

平成23年1月13日判決言渡 同日判決原本領収 裁判所書記官

平成22年(行ケ)第10063号 審決取消請求事件

口頭弁論終結日 平成22年12月15日

## 判 決

原	告	江 林 重 工 業 株 式 有 限 公 司
訴 訟 代 理 人 弁 理 士		高 橋 昌 久
		松 本 廣
		石 橋 克 之
被	告	アールボルグ インダストリーズ
		アクティージェルスカブ
訴 訟 代 理 人 弁 理 士		浜 田 治 雄

## 主 文

原告の請求を棄却する。

訴訟費用は原告の負担とする。

この判決に対する上告及び上告受理申立てのための付加期間を30日と定める。

## 事 実 及 び 理 由

### 第1 原告が求めた判決

特許庁が無効2008-800192号事件について平成21年10月14日にした審決を取り消す。

### 第2 事案の概要

本件は、原告による無効審判請求を不成立とする審決の取消訴訟であり、被告が特許権者である。

争点は、本件発明が、当業者において本件出願前に頒布された刊行物に基づいて容易に発明することができたか否かである。

#### 1 特許庁における手続の経緯

被告は、特許第3567000号の特許権者である。本件特許は、平成6年12月13日、優先日を1993年（平成5年）12月14日とし、優先権主張国をスウェーデンとして、名称を「熱交換チューブ」とする発明について特許出願されたものであり（請求項の数3）、平成16年6月18日に特許権の設定登録がされた。

原告は、平成20年10月1日、本件特許権につき無効審判請求をしたところ、特許庁はこれを無効2008-800192号事件として審理した。

被告は、平成21年6月5日、上記無効審判請求事件において、請求項1の特許請求の範囲の記載を一部改めた上で請求項2及び3を削除する訂正を行った（本件訂正）。

特許庁は、平成21年10月14日、上記訂正を認めると共に、「本件審判の請求は、成り立たない。」との審決をし、その謄本は平成21年10月27日に原告に送達された。

2 本件発明の要旨（本件訂正後の請求項1の記載であり、下線部分が訂正によるもの）

「チューブ本体（17）とこのチューブ本体上に設けられた表面拡大要素からなる熱交換チューブ（16）であって、この表面拡大要素は、チューブ本体の外側に溶着されてチューブ本体から外向きに延在する多数のピン（18）から構成されており、前記チューブ本体と前記ピンとが共に炭素鋼から構成されている熱交換チューブ（16）において、

チューブ本体（17）は少なくとも0.1%の炭素含有量を有する炭素鋼から構成され、

ピン（18）は、0.03乃至0.05%の炭素含有量を有する材料から構成されていることを特徴とする熱交換チューブ。」

### 3 原告が審判で提出した証拠方法及び主張した無効理由

#### 【証拠方法】

[ 甲第 1 号証 ] 特開昭 6 3 - 1 8 7 0 0 2 号公報

[ 甲第 2 号証 ] 「Standard Specification for Electric-Resistance-Welded Carbon Steel and Carbon-Manganese Steel Boiler Tubes ( A S T M A 1 7 8 / A 1 7 8 M - 9 0 a の写し )」

[ 甲第 3 号証 ] 「Standard Specification for Structural Steel ( A S T M A 3 6 / A 3 6 M - 9 2 の写し )」

[ 甲第 4 号証 ] 「理論實技 溶接工學」( 韓国 , 源和出版社発行 , 1 9 8 0 年 ( 昭和 5 5 年 ) 2 月 2 0 日 ) 2 4 1 , 2 4 2 頁

[ 甲第 5 号証 ] 「機械材料」( 韓国 , 普成文化社発行 , 1 9 8 6 年 ( 昭和 6 1 年 ) 3 月 2 0 日 ) 1 7 9 , 1 8 0 頁

[ 甲第 6 号証 ] 特表平 4 - 5 0 0 7 1 7 号公報

[ 甲第 7 号証 ] 米国特許第 3 7 3 1 7 3 8 号公報

[ 甲第 1 0 号証 ] 「機械工学便覧」( 社団法人日本機械学会編 , 1 9 8 7 年 ( 昭和 6 2 年 ) 4 月 1 5 日 ) B 4 - 3 2 頁

[ 甲第 1 1 号証 ] 「溶接・接合便覧」( 社団法人溶接学会編 , 1 9 9 0 年 ( 平成 2 年 ) 9 月 3 0 日 ) 8 5 2 頁

( 甲第 8 , 9 , 1 2 , 1 3 号証は省略 )

#### 【無効理由】

無効理由 1 ないし 3 は審判請求書記載のものであり , 無効理由 2 ' は口頭審理陳述要領書記載のものである。原告は , 平成 2 1 年 6 月 5 日付け訂正請求に対する弁駁書で本件訂正は訂正要件に反すると主張し , 合わせて無効理由 2 ' 及び 3 ' を主張した。

#### ・無効理由 1

訂正前の請求項 1 の発明は , その出願前に日本国内において頒布された甲第 1 号

証に記載された発明であるから、特許法 29 条 1 項 3 号の規定により特許を受けることができない。

・無効理由 2

訂正前の請求項 1 の発明は、その出願日当時、甲第 1 号証に記載された発明に基づいて、又は、甲第 1 号証に記載された発明に甲第 4、5 号証に記載された周知技術を適用することにより、又は、甲第 1 号証に記載された発明に甲第 6 号証に記載された発明を適用することにより、又は、甲第 1 号証に記載された発明に甲第 7 号証に記載された発明を適用することにより、当業者において容易に想到することができたものであるから、特許法 29 条 2 項の規定により特許を受けることができない。

また、訂正前の請求項 2 の発明の「ピン(18)は、約 0.05% 以下の炭素含有量を有する材料から構成されている」点及び訂正前の請求項 3 の発明の「ピン(18)は、約 0.03% の炭素含有量を有する材料から構成されている」点はいずれも設計的事項であって、上記請求項 2、3 の発明は、いずれも、その出願日当時、訂正前の請求項 1 の発明と同様に当業者において容易に想到することができたものであるから、特許法 29 条 2 項の規定により特許を受けることができない。

・無効理由 2'

訂正前の請求項 1 の発明は、その出願日当時、甲第 1 号証に記載された発明に甲第 2 ないし 5、10、11 号証に記載された発明を適用することにより、当業者において容易に想到することができたものであるから、特許法 29 条 2 項の規定により特許を受けることができない。

・無効理由 2''

訂正後の請求項 1 の発明(本件発明)は、その出願日当時、甲第 1 号証等に基づいて当業者において容易に想到できたものであるから、特許法 29 条 2 項の規定により独立して特許を受けることができない。

・無効理由 3

訂正前の請求項１の「ピン（１８）が，チューブ本体（１７）を構成する材料より実質的に低い炭素含有量」との記載は明瞭でなく，請求項２の「約０．０５％以下」との記載，請求項３の「約０．０３％」との記載も，数値限定の臨界的意義について発明の詳細な説明欄に記載がないから，技術的に明瞭でない。したがって，訂正前の請求項１ないし３は，いずれも当業者において容易に実施することが可能な程度に当該発明の目的，効果が明細書の発明の詳細な説明欄に記載されていないものであるか，特許請求の範囲に特許を受けようとする発明の構成に欠くことができない事項以外の事項を含むもので，改正前の特許法３６条４項，５項２号により特許を受けることができない。

・無効理由３’

訂正後の請求項１の発明（本件発明）は，特許を受けようとする発明が明細書の発明の詳細な説明欄に記載されていないものであるか，特許請求の範囲に特許を受けようとする発明の構成に欠くことができない事項以外の事項を含むもので，改正前の特許法３６条５項１，２号により独立して特許を受けることができない。

４ 審決の理由の要点等

(1) 平成２１年６月５日付け訂正請求に先立って通知した審判手続における無効理由通知で引用した【特開昭５７－６０１９４号公報（審決引用文献）】（甲２９）との対比についてみると，訂正された本件発明は，審決引用文献に記載された発明（審決引用発明）に周知技術を組み合わせることにより当業者が容易に想到できたものではない。

(2) 本件訂正は特許法の関連法規に適合するので，当該訂正を認める。

(3) 本件発明は，甲第１号証に記載された発明（甲第１号証発明）ではなく，新規性を欠くものではない。したがって，無効理由１の主張は採用することができない（２６頁２１～２３行）。

(4) 本件発明は，その出願当時，甲第１号証発明に基づいて，又は，甲第１号証発明に甲第４，５号証に記載された周知技術を適用することにより，又は，

甲第 1 号証発明に甲第 6 号証に記載された発明（甲第 6 号証発明）を適用することにより、又は、甲第 1 号証発明に甲第 7 号証に記載された発明（甲第 7 号証発明）を適用することにより、当業者において容易に想到することができたものではない。

また、本件発明は、その出願当時、甲第 1 号証発明に甲第 2、3 号証に記載された規格を基に甲第 4、5、10、11 号証に記載された周知技術を適用しても、当業者において容易に想到することができたものではない。

また、「ピン（18）は、0.03 乃至 0.05 %の炭素含有量を有する材料から構成されている」点は設計的事項であるとはいえない。

したがって、無効理由 2 及び 2' の主張は採用することができない（30 頁の末尾 2 行）。

(5) 訂正明細書の発明の詳細な説明欄には、当該発明が属する技術分野における通常の知識を有する者（当業者）が容易にその実施をすることができる程度に、当該発明の目的、構成及び効果が記載されているから、改正前の特許法 36 条 4 項に反するものではない。

また、本件発明の特許請求の範囲にいう「ピンは 0.03 乃至 0.05 %の炭素含有量を有する材料から構成される」点の数値限定の技術的意義は明瞭であって、特許を受けようとする発明の構成に欠くことのできない事項のみが記載されているから、改正前の特許法 36 条 5 項 2 号に反するものではない。

したがって、無効理由 3 の主張は採用することができない（31 頁の下から 3 行）。

(6) 本件訴訟において、原告は本件訂正の適法性及び本件発明の新規性に係る判断（上記(2)、(3)）につき争っていない。

上記(3)ないし(5)のとおり、審決は無効理由 1、2、2' 及び 3 についての原告の主張を採用できないものとしたが、その判断の実質は、本件発明（訂正後のもの）についてのものである。無効理由 1 は訂正前の発明についての新規性欠如の主張なので、その判断は本件訂正を認めることにより判断の必要がないことに帰したのに判断したものである。無効理由 2、2' 及び 3 の主張については、訂正後の本件発明

に対する無効理由である 2"及び 3'に置き換わったものとして判断しなければならないのに、その整理がないまま判断を進めているが、当裁判所としては、判断の内容からみて、その実質を上記のように理解するものである。

(7) 審決が認定した審決引用発明及び甲第 1 号証発明の要旨、本件発明と審決引用発明の一致点及び相違点、本件発明と甲第 1 号証発明の一致点及び相違点はそれぞれ下記のとおりである。相違点に関して審決がした容易想到性の有無の判断内容は、後記原告主張の審決取消事由の項及び当裁判所の判断の項で引用する。

【審決引用発明の要旨】

「チューブとこのチューブに設けられた<sup>マ</sup>表面拡大要素からなるフィンチューブであって、この表面拡大要素は、チューブの外側に溶接されてチューブから外向きに延在する多数のフィンから構成されており、前記チューブおよび前記フィンの外表面にほうろう被膜が施され、前記チューブと前記フィンとが共に炭素鋼から構成されているフィンチューブにおいて、

チューブは通常の炭素鋼から構成され、フィンは、0.003%程度の低炭素鋼から構成されていることを特徴とするフィンチューブ。」

【審決引用発明と本件発明の一致点】

「チューブ本体とこのチューブ本体上に設けられた表面拡大要素からなる熱交換チューブであって、この表面拡大要素は、チューブ本体の外側に溶着されてチューブ本体から外向きに延在する多数の表面拡大部材から構成されており、前記チューブ本体と前記表面拡大部材とが共に炭素鋼から構成されている熱交換チューブ」である点

【審決引用発明と本件発明の相違点】

・相違点 1

「表面拡大部材について、本件発明では『ピン』であるのに対して、審決引用発明では『フィン』である点。」

・相違点 2

「チューブ本体について、本件発明では『少なくとも 0.1% の炭素含有量を有する炭素鋼』から構成されているのに対して、審決引用発明では、『通常の炭素鋼』ではあるものの、炭素含有量についての数値限定がなされていない点。」

・相違点 3

「表面拡大部材について、本件発明では『0.03%乃至0.05%の炭素含有量を有する材料』から構成されているのに対して、審決引用発明では『0.003%程度の低炭素鋼』から構成されている点。」

【甲第 1 号証発明の要旨】

「熱交換管とこの熱交換管に設けられた表面拡大要素からなる熱交換器であって、この表面拡大要素は、熱交換管の外側に浸透溶接されて熱交換管から外向きに延在する多数のスタッドから構成されており、前記熱交換管と前記スタッドとが共に炭素鋼から構成されている熱交換管（に）において、

熱交換管は S A 1 7 8 炭素鋼管から構成され、スタッドは、A 3 6 炭素鋼から構成されていることを特徴とする熱交換器。」

【甲第 1 号証発明と本件発明との一致点】

「チューブ本体とこのチューブ本体に設けられてた表面拡大要素<sup>マ</sup>からなる熱交換チューブであって、この表面拡大要素は、チューブ本体の外側に溶着されてチューブ本体から外向きに延在する多数のピンから構成されており、前記チューブ本体と前記ピンとが共に炭素鋼から構成されている熱交換チューブ」である点

【甲第 1 号証発明と本件発明との相違点】

・相違点 4

「チューブ本体の炭素含有量について、本件発明では『少なくとも 0.1%』であるのに対して、甲第 1 号証発明では、S A 1 7 8 炭素鋼管ではあるものの、炭素含有量について数値限定がなされていない点。」

・相違点 5

「表面拡大要素について、本件発明では『0.03乃至0.05%の炭素含有量



を有する材料』から構成されているのに対して、甲第 1 号証発明では、A 3 6 炭素鋼ではあるものの、炭素含有量についての数値限定がなされていない点。」

### 第 3 原告主張の審決取消事由

#### 1 審決引用発明の要旨の認定の誤り（取消事由 1）

審決は、前記のとおり審決引用発明の要旨を認定したものであるが、審決引用文献には「さらに好ましくは、チューブ（11）の材質は通常の炭素鋼であつても良いが、フィン（12）の材料としては炭素含有率の低い低炭素鋼、例えばほうろう用極低炭素鋼が用いられる。」との記載（2 頁 4 欄 11～15 行）があるし、審決引用文献の請求項 2 には「前記フィンチューブの材質は通常の炭素鋼でありかつ各前記フィンの材質は炭素含有率の低い低炭素鋼である」との記載があるから、審決引用発明においてフィンの材料として開示されているものには通常の炭素鋼（甲 2，9）に比して炭素含有率が低い炭素鋼がすべて含まれるというべきであり、ほうろう用極低炭素鋼や 0.003% 程度の炭素含有率の低い低炭素鋼はその具体例の一つにすぎない。

したがって、審決が審決引用発明の要旨の認定につき、フィンを「0.003% 程度の低炭素鋼から構成されている」ものに限定したのは誤りである。

#### 2 審決引用発明と本件発明との相違点の認定の誤り（取消事由 2）

前記 1 のとおり、審決引用発明においてフィンの材料として開示されているものには通常の炭素鋼に比して炭素含有率が低い炭素鋼がすべて含まれるから、審決引用発明と本件発明の相違点 3 に関して、審決引用発明の構成を「『通常の炭素鋼よりも低い炭素含有率の低炭素鋼』から構成されている」と認定すべきものであった。

しかし、審決は前記のとおりの内容で相違点 3 に関して審決引用発明を認定しており、誤りである。

#### 3 審決引用発明に基づく本件発明の容易想到性の判断の誤り（取消事由 3）

(1) 審決は、相違点 3 に関する審決引用発明に基づく容易想到性につき、次のと

おり判断する（ 20 , 21 頁 ）。

「本件発明は、『極めて低い炭素含有量を有する鋼材をピンすなわち表面拡大要素に使用することにより、亀裂形成のリスクを減少するばかりでなく、軽減された炭素含有量がピンの熱電導率を増大し、これによりピンの熱効率が改善され、ひいては熱交換チューブの全体的熱伝達効率を全般的に増大する。』という課題を解決するためのものであり、極めて低い炭素含有量を有する鋼材からなるピンとして、従来の 0.11% の炭素含有量を有する炭素鋼に代えて、0.03 乃至 0.05% の炭素含有量を有する材料（特殊鋼材）からなる炭素鋼を用いるものである。

これに対し、審決引用発明は、『酸露点腐食の防止のため安価な材料、例えば炭素鋼からなるフィンチューブの表面に耐食性および耐熱性のある塗料をコーティングすることも行われてきたが、冷却と加熱の繰り返しによつて被膜の剥離が生じ、コーティング不完全な部分が酸露点腐食によって著しく浸食され、熱交換器の品質安定化が計れず、十分な耐用年数が得られない等の欠点があつた。』という課題を解決するためのものであり、フィンチューブの表面にコーティングとしてほうろう被膜を施すにあたり、所謂『つま飛び』現象なる欠陥や焼成中に発泡が生じ、ほうろう被膜の性能を損なうのみでなく、被膜の生成さえも難しくなることを防止し、良好なほうろう被膜を形成するために、フィンの材料として、『0.003% 程度』の低炭素鋼を用いるものである。

つまり、審決引用発明は、フィンの両面にほうろう被膜を施すことは、必須の構成であり、フィンの炭素含有量は、良好なほうろう被膜を形成することができる範囲である『0.003% 程度』に限定されるといえ、さらに、一般に炭素鋼とは、炭素含有量が通常 0.02% ～ 約 2% の範囲の鋼のことをいうことからみて、審決引用発明における『0.003% 程度』の低炭素鋼と、本件発明の『炭素鋼』とは本質的に異なるものと認められる。

そして、審決引用文献には『両面にほうろう被膜を施す場合には炭素鋼の炭素含有量が高いと、所謂『つま飛び』現象なる欠陥や焼成中に発泡が生じ、ほうろう被

膜の性能を損なうのみでなく、被膜の生成さえも難しくなる』と記載されており、  
フィンに用いる炭素鋼の炭素含有量を『0.003%』よりも増加させて、本件発  
明の『0.03乃至0.05%』の数値範囲とすることは、記載も示唆もされてお  
らず、また、表面拡大要素に用いる炭素鋼の炭素含有量を『0.03乃至0.05%』  
とすることは、本件の優先日前周知の技術事項でもない。

したがって、本件発明は、審決引用発明及び周知技術に基づいて、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。」

(2) しかしながら、本件発明の優先日当時、当業者においては、「母材の成分が  
いずれであっても溶着金属部または熱影響部がある程度硬化するが、低炭素鋼は高  
炭素鋼に比して溶接部または熱影響部の硬度が低く、亀裂発生を防止する観点から  
好ましい」ことが認識されており、また溶接割れの要因がマルテンサイト生成によ  
る硬化及び拘束応力であること、炭素含有率が小さい低炭素鋼でも溶接割れが生じ  
ること、上記要因を緩和し、溶接割れを防止するためには炭素含有率が小さければ  
小さいほどよいこと、クリープ強度をも考慮し、溶接割れを防止するためには、一  
般的な低炭素鋼の炭素含有率を下回る0.03ないし0.15%の炭素含有率にす  
る必要があることはいずれも当業者の技術常識であった。

なお、訂正明細書の記載及び技術常識に照らしても、ピンの炭素含有率を従来の  
炭素鋼の炭素含有率よりも小さいものとしたことによって溶接割れ（亀裂形成）の  
リスクが低減されたと解するのが自然であって、チューブ本体とピンとの間で炭素  
含有率に差を設けることによるものか否かは不明である。

加えて、本件発明の特許請求の範囲にいう「0.03乃至0.05%」の炭素含  
有率の数値範囲は臨界的意義を有せず、通常の炭素鋼よりも小さい炭素含有率の低  
炭素鋼の中から「0.03乃至0.05%」の炭素含有率のものを選択することは、  
当業者の通常の創作能力の発揮にすぎない。

したがって、本件発明は、審決引用発明に周知技術を組み合わせることで、当業  
者において容易に想到できたものにすぎず、審決は本件発明の優先日当時の技術水

準，技術常識の理解を誤った結果，上記容易想到性の判断を誤ったものである。

なお，前記のとおり，溶接割れ防止のためには炭素含有率が小さければ小さいほどよいところ，審決引用発明のフィン（１２）の炭素含有率は本件発明のピンの炭素含有率よりも小さいから，審決引用発明のフィン（１２）の炭素含有率「０．００３％」に代えて本件発明のピンの炭素含有率「０．０３乃至０．０５％」を採用することは，ピンとチューブ間の溶接接合部及びピンの隣接部分における亀裂防止の観点からは，何ら有利な効果を奏するものではなく，むしろ退歩である。

４ 甲第１号証発明に基づく本件発明の容易想到性の判断の誤り（無効理由２）に対する判断の誤り，取消事由４）

(1) 本件発明の優先日当時，溶接割れを防止するためには炭素鋼の炭素含有率が小さければ小さいほどよいことは当業者の技術常識であり，０．０３ないし０．１５％の炭素含有量の炭素鋼を用いてボイラを製作することも実際に行われていた。

また，鋼中の炭素含有率が小さくなれば小さくなるほど熱伝導度は高くなるから，熱交換効率を向上するために，炭素含有率のより小さい低炭素鋼を採用することは当業者において容易であった。

そうすると，より確実に溶接割れを防止する見地等から，甲第１号証発明において，Ａ３６炭素鋼に代えて「０．０３乃至０．０５％」の炭素含有率の炭素鋼を用いてスタッドを構成することは，本件発明の優先日当時，当業者の通常の創作能力の発揮にすぎない。

前記３のとおり，審決は本件発明の優先日当時の技術水準，技術常識の理解を誤った結果，上記容易想到性の判断を誤ったものである。

なお，本件発明の優先日当時，溶接性及び熱伝導性を良好なものとするためには，低炭素鋼を採用すれば足りることが当業者の技術常識ではなかった。上記当時，低炭素鋼であっても，溶接割れが生じ得ること，溶接性が不十分であることが当業者の間で認識されていた。

(2) 訂正明細書には，ピンの炭素含有率につき単に「０．０３％」という数値が

記載されているのみで、ピンの炭素含有率を「0.03乃至0.05%」とした場合に、上記含有率が0.03%未満の場合に比してどのような作用効果があるのかについて全然記載がない。

また、炭素鋼においては炭素含有率を小さくするにつれて溶接性が改善していくものであって、一定の炭素含有率を境に劇的に溶接性が改善するものではないから、「0.03乃至0.05%」との炭素含有率の数値範囲（特に下限値の0.03%）には臨界的意義はない。

(3) したがって、本件発明の優先日当時、甲第1号証発明に基づいて、相違点5に係る構成に想到することは当業者にとって容易であったというべきである。

5 記載要件の充足判断の誤り（無効理由3'に関する判断の誤り、取消事由5）

(1) ピンの炭素含有率を「0.03乃至0.05%」とするものの技術的意義は訂正明細書に記載されていない。

したがって、本件発明はその特許請求の範囲中に不明瞭な記載を含むものであって、「特許を受けようとする発明の構成に欠くことができない事項」以外の事項が記載されているものであるから、平成6年改正法による改正前の特許法36条5項2号に違反する。

(2) 前記のとおり、ピンの炭素含有率を「0.03乃至0.05%」とするものの技術的意義は訂正明細書に記載されておらず、ピンの炭素含有率が上記の範囲内のいずれかの数値である場合に、その作用効果が得られることが裏付けられていないから、いわゆるサポート要件を欠くもので、本件発明は平成6年改正法による改正前の特許法36条5項1号に違反する。

#### 第4 取消事由に関する被告の反論

##### 1 取消事由1に対し

審決引用文献においては、フィンに用いるべき「低炭素鋼」として「ほうろう用極低炭素鋼」や「0.003%程度の炭素含有率の低い低炭素鋼」しか開示されて

ならず、その十倍以上の割合である炭素含有率が「0.03乃至0.05%」の炭素鋼は開示されていない。

したがって、審決引用発明においてフインの材料として開示されているものには通常の炭素鋼に比して炭素含有率が低い炭素鋼がすべて含まれるということとはできず、審決の審決引用発明の要旨認定に誤りはない。

## 2 取消事由2に対し

前記のとおり、審決の審決引用発明の要旨認定に誤りはなく、同認定に基づく相違点3の認定判断に誤りはない。

## 3 取消事由3に対し

(1) 熱交換チューブの表面拡大要素に用いる炭素鋼の炭素含有率を0.03ないし0.05%とすることは、本件発明の優先日当時における当業者の技術常識ないし周知事項ではなかった。

原告が提出する甲第4号証、第10号証の2、第11号証の2のいずれにも、ピンの炭素含有率が「0.03乃至0.05%」であればよいことや、その技術的效果及び臨界的意義は開示も示唆もされていない。

したがって、本件発明の優先日当時の当業者の技術常識（技術水準）について、審決が誤った理解の下に本件発明の容易想到性を判断したとはいえない。

なお、本件発明では、炭素含有率を小さくしても起こり得る溶接割れのリスクを少しでも減少させようとして、チューブ本体の炭素含有率を0.1%とし、ピンの炭素含有率を0.03ないし0.05%としたのであって、単にピンの炭素含有率を小さくしたというものではない。

(2) 審決引用発明においては、フインに用いるべき「低炭素鋼」として、「ほうろう用極低炭素鋼」及び「0.003%程度の炭素含有率の低い低炭素鋼」のみを開示しているにすぎず、フインに「0.03乃至0.05%」の炭素含有率の「低炭素鋼」を用いることは開示も示唆もされていない。

また、訂正明細書の段落【0009】、【0016】、【0018】では、ピンの材

料を「0.03乃至0.05%」の炭素含有率の炭素鋼とすること（数値限定）の臨界的意義が示されている。

そして、本件発明は、亀裂形成のリスクを低減するとともに、ピンの熱効率、熱交換チューブの全般的な熱伝達効率の改善という課題を解決するためのものである一方、審決引用発明は、フィンチューブの表面にほうろう被膜を施す際の欠陥等の発生を防止し、熱交換器の耐用年数を延ばすという課題を解決するためのものであって、両発明は解決すべき課題が異なる。審決引用発明のフィンの炭素含有率の設定は、フィンの両面に良好なほうろう被膜を施すことが前提になっており、ほうろう被膜を施さない本件発明のピンとはその前提が異なる上、審決引用発明のフィンに用いる低炭素鋼は一つの範疇に分類されるものではない。

そうすると、本件発明は、優先日当時、審決引用発明に周知技術を組み合わせることで、当業者において容易に想到できたものであるとはいえず、審決の容易想到性の判断に誤りはない。

#### 4 取消事由4に対し

前記3のとおり、本件発明の優先日当時の当業者の技術常識（技術水準）について、審決が誤った理解の下に本件発明の容易想到性を判断したとはいえない。

また、ピンの炭素含有率を「0.03乃至0.05%」とすることには臨界的意義がある。

そうすると、本件発明は、優先日当時、甲第1号証発明に周知技術を組み合わせることで、当業者において容易に想到できたものであるとはいえず、審決の容易想到性の判断に誤りはない。

#### 5 取消事由5に対し

ピンの炭素含有率を「0.03乃至0.05%」とすることの臨界的意義は訂正明細書の段落【0006】ないし【0009】、【0016】、【0018】で示されているし、本件発明の特許請求の範囲の記載に不明瞭な点は存しない。

したがって、訂正明細書には記載要件違反は存せず、審決の判断に誤りはない。

## 第5 当裁判所の判断

### 1 取消事由1（審決引用発明の要旨の認定の誤り）について

(1) 審決は審決引用発明の要旨につき前記のとおり認定し，原告はこのうち表面積を拡大し，熱交換の効率を改善するためのフィンを構成する鋼の組成，ことに炭素含有率に係る部分の認定の点に誤りがある旨を主張するところ，熱交換器に用いられるフィンチューブの発明に係る審決引用文献中には，フィンの炭素含有率につき次のとおりの記載がある（甲29）。

・「本発明によるフィンチューブの特徴は，・・・チューブ（11）およびフィン（12）の外表面にほうろう被膜（13）が施されていることであり，チューブ（11）およびフィン（12）の材料としては安価な炭素鋼を用いることができる。さらに好ましくは，チューブ（11）の材質は通常の炭素鋼であつても良いが，フィン（12）の材料としては炭素含有率の低い低炭素鋼，例えばほうろう用極低炭素鋼が用いられる。」（2頁4欄7～15行）

・「両面にほうろう被膜を施す場合には炭素鋼の炭素含有率が高いと，ほうろう被膜に所謂『つま飛び』現象<sup>ママ</sup>なる欠陥や，焼成中に発泡が生じ，ほうろう被膜の性能を損うのみでなく，被膜の生成さえも難しくなる。母材たる炭素鋼の両面にほうろう被膜を施すには例えば0.003%程度の炭素含有率の低い低炭素鋼を用いると両面に良好なほうろう被膜が形成される。・・・フィンにはその両面にほうろう被膜が施されるので，前記のように低炭素鋼が用いられるのが好ましい。」（2頁5欄1～12行）

(2) 上記(1)のとおり，審決引用文献中にはフィンの材料として炭素含有率が0.003%である低炭素鋼を用いることが開示されているから，審決による審決引用発明の要旨の認定に誤りがあるとはいえない。

(3) この点，原告は，審決引用発明においてフィンの材料として開示されているものには通常の炭素鋼に比して炭素含有率が低い炭素鋼がすべて含まれる等と主張



する。

確かに、審決引用文献の2頁4欄7ないし15行、5欄1ないし12行の記載においては、「ほうろう用極低炭素鋼」や「0.003%程度の炭素含有率の低い低炭素鋼」は、フインの材料として用いるべき通常の炭素鋼に比して炭素含有率が低い炭素鋼の例として挙げられている。

しかしながら、審決引用文献の2頁5欄1ないし12行では、鋼材の炭素含有率が高いとほうろう被膜の欠陥である「つま飛び」や発泡が生じる等の不都合があることを指摘した上で、この不都合を回避するために例えば「0.003%程度の炭素含有率の低い低炭素鋼」をフインの材料として用いることが記載されていることにかんがみると、審決引用文献が「ほうろう用極低炭素鋼」や「0.003%程度の炭素含有率の低い低炭素鋼」をフインの材料として用いるべき炭素鋼の例として挙げているとしても、炭素含有率が0.003%よりも相当高い炭素鋼がフインの材料として用いられることが想定されているとはいえない。

そうすると、審決引用文献においては、フインの材料として、通常の炭素鋼に比して炭素含有率が低い炭素鋼をすべて含むとの構成が開示されているものではなく、原告の上記主張を採用することはできない。なお、審決引用発明にいうフインの材料に炭素含有率が0.003%よりも若干高い炭素鋼が含まれ得るとしても、審決引用文献の記載に照らしたときにこれが許容される限度が明らかでないから、一定値の炭素含有率をもって審決引用発明の要旨を認定した審決の認定に誤りがあるものではない。

(4) 結局、原告が主張する取消事由1は理由がない。

2 取消事由2（審決引用発明と本件発明との相違点の認定の誤り）について  
前記1のとおり、審決の審決引用発明の要旨認定に誤りがあるとはいえないから、これを前提とした相違点3の認定に誤りがあるとはいえない。

したがって、原告が主張する取消事由2は理由がない。

3 取消事由3（審決引用発明に基づく本件発明の容易想到性の判断の誤り）に

ついて

(1) 審決引用発明に基づく本件発明の容易想到性に関し、審決は、本件発明の優先日において、相違点 1 及び 2 は、当業者において周知技術を適用することにより容易に想到し得るが、相違点 3 は容易に想到し得ないと判断した。原告は相違点 3 に係る部分を争うので、以下相違点 3 に関して判断する。

この点、原告は、本件発明の優先日当時、当業者においては、「母材の成分がいずれであっても溶着金属部または熱影響部がある程度硬化するが、低炭素鋼は高炭素鋼に比して溶接部または熱影響部の硬度が低く、亀裂発生を防止する観点から好ましい」ことが認識されており、また溶接割れの要因がマルテンサイト生成による硬化及び拘束応力であること、炭素含有率が小さい低炭素鋼でも溶接割れが生じること、上記要因を緩和し、溶接割れを防止するためには炭素含有率が小さければ小さいほどよいこと、クリープ強度をも考慮し、溶接割れを防止するためには、一般的な低炭素鋼の炭素含有率を下回る 0.03 ないし 0.15 % の炭素含有率にする必要があることはいずれも当業者の技術常識であったところ、審決は本件発明の優先日当時の技術水準、技術常識の理解を誤った結果、本件発明の容易想到性の判断を誤ったものであるなどと主張する。

確かに、原告が上記技術常識等の裏付けとして提出する甲第 4 号証中には、母材に丸棒等を溶接するスタッド溶接においては、母材が急熱、急冷されるために溶着部や熱影響部が硬化することがあるが、鋼の炭素含有率を 0.2 % 以下にすれば亀裂が生じない旨、スタッドの材料に低炭素鋼を用いるのが好ましい旨がそれぞれ記載されているものの、スタッドの材料の低炭素鋼の炭素含有率がさらに小さければ小さいほど溶接接合部（溶着部）等の亀裂（溶接割れ）が生じにくくなる旨まで開示ないし示唆されているとは必ずしもいえない。

また、原告が同様の趣旨で提出する甲第 10 号証中にも、ボイラに冷間加工性や溶接性が良好で、繰り返し加熱冷却を受けた場合にも集中応力の発生が少ない炭素含有率 0.2 % 以下の低炭素鋼を使用する旨（B 4 - 32 頁。なお、表 2 1 では、

炭素含有率 0.16% の低炭素鋼の構成が開示されている。)や、溶接金属割れの多くは金属の凝固時に発生する高温割れであるが、母材の溶接熱影響部割れのうち低温割れは溶接時に侵入した水素、拘束応力、溶接熱影響部(Heat Affected Zone)の硬化組織が主たる原因である旨(B4-23頁)が記載されているものの、母材に低炭素鋼を採用し、さらにその炭素含有率が小さければ小さいほど集中応力の発生等の不都合が生じにくくなる旨まで開示ないし示唆されているとは必ずしもいえない。

そして、甲第4号証のスタッドや甲第10号証のボイラ用鋼の炭素含有率の上限が0.2%であって、本件発明のピンの炭素含有率の上限0.05%の4倍、下限0.03%の約7倍にもそれぞれ当たる点にかんがみれば、溶接接合部等の溶接割れを防止する観点から、スタッド等の材料の炭素含有率を0.03ないし0.15%の範囲とすることや0.03ないし0.05%の範囲とすることが示唆されているともいえない。

原告が同様の趣旨で提出する甲第11号証中にも、炭素鋼の溶接性は炭素含有量によって決定され、低炭素鋼は溶接性が良好である旨、溶接部近くの母材は溶接時の急熱、急冷作用によって溶接熱影響部を生成し、溶接金属直下部分は結晶粒が粗大化したマルテンサイト組織になって最も硬化し、溶接割れが発生しやすくなる旨、溶接に伴う母材の熱影響部の変態終了後に発生する低温割れは、マルテンサイトの生成に伴う熱影響部の硬化、拘束応力及び水素が原因となっており、母材の炭素含有率の増大は、前2者の要因を増大させ、低温割れを助長する旨、母材に低炭素鋼を用いる場合でも、拘束が大きく溶接割れの発生の危険性がある場合には、溶接割れの防止のために母材を予熱する必要がある旨が記載されているものの(852, 854, 858頁。なお、図2・12からは、炭素含有率が0%に近い範囲ではグラフの曲線が切れており、完全マルテンサイト地質の硬さとの関係についてみても、炭素含有率0.05%程度の範囲では、上記の硬さと炭素含有率との間の相関関係を判読することができない。)、低炭素鋼のうちでも鋼の炭素含有率が小さければ小

さいほど、例えば鋼の炭素含有率を0.03ないし0.05%としたときに溶接割れの発生等の不都合が生じにくくなる旨まで開示ないし示唆されているとは必ずしもいえない。

また、原告が同様の趣旨で提出する特開平5-320753号公報(甲26)は、本件発明の優先日より11日前に公開された(公開日は平成5年12月3日。なお出願日は平成4年5月21日。)ものであるところ、発電用ボイラなどの鉄皮の材料として使用される高温強度に優れ、溶接性が劣らない炭素鋼として、炭素含有率を0.03ないし0.15%とする構成が開示されており(特許請求の範囲)、また溶接割れを生じないためには0.15%以下の炭素含有率とすることが必要であり、一定の強さの力を継続してかけて破断したときの強度であるクリープ強度を大きくするためには炭素含有率が上記数値範囲内にあることが必要であるので、溶接割れを防止し、クリープ強度の向上を図るために炭素含有率の数値範囲を上記のとおりを設定した旨の記載(段落【0005】)がある。しかしながら、これらの記載は発明特定事項に係るものであって、発明者が従来技術にない新規性を有する事項として記載した事項であるから、上記公報の公開日と本件発明の優先日との近接性にもかんがみれば、本件発明の優先日当時に、溶接割れ防止とクリープ強度の向上を両立する見地から、炭素含有率を0.03ないし0.15%とする炭素鋼をボイラの材料とすることが当業者の技術常識であったとまでは到底いうことができない。

結局、本件全証拠に照らしても、審決引用発明等に組み合わせるべき本件発明の優先日当時の当業者の技術常識として、熱交換チューブの表面拡大要素(表面積拡大要素)の材料に、炭素含有率を0.03ないし0.15%とする低炭素鋼や炭素含有率を0.03ないし0.05%とする低炭素鋼を採用する構成が存在したとは認めることができない。

審決も上記結論を前提にして、審決引用発明との対比における本件発明の容易想到性の判断を行ったものと解されるから、審決が本件発明の優先日当時の技術水準、技術常識の理解を誤ったとはいえないというべきである。

(2)ア　ところで、審決引用文献の発明の詳細な説明中には、従来技術による課題と審決引用発明による解決手段に関し、次のとおりの記載（１頁２欄３行～２頁３欄１５行）がある。

「ボイラーの燃焼排ガスなどのように硫黄分の多い排ガスから熱回収する多管式熱交換器の場合、酸露点腐食、すなわち排ガス中に含まれる硫黄酸化物がフィンチューブに接触し、酸露点温度以下になるとフィンチューブの表面に硫酸となつて付着し、その硫酸がフィンチューブを腐食する現象が生じ、そのため多管式熱交換器の耐用年数を著しく短縮する問題があつた。

このような酸露点腐食の問題に対処するため従来はフィンチューブにチタン等の高級材料を使用して熱交換器の寿命を延長するような努力がなされてきたが、これらの材料は高価でしかも加工性が悪く、その上熱交換性能が悪いためこの種の用途に用いられる熱交換器としては好適なものとは言えなかつた。また、酸露点腐食の防止のため安価な材料、例えば炭素鋼からなるフィンチューブの表面に耐食性および耐熱性のある塗料をコーティングすることも行われてきたが、冷却と加熱の繰り返しによつて被膜の剥離が生じ、コーティングの不完全な部分が酸露点腐食によつて著しく浸食され、熱交換器の品質安定化が計れず、十分な耐用年数が得られない等の欠点があつた。

それ故、本発明の目的は比較的安価に製作し得ると共に耐熱性にすぐれ、酸露点腐食に対し十分に耐え得るフィンチューブを提供することである。

本発明によるフィンチューブの特徴は酸露点腐食に耐え得るようにするため金属製のチューブ及びフィンの外表面にほうろう被膜が施されていることであつて、・・・」

イ　そうすると、審決引用発明において解決すべき課題は、硫黄分の多い排ガスから熱を回収する多管式熱交換器に使用される、外側に表面拡大要素たるフィンを設けた熱交換チューブにおいて、排ガス中の硫黄酸化物が冷却され、酸露点以下になった結果、生じた硫酸が熱交換器に付着してこれを腐食する事態を防止し得る耐

久性を有するとともに、安価で熱交換性能に優れた熱交換チューブを提供する点にあるものであり、上記課題を解決するための手段として、熱交換チューブ及びフィンの双方の外表面にほうろう被膜を施す等の構成（特許請求の範囲，１頁１欄５～１４行）が採用されたものである。

そして、２頁５欄１ないし１２行の記載も合わせ考慮すると、審決引用発明が炭素含有率の小さい炭素鋼を熱交換チューブ外側（外周）に設けられたフィンの材料に選択した趣旨は、熱交換性能（熱伝導率）を損なわないことを前提に、ほうろう被膜の欠陥等の発生を防止し、上記の耐久性を発揮することができるようにする点にあるということができる。

ウ 他方、訂正明細書（甲２２）の発明の詳細な説明には、従来技術による課題と本件発明による解決手段に関し、次のとおりの記載がある。

・「従来は、ピンとチューブ本体間の溶接接合部或いはピンの隣接部分において亀裂形成の傾向を免れなかった。この傾向は、通常、ピンがチューブ本体に溶接された後で冷間屈曲加工される場合に殊に著しい。しかしながら、この傾向は別のピンと関連しても発生される。・・・このため、最初は極めて小さくても、この小さな最初の亀裂が熱交換チューブの構成の間に次第に大きな亀裂に成長してピンを脆弱化し、ついにはこのピンが、例えば熱交換チューブが装着されている排気ガスチューブの煤除去に際して実質的な機械荷重にさらされると、チューブ本体から破断されるに至っていた。（段落【０００３】）

・「そこで、本発明の目的は、前記種類の亀裂形成のリスクを全て実質的に減少することができる前記形式の改良された熱交換チューブを提供することにある。」（段落【０００４】）

・「本発明によれば、前記目的のために、ピンが、チューブ本体を構成する材料よりは実質的に低い炭素含有量を有する材料から構成されていることを主要特徴とする、前記形式の熱交換チューブが提供される。」（段落【０００５】）

エ そうすると、本件発明において解決すべき課題は、ボイラ等に用いられる、

外表面に表面拡大要素たるピンを設けた熱交換チューブにおいて(段落【0002】),ピンとチューブとの間の溶接接合部やピンの溶接接合部に隣接する部分等に亀裂が生じる結果(溶接割れ),ピンがチューブから破断,脱落する事態を防止するという点にあるものであり,上記課題を解決するための手段として,ピンの材料である炭素鋼の炭素含有率を,チューブ本体の材料である炭素鋼の炭素含有率よりも小さくする等の構成が採用されたものである。

したがって,本件発明と審決引用発明とは,当該発明によって解決すべき技術的課題が,前者では溶接接合部等の亀裂防止にあり,後者では酸腐食に対する耐久性の向上等にあつて,両者は耐久性の向上というごく抽象的な観点で共通するにすぎず,技術的には相違するものというべきである。

また,審決引用発明では表面拡大要素にほうろう被膜を施すことが大きな要点となっているが,本件発明では表面拡大要素にほうろう被膜を施すことは予定されていない。

そして,審決引用発明においてフィンの材料に炭素含有率が小さい炭素鋼が採用された趣旨も,前記のとおり熱交換性能を損なわないことを前提に,ほうろう被膜の欠陥等の発生を防止し,熱交換チューブの耐久性を発揮することができるようにする点にあるものであつて,本件発明でピンの材料の炭素鋼の炭素含有率がチューブ本体の材料の炭素鋼の炭素含有率よりも小さくされた趣旨である溶接接合部等の亀裂防止の点は,審決引用文献においては開示も示唆もされていない。

なお,訂正明細書の段落【0006】では,熱交換チューブの溶接接合部等の亀裂発生の原因が,炭素鋼から成るピンをチューブ本体に溶接する際に不可避免的に生じる,ピンの溶接接合部分の加熱及び冷却によって,当該部分を意図せずに硬化してしまう点にあるとされているから,本件発明と審決引用発明とでは,熱交換チューブの耐久性の低下をもたらす原因として着目されている事由(審決引用発明では酸腐食)が異なるし,上記のとおり表面拡大要素の材料に炭素含有率が小さい炭素鋼を採用した趣旨も,本件発明(溶接割れの防止)と審決引用発明(ほうろう被膜

の欠陥等の発生)とで異なるものである。

そして、相違点3のとおり、本件発明のピンの炭素含有率は審決引用発明のフィンの炭素含有率の10倍程度にもなるのであって、審決が説示するとおり、両者の炭素鋼(低炭素鋼)としての性格は本質的に異なるとも評し得るものである。

そうすると、本件発明と審決引用発明とでは、解決すべき技術的課題も異なるし、表面拡大要素の材料に炭素含有率が小さい炭素鋼を採用した趣旨も両者で異なるから、本件発明の優先日当時、当業者にとって、ピンの材料に炭素含有率0.03ないし0.05%の低炭素鋼を採用することが通常の創作能力の発揮にすぎないということはできず、また当業者において審決引用発明に基づき相違点3に係る構成に容易に想到できたということもできない。

なお、原告は、本件発明の特許請求の範囲にいう「0.03乃至0.05%」の炭素含有率の数値範囲は臨界的意義を有しない等として、本件発明には進歩性がない旨を主張するが、その主張内容は上記数値範囲を採用することは当業者の通常の創作能力の範囲にすぎないというに帰し、上記に判断したところからして理由がない。

(3) 以上のとおり、本件発明の優先日当時、当業者において、審決引用発明に周知技術ないし技術常識を組み合わせることにより、相違点3に係る構成に容易に想到できたとはいえないところ、審決はこの旨の判断をするものであって、審決の判断に誤りがあるとはいえない。

したがって、原告が主張する取消事由3は理由がない。

4 取消事由4(甲第1号証発明に基づく本件発明の容易想到性の判断の誤り、無効理由2”に対する判断の誤り)について

(1) 甲第1号証発明に基づく本件発明の容易想到性に関し、審決は、本件発明の優先日において、相違点4は実質的な相違点とはいえないが、相違点5は当業者において容易に想到し得ないと判断した。原告は相違点5に係る部分を争うところ、審決は相違点5に係る容易想到性に関して、次のとおり説示する(26, 27頁)。



「甲第 4 - 5 , 1 0 - 1 1 号証の記載事項からみて、『低炭素鋼は、溶接性に優れている』点、及び、『熱伝導度は炭素量の増加に伴って減少する』点は、炭素鋼の炭素含有量により決定される一般的な性質として、溶接技術、機械材料技術の周知技術であるといえる。

また、甲第 4 - 5 号証( 甲第 1 0 - 1 1 号証 )は、炭素鋼の一般的な性質として、中炭素鋼または高炭素鋼との比較において、低炭素鋼の有利な点が記載されたものであって、言い換えれば、『溶接性に優れ、熱伝導度をよくする』ためには、低炭素鋼であれば足りることを示しているといえる。

しかしながら、一般に、低炭素鋼と種別される炭素鋼の炭素含有量は、0 . 0 8 ~ 0 . 3 0 % (『溶接・接合便覧』, 社団法人溶接学会, 1 9 9 0 年 9 月 3 0 日, 8 4 9 ページ表 2 . 2 参照) であるのに対し、本件発明は、約 0 . 1 % の ( 低 ) 炭素鋼を用いたとしても発生する亀裂形成のリスクを減少させるとともに、熱効率を改善するために、表面拡大要素であるピンを『0 . 0 3 乃至 0 . 0 5 % の炭素含有量を有する材料』から構成するものである。

さらに、甲第 4 - 5 号証 ( 甲第 1 0 - 1 1 号証 ) には、炭素鋼を熱交換チューブの表面拡大要素とする場合の炭素含有量についての記載はなく、熱交換チューブの表面拡大要素における炭素鋼の炭素含有量について、好適な数値範囲を示唆するものでもない。

そして、A 3 6 炭素鋼について、甲第 1 3 号証 ( 参考資料 ) に炭素含有量が『最大 0 . 2 5 ~ 0 . 2 9 %』の炭素鋼が示されているとしても、甲第 1 号証には、A 3 6 炭素鋼の炭素含有量についての具体的な記載も示唆もなく、さらに、ピンの亀裂形成のリスクを減少させ、熱効率を改善させるといった課題を解決するために、A 3 6 炭素鋼の炭素含有量を限定することの記載も示唆もされていない。」

(2) 甲第 1 1 号証によれば、炭素鋼、とりわけ炭素含有率が 0 . 4 % 以下の炭素鋼においては、鋼の熱伝導率が炭素含有率が大きくなるに従って急速に減少することが認められるが ( 8 5 2 頁, 図 2 . 6。なお、甲第 5 号証にも同趣旨の記載があ

る。),これは審決が説示するように,本件発明の優先日当時における当業者の技術常識ないし周知技術であるといえることができる。

また,甲第4,10,11号証中には,低炭素鋼は溶接性が良好である旨の記載があり,これも審決が説示するように,本件発明の優先日当時における当業者の技術常識ないし周知技術であるといえることができる。

しかしながら,前記3のとおり,甲第4,10,11号証のいずれにおいても,表面拡大要素あるいは溶接母材一般の炭素含有率が例えば0.2%よりさらに小さければ小さいほど溶接接合部(溶着部)等の亀裂(溶接割れ)が生じにくくなる旨まで開示ないし示唆されているとは必ずしもいえないし,溶接接合部等の溶接割れを防止する観点から,表面拡大要素あるいは溶接母材一般の炭素含有率を0.03ないし0.15%の範囲とすることや0.03ないし0.05%の範囲とすることが示唆されているともいえない。

また,前記3のとおり,特開平5-320753号公報(甲26)も,本件発明の優先日当時に,溶接割れ防止とクリープ強度の向上を両立する見地から,炭素含有率を0.03ないし0.15%とする炭素鋼をボイラの材料とすることが当業者の技術常識であったことまで示すものではない。

そして,これらのほかに,本件発明の優先日当時に,溶接接合部等の溶接割れを防止する観点から,表面拡大要素の炭素含有率を0.03ないし0.15%の範囲とすることや0.03ないし0.05%の範囲とすることが,既に当業者の技術常識ないし周知技術であったことを裏付けるに足りる証拠は存しない。

(3) 他方,甲第6号証中には,熱交換チューブの表面拡大要素の材料に低炭素鋼を使用することが記載されているのみで,それ以上に,上記材料の炭素含有率の具体的数値を限定する構成は開示も示唆もされていない。

また,甲第7号証中にも,熱交換チューブの表面拡大要素たるスタッド状のフィンのうちチューブ本体近傍部の材料に低炭素鋼を採用することが記載されているのみで,それ以上に,上記材料の炭素含有率の具体的数値を限定する構成は開示も示

唆もされていない。

したがって、甲第 6，7 号証においては、表面拡大要素の材料の炭素含有率をさらに小さくし、例えば 0.03 ないし 0.05 % の炭素含有率の炭素鋼のものとすることは、開示も示唆もされていないというべきである。

また、甲第 2，3 号証は鋼材の規格を示したものにすぎないし、甲第 4，5 号証も、単に低炭素鋼が溶接性が良好である旨を開示するのみで、表面拡大要素の材料の炭素含有率を 0.03 ないし 0.05 % とすることは、開示も示唆もされていないというべきである（甲第 10，11 号証も同様）。

また、甲第 8 号証中には、炭素含有率が 0.08 % 以下の鋼線材が記載されているところ（表 2，SWRCH6R，SWRCH6A），審決が説示するとおり、上記鋼線材を熱交換チューブの表面拡大要素であるピンの材料として使用する構成を開示ないし示唆する証拠は存せず、仮に上記鋼線材を甲第 1 号証発明のスタッドの材料として使用するとしても、前記のとおり、さらに炭素含有率を小さくして、例えば 0.03 ないし 0.05 % の範囲とすることが、本件発明の優先日当時の当業者の技術常識ないし周知技術であったかは疑問である。

(4) そして、前記 3 のとおり、審決が本件発明の優先日当時の技術水準、技術常識の理解を誤ったとはいうことができないし、前記 3 と同様に、本件発明の特許請求の範囲にいう「0.03 乃至 0.05 %」の炭素含有率の数値範囲の限定は、本件発明と甲第 1 号証発明等との技術的課題の相違や作用効果の異質性等にかんがみれば、本件発明の進歩性の結論に影響を及ぼすものではないものである。

(5) ところで、甲第 1 号証によれば、従来の流動床燃焼ボイラーに使用される熱交換管（熱交換チューブ）では、流動床粒子による腐食に対する耐久性が不十分であったので、この耐久性を向上させることが、甲第 1 号証発明において解決すべき技術的課題であることが認められる（2 頁右下欄下から 1 行～4 頁左下欄下から 3 行）。

また、甲第 1 号証発明が上記課題を解決するために採用した手段は、熱交換管の

内表面積を変えずに、外表面にフィンを設けて、外表面積を大きくし、熱交換管の流動床粒子からの保護面積を大きくすることであった（４頁左下欄下から１行～５頁左上欄上から３行）。なお、甲第１号証の「発明の好適な実施態様の説明」欄では、熱交換管本体及びフィンに炭素鋼を用いるが、フィンの材料には、熱交換管本体に用いる材料（ＳＡ１７８炭素鋼管、炭素含有率は最も小さいもので０．０６～０．１８％）よりも炭素含有率が小さいＡ３６炭素鋼（炭素含有率は板材で０．２５～０．２９％、棒材で０．２６～０．２９％）を用いる旨が記載されている（５頁右下欄上から４行～７行等、甲１ないし３）。

そうすると、本件発明と甲第１号証発明とは、当該発明によって解決すべき技術的課題が、前者では溶接接合部等の亀裂防止にあり、後者では流動床粒子による腐食の防止にあって、両者は耐久性の向上というごく抽象的な観点で共通するにすぎず、技術的には相違するというべきである。のみならず、熱交換チューブ（熱交換管）の損傷をもたらす原因の点でも、両者は大きく異なるものである。

したがって、本件発明の優先日当時、当業者にとって、熱交換チューブの表面拡大要素の材料として、炭素含有率が０．２５％強であるＡ３６炭素鋼に代えて、炭素含有率が０．０３ないし０．０５％の低炭素鋼を採用することが通常の創作能力の発揮にすぎないということはできず、また当業者において甲第１号証発明に基づき相違点５に係る構成に容易に想到できたということもできない。

(6) 結局、甲第１１号証中の記載等を勘案しても、本件発明の優先日当時、甲第１号証発明自体に基づくことはもちろん、甲第１号証発明に周知技術（技術常識）を適用することや、甲第１号証発明に甲第６号証発明及び周知技術を適用することや、甲第１号証発明に甲第７号証発明及び周知技術を適用することや、あるいはさらに甲第８号証に記載された事項等を勘案することによって、当業者において相違点５に係る構成に容易に想到できたとはいえることができず、この旨判断する審決の判断に誤りがあるとはいえない。

したがって、原告が主張する取消事由４は理由がない。

5 取消事由 5（記載要件の充足判断の誤り，無効理由 3' に関する判断の誤り）について

(1) 本件発明におけるピンの炭素含有率を「0.03乃至0.05%」とするこの技術的意義ないし臨界的意義が訂正明細書に記載されているか否かにつき，審決は次のとおり判断する（23，24頁）。

「『ピン（18）は0.03～0.05%の炭素含有量を有する材料から構成されている』について，その範囲を特定する数値限定の臨界的意義について訂正明細書に何ら開示されていないとはいえず，発明が不明瞭であるとはいえない。

また，訂正明細書には，次の記載事項がある。

ア.『極めて低い炭素含有量を有する鋼材をピンに使用することは，亀裂形成の前記リスクを減少するばかりでなく，更に別の好結果をももたらすことが判明した。すなわち，更に詳細には，低減された炭素含有量はピンの熱電導率<sup>ママ</sup>を増大し，これによりピンの熱効率が改善され，ひいては熱交換チューブの全体的熱効率が全般的に増大される。円筒ボイラに実際に適用した実施例に係わる熱交換チューブの熱伝達係数の計算によれば，0.11%の炭素含有量を有する一般工業用ベースの炭素鋼からなるピンに代えて，僅かに約0.03%だけの炭素含有量を有する特種鋼材からなるピンを使用することにより，前記係数を約4%増大できることが判明した。』（段落【0009】）

イ.『ピン18を構成する材料は，好適には約0.05%未満の炭素含有量を有しなければならない。しかしながら，若しピンが，図2におけるピン18'に関して説明したようにチューブ本体に溶接された後で冷間屈曲される場合には，これらのピンは，好適には僅かに約0.03%だけの炭素含有量を有する材料から構成されなければならない。』（段落【0016】）

これらの記載からみて，発明の詳細な説明に，ピンを約0.05%未満の炭素含有量を有する炭素鋼とする点，その実施例として，ピンを約0.03%の炭素含有量を有する特種鋼材とする点が記載されていることは明らかであって，『0.03～0.

０．０５％』の数値範囲も発明の詳細な説明に記載されているといえることから、いわゆるサポート要件に違反するとはいえない。」

(2) 審決が説示するとおり、訂正明細書の段落【０００９】には炭素含有率０．０３％の炭素鋼をピンの材料に用いると熱交換チューブの熱伝達係数(熱伝導係数)が約４％大きくなる旨が、段落【００１６】には本件発明の作用効果を奏する上で炭素含有率０．０５％未満の炭素鋼をピンの材料に用いるのが好適である旨がそれぞれ記載されている。

また、訂正明細書の段落【００１５】には、ピンの材料を熱交換チューブ本体の材料よりも実質的に低い炭素含有率の炭素鋼で構成することによって、溶接接合部等に亀裂が生じるリスクが相当程度小さくなり、ピンの熱伝達効率、ひいては熱交換チューブ全体の熱伝達効率が増大する旨が記載されているから、ピンの炭素含有率を「０．０３乃至０．０５％」の数値範囲とすることによる作用効果が訂正明細書に記載されていることは明らかである。

したがって、特許を受けようとする発明が訂正明細書の発明の詳細な説明欄に記載されているものであって、平成６年改正法（同年法律第１１６号）附則６条２項によりなお従前の例によるとされる同改正法による改正前の特許法３６条５項１号に反しない。

そして、本件発明の特許請求の範囲にいう「ピン（１８）は０．０３乃至０．０５％の炭素含有量を有する材料から構成されている」との記載がそれ自体明瞭であることは明らかである。

(3) したがって、本件発明はその特許請求の範囲中に前記(2)のとおり記載を含むとしても、「特許を受けようとする発明の構成に欠くことができない事項」以外の事項が記載されていることになるものではなく、本件発明は前記改正前の特許法３６条５項２号に反しない。

なお、訂正明細書には前記のとおり、ピンの材料である炭素鋼の炭素含有率の数値範囲の技術的意義ないし臨界的意義が示されているところ、これは本件発明が属

する技術分野における通常の知識を有する者，すなわち当業者が容易にその実施をすることができる程度に，その発明の目的，構成及び効果が記載されているといえる。したがって，本件発明は前記改正前の特許法 36 条 4 項にも反しない。

(4) よって，原告が主張する取消事由 5 は理由がない。

## 第 6 結論

以上によれば，原告が主張する取消事由はいずれも理由がないから，主文のとおり判決する。

### 知的財産高等裁判所第 2 部

裁判長裁判官

塩 月 秀 平

裁判官

真 辺 朋 子

裁判官

田 邊 実