

# 国際知財司法シンポジウム2018

## 1日目（10月31日）模擬裁判の事例等

### 1 事案の概要

Pony社（以下「P」）は、ピストン式圧縮機に関する発明について、特許出願をし、2007年1月21日、設定の登録（JP./US./EP. 35811710）を受けた（本件発明、本件特許）。

Donkey社（以下「D」）は、2010年3月30日、ピストン式圧縮機Y（被告製品Y）の製造販売を開始した。その後、Dは、研究開発を進め、2015年5月5日、ピストン式圧縮機X（被告製品X）の販売を開始した。それ以降、被告製品Xは、Dにとって主力商品になっている。

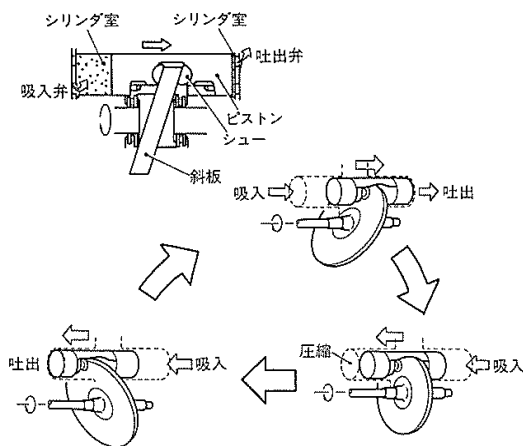
Pは、2017年9月16日、Dに対し、被告製品X及びYは、本件発明の技術的範囲に属するとして警告書を送付した。

しかし、Dは、被告製品Yは、本件発明の技術的範囲に属しないと主張している。さらに、Dは、被告製品Xが本件発明の技術的範囲に属することは認めつつ、本件発明は、特許公報34085号に記載された発明（085公報、主引用発明）及び特許公報63165号に記載された発明（165公報、副引用発明）に基づき進歩性を欠くから、本件特許は無効であると主張している。

そこで、Pは、2018年7月4日、特許権侵害訴訟を提起し、Dに対し、被告製品X及びYの製造販売の差止め、並びに、被告製品Xにつき4.5億円及び被告製品Yにつき0.5億円の合計5億円（被告製品Xにつき4.5百万ドル/ユーロ及び被告製品Yにつき0.5百万ドル/ユーロの合計5百万ドル/ユーロ）の損害金の支払を求めた。

### 2 ピストン式圧縮機に関する簡単な説明

#### (1) ピストン式圧縮機



ピストン式圧縮機は、自動車用空調装置の冷媒圧縮機として使用される。

ピストン式圧縮機において、斜板1は、回転軸2に支持されており、回転軸2と一体的に回転する。そして、ピストン4は、回転軸2の回転に伴い、この斜板1を介して往復動する。ピストン4の往復動によって、冷媒が、シリンダ3内に吸入され、シリンダ3内で圧縮され、シリンダ3外へと排出される。

（藤原健一監修・カーエアコン研究会編著『カーエアコン』

（山海堂、平成8年）113頁より抜粋）

## (2) リードバルブ式圧縮機とロータリバルブ式圧縮機

ピストン式圧縮機においては、吸入室10から圧縮室3に冷媒が吸入されなければならない、その一方向の流れは吸入弁により制御されなければならない。

この吸入弁の構造の相違により、ピストン式圧縮機は、リードバルブ式圧縮機とロータリバルブ式圧縮機に区分される。

リードバルブ式圧縮機は、かかる吸入弁として、フラップ式の一方向弁（リードバルブ）を用いるものである。主引用発明は、リードバルブ式圧縮機に相当する。

ロータリバルブ式圧縮機は、より複雑である。ロータリバルブ式圧縮機においては、ロータリバルブと回転軸2が一体化している。そして、ロータリバルブの外周面に導入通路12の出口が設けられ、軸孔5の内周面に吸入通路13の入口が設けられている。この導入通路12の出口と吸入通路13の入口とが、回転軸2の回転に伴い、間欠的に連通する。この間欠的な連通が、弁の開閉に相当することになる。本件発明及び副引用発明は、ロータリバルブ式圧縮機に相当する。

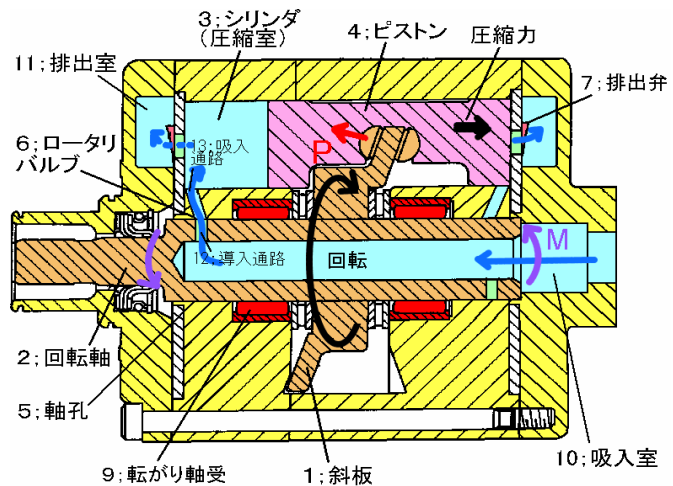
なお、排出弁7の構造は、リードバルブ式圧縮機においてもロータリバルブ式圧縮機においても同じである。

## (3) ピストン式圧縮機が有する課題

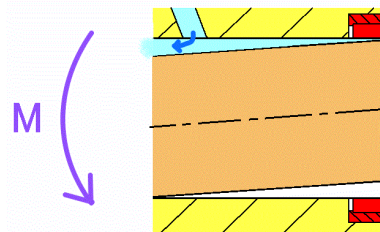
ピストン式圧縮機においては、ピストン4の圧縮動作時に、ピストン4に圧縮反力が発生する。ピストン4は斜板1と連動しているから、この圧縮反力は斜板1に反力(P)として作用する。そして、この反力(P)は、回転軸2の中心から離間した位置に作用するから、回転軸2の傾斜の原因となるモーメント(M)を発生させる。

回転軸2の傾斜は、回転軸2の円滑な回転に支障をきたす。

さらに、ロータリバルブ式圧縮機においては、回転軸2の傾斜により、ロータリバルブ6の外周面と軸孔5の内周面の間隙が大きくなる。これにより、冷媒が、吸入通路13の入口から、この隙間へと漏洩する。



回転軸2と軸孔5の隙間の拡大図



(4) 従来技術で採用されていた手段

従来のピストン式圧縮機においては、軸孔5の内周面とロータリバルブ6の外周面の間に転がり軸受9を用いていた。転がり軸受9は、回転軸2を強固に支持することにより、反力(P)による回転軸2を傾けようとするモーメント(M)が回転軸2に加わっても、回転軸2の傾斜を防ぎ、隙間の拡大を防ぐことができる。

しかし、転がり軸受9は高価であり、これを用いることにより組立工数も複雑化するから、圧縮機のコスト低減の妨げになるという問題があった。

副引用発明は、回転軸2の傾斜を軽減するために、従来技術と同じく転がり軸受9を採用したものである。本件発明、主引用発明では、回転軸2の傾斜を軽減するために、転がり軸受9とは別の構成が、それぞれ採用されている。

### 3 本件発明

(1) クレーム1

A ピストン式圧縮機であり、

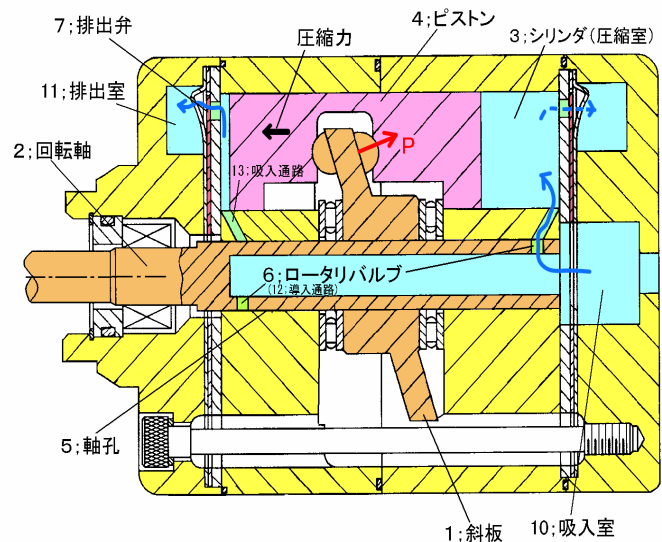
B ロータリバルブ6と、該ロータリバルブ6と一体化される回転軸2と、該ロータリバルブ6を回転可能に収容する軸孔5とを備え、

C 該回転軸2の回転に伴い斜板1を介してピストン4を往復動させ、

D 該軸孔5は、内周面上に、圧縮室3に冷媒を吸入するための吸入通路13の入口を備え、

E 該ロータリバルブ6は、外周面上に、回転軸2の回転に伴い該吸入通路13の入口と間欠的に連通する導入通路12の出口を備え、

F 該軸孔5の内周面は該ロータリバルブ6の外周面を直接支持し、その隙間を20 μm以下とした。



【本件発明図】

(2) 訂正後のクレーム又は従属項

各国は、訴訟手続中、クレームを訂正することができる。また、訴訟手続において、クレームを訂正することが現実的ではない国においては、従属項(クレーム2)をあらかじめ設定することができる。ただし、各国は、クレームを訂正する際、又は従属項を設定する際、構成要件Eに、次の下線部の構成のみを加えることができる。

E 該ロータリバルブ6は、外周面上に、回転軸2の回転に伴い該吸入通路13の入口と間欠的に連通する導入通路12の出口を備え、該ロータリバルブ6の外周面は、該導入通路12の出口を除いて円筒形状であり、

### (3) 明細書

【0001】本発明は、ロータリバルブ式圧縮機に関する。

【0002】エネルギー変換効率の観点でいえば、ロータリバルブ式圧縮機のほうが、リードバルブ式圧縮機よりも優れている。

【0003】ロータリバルブ式圧縮機においては、圧縮反力によって回転軸2を傾斜させようとするモーメント(M)が生じる。回転軸2の傾斜により、ロータリバルブ6の外周面と軸孔5の内周面の間の隙間は大きくなる。これにより、冷媒が、吸入通路13の入口から、この隙間へと漏洩するという問題があった。

【0004】従来のロータリバルブ式圧縮機においては、軸孔5の内周面とロータリバルブ6の外周面の間に転がり軸受を用い、強固に回転軸2を支持していた。しかし、転がり軸受は高価であり、これを用いることにより組立工数も複雑化するから、圧縮機のコスト低減の妨げになるという問題があった。

【0005】発明者は、軸孔5の内周面とロータリバルブ6の外周面との隙間を精密に調整することが不可欠であると認識し、驚くべきことに、その隙間を20 $\mu$ m以下にすれば、転がり軸受を用いなくても、その拡大を軽減することができることを発見した。

【0030】本発明は、転がり軸受を用いる必要がないから、製造コストを低減できる。

### (4) 図面

一実施例を説明するものとして、【本件発明図】が描かれている。実施例を説明する全ての図面において、ロータリバルブ6の外周面は、導入通路12の出口を除いて、円筒形状として描かれている。

### (5) 出願経過

当初クレームには、「その隙間を20 $\mu$ m以下とした」と記載されておらず、軸孔5の内周面とロータリバルブ6の外周面とのクリアランスの程度は限定されていなかった。

原告は、出願過程において、特許庁審査官から、明細書では隙間を20 $\mu$ m以下とする発明しか示されていないから、特許を受けようとする発明は、明細書において説明されていないとして、拒絶理由通知書の送付を受けた。

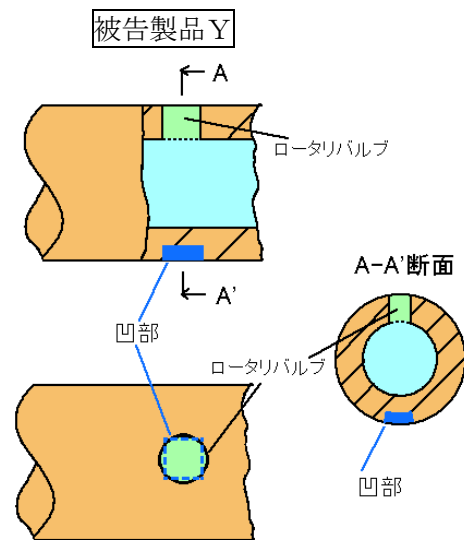
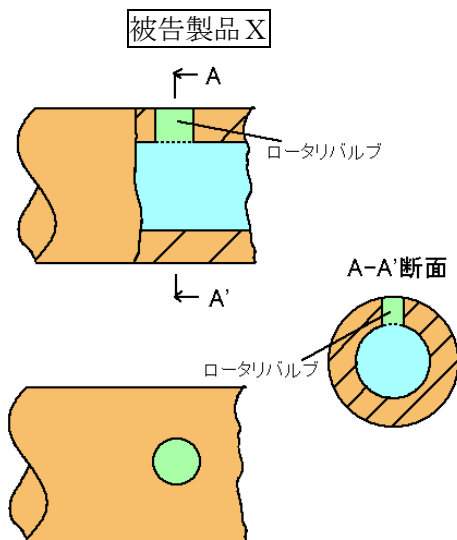
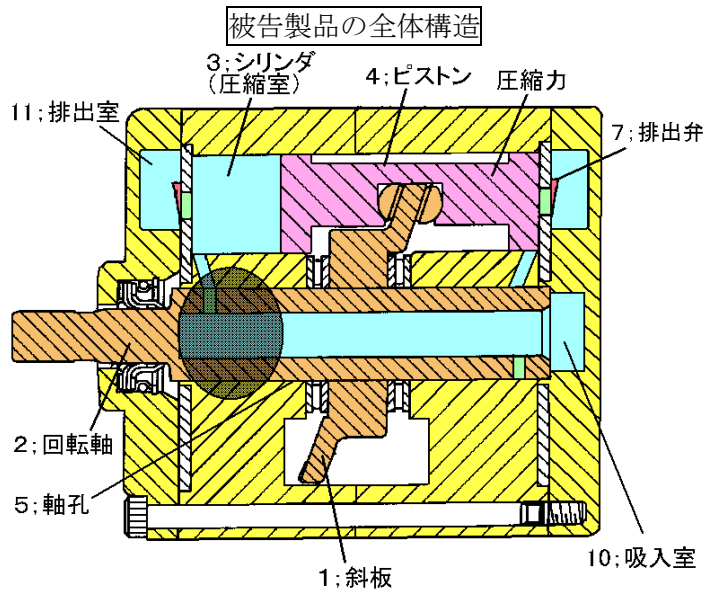
そこで、原告は、クレームに、「その隙間を20 $\mu$ m以下とした」との文言を付加する補正をした。

さらに、原告は、「審査官が指摘する拒絶理由は、クレームに「その隙間を20 $\mu$ m以下とした」との文言を付加する補正により解消すると考えます。そして、回転軸2の傾斜は、軸孔5の内周面とロータリバルブ6の外周面との全ての隙間を20 $\mu$ m以下とすれば、防ぐことができます。」と記載された意見書(本件意見書)を提出した。

#### 4 被告製品X及びY

被告製品Xにおいては、ロータリバルブの外周面の形状は、円筒形状である。その余の構成は、いずれも本件発明の技術的範囲に含まれる。

被告製品Yにおいては、ロータリバルブの外周面の形状は、ほぼ円筒形状であるものの、一部に高圧ガスを導入するための凹部がある。その余の構成は、いずれも本件発明の技術的範囲に含まれる。



#### 5 主引用発明

##### (1) 特徴

085公報には、主引用発明が記載されている。主引用発明は、リードバルブ式圧縮機に相当する。

一実施例においては、軸孔5が回転軸2を回転可能に收容しており、ピストン4は、回転軸2の回転に伴い、斜板1を介して往復動する。回転軸2の外周面には凹部8がある。軸孔5の内周面は、回転軸2の外周面を直接支持しており、転がり軸受は用いられていない。

(2) 085公報の明細書

【0003】ピストン式圧縮機においては、圧縮反力によって回転軸2に傾斜が生じる。かかる回転軸2の傾斜は、回転軸2の円滑な回転に支障をきたす。

【0004】従来のピストン式圧縮機においては、回転軸2を固定するために、転がり軸受を用いていた。しかし、転がり軸受は、圧縮機の製造コストを増大させる。

【0007】本発明は、回転軸2の外周面に凹部8を形成し、その凹部8内に高圧ガスを導入するというシステムを設けたものである。

【0008】本発明では、回転軸2に発生したモーメント(M)は、高圧ガスによって回転軸2に付与される反対方向の力(F)と相殺される。このため、転がり軸受を用いなくても、回転軸2は軸孔5に強く圧接されることはない。

【0020】本発明は、転がり軸受を用いないから、製造コストが低減される。

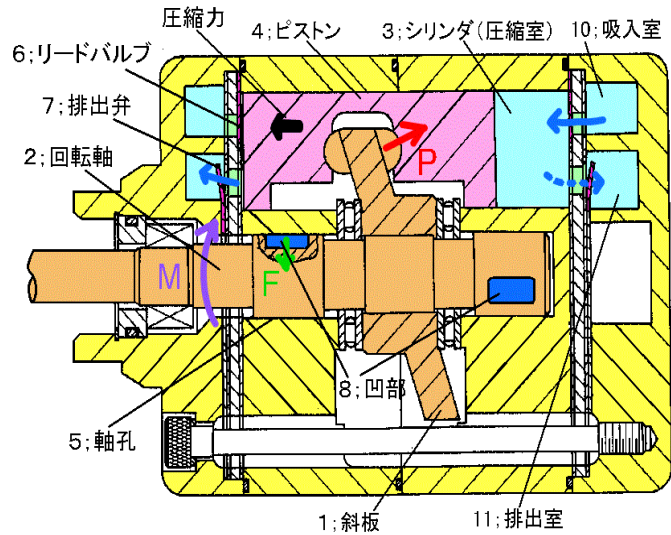
【0048】凹部8の大きさをどの程度にするかは、回転軸2の円滑な回転を維持できるように、回転軸2に作用するモーメント(M)に応じて、最適化される。

【0049】この発明は、例えば特許公報63165号(165公報)に開示されているように、回転軸に対応する部分にロータリバルブを配設した圧縮機において、そのロータリバルブに適用することもできる。

【0058】軸孔5の内周面と回転軸2の外周面とのクリアランスは、例えば20 $\mu$ m以下にするのが好ましい。

(3) 085公報の図面

一実施例を説明するものとして、【主引用発明図】が描かれている。実施例を説明する全ての図面において、吸入弁6は、フラップ式の一方向弁(リードバルブ)として描かれている。



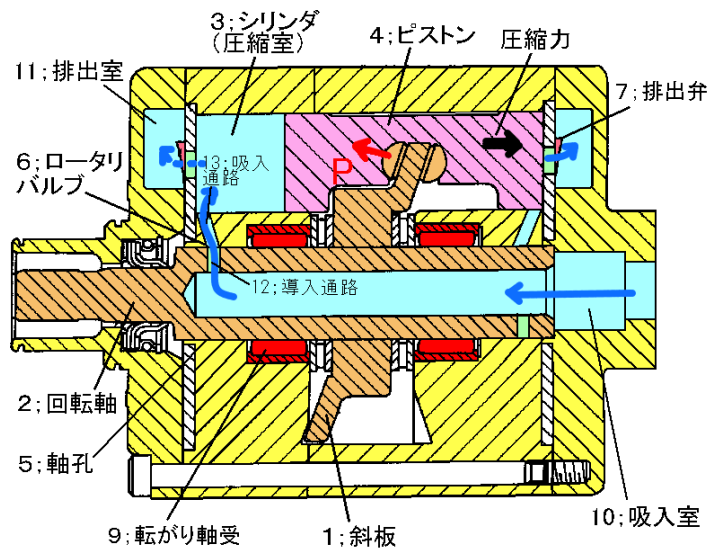
【主引用発明図】

## 6 副引用発明

### (1) 特徴

165公報には、副引用発明が記載されている。副引用発明は、ピストン式圧縮機のうち、ロータリバルブ式圧縮機に相当する。

一実施例においては、ロータリバルブ6と回転軸2が一体化しており、軸孔5がロータリバルブ6を回転可能に收容している。ロータリバルブ6の外周面上には、圧縮室3に冷媒を導入するための導入通路12の出口が設けられ、軸孔5の内周面上には、圧縮室3に冷媒を吸入するための吸入通路13の入口が設けられ、この導入通路12の出口と吸入通路13の入口とが、回転軸2の回転に伴い、間欠的に連通する。ピストン4は、回転軸2の回転に伴い、斜板1を介して往復動する。ロータリバルブ6の外周面は円筒形状である。軸孔5の内周面は、回転軸2の外周面を、転がり軸受9を介して支持している。

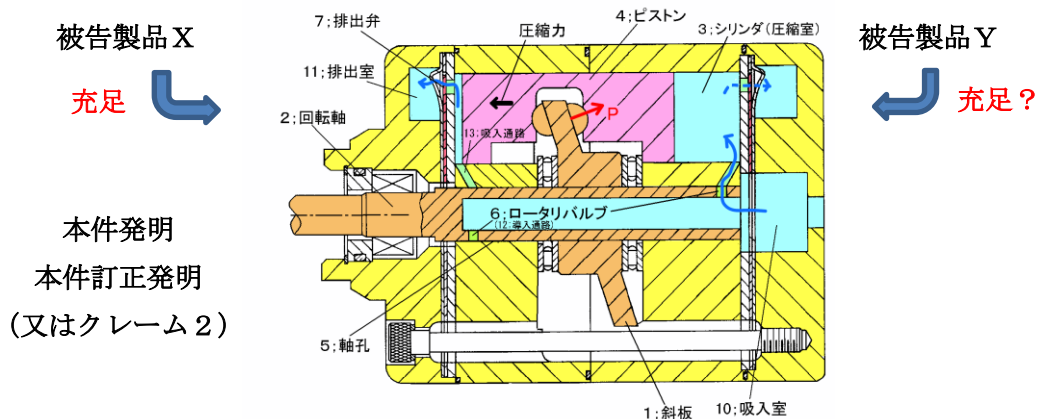
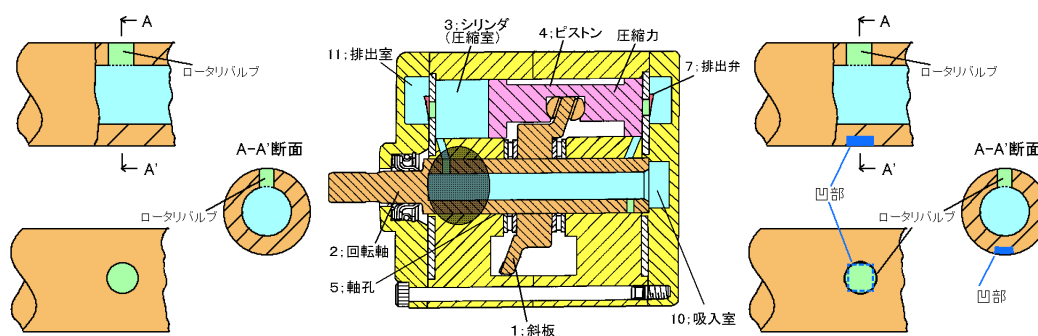


【副引用発明図】

### (2) 165公報の図面

一実施例を説明するものとして、【副引用発明図】が描かれている。

# 技術的範囲の属否



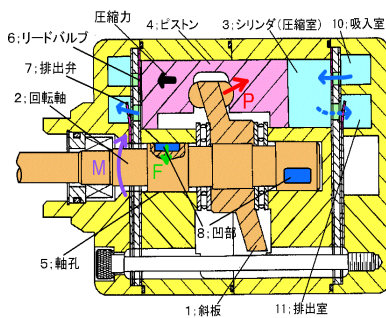
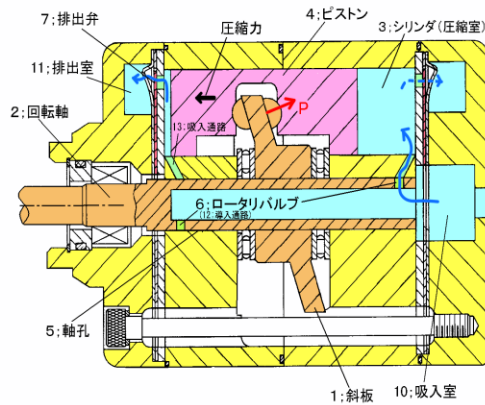
本件発明 (クレーム 1)	製品 X	製品 Y
A ピストン式圧縮機であり,	○	○
B ロータリバルブ 6 と、該ロータリバルブ 6 と一体化される回転軸 2 と、該ロータリバルブ 6 を回転可能に收容する軸孔 5 とを備え,	○	○
C 該回転軸 2 の回転に伴い斜板 1 を介してピストン 4 を往復動させ,	○	○
D 該軸孔 5 は、内周面上に、圧縮室 3 に冷媒を吸入するための吸入通路 1 3 の入口を備え,	○	○
E 該ロータリバルブ 6 は、外周面上に、回転軸 2 の回転に伴い該吸入通路 1 3 の入口と間欠的に連通する導入通路 1 2 の出口を備え,	○	○
F 該軸孔 5 の内周面は該ロータリバルブ 6 の外周面を直接支持し、その隙間を 20 μm 以下とした。	○	△

本件訂正発明 (又はクレーム 2)	製品 X	製品 Y
A~D, F 前同	前同	
E' 該ロータリバルブ 6 は、外周面上に、回転軸 2 の回転に伴い該吸入通路 1 3 の入口と間欠的に連通する導入通路 1 2 の出口を備え、該ロータリバルブ 6 の外周面は、該導入通路 1 2 の出口を除いて円筒形状であり、	○	×

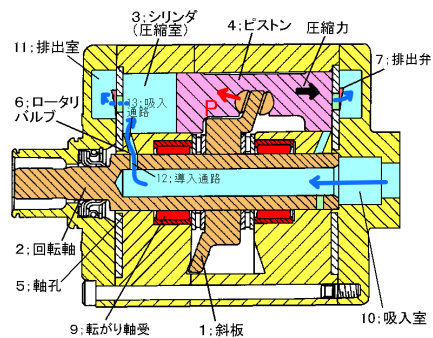
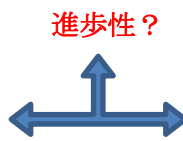


無効

本件発明  
本件訂正発明  
(クレーム 2)



主引用発明 1 / 主引用発明 2



副引用発明

### 本件発明と主引用発明 1 との対比

#### (相違点 1)

本件発明は、ロータリバルブ 6 を備え、回転軸 2 はこのロータリバルブ 6 と一体化し、軸孔 5 は内周面上に圧縮室 3 に冷媒を吸入するための吸入通路 1 3 の入口を備え、ロータリバルブ 6 は外周面上に回転軸 2 の回転に伴いこの吸入通路 1 3 の入口と間欠的に連通する導入通路 1 2 の出口を備え、軸孔 5 の内周面はこのロータリバルブ 6 の外周面を直接支持するのに対し、

主引用発明 1 は、ロータリバルブを備えておらず、回転軸 2 はロータリバルブと一体化しておらず、軸孔 5 は内周面上に圧縮室 3 に冷媒を吸入するための吸入通路の入口を備えておらず、軸孔 5 の内周面は回転軸 2 の外周面を直接支持する点

### 本件訂正発明 (又はクレーム 2) と主引用発明 2 との対比

#### (相違点 1)

前同

#### (相違点 2)

本件訂正発明 (又はクレーム 2) は、ロータリバルブ 6 の外周面が導入通路 1 2 の出口を除いて円筒形状であるのに対し、

主引用発明 2 は、回転軸 2 の外周面に凹部 8 がある点

特許の有効性を争う方法  
(模擬裁判事例において)

	日	独	仏	英	米
特許庁における 無効化手続	無効審判 特許庁 ⇒知財高裁 ⇒最高裁	無効化手続なし	無効化手続なし	取消手続 知的財産庁 ⇒特許裁判所 ⇒控訴裁判所 ⇒最高裁	当事者系レビュー 特許商標庁 ⇒CAFC ⇒最高裁
	無効化手続なし	無効訴訟 連邦特許裁判所 ⇒連邦通常裁判所	無効訴訟 パリ大審裁判所(第3部) ⇒パリ控訴院(第5部) ⇒破棄院	取消手続 特許裁判所/知的財産企業裁判所 ⇒控訴裁判所 ⇒最高裁	無効確認訴訟 各連邦地裁 ⇒CAFC ⇒最高裁
裁判所における 無効化手続	無効化手続なし	反訴なし	無効の反訴	取消手続(反訴)	無効確認の反訴
	無効の抗弁 東京/大阪地裁(専門部) ⇒知財高裁 ⇒最高裁	抗弁なし	無効の抗弁 パリ大審裁判所(第3部) ⇒パリ控訴院(第5部) ⇒破棄院	無効の抗弁	無効の抗弁 各連邦地裁 ⇒CAFC ⇒最高裁
特許権侵害訴訟内の 対抗手段 (反訴/抗弁)	無効の抗弁	反訴なし	無効の反訴	取消手続(反訴)	無効確認の反訴
	無効の抗弁 デューセルドルフ, マンハイム, ミュンヘン等合計12地裁 ⇒高裁 ⇒連邦通常裁判所	抗弁なし	無効の抗弁	無効の抗弁	無効の抗弁

# Judicial Symposium on Intellectual Property / TOKYO 2018

## First day (October 31), Case of the Mock Trial

### 1 Case Summary

Pony Corp. (P) filed a patent application for an invention relating to a piston compressor. The patent based on this application was registered on 21 Nov. 2007 (JP/US/EP 35811710. Patented Invention, Patent).

Donkey Corp. (D) started to produce and sell piston compressor Y (Product Y) from 30 Mar. 2010. Upon research and development, D launched piston compressor X (Product X) on 5 May 2015. Since then, Product X has become the main product of D.

P sent a cease and desist letter to D on 16 Sep. 2017, asserting that Products X and Y fell within the technical scope of the Patented Invention.

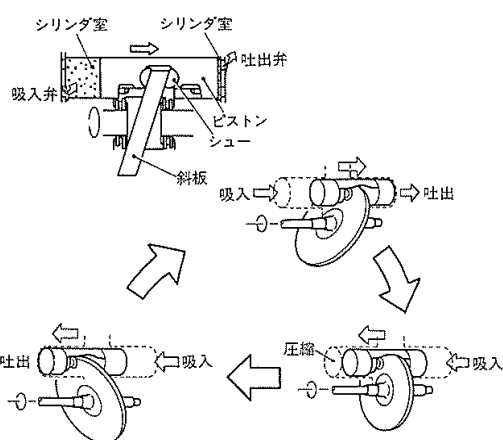
However, D refuted that Product Y does not fall within the technical scope of the Patented Invention. D also refuted that although Product X does fall within the technical scope of the Patented Invention, Patent should be invalidated because the Patented Invention lacks an inventive step (non-obviousness) based on the invention pertaining to Patent Gazette 34085 (Gazette 085, Main Cited Invention) and the invention pertaining to Patent Gazette 63165 (Gazette 165, Sub Cited Invention).

P filed the infringement lawsuit against D on 4 Jul. 2018, in which P seeks [i] an injunction against the act of producing and assigning Product X, Y and [ii] a payment of 450M Yen (4.5M US Dollars, 4.5M Euro) for Product X, 50M Yen (0.5M US Dollars, 0.5M Euro) for Product Y, 500M Yen (5M US Dollars, 5M Euro) in total.

### 2 Brief illustration on a piston compressor

#### (1) Piston compressor

A piston compressor can be used as a refrigerant compressor for an automobile air conditioning system.



In a piston compressor, the swash plate(1) is supported by the rotary shaft(2) and rotates with it integrally. The piston(4) makes reciprocal motion through this swash plate(1) in accordance with the rotation of the rotary shaft(2). This reciprocal motion of the piston(4) makes refrigerant be taken into the cylinder(3), compressed in it, then exhausted from it.

(Abr. General editor; Kenichi Fujiwara, Author and editor; A study group for car air-con "Car air-con" (Sankaidou, 1996) p113)

(2) Reed valve compressor / Rotary valve compressor

In a piston compressor, refrigerant shall be taken into compression chambers(3) from suction chambers(10), and its one-way current shall be controlled by suction valves.

Piston compressor is classified into reed valve compressor and rotary valve compressor according to the differences in suction valves structures.

Reed valve compressor uses one-way flap valves (reed valve) as such suction valves. The Main Cited Invention corresponds to a reed valve compressor.

Rotary valve compressor is rather complex. In a rotary valve compressor, rotary valves are integrated with a rotary shaft(2). Rotary valves have, on the outer peripheral surfaces, the outlets of introduction passages(12). Shaft hole(5) has, on the inner peripheral surface, the inlets of suction passages(13). The outlet of introduction passages(12) intermittently communicate with the inlets of the suction passages(13) in accordance with the rotation of the rotary shaft(2). This intermittent communication is equivalent to the openings and closings of valves. The Patented Invention and the Sub Cited Invention correspond to a rotary valve compressor.

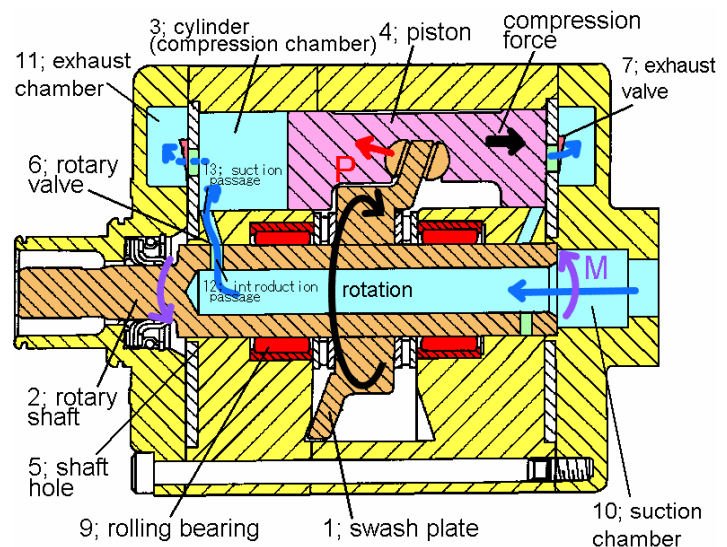
Concerning exhaust valves(7) structure, same structures are adopted in both reed valve compressor and rotary valve compressor.

(3) Problems in a piston compressor

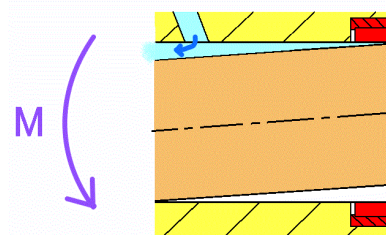
In a piston compressor, the compression reaction force is generated on the piston(4) at the time of compressing motion. As the piston(4) is being synchronized with the swash plate(1), the compression reaction force acts on the swash plate(1) as the reaction force (P). Since the reaction force (P) acts on a position away from the center of the rotary shafts(2), the reaction force (P) generates moment(M) which may cause the tilt of the rotary shaft(2).

The tilt of the rotary shaft(2) disturbs the smooth rotation of the rotary shaft(2).

Furthermore, in a rotary valve compressor, due to the tilt of the rotary shaft(2), clearance between the outer peripheral surfaces of rotary valves(6) and the inner peripheral surface of a shaft hole(5) tends to become wide. It causes refrigerant to leak into the clearance through the inlets of suction passages(13).



Enlarged view of the clearance between the rotary shaft(2) and the shaft hole(5)



(4) Means adopted in a prior art

In a conventional piston compressor, rolling bearings(9) were used between the outer peripheral surfaces of rotary valves(6) and the inner peripheral surface of a shaft hole(5). Those rolling bearings(9) held the rotary shaft(2) so firmly that they could prevent the tilt of the rotary shaft(2) and mitigate the expansion of the clearance even when the reaction force (P) generates moment(M) which may cause the tilt of the rotary shaft(2).

However, rolling bearings(9) were obstacles for cost reduction of compressors because they were expensive and assembly procedures became complex by using them.

The Sub Cited Invention adopts such rolling bearings(9) in prior art in order to mitigate the tilt of the rotary shaft(2).

Components other than rolling bearings(9) are adopted in the Patented Invention and the Main Cited Invention respectively for mitigating the tilt of the rotary shaft(2).

### 3 Patented Invention

(1) Claim No.1

A: A piston compressor,

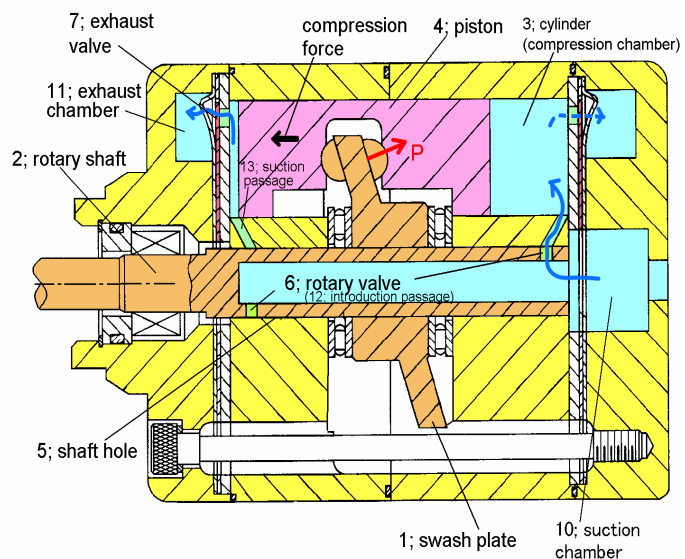
B: which has rotary valves(6), has rotary shafts(2) that are integrated with said rotary valves(6) and has a shaft hole(5) that accommodates said rotary shafts(6) in a rotatable manner,

C: which causes pistons(4) to make reciprocal motions through swash plates(1) in accordance with the rotation of said rotary shaft(2),

D: said shaft hole(5) has, on the inner peripheral surface, the inlets of suction passages(13) to intake refrigerant into compression chambers(3),

E: said rotary valves(6) have, on the outer peripheral surfaces, the outlets of introduction passages(12) that intermittently communicate with the inlets of said suction passages(13) in accordance with the rotation of said rotary shafts(2),

F: the inner peripheral surface of said shaft hole(5) directly supports the outer peripheral surfaces of said rotary valves(6) and the clearance between them is set as less than 20µm.



Drawing of the Patented Invention

(2) Corrected claim or dependent claim

The claim can be corrected during the litigation procedure. In the country in which claim correction is unrealistic in this procedure, a dependent claim(Claim No.2) can be set beforehand.

While correcting the claim or setting the dependent claim, each country is only allowed to add the following underlined elements to the abovementioned Element E.

E' : said rotary valves(6) have, on the outer peripheral surfaces, the outlets of introduction passages(12) that intermittently communicate with the inlets of said suction passages(13) in accordance with the rotation of said rotary shafts(2), the outer peripheral surfaces of said rotary valves(6) are cylindrically-shaped, except for the outlets of said introduction passages(12).

### (3) Description

[0001] This invention relates to a rotary valve compressor.

[0002] Rotary valve compressor is superior to reed valve compressor in terms of energy conversion efficiency.

[0003] In a rotary valve compressor, the compression reaction force generates moment(M) which may cause the tilt of the rotary shaft(2). The tilt of the rotary shaft(2) tends to make clearance between the outer peripheral surfaces of rotary valves(6) and the inner peripheral surface of shaft hole(5) wider. It causes the problem that refrigerant leaks into the clearance through the inlets of suction passages(13).

[0004] In the conventional rotary valve compressor, rolling bearings were used to hold the rotary shaft(2) firmly, between the outer peripheral surfaces of rotary valves(6) and the inner peripheral surface of shaft hole(5). However, rolling bearings were obstacles for cost reduction of compressors because they were expensive and assembly procedures became complex by using them.

[0005] Inventors recognized it crucial that the clearance between the inner peripheral surface of the shaft hole(5) and the outer peripheral surfaces of the rotary valves(6) should be adjusted precisely. Surprisingly, inventors found that the clearance being set as less than 20 $\mu$ m mitigates the expansion of it drastically without using rolling bearings.

[0030] This invention can reduce production costs because it does not have to use rolling bearings.

### (4) Drawings

Above "Drawing of the Patented Invention" is shown as description of one of the embodiments. In all drawings to describe embodiments, the outer peripheral surfaces of rotary valves(6) are being cylindrically-shaped except for the outlets of introduction passages(12).

### (5) Prosecution history

Initial claim did not mention "the clearance between them is set as less than 20 $\mu$ m", therefore, there was no limitation on the width of the clearance between the inner peripheral surface of the shaft hole(5) and the outer peripheral surfaces of the rotary valves(6).

In the application process, P received a notice of reasons for refusal from the Patent Office examiner, pointing that the invention for which a patent is sought is not explained in the description since the description only shows an invention in which clearance is being set as less than 20 $\mu$ m.

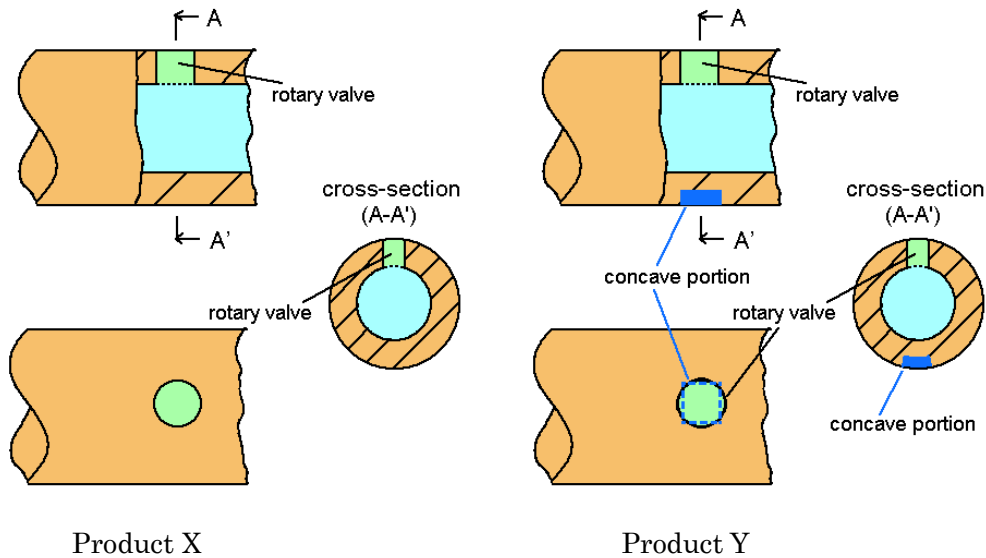
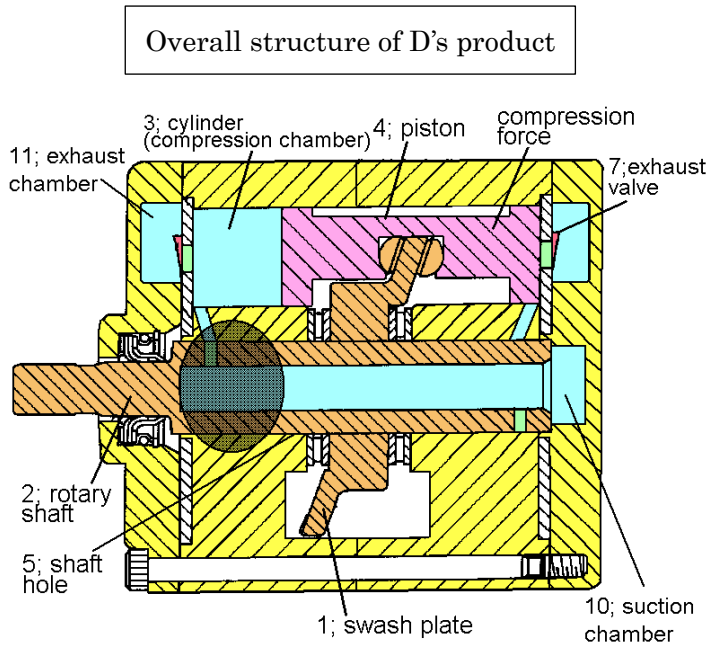
Therefore, P amended the scope of the claim, wherein P added “the clearance between them is set as less than 20 $\mu$ m”.

P also submitted a written opinion (Written Opinion). Written Opinion stated “Reason for refusal indicated by the examiner should have been resolved because of the amendment in which the element “the clearance between them is set as less than 20 $\mu$ m” was added. The tilt of a rotary shaft(2) could be prevented if all clearance was being set as less than 20 $\mu$ m, between the inner peripheral surface of the shaft hole(5) and the outer peripheral surfaces of the rotary valves(6).

#### 4 Products X and Y

In Product X, the outer peripheral surface of the rotary valve is cylindrically-shaped. All other components fall within the technical scope of the Patented Invention.

In Product Y, the outer peripheral surface of the rotary valve has concave portions, which high-pressure gas is introduced into, although most of it is cylindrically-shaped. All other components fall within the technical scope of the Patented Invention.



Product X

Product Y

#### 5 Main Cited Invention

##### (1) Distinctive Features

Gazette 085 describes the Main Cited Invention. The Main Cited Invention corresponds to a reed valve compressor.

One of the embodiments shows; a shaft hole(5) accommodates a rotary shaft(2) in a rotatable manner, and pistons(4) make reciprocal motion through swash plates(1) in accordance with the rotation of the rotary shaft(2).

That embodiment also shows; the outer peripheral surface of the rotary shaft(2) has a concave portion(8), the inner peripheral surface of the shaft hole(5) directly supports the outer peripheral surfaces of the rotary shaft(2) without using rolling bearings.



(2) Description of Gazette 085

[0003] In a piston compressor, the compression reaction force causes the tilt of the rotary shaft(2). Such tilt of the rotary shaft(2) disturbs the smooth rotation of the rotary shaft(2).

[0004] In the conventional piston compressor, rolling bearings were used to hold the rotary shaft(2).

However, they were increasing costs of compressors.

[0007] The invention adopts a system, in which a concave portion(8) is formed on the outer surface of the rotary shaft(2) and high-pressure gas is introduced into the concave portion(8).

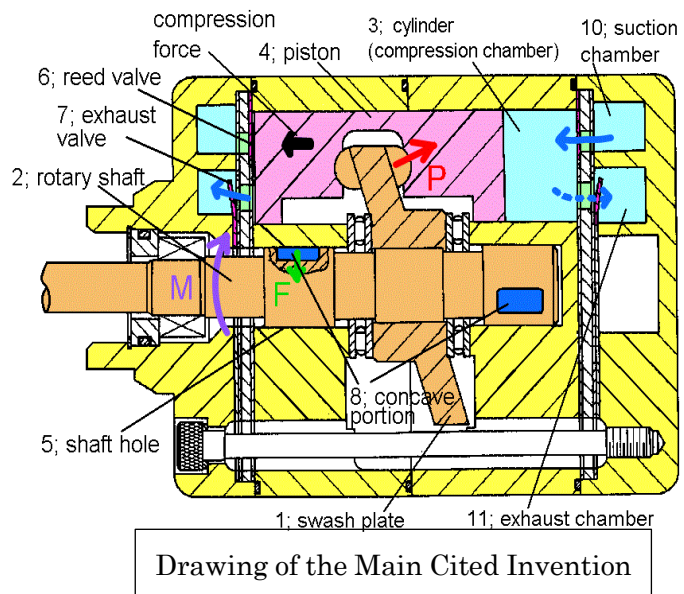
[0008] In the invention, the moment(M), which is generated on the rotary shaft(2), is offset by the opposite force(F) applied to the rotary shaft(2) by the high-pressure gas. Therefore, the rotary shaft(2) is not firmly pressed against the shaft hole(5) without using rolling bearings.

[0020] The invention can reduce production costs because it does not use rolling bearings.

[0048] The size of the concave portion(8) is designed appropriately in accordance with the moment(M) acted on the rotary shaft(2) in order to ensure the smooth rotation of the rotary shaft(2).

[0049] For example, as disclosed in Patent Gazette 63165 (Gazette 165), in a compressor in which rotary valves are provided on the parts corresponding to the rotary shaft, this invention can be applied to these rotary valves.

[0058] It is preferable that the width of the clearance is adjusted, for example, being less than 20µm, between the inner peripheral surface of the shaft hole(5) and the outer peripheral surfaces of the rotary shaft(2)



(3) Drawings of Gazette 085

Above “Drawing of the Main Cited Invention” is shown as description of one of the embodiments. In all drawings to describe embodiments, suction valves(6) are one-way flap valves (reed valve) .

## 6 Sub Cited Invention

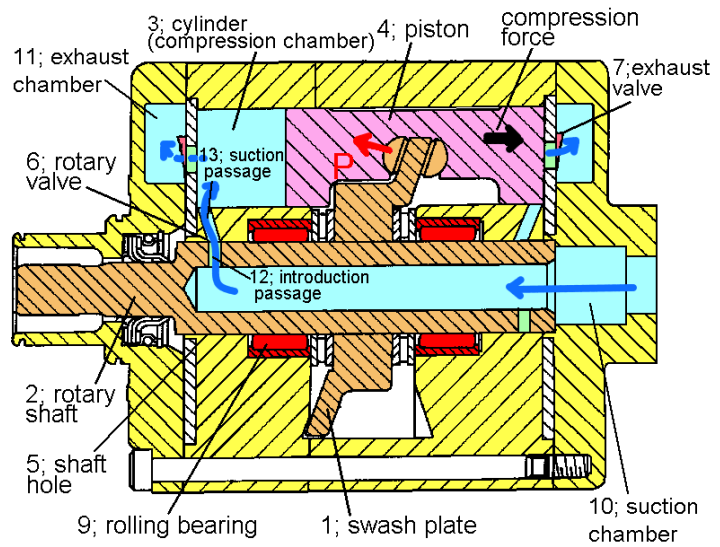
### (1) Distinctive Features

Gazette 165 describes the Sub Cited Invention. The Sub Cited Invention corresponds to a rotary valve compressor in a piston compressor.

One of the embodiments shows; rotary valves(6) and a rotary shaft(2) are integrated, a shaft hole(5) accommodates rotary valves(6) in a rotatable manner, rotary valves(6) have, on the outer peripheral surfaces, the outlets of introduction

passages(12) to introduce refrigerant into compression chambers(3), a shaft hole(5) has, on the inner peripheral surface, the inlets of suction passages(13) to take refrigerant into compression

chambers(3), the outlets of introduction passages(12) and the inlets of suction passages(13) are intermittently communicated in accordance with the rotation of a rotary shaft(2), pistons(4) make reciprocal motion through swash plates(1) in accordance with the rotation of the rotary shaft(2). That embodiment also shows; the outer peripheral surfaces of rotary valves(6) are cylindrically-shaped, and the inner peripheral surface of a shaft hole(5) supports the outer peripheral surfaces of rotary shaft(2) through rolling bearings(9).

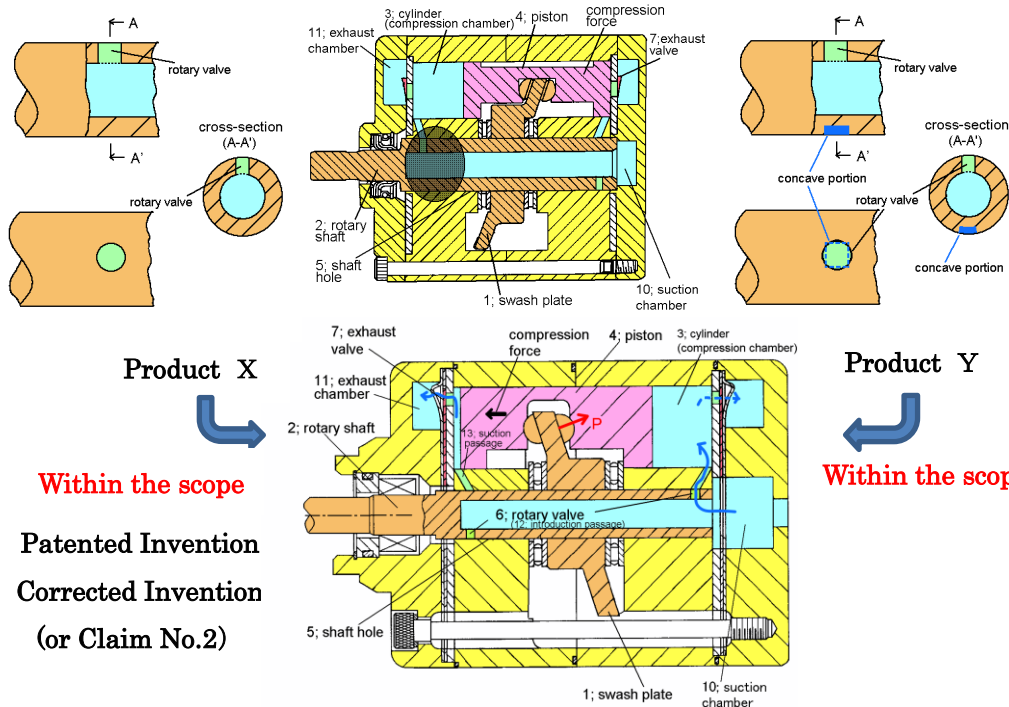


Drawing of the Sub Cited Invention

### (2) Drawing of Gazette 165

Above “Drawing of the Sub Cited Invention” is shown as description of one of the embodiments.

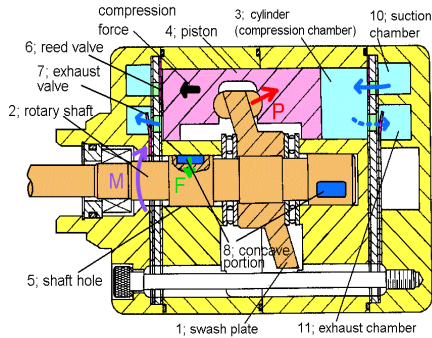
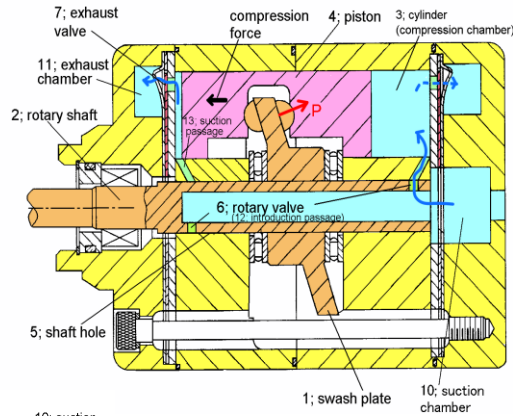
# The technical scope



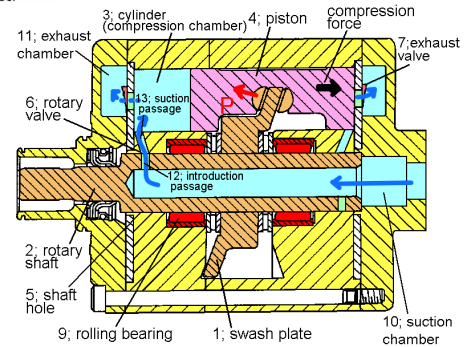
Patented Invention (Claim No.1)		X	Y
<b>A</b>	A piston compressor,	✓	✓
<b>B</b>	which has rotary valves(6), has a rotary shaft(2) that is integrated with said rotary valves(6) and has a shaft hole(5) that accommodates said rotary valves(6) in a rotatable manner,	✓	✓
<b>C</b>	which causes pistons(4) to make reciprocal motions through swash plates(1) in accordance with the rotation of said rotary shaft(2),	✓	✓
<b>D</b>	said shaft hole(5) has, on the inner peripheral surface, the inlets of suction passages(13) to intake refrigerant into compression chambers(3),	✓	✓
<b>E</b>	said rotary valves(6) have, on the outer peripheral surfaces, the outlets of introduction passages(12) that intermittently communicate with the inlets of said suction passages(13) in accordance with the rotation of said rotary shafts(2),	✓	✓
<b>F</b>	the inner peripheral surface of said shaft hole(5) directly supports the outer peripheral surfaces of said rotary valves(6) and the clearance between them is set as less than 20µm.	✓	?
Corrected Invention (or Claim No.2)		X	Y
<b>A~D, F</b>	Same as above	Same as above	
<b>E'</b>	said rotary valves(6) have, on the outer peripheral surfaces, the outlets of introduction passages(12) that intermittently communicate with the inlets of said suction passages(13) in accordance with the rotation of said rotary shafts(2), <u>the outer peripheral surfaces of said rotary valves(6) are cylindrically-shaped, except for the outlets of said introduction passages(12),</u>	✓	✗

**Invalidity**

**Patented Invention**  
**Corrected Invention**  
**(Claim No.2)**



**Inventive /  
Obvious ?**



**Main Cited Invention 1 / Main Cited Invention 2**

**Sub Cited Invention**

### **Comparison between Patented Invention and Main Cited Invention 1**

**(Difference 1)** Patented Invention has rotary valves(6), has a rotary shaft(2) that is integrated with said rotary valves(6) and has a shaft hole(5) that has, on the inner peripheral surface, the inlets of suction passages(13) to intake refrigerant into compression chambers(3), said rotary valves(6) have, on the outer peripheral surfaces, the outlets of introduction passages(12) that intermittently communicate with the inlets of said suction passages(13) in accordance with the rotation of said rotary shafts(2) and the inner peripheral surface of said shaft hole(5) directly supports the outer peripheral surfaces of said rotary valves(6).

On the other hand, Main Cited Invention 1 does not have rotary valves so that a rotary shaft(2) is not integrated with rotary valves, its shaft hole(5) does not have, on the inner peripheral surface, the inlets of suction passages to intake refrigerant into compression chambers(3) and the inner peripheral surface of said shaft hole(5) directly supports the outer peripheral surfaces of said rotary shaft(2).

### **Comparison between Corrected Invention (or Claim No.2) and Main Cited Invention 2**

**(Difference 1)** Same as above

**(Difference 2)** Corrected Invention (or Claim No.2) has rotary valves(6) whose outer peripheral surfaces are cylindrically-shaped, except for the outlets of said introduction passages(12).

On the other hand, Main Cited Invention 2 has a rotary shaft(2) that has concave portions(8) on the outer peripheral surfaces.

**Measures to challenge Patent Validity  
(In the case of Mock Trial)**

	JP	DE	FR	UK	US
Validation at Patent Office	Invalidation Trial  JPO ⇒ IP High Court ⇒ Supreme Court	No Procedure	No Procedure	Proceeding for Revocation  UK-IPO ⇒ Patents Court ⇒ Court of Appeal ⇒ Supreme Court	IPR  USPTO ⇒ CAFC ⇒ Supreme Court
	No Procedure	Action for declaration of nullity  Federal Patent Court ⇒ Federal Court of Justice	Action for Nullification  Paris Court of First Instance (3rd Chamber) ⇒ Paris Court of Appeal (5th Division) ⇒ Cour de Cassation	Proceeding for Revocation  Patents Court / IP Enterprise Court ⇒ Court of Appeal ⇒ Supreme Court	Action for Declaratory Judgement  Federal District Courts ⇒ CAFC ⇒ Supreme Court
Validation in Court	No Procedure	No Counterclaim  No Defense  12 Regional Courts (Düsseldorf, Mannheim, Munich etc.) ⇒ Higher Regional Court ⇒ Federal Court of Justice	Counterclaim for Nullification  Defense of Invalidity  Paris Court of First Instance (3rd Chamber) ⇒ Paris Court of Appeal (5th Division) ⇒ Cour de Cassation	Proceeding for Revocation (Counterclaim)  Defense of Invalidity  Patents Court / IP Enterprise Court ⇒ Court of Appeal ⇒ Supreme Court	Counterclaim for Declaratory Judgement  Defense of Invalidity  Federal District Courts ⇒ CAFC ⇒ Supreme Court
Counter measure in Patent Infringement Litigation (Counterclaim/Defense)	No Counterclaim  Defense of Invalidity  Tokyo/Osaka District Court (Specialized Division) ⇒ IP High Court ⇒ Supreme Court	No Counterclaim  No Defense  12 Regional Courts (Düsseldorf, Mannheim, Munich etc.) ⇒ Higher Regional Court ⇒ Federal Court of Justice	Counterclaim for Nullification  Defense of Invalidity  Paris Court of First Instance (3rd Chamber) ⇒ Paris Court of Appeal (5th Division) ⇒ Cour de Cassation	Proceeding for Revocation (Counterclaim)  Defense of Invalidity  Patents Court / IP Enterprise Court ⇒ Court of Appeal ⇒ Supreme Court	Counterclaim for Declaratory Judgement  Defense of Invalidity  Federal District Courts ⇒ CAFC ⇒ Supreme Court