の軸方向溝は潤滑油で満たされて冷媒が流出するのを防止するものであり、技術的意義が異なると判断している。

ただ、圧縮機の潤滑に関する当業者の技術常識に鑑みれば、同じ冷媒及び潤滑油を用いた場合には、冷媒中に含まれる潤滑油の程度は、斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機で大きく異なるものではない。その為、同形状のピストンを用いる場合、斜板式圧縮機であるから軸方向溝内の潤滑油の量が少なく、スコッチヨーク式圧縮機であるから軸方向溝内の潤滑油の量が多いということは考えにくい。

そうすると、本件発明の軸方向溝にも、潤滑油をシリンダ室に供給する機能の他に、溝内に潤滑油を保持して冷媒の漏洩を抑えるという機能も有していると考えるのが妥当である。同様に、刊行物1の軸方向溝にも、溝内に潤滑油を保持して冷媒の漏洩を抑えるという機能だけでなく、潤滑油をシリンダ室に供給する機能も有していると考えるのが妥当である。

⑦考察（1）

（組合せの動機付け）

上記の当業者の技術常識を踏まえ、原告（無効審判請求人）が斜板式圧縮機及びスコッチヨーク式圧縮機での潤滑油の挙動をより適切に説明したのであれば、裁判所の判断も異なる可能性はあるのだろうか。この点に関して検討する。

潤滑油による圧縮機の潤滑の仕方を上位概念化すれば、斜板式圧縮機でもスコッチヨーク式圧縮機でも同様と言える。上述の当業者の技術常識を加味した判断（2）はこの考え方に沿うものである。

一方で、回転軸が水平方向に配置され、クランク室内で斜板が大きく揺動する斜板式圧縮機ではクランク室内に十分な潤滑油を保持する事が困難であり、それに対し、回転軸が上下方向に配置されて、回転数が一定のスコッチヨーク式圧縮機では回転軸の下方部分に潤滑油を保持する事が比較的容易となる。この様な背景から、斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機とでは、潤滑油の挙動が異なることも事実である。

その為、原告（無効審判請求人）にとって、圧縮機の潤滑の仕方を上位概念化して、斜板式圧縮機でもスコッチヨーク式圧縮機でも同様あるとの主張が可能なのと同様に、被告（特許権者）にとっても、斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機では潤滑の挙動は同じでないとの主張が可能である。

この様に、課題を上位概念化できれば組合せの動機付けは認められやすくなり、一方、圧縮機の相違が明らかになれば、逆に組合せの動機付けは認められにくくなる。

⑧考察（2）

（特許請求の範囲の記載）

潤滑の挙動で、斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機の相違を主張しようとする場合には、その相違点が特許請求の範囲で明らかになっている必要がある。即ち、進歩性の判断に関して、「本件発明」の認定は特許請求の範囲の記載により行われるので、発明の課題の認定を行う際にも「本件発明」は、特許請求の範囲の記載に基づいて判断されるべきである。

そこで、本件の特許請求の範囲の記載を確認する。

【請求項1】

回転軸（6）の回転に伴い、クランク室（5）内において回転軸（6）に装着された斜板（9）及びシュー（12）を介して、シリンダボア（2a）内を上死点と下死点との間で往復動する圧縮機のピストンにおいて、前記ピストン（11）はシリンダボア（2a）の内周面と摺接する外周面を備え、その外周面には、ピストン（11）の軸線（S）方向に延びる溝（17;44;46）を設け、

前記ピストン（11）を回転軸（6）の回転方向（R）が時計の回転方向になる側から見た状態で、回転軸（6）の中心軸線（L）とピストン（11）の中心軸線（S）とを通る直線（M）を仮想的に設けるとともに、

この直線 (M) とピストン (11) の外周面との交点 (P1)、(P2) のうち、回転軸 (6) の中心軸線 (L) から遠い方の点 (P1) を12時の位置としたとき、溝 (17;44;46) は、ピストン (11) の周面上において、12時の位置と6時の位置とを除いた位置に設けられている圧縮機のピストン。

この様に、本件発明 (請求項1) では、プレアンプルで、「回転軸 (6) の回転に伴い、クランク室 (5) 内において回転軸 (6) に装着された斜板 (9) 及びシュー (12) を介して、シリンダボア (2a) 内を上死点と下死点との間で往復動する圧縮機のピストンにおいて」と記載しているが、潤滑機構に関する限定はない。

回転軸、クランク室、シリンダボア、ピストンはスコッチヨーク式圧縮機でも備えられている構成で、審決及び判決共に一致点に認定している。圧縮機のピストン駆動力伝達機構として捉えれば、斜板式圧縮機の斜板及びシューに対応するものは、スコッチヨーク式圧縮機ではクロススライド部及びその透孔に嵌合するピンである。

潤滑方式の相違は、上述の様に、斜板式圧縮機ではクランク室内に回転軸が水平方向に配置され、斜板が大きく揺動するのに対し、スコッチヨーク式圧縮機では回転軸が垂直方向の配置で、回転数が一定である点に、典型的に現れる。しかしながら、本件発明 (請求項1) にはその様な限定は無い。

⑨考察 (3)

審決及び判決では、斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機で潤滑の機構が異なるとして、軸方向溝の技術的意義が異なると判断しているが、それは、特許請求の範囲の「斜板」及び「シュー」から斜板式圧縮機の構成が特定されており、斜板式圧縮機の潤滑に関する課題まで把握できるとしているものと思われる。

この審決及び判決の認定は、本件は請求項が1項から31項までの計31あり、請求項1以外で斜板式圧縮機の構成を具体的に特定しているので、請求項1も斜板式圧縮機に特定できるとしたものと思われる。そして、請求項1が斜板式圧縮機に特定されていることに関して、原告 (無効審判請求人) も争っていない為と思われる。

確かに、請求項1のみに付いて、斜板式圧縮機の必須要件が特定されていないことを争うメリットはさほどない。ただ、請求項1のみに注目して、「斜板」と「シュー」のみでは斜板式圧縮機の潤滑機構が特定できていないと争った場合、どのような結論となるのか、考えさせられる。

仮に、本件が請求項1のみしか存在しなかった場合、単に「斜板」及び「シュー」と記載したのみでは、「斜板」や「シュー」にどのように潤滑油が供給されるのか一義的に明らかとはならず、斜板がクランク室内に水平方向に配置され、斜板の回転に伴いクランク室内の潤滑油が拡散される事、ブローバイガスと共にクランク室にミスト状の潤滑油が供給されることを特許請求の範囲で明らかにする必要がある様に思われる。

(2) 相違点 (c)

①審決及び判決での判断

相違点 (c) は、ピストンの軸線方向に延びる溝を過大な力を受ける側に設けることが不利であることを前提として、過大なサイドフォースを受ける側を避けるように溝の位置を設定するためのものと解される。これに対し、刊行物1には、「ピストン2」の外周部に「潤滑溝11」を設けるについて、その位置をどのようにして決定したかについては何ら記載がない。

②課題の新規性

本件発明は、冷媒供給用に軸方向溝を設けた点で新規であり、その上で軸方向溝の位置をサイドフォースを受ける位置との関係で特定しており、これを単なる設計事項とするのは困難と思われる。原告（審判請求人）の主張は、刊行物1の軸方向溝はピストンの上下に形成されており、刊行物2の面圧を受ける位置に照らせば、その位置はサイドフォースを受けない位置であるとするものである。ただ、審決及び判決認定の様に、そもそも刊行物1で軸方向溝の位置は特定されていない。また、刊行物2との組み合わせで刊行物1の軸方向溝を検討しても、刊行物2はスコッチヨーク式圧縮機であるとしても、出願人も異なっており、シリンダやピストンの形状も異なっている。その為、刊行物2により刊行物1のピストンのサイドフォースの位置を特定することも無理があると思われる。且つ、仮に刊行物2を用いることで、刊行物1においてサイドフォースが大きくなる位置を特定することが出来たとしても、冷媒供給様に設けた軸方向溝にサイドフォースの影響を検討することは、刊行物1にも刊行物2にも示唆の無い課題であるので、組合せの容易性を主張するのは困難である。

③考察

そもそも、相違点（c）に関する容易性の主張は、請求項1は圧縮機のピストンであり、斜板式圧縮機のピストンでもスコッチヨーク式圧縮機のピストンでも同じであるとの立場に立たなければ、成り立ちにくい主張である。

そして、仮に圧縮機のピストンは、斜板式圧縮機のピストンでもスコッチヨーク式圧縮機のピストンでも同じであるとの論点をクリアできたとしても、軸方向溝の位置をサイドフォースが大きき位置とした方がよいのか、サイドフォースが大となる位置を避けた方がよいのかに付いて、いずれが望ましいのかを検討しなければならない。

次に、サイドフォース大の位置を避けようとしても、サイドフォースが大きくなる位置が斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機とで同じであるのか否かも検討しなければならない。

仮に、斜板式圧縮機でサイドフォースが大きくなる位置が、スコッチヨーク式圧縮機でサイドフォースが大きくなる位置と同じであるとしても、相違点（c）に付いても当業者が容易想到し得たとの主張は、いわゆる「容易の容易」（進歩性は肯定）であって、なかなか認められないのではないと思われる。

従って、相違点（c）まで容易性をクリアする為には、越すべき山が多く、特許を無効とするのは困難であると思われる。

（3）主な引用例の選択

原告（無効審判請求人）は、スコッチヨーク式圧縮機の刊行物1を主な引用例としている。これは、請求項1が圧縮機のピストンであった為、ピストンの技術分野で共通しているとの判断であると思われる。

ここで、審決及び判決の判断が斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機の潤滑機構の相違に着目して容易想到性を否定しているので、主な引用例として斜板式圧縮機を用いた場合に別の主張となる可能性もある。そこで、刊行物1を主引例とした場合と、刊行物3を主引例とした場合とを比較してみる。

①刊行物1を主引例とした場合

この場合は、審決及び判決認定通り（a）、（b）、（c）の相違点がある。

（a）斜板式圧縮機でない

（b）軸方向溝の技術的意義が異なる

(c) 軸方向溝の位置が異なる

そして、異なる圧縮機の軸方向溝を斜板式圧縮機に適用するのは容易でないと判断された。

②刊行物3を主引例とした場合

(a) 刊行物3には溝が無い

(b) 溝が無い為、溝の位置も特定されない

刊行物3は斜板式圧縮機であるが、本件発明も斜板式圧縮機が存在は前提としているので、刊行物3の提示は、単に従来技術の提示に過ぎないことになる。即ち、刊行物3を主引例とした場合には、本件発明のシリンダ部への潤滑油供給の課題は導かれない。この課題がないので、その解決手段として軸方向溝を採用することも発想できない。その結果、刊行物1の軸方向溝を刊行物3に適用しようとする動機付けが得られないこととなる。

確かに、刊行物3には斜板式圧縮機のサイドフォースに関する説明はあるが、サイドフォースが大きくなる位置が問題となるのは、軸方向溝を形成した後の課題である。その為、軸方向溝を設ける動機付けが無い刊行物3からは、軸方向溝の位置も示唆されることはない。

従って、主引例を斜板式圧縮機としても、結論において判決の判断は変わらないと思われる。

(4) 本発明の解決課題を別の視点から分析する

①本発明の課題

本件明細書には、ピストンの円環溝121は潤滑油をシリンダ室に導入するために必要であるが、一方で、シリンダ室に露出させる為には円環溝がシリンダボアの開口縁と干渉して摩耗が発生すると述べている。

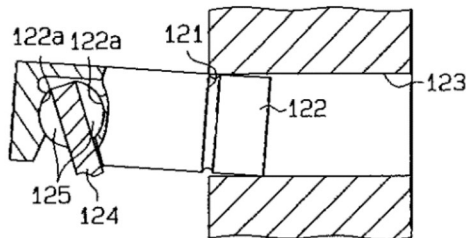


図2

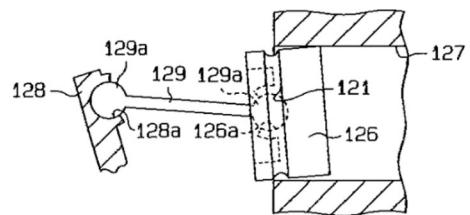


図3

②他の解決手段

本件発明の課題は、ピストンに設けられる円環溝とシリンダボアの開口縁の干渉をなくして、潤滑油をシリンダ室に供給することにある。すると、本件の課題を解決する為には、以下の解決手段が考えられる。

- 円環溝の位置をシリンダ室に露出可能な位置としつつ、ピストンとシリンダの軸線を完全に一致させて、互いに完全に並行な相対運動をさせる。
- 円環溝の位置をシリンダ室に露出可能な位置としつつ、シリンダボアの開口縁をラップ状に広げる。
- 円環溝の位置をシリンダ室に露出しない位置に変更して、シリンダの内周面に縦溝を設ける。
- 円環溝の位置をシリンダ室に露出しない位置に変更してピストンの外周面に縦溝を設ける。

本件発明は上記解決手段の内、d.の構成を採用したものである。ただ、d.以外の解決手段を採用しても、本件の題を解決することが出来るので、他の手段の採用に関しても検討する。

まず、a.の手法であるが、相対運動とする為にはピストンロッドを用いる事が有用とされる。しかし、本件の明細書では、従来技術として挙げた図3の例でも干渉は生じるとしているので、ピストンロッドの採用のみでは完全に平行な往復移動を達成することは困難であると判断している。従って、ピストンロッドに加えて更に完全な相対運動をサポートする部材が必要となる。

b.の干渉を減らす為のアール形状は課題解決の手段として利用可能と思われる。実用する場合には、シリンダボアとピストンとの間のシール性を損なわず、且つ、シリンダボアの製造を必要以上に煩雑化しないでアール形状を成形する方法の検討が必要になるとと思われる。

c.のシリンダ内面に縦溝を形成する手段も課題解決の方策として利用可能と思われる。そして、このc.の場合にも、実用化に際して、シリンダボアとピストンとの間のシール性を損なわず、且つ、シリンダボアの製造を必要以上に煩雑化しないで縦溝を成形する方法の検討が必要になるとと思われる。

③他の解決手段の進歩性

斜板式圧縮機とスコッチヨーク式圧縮機とでは潤滑の方式が異なるとの判断に立てば、記解決手段a、b、cのいずれを採用しても進歩性は認められることとなる。

そして、a.の手段及びb.の手段を採用した場合には縦溝を不要とするのでサイドフォースの問題も生じない。c.の手段の場合は縦溝を採用するのでサイドフォースの検討は必要となるが、ピストン内面に溝を設ける公知技術が無ければ、敢えてサイドフォースを避ける位置に縦溝を設けるという限定を加える必要はないと思われる。

7. おわりに

知財の実務において進歩性の判断は、従前より一番多い相談事項である。開発成果が特許取得できるかどうか、特許となるとしてどの範囲の権利が取得できるのかは、発明部門からよく受ける質問である。他社の問題特許を発見した場合に、その特許を無効化できるか否かも知財部門によく寄せられる質問である。従って、進歩性の判断に関して、知財に携わる専門家は、常に最新の判決に接して、出来る限り正しい判断をすることが求められている。

本件発明は、円環溝とシリンダボア開口端との干渉による衝撃をなくすため、斜板式圧縮機の潤滑機構として、ピストンに軸方向溝を設けることを発案したものである。圧縮機のピストンに軸方向溝を設けることは刊行物1に開示があるが、刊行物1はスコッチヨーク式圧縮機である。且つ、刊行物1にはピストンに軸方法溝を設ける理由として、圧縮機運転中は溝を潤滑油で充満して冷媒の漏洩を防止し、圧縮機停止時に軸方向溝によりシリンダ内の圧力を逃がす為としている。

圧縮機のピストンである以上斜板式圧縮機のピストンであっても、スコッチヨーク式圧縮機のピストンであっても、潤滑に関する挙動の本質に差がないと考えれば、構成の同一性を以って作用の同一性も推測可能である。ただ、本件明細書の記載と刊行物1の記載に従って判断すれば、軸方向溝の意義が異なり、この相違はそもそも圧縮機が斜板式かスコッチヨーク式かで異なることとなる。この点に関しては、技術分野の同一性を検討する上で注目できる。

本件発明が、この軸方向溝の技術的意義のみで進歩性が認められるとすれば、進歩性の判断に構成の同一性より、課題の新規性が重視されることとなり興味深い判断である。ただ、本件発明の場合、上記軸方向溝の技術的意義に加え、軸方向溝をサイドフォースが大きくかからない位置に設けるとしており、更に位置の限定も加えている。

サイドフォースは斜板式圧縮機でもスコッチヨーク式圧縮機でも発生するものの、ピストンの摺動方向に対してサイドフォースが発生方向は同じではないし、加えて、軸方向溝の位置とサイドフォースの大きくなる位置との関係は、軸方向溝を斜板式圧縮機に用いて初めて発生する課題であるため、サイドフォースの大きくなる位置が斜板式圧縮機で知られていたとしても、容易に想到し得たものとはなりにくいと判断される。

また、研究会では、最も広い発明（請求項1）に関して進歩性の研究を行ったが、本件特許は請求項が31項まであり、他の請求項では更に具体的に圧縮機の構成を特定している。従って、請求項1以上に進歩性が認められやすくなっている。特許権者の立場で、より限定した請求項も設けることは、実務的に有効である。

本件事件を題材とした動機付けの研究内容が、知財に携わる者の参考になれば幸いである。

（以上）

