

平成21年（行ケ）第10061号審決取消請求事件

「真空浸炭方法および装置」（原告：大同特殊鋼株式会社 被告：株式会社日本ヘイズ）

平成22年3月24日
知財制度検討委員会 委員 岡本武也

（1）事件の経過

平成 8年3月25日 出願
平成 8年8月 6日 登録（特許第2963869号）
平成20年7月 7日 無効審判請求
平成21年2月 2日 審決（請求不成立）
平成21年 出訴
平成21年9月30日 判決（請求棄却）

（2）発明の概要

（2-1）特許請求の範囲

【請求項1】（本件発明1）

鋼材よりなるワークを、真空浸炭炉の加熱室内で真空加熱するとともに、該加熱室内に浸炭用ガスを供給して浸炭処理を行なう真空浸炭方法であって、前記浸炭用ガスとしてアセチレン系ガスを使用するとともに、前記加熱室内を1 kPa以下の真空状態として浸炭処理を行なうことを特徴とする真空浸炭方法。

【請求項4】（本件発明4）

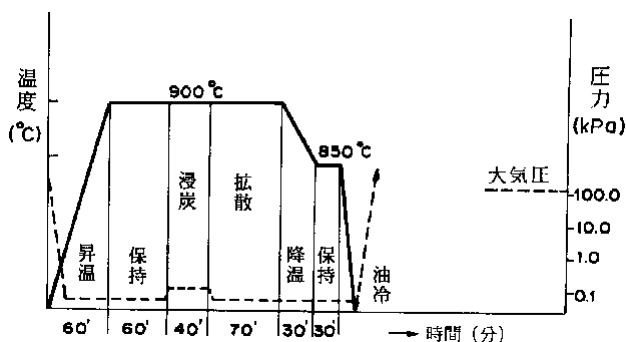
鋼材よりなるワークを加熱する加熱室を備えた真空浸炭炉と、前記加熱室内にアセチレン系ガスを供給する浸炭用ガス源と、前記加熱室内を真空排気する真空排気源とを備え、1 kPa以下の真空状態で真空浸炭を行なうことを特徴とする真空浸炭装置。

（2-2）関連する発明の詳細な説明および図面の記載

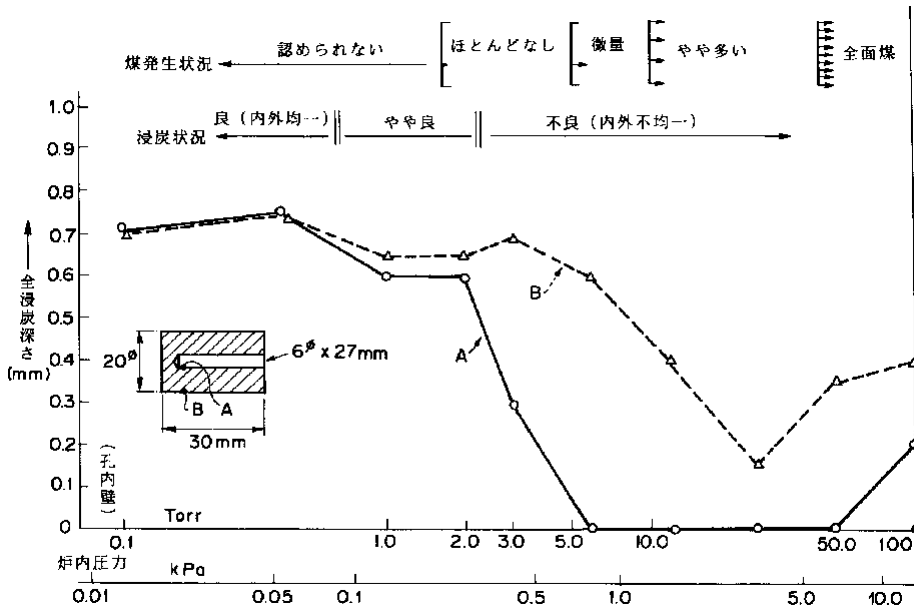
【0043】図1は本発明による真空浸炭装置の一実施の形態を示す図で、真空浸炭炉1は真空容器4で覆われた加熱室2とこの加熱室2に隣接する冷却室3とを備えている。

【0047】～【0049】……真空浸炭装置を使用した真空浸炭方法について、図2を参照して説明する。……第1工程 搬入扉5，5aを開放して、第1ワークM1を加熱室2内に搬入し、直ちに搬入扉5，5aを閉鎖する。第2工程 加熱室2を真空排気源Vによって0.05kPaまで真空排気しながら、第1ワークM1を所定温度（900）まで真空加熱し、その後、浸炭ガス源Cからアセチレンガスを加熱室2内に供給して（このとき、加熱室2内は0.1kPaとなる）浸炭処理を行なう。そして、アセチレンガスの供給を停止して、加熱室2内を再び0.05kPaまでの真空として拡散処理を行ない、さらに、焼入れ温度の850まで降温均熱加熱を行なう。なお、その間に、冷却室3を真空排気しておく。

【図2】



【図4】



(2-3) 解決すべき課題

【0018】本発明は、上述のような問題に鑑み、煤の発生を抑えて、**深い凹部の内壁面を含めて**ワーク全体に亘って各部を均一に浸炭することできるとともに、使用するガス量や熱量も少なくして済む真空浸炭方法および装置ならびに浸炭処理された鋼材製品を提供することを目的とする。

(3) 争点の内容

請求項1, 4に、加熱室内の圧力を少なくとも1 kPaとすることにより、**凹部の深さを問わず**、深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭するという効果（効果B）を得ることができる発明が記載されているか。

(4) 当事者の主張

(4-1) 原告の主張

1 特許法36条6項1号違反についての判断の誤り（取消事由1）

本件明細書の発明の詳細な説明の【0008】ないし【0018】の記載によれば、請求項1, 4に係る発明の課題は、深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭することができる点にあり(以下、「深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭する」という効果を「効果B」ということがある。)、請求項1, 4には、加熱室内の圧力を少なくとも1 kPa とすることにより凹部の深さを問わず効果Bを得ることができる発明が記載されている。

ところが、本件明細書の発明の詳細な説明の【0059】、【0060】、図4によれば、本件発明1, 4の実施例において、加熱室内の圧力が0.3 kPa 以上1 kPa 以下のときには、効果Bを得ることができない場合がある。したがって、特許請求の範囲の請求項1, 4の記載は、「特許を受けようとする発明が発明の詳細な説明に記載したものであること。」という特許法36条6項1号の要件を充足せず、本件発明1, 4に係る特許は特許法36条6項1号に違反する。

2 特許法36条4項違反についての判断の誤り（取消事由2）

請求項1, 4には、加熱室内の圧力を少なくとも1 kPa とすることにより凹部の深さを問わず効果Bを得ることができる発明が記載されている。

ところが、本件明細書の発明の詳細な説明の【0059】、【0060】、図4には、本件発明1, 4の実施例において、加熱室内の圧力が0.3 kPa 以上1 kPa 以下のときに、効果Bを得ること

ができない場合のあることが示されている。また、【0062】、図5に示された実施例も、加熱室内の圧力は、1 kPa よりかなり低い0.02 kPa である。そうすると、本件明細書の発明の詳細な説明には、加熱室内の圧力を少なくとも1 kPa とすることにより凹部の深さを問わず効果Bを得るための条件等の開示はなく、その示唆もない。したがって、本件明細書の発明の詳細な説明は、当業者が本件発明1, 4の実施をすることができる程度に明確かつ十分に記載したのではなく、特許法36条4項の要件を充足せず、本件発明1, 4に係る特許は特許法36条4項に違反する。

(4-2) 被告の主張

1 特許法36条6項1号違反についての判断の誤り（取消事由1）に対し

請求項1, 4の「鋼材よりなるワーク」は、深い凹部を有するワークに限定されない。そして、本件明細書の発明の詳細な説明の記載によれば、本件発明1, 4は、**従来のメタン系ガスの浸炭方法の課題にかんがみ、これに代えて、浸炭ガスとしてアセチレン系ガスを用いつつ、炉内圧力を1 kPa 以下とすることにより、煤の発生を抑え、使用するガス量や熱量を削減し、深い凹部を有しないワークを処理する場合をも含めて、ワークを均一に浸炭するという効果を奏する発明**であり、さらに、**深い凹部を有するワークについて、その凹部の内壁面を外表面と均一に浸炭処理する場合には、ワークの形態に応じて、1 kPa 以下の適切な炉内圧力とすることを内容とする発明**である。そうすると、請求項1, 4について、特許請求の範囲に記載された発明は、発明の詳細な説明の記載により当業者がその発明の課題の解決方法を認識できる範囲のものであることは明らかであり、請求項1, 4は、特許法36条6項1号の要件を充足する。

この点につき、原告は、本件明細書の【0008】ないし【0018】などを根拠として、請求項1, 4には、加熱室内の圧力を少なくとも1 kPa とすることにより、凹部の深さを問わず、深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭する効果（効果B）を得ることができる発明が記載されていると主張する。確かに、本件明細書の【0018】には、本件発明の課題として、深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭することが記載されている。しかし、本件明細書の【0018】の記載は、加熱室内を1 kPa 以下の圧力としさえすれば、すべての場合において、深い凹部の内壁面を外表面と均一に浸炭できるという趣旨ではなく、深い凹部の内壁面を有するワークを浸炭する場合には、本件発明を適切に実施することにより、深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭できるという趣旨であるから、原告の上記主張は、失当である。

2 特許法36条4項違反についての判断の誤り（取消事由2）に対し

前記1のとおり、請求項1, 4に、加熱室内の圧力を少なくとも1 kPa とすることにより、凹部の深さを問わず、深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭する効果（効果B）を得ることができる発明が記載されているとの原告の主張は、失当である。本件明細書の発明の詳細な説明においては、加熱室内の圧力を低くするほど浸炭の均一性が顕著になることが説明されており、深い凹部を有する種々の形態のワークについて、その凹部の内壁面をワークの外表面と均一に浸炭するための条件が、複数の実施例を上げつつ明示されている。そのため、当業者は、発明の詳細な説明に記載された実施例等の結果を、自らが浸炭しようとするワークの形態に当てはめ、深い凹部の内壁面を含めてワークの外表面を均一に浸炭することができ、かつ、煤の発生を抑え、使用するガス量や熱量を節減できるようにするための加熱室内の圧力その他の浸炭条件を想到することができる。そうすると、本件明細書の発明の詳細な説明の記載は、当業者がその実施をすることができる程度に明確かつ十分に記載したものであるということができ、特許法36条4項の要件を充足するものと認められる。

(5) 裁判所の判断

1 特許法36条6項1号違反についての判断の誤り（取消事由1）について

本件発明1ないし4に係る特許は特許法36条6項1号に違反するものではないとの審決の判断に誤りはないというべきである。

(1) 発明1, 4の意義について

原告の主張する「請求項1, 4に, 加熱室内の圧力を少なくとも1 kPa とすることにより, 凹部の深さを問わず, 深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭するという効果（効果B）を得ることができる発明が記載されている」か否かについて検討する。

ア特許請求の範囲

(ア) 請求項1の「鋼材よりなるワーク」は, その形態を限定する旨の記載がないことから, 深い凹部を有することは必須ではなく, 深い凹部を有するワークの他, 浅い凹部を有するワーク, 凹部を有しないワークなど様々な形態の鋼材よりなるワークを含むものと解される。そして, 加熱室内の圧力についてみると, 請求項1の記載からは, 様々な形態の鋼材よりなるワークについて, 加熱室内を1 kPa 以下の真空状態として浸炭処理を行なう場合には, 浸炭用ガスとしてアセチレン系ガスを使用するなどその他の要件を充足するとすれば, その発明の実施に該当することが認められる。しかし, 請求項1記載の発明において, 加熱室内を少なくとも1 kPa とすることにより, 凹部の深さを問わず, およそどのような深さの凹部があっても内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭するという効果（効果B）を得ることができるということまで, 請求項1の記載からは認められない。

(イ) 請求項4についても, 前記(ア)と同様に, 請求項4の「鋼材よりなるワーク」は, 様々な形態の鋼材よりなるワークを含むものと解される。そして, 請求項4の記載からは, 様々な形態の鋼材よりなるワークについて, 加熱室内を1 kPa 以下の真空状態として真空浸炭を行なう場合に, その他の要件を充足するとすれば, その発明の実施に該当することが認められる。しかし, 請求項4記載の発明において, 加熱室内の圧力を少なくとも1 kPa とすることにより, 凹部の深さを問わず, およそどのような深さの凹部があっても内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭するという効果（効果B）が得られることは, 請求項4の記載からは認められない。

イ発明の詳細な説明

(ア) 浸炭深さの均一性に関して, 本件明細書の発明の詳細な説明には, 次のとおりの記載がある。

（以下、本事例紹介においては、～については明細書の引用箇所のみを明示する。）

- 【0008】、【0009】【発明が解決しようとする課題】の欄
- 【0015】【発明が解決しようとする課題】の欄
- 【0016】、【0017】【発明が解決しようとする課題】の欄
- 【0018】【発明が解決しようとする課題】の欄
- 【0030】、【0031】【発明の効果】の欄
- 【0032】【発明の効果】の欄
- 【0037】【発明の効果】の欄
- 【0049】【発明の実施の形態】の欄
- 【0054】【発明の実施の形態】の欄
- 【0055】【発明の実施の形態】の欄
- 【0058】【発明の実施の形態】の欄
- 【0059】【発明の実施の形態】の欄
- 【0060】【発明の実施の形態】の欄
- 【0062】【発明の実施の形態】の欄
- 【0063】【発明の実施の形態】の欄）

図4は「本発明による真空浸炭方法を実施した場合の炉内圧力に対する浸炭深さの関係および煤発生状況を示すグラフ」であり, 外径20 mm, 長さ30 mmの円柱の一端面から内径6 mm, さ2.7 mmの閉端孔が形成されたワークの断面図が併記され, 閉端孔の底部の1点から引出線が描かれ, その先にAと記載され, 円柱外周面の1点から引出線が描かれ, その先にBと記載されている。

図5は, 「本発明による真空浸炭方法を実施したサンプルにおける全浸炭層を示す断面図と浸炭深さの均一性を表すグラフ」であり, 外径20 mm, 長さ182 mmの円柱の一端面から内径3.4 mm, 深さ17.5 mmの閉端孔が形成されたサンプルの断面図が併記されている。

(イ) 前記(ア)の発明の詳細な説明の記載を整理すると、次のとおりとなる。

【発明が解決しようとする課題】の欄には、ワークに小径の深い孔、狭い隙間が存在する場合や隣接ワークが近すぎる場合に、従来の真空浸炭方法では、均一な浸炭深さが得られなかったこと(前記)、このような浸炭深さのバラツキは、使用する浸炭用ガスにおいて、炭素原子数に比べて水素原子の数が多く、分解生成ガスにおいても、水素等の分子数が多くなって、炭素分子の平均自由行程(mean free path)をより小さくするためと推定されること(前記)、本件発明は、深い凹部の内面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭させることを目的とすること(前記)が記載されている。

【発明の効果】の欄には、本発明で浸炭用ガスとして用いられるエチレンガス(C_2H_4)やアセチレンガス(C_2H_2)は、従来使用されていたメタン系ガスと相違し、炭素原子数に比べて水素原子の数が少ないため、炭素分子がワークに接触しようとする際の水素分子等による妨害を少なくすることができ、その結果、浸炭処理時の圧力が低いこともあり、炭素分子の平均自由行程(mean free path)が伸び、ワークの深い凹部の内壁周面にも炭素分子が侵入し易くなることもあり、ワークの各部を均一に浸炭することができること(前記)、浸炭の均一性は炉内圧力を低くするほど顕著になること(前記)、本件発明による浸炭方法によれば、深い凹部の内壁面も含めてワークの各部を均一に浸炭することができること(前記)が記載されている。

【発明の実施の形態】の欄には、内径や深さの異なる孔を有する種々の形態のワークについて、本件発明の浸炭方法により、浸炭処理中の加熱室内の圧力を0.1 kPaとした場合に、各部を均一に浸炭処理することができた例があること(前記 ないし)、内径をDとする閉端孔を備えたワークに対して浸炭処理を行なって、この閉端孔の内壁面における全浸炭深さのほぼ等しい領域が、この閉端孔の開口端から深さLの範囲にわたって形成されたとするとき、炉内圧力を0.02 kPaとして浸炭処理を行なった場合、上記深さLの値がL/D比で3.6にまで達したこと、更に炉内圧力を低くすれば、全浸炭深さのほぼ等しい領域の深さLの値を、L/D比で5.0程度にまですることができること(前記)が記載されている。

そして、加熱室内の圧力が低い程、本件発明の効果が増大し、浸炭深さの均一性が得られることは、【0032】(前記)、【0058】(前記)に記載されており、また、加熱室内の圧力が1.0 kPa以下のとき、サンプルの表面にほぼ一定の浸炭深さを得ることができ、閉端孔の内外を均一に浸炭するためには、加熱室内の圧力を0.3 kPaにすることが望ましいことは、【0060】(前記)に記載されており、図4に示されている。

(ウ) 以上によれば、発明の詳細な説明においては、内径や深さの異なる孔を有する種々の形態のワークについて、その形態に応じて、加熱室内の圧力を1 kPa以下の適切な圧力とすることにより、深い凹部の内壁面を含めたワークの表面全体にわたって均一な浸炭処理を行うことができることが、複数の実施例を含めて記載されており、**浸炭深さの均一性について、加熱室内の圧力が低い程、浸炭深さの均一性を得ることができること【0032】(前記)、【0058】(前記)、加熱室内の圧力が1.0 kPa以下のとき、サンプルの表面にほぼ一定の浸炭深さを得ることができ、閉端孔の内外を均一に浸炭するためには、加熱室内の圧力を0.3 kPaにすることが望ましいこと【0060】(前記)、図4)**は記載されているものと認められる。しかし、**本件発明により、加熱室内を少なくとも1 kPaとすることにより、凹部の深さを問わず、深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭するという効果(効果B)を得ることができる点は、発明の詳細な説明に記載されているとは認められない。**

そうすると発明の詳細な説明を参酌しても、請求項1,4に、加熱室内の圧力を少なくとも1 kPaとすることにより凹部の深さを問わず深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭するという効果(効果B)を得ることができる発明が記載されているものとは認められない。

(2) 取消事由1について

ア前記(1)ウのとおり、請求項1,4には、加熱室内の圧力を少なくとも1 kPaとすることにより、凹部の深さを問わず、深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭するという効果(効果B)を得ることができる発明が記載されているものとは認められない。そうすると、本件明細書の発明の詳細な説明に、加熱室内の圧力が0.3 kPa以上1 kPa以下のときに効

果Bを得ることができない場合のあることが記載されていたとしても、そのような記載の故に、請求項1, 4が、「特許を受けようとする発明が発明の詳細な説明に記載したものであること。」という特許法36条6項1号の要件を充足しないものであるとはいえない。

本件明細書の発明の詳細な説明には、煤の発生を抑え、深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭することできるとともに、使用するガス量や熱量も少なくて済むような本件発明に係る浸炭方法及び浸炭装置が、本件発明1, 4の実施例を含めて示されているから、請求項1, 4は、特許を受けようとする発明が発明の詳細な説明に記載したものであるということができ、特許法36条6項1号の要件を充足するものと認められる。**深い凹部を有するワークについて、凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭するためには、加熱室内の圧力を1 kPaより低下させる必要があるが、本件明細書の発明の詳細な説明に、ワークの形態・寸法、加熱室内の圧力、浸炭深さ、それらの相互関係等が詳しく記載されていることにかんがみると、請求項1, 4の記載事項として、ワークの形状・寸法と加熱室内の圧力等について具体的な数値が特定がされていないとしても、請求項1, 4は不明確であるとはいえないし、特許法36条6項1号の要件を充足しないともいえない。**

そうすると本件発明1, 4に係る特許は特許法36条6項1号に違反するものとは認められない。

2 特許法36条4項違反についての判断の誤り（取消事由2）について

前記1(1)ウのとおり、請求項1, 4には、…（省略）…という効果（効果B）を得ることができる発明が記載されているものとは認められない。そうすると本件明細書の発明詳細な説明に、加熱室内の圧力を少なくとも1 kPa とすることにより凹部の深さを問わず効果Bを得るための条件等の開示がなく、その示唆がないとしても、本件明細書の発明の詳細な説明は、当業者が本件発明1, 4の実施をすることができる程度に明確かつ十分に記載したものではないということとはできない。

本件明細書の発明の詳細な説明には、煤の発生を抑え、深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭することができるとともに、使用するガス量や熱量も少なくて済むような本件発明に係る浸炭方法、浸炭装置等について、分子構造等に基づく説明の他、具体的な工程、装置の構造、並びにワークの形態・寸法、加熱室内の圧力、浸炭深さ、それらの相互関係、及び各工程の時間等が、複数の実施例を含めて具体的に示されているから、当業者は、発明の詳細な説明の記載に基づいて、自らが実施しようとするワークの形態等に応じて適切な浸炭条件、浸炭装置を想到することができるものと認められ、本件明細書の発明の詳細な説明の記載は、当業者がその実施をすることができる程度に明確かつ十分に記載したものであるということができ、特許法36条4項の要件を充足するものと認められる。

したがって、本件発明1, 4に係る特許は、特許法36条4項に違反するものではない。

(6) 考察

(6-1) 発明の詳細な説明の参酌

発明の課題や目的効果を解釈するにあたり、いわゆる「課題や発明の目的を直接的に記載すべき欄」である段落【0018】に記載されている文言にのみ拘泥せず、発明の詳細な説明（特に発明の実施の形態）を全体的に参酌することにより、特許法第36条第4項および同条第6項1号を満たすこととなった。この結果、本件発明には無効理由は存在せず原告の主張は棄却された。

明細書には、例えば【0018】【0037】などにおいて「深い凹部の内壁面を含めてワーク全体に亘って各部を均一に浸炭することできる」と記載されているが、原告は、その記載に関して、『**凹部の深さを問わず**効果Bを得ることができる発明が記載されている。』と解釈し、そのような効果を奏する発明として、請求項1, 4に記載の発明の不適合性を主張している。

裁判所は発明の詳細な説明や図面より上述した ～ に示す17箇所の記載を抽出し、「明細書全体としてどのような発明が開示されているのか」を総合的に検討している。その結果、発明の詳細な説明を参酌しても、『**凹部の深さを問わず**……』という効果を奏するような発明が記載されているとは認められないと判断している。

(6-2) 明細書作成に関する留意点という観点での考察

被告は、

「請求項1, 4の「鋼材よりなるワーク」は、深い凹部を有するワークに限定されない。」

「本件明細書の【0018】の記載は、加熱室内を1 kPa以下の圧力としさえすれば、すべての場合において、深い凹部の内壁面を外表面と均一に浸炭できるという趣旨ではなく、深い凹部の内壁面を有するワークを浸炭する場合には、本件発明を適切に実施することにより、深い凹部の内壁面を含めてワーク全体にわたって各部を均一に浸炭できるという趣旨である」

旨を主張している。

結果的にこの主張に沿った裁判所の判断がなされていることを鑑みると、そもそも【0018】における発明の目的記載の部分において『深い凹部の内壁面を……』といった表現が妥当であったのか否かは再考の余地があると思われる。

一般的に、最上位の請求項（メインクレーム）に対応する課題（目的）を記載し、その課題を解決する手段と作用効果を記載した上で、従属請求項に対応する作用効果（必要ならば課題）を記載することが、明細書作成の基本であるが、その重要性を再認識させてくれる事案である。

発明の詳細な説明（特に発明の実施の形態）を全体的に参酌してもらえた事案ではあるが、これを過大に期待するのではなく、やはり、メインクレームの構成と、発明の課題・目的と、発明が奏する効果との間で「整合性が取れているか否か」は確実に検証すべきである。

例えば、発明者から説明を受けた課題と効果についてはそのまま記載し、その後、権利範囲をより広げようと構成だけ上位概念化しようと検討することがある。上位概念化に成功した場合には、必ず、その上位概念化した発明（構成）に対応する、課題・効果を確認し、整合性が取れているかどうか検証すべきである。

構成・課題・(作用)・効果のいずれか一つを変更すると、それに伴って残りも変更しないと整合性が取れなくなるケースもあるため、常に、構成・課題・(作用)・効果の「整合性」については注意を払いたい。

以上