

米国、欧州特許明細書作製のプラクティス 金属分野の進歩性審査例の一考察



会員 茶野木 立夫

目次

1. 前書き
 2. 事案の概要
 3. 問題の背景
 4. 対象特許
 5. 審査経過
 - ケース 1
 - ケース 2
 6. 考察
 7. 結び
-

1. 前書き

一般に特許明細書の作製には発明が属する分野の技術の理解力と、発明の特徴をまとめる文章力とが求められる。

一方特許審査は発明が特許性を有するかどうかで決定されるが、新規性及び進歩性によって判断される。米国では更に有用性が特に化学の分野で重視されている。

日本における進歩性の審査基準は、材料の選択、設計変更又は単なる寄せ集めに該当するかどうかを検討すると定め、発明の効果が参酌されることを明記する。

本稿はこのうち単なる寄せ集めとなる事例であるが、米国特許及び欧州特許の審査はそれぞれ異なる判断を行っている。

2. 事案の概要

本稿は方向性電磁鋼板が対象技術であるが、近年のトランスメーカーの省力化、コスト減の観点から特に積鉄心の分野で、積回数を減らすため板厚の厚い方向性電磁鋼板のニーズが高まってきた。又大型回転器の分野において、方向性電磁鋼板を使用したい要望があり、この分野でも積回数を減らすため厚手材のニーズが高い。

他方板厚を厚くすることは一般に鉄損特性の劣化につながるため、この課題を解決した方向性電磁鋼板の開発が求められている。

ところで米国特許法は係属中の案件については部分継続出願 (continuation in-part application, 以下 CIP という。) によって補正が許され、CIP は繰り返えしできるので、不服申立に替わり利用できる。本稿では当初物のクレームが請求され、その後 CIP に切替えられ、製造方法のクレームが請求された。

又欧州特許法の異議事件は審査部から異議部に付託され、この決定に不服のときは審判部に控訴できるが、この決定に対する不服申立の途はない。本稿は物のクレームが特許になったが、異議決定で無効となり、審判では物のクレームが main request され、方法クレームが auxiliary request されたが、いずれも認められなかった。

なお日本特許は物のクレームが登録されている⁽¹⁾。

3. 問題の背景

A, B 二つの要素を組み合わせる発明を完成したとき、A, B の各効果をプラスした場合は単なる寄せ集めとなる。ところが組み合せたところに一定の効果があるときは、進歩性を持つことになるが、実務上その見極めは難しい。特に最近のように技術が複合化し、細分化されてくると当業者の予測性に基いた正確な進歩性の判断が求められる。

又クレームで数値限定により発明の特徴を示すことがあるが、一般に二次式で表わされるカーブの山あるいは谷を上限值、下限値で限定することがある。このときは限定の技術的理由が割合明らかにし易い。これに反して一次式で示される右上り、右下がり、以上又は超、以下又は未満で表わされ、上限、下限が略されるので、公知事項との比較がし難い。

クレームの権利解釈においては、中心限定、周辺限定が講学上採られている。勿論審査時の進歩性の判断とは区別されるが、クレーム文言を離れて明細書の記載と公知事項とを対比する場合があり、進歩性の見方

を益々難かしくしている面がある。

米国のプラクティスでは、特に化学の分野で Declaration 又は Affidavit の提出により有用性 (Utility) が証明されているが⁽²⁾、この立証には事実に基づく証明 (factual evidence) が求められる。ただ審査の争点のはっきりしたときが望ましいだけに、現地代理人の意見が尊重される。

以下米国特許 (以下 USP という) 及び欧州特許 (以下 EP という) の審査例を考察する。

4. 対象特許

4.1 ケース 1⁽³⁾ のクレーム

優れた磁気特性を有する厚手方向性電磁鋼板の製造方法において次の工程からなる、

C 0.025 - 0.075%

Si 2.5 - 4.5%

Al (酸可溶性)

0.025 - 0.035%

N 0.0060 - 0.0086%

Mn 0.070 - 0.161%

S 0.005 - 0.029%

Se, Sb, Cu, Nb, Cr, Sn, Ti 及び Bi を一種以上

Fe 残

からなるスラブを溶製する、

該スラブを 1,300°C 以下で加熱し、熱延し、冷延し、0.36 - 1.00mm の最終板厚とする、

該鋼板を 700 - 1,000°C で脱炭焼鈍し、焼いて NH₃ ガスを用いて窒化焼鈍する、

脱炭焼鈍後の鋼板中の C を 0.0050% 以下に設定し、窒化後の鋼板中の N を 0.010% - 0.027% に設定する、

該鋼板をコイル内径 200 - 1,500mm にコイル状として仕上焼鈍し、直径 5mm 超の結晶粒において重心位置の結晶方位に対し、0.2 - 4° の方位分散 $\Delta\theta$ ⁽⁴⁾ を有し、かつ仕上焼鈍後の粒界形状 SF 値⁽⁵⁾ を 0.80 以下とする、該 SF は次に定義される。

$$SF = (\text{結晶粒の面積} \times 4\pi) / (\text{結晶粒界長})^2$$

このとき磁束密度⁽⁶⁾ $B_8 \geq 1.83T$ 、鉄損値⁽⁷⁾ は板厚 t のとき $W_{17/50}$ (w/kg) $\leq 3.3 \times t + 0.35$ である。

4.2 ケース 2⁽⁸⁾ のクレーム

4.2.1 Main Request のクレーム

重量で、Si: 2.5 - 4.5% を含有する板厚 0.36 - 1.00mm

の厚手方向性電磁鋼板において、

鋼板の C が重量で 0.0050% 以下、

磁束密度 $B_8 \geq 1.83T$ 、

鋼板の円相当直径 5mm 超の各結晶粒に関する粒界形状を表わす指標として、式

$$SF = (\text{結晶粒の面積} \times 4\pi) / (\text{結晶粒界長})^2$$

を定義するとき、各 SF (平均値) が SF (平均値) < 0.80 である、

鋼板の直径 5mm 超の結晶粒における重心位置の結晶方位に対して、0.2 - 4° の方位分散が存在する、

製品の板厚を t (mm) としたとき、鉄損 $W_{17/50}$ (w/kg) が $W_{17/50} \leq 3.3 \times t + 0.35$ を満すこと。

4.2.2 Auxiliary Request のクレーム

main request のクレームの厚手方向性電磁鋼板で、この鋼板は次のステップから得られる、

C 重量比 0.025 - 0.075%、

Si、及び

Al, N, Mn, S, Se, Sb, B, Cu, Nb, Cr, Sn, Ti 及び Bi の 1 種又は 2 種以上のインヒビター形成元素を含むスラブ、

このスラブは 1,300°C 以下に加熱される、

熱間圧延し、必要により焼鈍される、

圧下率 80% 以上の冷間圧延、

700 - 1,000°C の脱炭焼鈍、

NH₃ ガスを用いた窒化焼鈍、

M₂O を主成分とする焼鈍分離剤を塗布し、

内径 200 - 1,500mm のコイルに巻取り最終仕上焼鈍される。

5. 審査経過

5.1 USP (ケース 1)

5.1.1 Office action

引例 A⁽⁹⁾、B⁽¹⁰⁾ は鋼板の鋼成分、磁束密度、鉄損及び method step を記載している。引例 A、B を claim と比較すると、板厚、粒 size、SF の記載がない。しかしながら引例 C⁽¹¹⁾、D⁽¹²⁾ は板厚 $\leq 0.5mm$ を記載しているので、claim の板厚 0.36 - 1.00mm と overlap している。引例 E⁽¹³⁾ は SF < 0.6 のとき磁性が良いこと、この結晶粒は 4 - 5° の方位分散があることを記載している。

従って引例 C、D、E を考慮し、引例 A、B に徴して 103 条により拒絶する。

出願人は板厚 0.36mm が critical point であると主張しているため、これは note される。ただしこの立証がない⁽¹⁴⁾。

出願人は引例の combination では厚手材の Si 鋼は製造できないと主張しているが、この position を実証する (substantiate) 具体的な証拠 (factual evidence) が提出されていない⁽¹⁵⁾。

5.1.2 出願人の答弁

引例 A, B は板厚 0.23mm の鋼板を製造する実施例で示されるように薄手材の製造法である。

引例 C, D は板厚 $\leq 0.5\text{mm}$ を claim にのみ記載し、実施例は 0.3mm の薄手材を製造している。更に窒化焼鈍がない。

引例 E は $SF < 0.6$ の記載はあるが、窒化焼鈍はないし、板厚は 0.15–0.23mm の薄手材である。 $\Delta\theta$ の記載はない。

従って本発明は引例 A, B, C, D, E から容易に推考できない。

板厚 0.36mm は critical point であるため、この Declaration を提出する。

5.1.3 Declaration

a. トランス製造での積層工程の工数は、板厚 0.35mm に比し、板厚 0.40mm では 14% ($0.40\text{mm}/0.35\text{mm} - 1$)、0.50mm では 43% ($0.50\text{mm}/0.35\text{mm} - 1$) それぞれ短縮される。

b. 方向性電磁鋼板の製造は、溶鋼製造的に 0.040–0.085% の炭素含有が必要であるが、この炭素は製品では 0.0050% 以下にする必要がある。そこで、厚手材 (0.36mm 超) では脱炭工程を 2 回通板し、かつその間に酸洗することとなる。例えば 0.35mm と 0.40mm の脱炭性差異は 31% ($0.40\text{mm}/0.35\text{mm})^2 - 1$) である。

このため製造コストが高くなり、工業的生産はできなかった。

c. 即ちトランス製造の積層作業からみると板厚 0.36mm 以上が求められ、鋼板の脱炭性からみると、板厚 0.35mm 以下が求められる。

d. そこで 0.35mm と 0.36mm とは数学的には近似値であるが、方向性電磁鋼板の製造法でみると 0.36mm は critical point である。

e. 市場に流通する方向性電磁鋼板のカタログを提

示する。このカタログによると、JIS では板厚 0.23–0.35mm が規格化され、0.36mm 超の厚手材は市場に用いられていない。

ところが本発明は脱炭焼鈍に引続き窒化焼鈍を行うことにより、slab の炭素を低くできるので脱炭性の問題を克服した。これで 0.36mm 以上の厚手材を得た。

f. 審査官は Declaration を採用して特許した。

5.2 EP (ケース 2)

EP は product claim が特許されたが、異議申立があり、異議部で特許無効となった。

審判部では main request の product claim と、auxiliary request の product-by-process claim が審理されたが、両 claim とも無効になった。

この Decision は新規性 (Novelty) は認め、進歩性 (Inventive step) は否定したが、この要旨は次の通りである。

5.2.1 Product claim

a. 明細書によれば本発明の厚手方向性電磁鋼板は六つの異なるパラメータで特徴づけられるので、一つ又はそれ以上のパラメータが薄手材から得られるパラメータに対して、進歩性を正当化するかどうかが審査される。

そこでまず SF と $\Delta\theta$ との特別な組合せを検討する。

ところで製品鋼板の結晶粒は常に不規則であり、円の $SF = 1$ とするとき $SF \leq 0.8$ は自動的にもたらされるのである。特に D9⁽¹⁶⁾ は $SF \leq 0.6$ で鉄損を軽減することを記載している。

b. 結晶粒の方位分散度は本特許のパラメータの一つであり、文献では公知でない。明細書によれば $\Delta\theta = 2 - 4^\circ$ の粒重心に対する方位分散は粒径 5mm 以上にみられること、このため最終焼鈍時のコイル内径を 200–1,500mm とすることを述べている。しかしながら通常のコイリングはこの条件を充たすことが知られているので、従来のもので一般に $\Delta\theta = 2 - 4^\circ$ は得られている。

この主張について反論はない。従って SF と $\Delta\theta$ との組合せに特徴はない。

c. 本特許は厚手材の方向性電磁鋼板を初めて満足するものであると論及し、優れた磁気特性を有し大型トランス用になるという。しかしながら D2⁽¹⁷⁾ 及び

D9によると、大型電気機器で薄手材に比較して高鉄損であってもよいときは厚手材も使用されてきたし、無方向性電磁鋼板で0.5mmのものが商用されていることが知られている。

従って product claim は進歩性がない。

5.2.2 Process claim

a. 本特許の要件である1,300℃以下のスラブ加熱という技術条件はD9が1,360℃に加熱するとの記載と異なる。ところが明細書によると1,380℃の加熱温度が記載されており、1,300℃以下は好ましい温度であるから特徴ではない。

b. 窒化焼鈍はインヒビター強度が不十分なときの技術工程である。即ち窒化は必要なときに行われるもので、明細書では窒化焼鈍を採らない実験例(Experiment)がある。従って必須要件ではない。

c. 板厚, SF, $\Delta\theta$ は Product claim についてのべている。

以上により process claim の進歩性はない。

6. 考察

6.1 ケース 1

Office action が引例 A, B に method step が記載されていると指摘したが、出願人にとっては強力なパンチだった筈である。即ち脱炭焼鈍一窒化焼鈍という特徴を記載する公知文献である。この引例に対しては板厚の違いのみが反論の骨子となる。

そこで本特許の板厚についてみると、引例 C, D が claim のみではあるが0.5mm以下を開示しているので、板厚0.36-1.00mm という数値限定は部分的に重複していることとなり、一般的にはこの重複を削除しない限り特徴とはならない。ただ本事例では引例は窒化処理をとらないので、工程別にみると異なるので一般論では線引きできない点は残る。と云って板厚を0.5超-1.00mm と限定しては、特許を得ても実効は期待し得ない。

一方審査官はトランス製造の積層工程は厚手材(0.36mm)で短縮されるが、鋼板の脱炭焼鈍が2回通板することによりコスト増となることを解決した出願人の主張に注目した。しかし引例5件の combination では厚手材が製造し得ないと主張する出願人の主張に賛成もできない、と否定的であった。

そのこと、あのことから出願人の主張を実証する(substantiate) 証拠(evidence)がないことを指摘して対応を待った。

この office action は厚手材の有用性に注目したものであり、カタログで板厚0.35mm以下の薄手材のみがJISで規格されていることを証明したのは至当であった。

Factual evidence としてどんなものが最適であるか考えてみても、鉄鋼製品が対象では追試をとり上げてても鋼の溶製から開始すると大変である。

JISをもって審査官の求める二点を証明したのであるから明快な答弁だった。

出願人は Declaration を提出してこの対応に答えたが、これが審査官の心証形成にプラスしたものといえる。

この宣誓は発明者がよいが、一般研究者でもよい。ただ Declaration 提出のタイミングが大事と思われる。本事案は板厚0.36mmがcriticalであることの立証がないという明らかな示唆により提出のタイミングを生かしたものだといえる。

宣誓書については例えば日本の民訴法は法定の宣誓文言を記載し、虚偽の陳述をすれば過料の制裁をうける⁽¹⁹⁾が、Declarationも同趣旨の一定の文言をその末尾に記載する。ただ米国の文例では特許出願又は発行された特許の合法性を否定する文言を明示する⁽²⁰⁾ことで、特許の審査体系に組み込まれている。

この文言は Declaration 及び Affidavit に共通であるが、米国の特許手続特有の手法とみられ、欧州特許庁では採用されていない。

6.2 ケース 2

6.2.1 product claim の技術構成を六つのパラメータに区分けして薄手材のそれと比較した論理の展開は、引例 D2, D9 が引用され素直にうけとめられる。

厚手材の方向性電磁鋼板を0.36mm-1.00mmに数値限定した発明に対して、無方向性電磁鋼板を引用し、大型電気機器で薄手材に比較して高鉄損であってもよいときは厚手材も使用されてきたことをつけ加えて、進歩性を否定しているが、ここではケース1にみるように有用性は考慮されていない。

本発明は当初明細書において、「本発明の効果メカニズムは必ずしも明らかでないが」と断り、C量の規制をあげ特に製品結晶粒の形状SFと方位分散 $\Delta\theta$ の組合せ効果が根幹である」とした。ところがSF値は

公知例があり、 $\Delta\theta$ は慣用技術で $\Delta\theta = 2 - 4^\circ$ は鋼板に内在している点を指摘されているが、云わば公知例プラス慣用技術となると、単なる組合せの代表例である。しかも有用性が考慮されないのであるから救うすべがない。

6.2.2 product-by-process claim では、スラブの加熱温度は $1,300^\circ\text{C}$ 以下に限定されているが本文では特に限定されていない、として本文の記載が重視されている。

又窒化焼鈍はインヒビター強化手段として好ましい、と記載されており実施例 (example) には窒化焼鈍が記載されるが、実験例 (experiment) では窒化焼鈍を採らない例を挙げていることから必須要件と評価されなかった⁽¹⁸⁾。

ところで一般にクレームの構成要件 A + B を補正して A + B + C として、周辺限定的に発明を特定して進歩性を構築することが行われている。

又出願実務上物の発明を選択したとき本文の製造方法の説明でクレームの解釈に巾をもたせるため発明の認識を超えた文言をとることがある。

即ちスラブ加熱温度 $1,300^\circ\text{C}$ 以下とすると、発明としては $1,300^\circ\text{C}$ 以下の低温加熱の認識であるにも拘らず $1,300^\circ\text{C}$ 以上の高温加熱をカバーする対応がそうであろう。

又窒化焼鈍がインヒビター強化手段として必要なとき、窒化焼鈍を採った例と窒化焼鈍を含まない例を併記する説明がそうであろう。

これに反して物の製造方法を発明として選択するときは、スラブの加熱温度は $1,300^\circ\text{C}$ 以下に限定しその理由を説明するであろうし、前記した窒化焼鈍も雰囲気、温度、時間等の作用、効果を説明するであろう。

ケース2は当初物の発明を選択したので、板厚寸法、結晶粒の性状としてのSF、 $\Delta\theta$ の数値、鉄損値をクレームの構成要件とし、後で方法クレームを追加しているが、特許後の補正ができない制約をうけて、方法クレームは原明細書の記載が採用されている。

従ってスラブ加熱温度 $1,300^\circ\text{C}$ の限定は、本文では好ましい温度であり、実験例で $1,150^\circ\text{C} - 1,380^\circ\text{C}$ を記載しているので、D9の $1,360^\circ\text{C}$ と異なるところがない、とし、窒化焼鈍は必要なときとられるのでD9が窒化焼鈍を行っていないこととなんら異なるところがない、とし、板厚 $0.36 - 1.00\text{mm}$ の限定は、無方向性電

磁鋼板を用いた 0.5mm のものが商業ベースで用いられているので、公知のものと変らない、とする決定は肯定されなければならない。

7. 結び

米国、欧州の特許審査体系に相違はあるがレベルはハイクラスである。

米国特許は公知例を公報に求め、本事案のケース1では5件の引例から進歩性を審査し、かつDeclarationを併用している点が注目される。

一方欧州特許は異議申立制度を有するので、ケース2では公報の外に一般の技術文献を証拠として採用している。更に審査体系には口頭手続 (Oral proceedings) において出願人、異議申立人、代理人の参加が求められるが、この機能が十分に発揮されるとみられる。

これらの厳しい審査をパスするためには明細書の作成がそれぞれの体系に対応しなければならない。最近では国内でも公知例調査が容易であるのでこの活用が肝要である。

本事案はスラブ加熱温度、厚手材の脱炭焼鈍、窒化焼鈍を主要な構成要件とするので、それぞれをkey wordsとする検索による公知例を求め、明細書のprior artsの項に予め列記してコメントを付記することが有効であり、かつ必要といえる。

特にSFと $\Delta\theta$ の組合せにおいて、数値限定を満足する $\Delta\theta$ を得る技術手段が、慣用手段と差別が付き難いときは、この理論構成にひと工夫必要であった。

権利の拡張解釈を可能にする文章力と、どんな攻撃にも耐える強力な権利を構築することをねらって、明細書作成の当初、発明の本質が物か方法かを見極めることが大事である。

得てして物の発明に眼が向いてしまうことが経験されるが、このときでも方法の技術条件は正確かつ限定的に記載しておくことが必要である。この布石は将来必ず役立つものである。

ところで有用性は明細書にどのように開示されているか。機械や電気の分野では比較的明白であるが、本案のような電磁鋼板では鉄損特性又は磁束密度に代表される磁気特性が注目され、トランスのような特定の積回数に軽減ということになると、具体的な事例にでもならない限り論及されることはないであろう。

本案はたまたま審査官が板厚 0.36mm が critical point であることに言及したので、declaration で指摘された点の説明を行うことができたが、このことを予測して明細書に予め開示することはとても覚束ないと思われる。

しかしながら進歩性の一環として有用性が重視される米国用の明細書としては十分に考慮されるべきいわば死角であるかも知れない。

筆者はかつて米国代理人に引例との相違は、grade (程度) ではなく kind (本質) の違いを指摘すべきことを教えられたが、何が kind に当るかを明細書にどのようにして述べるかという点こそ代理人の力量であろう。

注

- (1) 特許 2,659,655
- (2) 竹田和彦 特許の知識 S47 p.121
- (3) USP 6,859,095 B2
- (4) 特許 2,659,655 公報 p.3
 コイル状で仕上焼鈍した鋼板は二次再結晶を生ずるが、直径 5mm 超の結晶粒 81~113 個の各結晶粒の重心位置と重心位置から圧延方向に最も離れた位置との方位差の平均値 $\Delta\theta$ は ECP (Electron channeling pattern) で測定される。
- (5) 特許 2,659,655 公報 p.3
 SF (Shape factor) は直径 5mm 超の結晶粒 101-151 個の粒界形状の凹凸度 (結晶粒が円形るとき SF 値 1 となる) を画像解析で測定し SF (平均値) とし、凹凸度が高まると SF は小さくなり粒界面積は増加を意味する。
- (6) 特許 2,659,655 公報 p.1
 励磁特性を表す数値は磁場の強さ 800A/m における磁束密度 B_8 が使用される。
- (7) 特許 2,659,655 公報 p.1
 鉄損特性を表す数値は周波数 50Hz で 1.7 テスラー (T)

まで磁化したときの 1kg 当りの鉄損 W_{1750} が使用される。一般的に磁束密度が高い程鉄損特性が良好となるが、一方磁束密度を高くすると二次再結晶粒が大きくなり鉄損特性が不良となる場合がある。

- (8) EP 0585961 B1
- (9) USP 4,054,471
- (10) USP 4,318,758
- (11) USP 5,190,597
- (12) USP 4,979,996
- (13) USP 4,595,426
- (14) office action p.4 (2004.1.15)
 Applicant's argument in paragraph bridging page 6-7 of the remarks filed on July 2003 is noted. But, there is not factual evidence to support applicant's position that 0.36mm sheet thickness is critical.
- (15) Office Action p.5 (2004.1.15)
 Applicant's argue that the combination of cited references would not enable production of thick silicon steel sheet. But, applicant's have not provide factual evidence to substantiate their position.
- (16) EP-A 184,891
- (17) Journal of Magnetic Materials, Vol.2, 1976
- (18) 特許 2,659,655 公報 p.2
 本発明者等は厚い板厚の方向性電磁鋼板の製造工程において、磁気特性を良好ならしめる必要条件について検討した実験結果を次に示す。(中略) 0.48mm 厚の冷延板を脱炭焼鈍し、次いで (a) 750℃×30 秒の焼鈍時に NH_3 ガスを用いて N 増量で 0.0102~0.0195% の窒化処理を施す。(b) 処理なしの 2 種類で処理し、(以下略) 最終製品を得た。
- (19) 法学辞典末川博編 p.584
- (20) Declaration p.5 (2004.5.13)
 "I hereby declare-omitted-such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon."

(原稿受領 2005.5.17)