

令和4年9月27日判決言渡 同日原本交付 裁判所書記官
令和2年(ワ)第12013号 特許権侵害差止等請求事件
口頭弁論終結日 令和4年6月14日

判 決

5

原 告 日 本 発 條 株 式 会 社

原告訴訟代理人弁護士 高 橋 雄 一 郎

同 阿 部 実 佑 季

10

原告訴訟代理人弁理士 林 佳 輔

被 告 ユ ニ テ ク ノ 株 式 会 社

被告訴訟代理人弁護士 野 村 晋 右

15

同 池 原 元 宏

被告訴訟復代理人弁護士 宮 國 尚 介

被告補佐人弁理士 有 我 栄 一 郎

同 石 川 淳 浩

主 文

20

- 1 原告の請求を棄却する。
- 2 訴訟費用は原告の負担とする。

事 実 及 び 理 由

第1 請求の趣旨

25

- 1 被告は1億5000万円及びこれに対する令和2年7月1日から支払済みまで年5分の割合による金員を支払え。

2 仮執行宣言

第2 事案の概要等

1 事案の概要

本件は、「マイクロコンタクトプローブと電気プローブユニット」の特許権を
5 有する原告が、被告が平成31年1月22日までに販売したプローブコンタク
トが同特許権に係る発明の技術的範囲に属するとして、不法行為に基づき同プ
ローブコンタクト及びこれが組み込まれたテスト用ICソケットの販売につき
1億5000万円の損害賠償及び令和2年7月1日（訴状送達の日翌日）から
支払済みまで平成29年法律第44号による改正前の民法所定の年5分の割合
10 による遅延損害金を請求する事案である。

2 前提事実（当事者間に争いが無い、後掲各証拠及び弁論の全趣旨によって容 易に認められる事実）

(1)ア 原告は、測定機器及びその付属品、部分品の製造販売等を業とする会社で
ある。（弁論の全趣旨）

15 イ 被告は、計測器及び関連する電子部品の製造販売等を業とする会社であ
る。（弁論の全趣旨）

(2) 原告は、以下の特許権（以下、「本件特許権」といい、本件特許権に係る特
許を「本件特許」という。）を有している。（甲1、2）

特許番号 第4889183号

20 発明の名称 マイクロコンタクトプローブと電気プローブユニット

優先日 平成12年6月16日

出願日 平成13年6月15日

登録日 平成23年12月22日

(3) 本件特許に係る請求項1、21の記載は、以下のとおりである（以下、請求
25 項1、21に記載された発明をそれぞれ「本件発明1」、「本件発明21」とい

い、本件発明 1、2 1 を総称して「本件発明」という。また、本件特許権に係る明細書を「本件明細書」と総称する。)

ア 請求項 1

支持孔が形成された絶縁体と、

5 前記支持孔へ嵌装し脱落を防いだ弾発性の導電アッセンブリと、を備え、
前記導電アッセンブリは、

検査対象に接触される、前記支持孔の一端から露出可能な第 1 のプランジ
ヤと、

リード導体に接触する、前記支持孔の他端に臨む第 2 のプランジヤと、
10 前記第 1 及び第 2 のプランジヤを逆方向に付勢するコイルばねと、を備え、
前記コイルばねは、摺動導通部と固定導通部とを有する筒状の密巻き部を
有し、

前記摺動導通部は、電氣的に導通可能に、前記第 1 及び第 2 のプランジヤ
の一方に摺動可能に接触し、

15 前記固定導通部は、電氣的に導通可能に、前記第 1 及び第 2 のプランジヤ
の他方に固定され、

前記第 1 及び第 2 のプランジヤと前記密巻き部とにより構成される導通
経路には、前記一方のプランジヤが摺動接触する前記摺動導通部として単に
1 つの部位が存在し、前記検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制される
20 マイクロコンタクタプローブ。

イ 請求項 2 1

絶縁体に形成された支持孔へ嵌装し脱落を防いだ弾発性の導電アッセン
ブリであって、

25 検査対象に接触される、前記支持孔の一端から露出可能な第 1 のプランジ
ヤと、

リード導体に接触される、前記支持孔の他端に臨む第2のプランジャと、
前記第1及び第2のプランジャを逆方向に付勢するコイルばねと、を備え、
前記コイルばねは、摺動導通部と固定導通部とを有する筒状の密巻き部を
有し、

5 前記摺動導通部は、電氣的に導通可能に、前記第1及び第2のプランジャ
の一方に摺動可能に接触し、

前記固定導通部は、電氣的に導通可能に、前記第1及び第2のプランジャ
の他方に固定され、

前記第1及び第2のプランジャと前記密巻き部とにより構成される導通
10 経路には、前記一方のプランジャが摺動接触する前記摺動導通部として単に
1つの部位が存在し、前記検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制される
導電アッセンブリ。

(4) 前記(3)の請求項は次のとおり分説される。(以下、それぞれの構成要件を符
号に従い、「構成要件1A」などという。)

15 ア 請求項1

1A 支持孔が形成された絶縁体と、

1B 前記支持孔へ嵌装し脱落を防いだ弾発性の導電アッセンブリと、を備
え、

1C 前記導電アッセンブリは、検査対象に接触される、前記支持孔の一端
20 から露出可能な第1のプランジャと、

1D リード導体に接触する、前記支持孔の他端に臨む第2のプランジャと、

1E 前記第1及び第2のプランジャを逆方向に付勢するコイルばねと、を
備え、

1F 前記コイルばねは、摺動導通部と固定導通部とを有する筒状の密巻き
25 部を有し、

1 G 前記摺動導通部は、電氣的に導通可能に、前記第 1 及び第 2 のプラン
ジャの一方に摺動可能に接触し、

1 H 前記固定導通部は、電氣的に導通可能に、前記第 1 及び第 2 のプラン
ジャの他方に固定され、

5 1 I 前記第 1 及び第 2 のプランジャと前記密巻き部とにより構成される
導通経路には、前記一方のプランジャが摺動接触する前記摺動導通部と
して単に 1 つの部位が存在し、前記検査対象の検査時の抵抗のばらつき
が抑制される

1 J マイクロコンタクタプローブ。

10 イ 請求項 2 1

2 1 A 絶縁体に形成された支持孔へ嵌装し脱落を防いだ弾発性の導電ア
ッセンブリであって、

2 1 B 検査対象に接触される、前記支持孔の一端から露出可能な第 1 のプ
ランジャと、

15 2 1 C リード導体に接触される、前記支持孔の他端に臨む第 2 のプランジ
ャと、

2 1 D 前記第 1 及び第 2 のプランジャを逆方向に付勢するコイルばねと、
を備え、

2 1 E 前記コイルばねは、摺動導通部と固定導通部とを有する筒状の密巻
20 き部を有し、

2 1 F 前記摺動導通部は、電氣的に導通可能に、前記第 1 及び第 2 のプラ
ンジャの一方に摺動可能に接触し、

2 1 G 前記固定導通部は、電氣的に導通可能に、前記第 1 及び第 2 のプラ
ンジャの他方に固定され、

25 2 1 H 前記第 1 及び第 2 のプランジャと前記密巻き部とにより構成され

る導通経路には、前記一方のプランジャが摺動接触する前記摺動導通部として単に1つの部位が存在し、前記検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制される

2 1 I 導電アッセンブリ。

- 5 (5) 被告は、遅くとも平成28年3月から平成31年1月22日まで、別紙被告製品目録記載の製品（以下、同目録記載1の製品を「被告製品1」、同記載2の製品を「被告製品2」といい、両製品を総称して「被告製品」という。）を販売していた。被告製品2は、概ね、別紙プローブコンタクトのとおりの構成を有している。被告製品2は、2つのプランジャとコイルばねで構成されてお
- 10 り、片方のプランジャが中空で、他方のプランジャをはめ込む構造になっている（以下、被告製品の中空のプランジャを「第2プランジャ」、他方のプランジャを「第1プランジャ」という。）。そのコイルばねは、片方の末端から約13巻目（ただし、後記のとおり、正確には、12巻目4分の3であるか、13巻目であるかについては当事者間に争いがある。）まで密に巻かれ、コイルば
- 15 ねに圧縮する力が加わっていない状態でも、1巻目と2巻目、2巻目と3巻目はそれぞれ隙間なく常時接触するようになっており、上記約13巻目までは、同様である。上記約13巻目の部分からコイルばねの巻かれる角度が変化して疎に巻かれており、コイルばねが力を加えられていない状態では、密に巻かれた部分のように順次接触することはない（以下、被告製品2のコイルばねの比
- 20 較的密に巻かれている部分を「本件密部分」、疎にまかれている部分を「本件疎部分」という。）。コイルばねの両端から圧縮する方向に力が加えられると本件密部分は基本的に縮まないため、主として本件疎部分が縮むことによってコイルばねの全長が縮むことになる。コイルばねは、第1プランジャに本件密部分がはめ込まれ、第2プランジャに本件疎部分がはめ込まれることによって両
- 25 プランジャに固定されている。第1プランジャのコイルばねをはめ込む部分に

は、全周にわたって出っ張り（プランジャの径が大きくなっている部分。以下「本件突出部」という。）があり、本件密部分の末端0.5巻の部分の径が小さくなっており、径が小さくなっている部分が本件突出部に引っかかってコイルばねが第1プランジャから外れないようになっている（なお、本件突出部が、
5 コイルばねの中心軸を第1プランジャの中心軸と同一になるように固定できるだけの径と幅を有しているか（0.5巻以降のコイルばねの内径以上の径を有しているか）については後記のとおり当事者間に争いがある。）。（弁論の全趣旨）

ア 被告製品1は、以下の構成を備え、構成要件1Aから1E、1Jを充足する。
10 （弁論の全趣旨）

1-a プロブコンタクトを嵌装するための内部空間が形成された絶縁性のソケットベースと、

1-b ソケットベースに嵌装されソケットベースからの脱落が防がれた、弾発性を有するプロブコンタクトと、を備え、

15 1-c プロブコンタクトは、検査対象に接触される、ソケットベースの内部空間の一端から露出可能な第1のプランジャと、

1-d DUTボードに接触する、ソケットベースの内部空間の他端に臨む第2のプランジャと、

1-e 第1及び第2のプランジャを逆方向に付勢するコイルばねを備えている。
20

1-j テスト用ICソケット

イ 被告製品2は、以下の構成を備え、構成要件2-1Aから2-1D、2-1Iを充足する。（弁論の全趣旨）

2-a ソケットベースに形成された内部空間へ嵌装し脱落を防いだ弾発性を有するプロブコンタクトであって、
25

2-b 検査対象に接触される、ソケットベースの一端から露出可能な第1のプランジャと、

2-c DUTボードに接触される、ソケットベースの他端に臨む第2のプランジャと、

5 2-d 第1及び第2のプランジャを逆方向に付勢するコイルばねを備えている。

2-i プローブコンタクト

3 争点

(1) 被告製品が本件発明の技術的範囲に属するか

10 ア 被告製品の「コイルばねは、摺動導通部」を有する「筒状の密巻き部を有し」、「前記摺動導通部は、電氣的に導通可能に前記第1及び第2のプランジャの一方に摺動可能に接触し」しているか（構成要件1F、1G、21E、21F）（争点1-1）

15 イ 第1プランジャ、密巻き部、第2プランジャにより構成される導通経路には、一方のプランジャが摺動接触する摺動導通部として単に1つの部位が存在し、検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制されるか（構成要件1I、21H）（争点1-2）

(2) 損害（争点2）

(3) 本件特許に無効理由があるか

20 ア 本件発明1、21が、特開平3-17974公報（以下「乙7公報」という。）に記載された発明と同一であり、本件特許に新規性欠如の無効理由があるか（争点3-1）

25 イ 本件発明1、21が、特開平8-78078公報（以下「乙8公報」という。）に記載された発明を主引例として容易に発明でき、本件特許に進歩性欠如の無効理由があるか（争点3-2）

- ウ 本件特許に、明確性要件違反の無効理由があるか（争点 3-3）
- エ 本件特許に、サポート要件違反の無効理由があるか（争点 3-4）
- オ 本件特許に、実施可能要件違反の無効理由があるか（争点 3-5）

4 争点に対する当事者の主張

- 5 (1) 被告製品の「コイルばねは、摺動導通部」を有する「筒状の密巻き部を有し、」
「前記摺動導通部は、電氣的に導通可能に前記第 1 及び第 2 のプランジャの一
方に摺動可能に接触し」ているか（構成要件 1 F、1 G、2 1 E、2 1 F）（争
点 1-1）

（原告の主張）

- 10 ア 「密巻き部」（構成要件 1 F、2 1 E）は、検査時の状態（プランジャに
ついて検査に応じたストローク（コイルばねの収縮によりプローブコンタ
クトが収縮すること）がされた状態）でコイルが密に巻かれた部分（ストロ
ークが大きくなるに応じて疎にまかれた部分も順次接触していくことによ
り密巻き部の範囲は広くなる）と解するのが相当である。被告は、本件特許
15 に係る無効審判においては、「密巻き部」の範囲について、コイルばねが収
縮していない状態において決定されるものではないと主張していたのであ
り、これに反する主張は許されない。

- また、「摺動導通部」が「電氣的に導通可能に」「摺動可能に接触し」てい
る（構成要件 1 F、2 1 F 等）とは、検査時にプランジャがコイルの「密巻
20 部」に接触していることが必要であり、かつ、それで足りると解すべきであ
る。したがって、被告が主張するようにプローブコンタクトについてストロ
ークが行われていない状態でコイルばねが「密巻き部」であった部分と接触
する必要はないし、一定の範囲のストロークにおいて常に摺動するプランジ
ャと「密巻き部」が導通可能に接触している必要もない。被告が主張する限
25 定を加えるべき記載は特許請求の範囲にも本件明細書にもなく、本件発明は

検査時の抵抗のばらつきを抑制するものであるから被告の主張する限定解釈は不当である。

イ 被告は、「密巻き部」に当たるためには、常時安定的な電氣的導通する経路になっている必要があると主張するが、プランジャとコイルの密となっている部分が接触すれば電気が流れるのであるから、そのような接触があれば足りる。

ウ 原告は、被告製品2のサンプル（以下「本件サンプル」という。）を入手しており、本件サンプルを用いた次の分析によれば、第2プランジャが「密巻き部」に電氣的に導通可能に、摺動可能に接触することが認められる。本件サンプルは、本件密部分の末端0.5巻の部分で径が小さくなっており、その結果、第1プランジャとコイルばねの芯がずれ、このことも要因で本件密部分が第2プランジャに接触する。

(ア) シミュレーション

原告は、本件サンプルを分解して各部品の寸法を計測し、その値を用いてシミュレーションソフト上でプランジャとコイルばねからなるプローブコンタクトを再現し、同ソフト上で同プローブコンタクトをストロークさせて、ストロークの量に応じたコイルばねと第2プランジャの距離（以下「本件距離」という。）をシミュレートした（甲25、26、31、39～43。以下「本件シミュレーション」という。）。被告製品は、ソケットにセットされるとストローク量は700 μ m程度になり、フルストロークで1500 μ mになるところ、このストローク区間のほとんど全てにおいて本件距離が0になっている。

また、ストロークしている間は瞬間的に本件距離が0にならない時があるが、ストロークが止まり検査するタイミングでは、密巻き部の撓み（中心から左右方向への動き）が止まることによって密巻き部とプランジャは接触

して導通する。

(イ) 摺動痕

本件サンプルを10万回程度ストロークさせたところ、第2プランジャの表面には、第2プランジャの末端から600 μ mの範囲に摺動痕が残った。検査では、600 μ mから700 μ mの位置で本件密部分がプランジャに接するようにして行ったから、この摺動痕によってプランジャが密巻部と接触していることが認められる。被告は、本件疎部分によって生じた可能性があると主張するが、被告によれば本件疎部分の径は本件密部分の径よりも広いのであるから、本件疎部分が接触しているのであれば、本件密部分も接触していると認められる。

(ウ) X線写真

本件サンプルをストロークさせて、第2プランジャが密巻部の高さになるようにしたところでX線写真(甲24)を撮影したところ、第2プランジャが密巻部に接していることが認められる。

(被告の主張)

ア 原告の主張は否認ないし争う

イ 密巻部の「密」とは、「すきまがないこと。ぎっしり詰まっていること」、「こまかいこと。すきまのないこと」を意味するから、コイルばねのうち「密」に巻かれた部分である「密巻き部」は、文言上バネが加重を受けていない状態で巻き目と巻き目の間に隙間がないように巻かれている部分をいう。本件明細書の図も、検査前の待機状態でいずれも巻き目と巻き目の間にすきまがないように巻かれた状態で描かれている。加重を受けていない状態はもちろんのこと、検査前の待機状態においても隙間がある14巻き目及び15巻き目は、密巻き部に含まれない。原告の主張を前提にすると、バネが加重を受けていない状態で密に巻かれた部分がなくてもストローク時

に隙間がなくなる部分があれば「密巻き部」に該当することになってしまうが、その場合、密に巻かれた部分がないコイルばねを備えた構成である公知技術も「密巻き部」を備えることになり、本件発明は新規性を失う。原告は、本件特許に係る無効審判における被告の主張について指摘するが、被告は原告が主張する趣旨の主張はしていない。

「摺動導通部」の「摺動」は、「摺る」(する)と「動く」からなる熟語であり、この「摺る」は、「擦る」(「する」又は「こする」)と同義であるところ、これらは「物を他の物と触れ合わせて動かす」こと、「物と物を触れ合わせる」ことや「他の物に触れてなでるようにこする」ことを意味する。また、「摺動」とは、特許技術用語として「接触してすり動くこと」「接触状態で摺り動かす」ことを意味すると説明されている。このように、「摺動」は、物と物とが常に触れ合った状態のまますり動くことを表す言葉であるから、単なる「導通」ではなく「摺動導通」と記載した場合、「摺動」しながら「電氣的に導通」すること、すなわち、「物と物とが常に触れ合った状態のまますり動きながら、電氣的に導通し続けること」を意味するものと解される。構成要件1 G、2 1 Fにおいても、「摺動導通部」が、「電氣的に導通可能」な状態で、「第1及び第2のプランジャの一方に」「摺動可能」に「接触」すること、すなわち、「摺動導通部」は、電氣的に常に導通した状態となるように、「第1及び第2のプランジャの一方」と常に接触したまますり動く(常に触れ合いながら動く)ことが記載されている。他の特許文献においても、「摺動導通」の文言が同様の意味で用いられている。

本件発明において、コンタクトプローブは、検査前の待機状態からその後のストローク中は常に摺動導通している必要があると解すべきであり、本件明細書の実施例の記載(【0026】、【0035】)もそのことを前提にしている。また、コンタクトプローブは、20万回以上の検査で安定的に用いる

ことが前提とされ、また、顧客が任意のストローク量を設定して検査を行うことを想定してコンタクトプローブを設計、製造する必要があるため、検査前の待機状態から最大限ストロークが可能な状態に至るまで、常に一定の接触圧を受けながら電氣的に導通し続けることが必要になる。

5 原告は、ある一点においてプランジャと「密巻き部」が接すれば良いと主張するが、この解釈では「摺動」も、「摺動導通」も不要になり、特許請求の範囲の文言に明らかに反する。また、原告の解釈を前提にある1点のみで接触することで良いとすると、当該コンタクトプローブについては、当該一点を検査の位置に調整して用いることになるが、そのようなことはおよそ不
10 可能であり、実用に耐えない。

ウ 原告は、プランジャと接触すれば導通する「密巻き部」に当たると主張するが、本件発明において、構成要件1 I、2 1 Hの記載は密巻き部を介した常時安定的な電氣的導通を前提にしていることなどからすると、摺動導通する「密巻き部」といえるためには、その前提として、当該部位が常時安定的な電氣的導通をする部位であり、有意な導通経路であることが必要と解すべきである。コイルとプランジャとは別に第1プランジャと第2プランジャでの導通を確保し、コイルの密の部分の金メッキが薄く、プランジャがコイルに接触するとしても、その十分な接触圧がかからない場合には、プランジャと密巻き部の接触による経路については、常時安定的な電氣的導通が確保さ
15 れていないことになるから、接触部位のコイルが密になっており、プランジャと接触することがあったとしても、コイルの当該部位は「密巻き部」に当たらない。

エ 原告は、本件サンプルが被告製品2であると主張するが、写真や図面だけでは判断できず、否認する。

オ 被告製品2は、第2プランジャが本件密部分に接しないように設計されて
25

いるため、被告製品2は、本件密部分に接することがないものである。また、仮に不具合によって接触することがあったとしても、導通に十分な接触圧が生じることはない。原告は、本件密部分の末端0.5巻の径が小さくなっていることによってコイルばねと第1プランジャの芯がずれると主張するが、本件突出部によってコイルばねの向きが同一の軸線上に固定されるため、芯ずれは生じない。

原告が主張する本件サンプルを用いた分析は、次のとおり、いずれも第2プランジャが「密巻き部」に、電氣的に導通可能で摺動可能に接触することを認めるに足りるものではない。

(ア) シミュレーション

被告製品では、本件突出部が十分な径を有して、コイルばねの中心軸を第1プランジャの中心軸に固定している。本件シミュレーションにはこの点が反映されておらず、コイルばねの中心軸と第1プランジャの中心軸がブレる設定になっている。よって、本件シミュレーションは被告製品の仕様を正確に反映したものであるとはいえない。

また、本件シミュレーションを前提としても、検査前の待機状態である被告製品2を700 μ mストロークした状態からストロークが終了するまでの間に、1巻目から原告が本件密部分として主張する13巻目の範囲においてですら、本件距離が0にならないストローク量が複数あり、プランジャと本件密部分が常時接触しないことが示されている。なお、原告のシミュレーションでは、ストローク量が飛び飛びの値になっているため、ほかにも接触していないストローク量がある可能性もある。

(イ) 摺動痕

原告が指摘する摺動痕は、本件疎部分によって生じた可能性を排除できず、本件密部分によって生じたとは認められない。摺動痕が、原告が指摘

する範囲よりも広範囲に生じていることも被告の主張を裏付ける。

(ウ) X線写真

原告が証拠として提出するX線写真は画像が不鮮明であり、本件密部分と第2プランジャが接触しているかを判別できない。

- 5 (2) 第1プランジャ、密巻き部、第2プランジャにより構成される導通経路には、一方のプランジャが摺動接触する摺動導通部として単に1つの部位が存在し、検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制されるか（構成要件1 I、2 1 H）
(争点1-2)

(原告の主張)

10 原告は、密巻き部の有無以外は被告製品2と変わらないプローブコンタクト2つ（以下、両比較品を総称して「比較品1」という。その外観は別紙比較品1のとおりである。）と本件サンプルの抵抗値を測定する比較実験をした。その結果は、別紙比較品1実験結果記載のとおりであり（「本件対象製品」と記載されている折れ線が本件サンプルに係る結果であり、「比較品1」、「比較品
15 2」と記載されている折れ線が2つの比較品1に係る結果である。）、抵抗値のばらつきが抑制されている。

比較品1は、原告と被告の共通の顧客から、原告に送られてきた修理依頼品の中に混在していたプローブコンタクトである。同顧客がテスト用ソケットメーカーとして認定しているのは、原告、被告及び山一電機株式会社の3社であるところ、山一電機株式会社のカタログによればその製造している製品は比較
20 品1の形状と明らかに異なるため、比較品1は被告が製造した製品である。したがって、比較品1は、密巻き部の有無以外は被告製品2と同じ仕様のはずである。

さらに、原告は、本件サンプルを分解してコイルばねの向きを逆転させ、本
25 件密部分を第2プランジャ側に組付けた比較品を2つ作成した（以下、両比較

品を総称して「比較品 2」という。その外観は、別紙比較品 2 のとおりである。)。比較品 2 は、本件サンプルの部品をそのまま利用しているため、密巻き部の有無以外は本件サンプルと差がないはずである。本件サンプルと比較品 2 を用いた実験結果は別紙比較品 2 実験結果のとおりである（「被告製品」と記載されている折れ線が本件サンプルに係る結果で、「比較品」と記載されている 2 つの折れ線が 2 つの比較品 2 に係る結果である。）。この結果により、本件サンプルが、比較品 2 に比べて抵抗値のばらつきが小さいことが示されている。この結果からも、同様の傾向を示した比較品 1 が品質的に見て適切な比較対象となり得ないとはいえない。

被告も独自の比較実験を行っているが、その比較実験の評価については争う。

また、構成要件 1 I 及び 2 1 H の「前記検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制される」という効果は、「前記第 1 及び第 2 のプランジャと前記密巻部とにより構成される導通経路には、前記一方のプランジャが摺動接触する前記摺動導通部として単に 1 つの部位が存在し」という物理的な構成を備えることから導かれる効果であるから、当該物理的構成を備えるものは当該効果を奏する。したがって、被告製品が当該物理的構成を備えることが証明されれば、当該効果を奏することも同時に証明される。構成要件 1 I、2 1 H の充足性の観点からは、原告及び被告の実験はいずれも確認的、補足的な意味合いを持つにすぎない。

(被告の主張)

本件サンプルが被告製品 2 であること、比較品 1 が被告が製造した製品であることは否認する。

被告において、被告製品 2 と同等の構造を有する製品（被告製品 2 と寸法のみ異なる製品。以下「被告比較品」という。）と、被告比較品のコイルばね

の向きを逆転させて本件密部分が第2プランジャ側にあるコンタクトプローブと、被告比較品のコイルばねを本件密巻部を有さないコイルばねに置換したコンタクトプローブとの3種で抵抗値を測定したところ、抵抗値に有意な差は認められなかった。したがって、被告製品2を構成するコイルばねの本件密部分には、検査時の抵抗のばらつきを抑制する効果はない。

原告の比較品1を用いた比較実験では、実験当初の1回目から10回目付近において、抵抗値がそれ以降に比べて高い数値を示している。これは、比較品1の部材の接触面に変質等の劣化が生じていることが原因であると思われ、比較品1は抵抗値を比較する検査対象として適格性を欠いている。

原告による比較品2を用いた実験についても、そもそも、被告製品2で使用されているコイルばねは、第1プランジャと第2プランジャの側で内径の寸法が異なっており、コイルばねを取り外してその方向を逆転して組み付けることはできない。よって、比較品2を用いた実験は、原告の説明のとおりには実施不可能であり、その結果には信ぴょう性がない。さらに、比較品2の2つのサンプルは、実験初期(100回から500回)に大きな抵抗値の差が生じており、また、片方は2万回を超えて測定不能となっているのに、もう片方は5万回を超えてから測定不能になっている。同様の方法で作成した二つの比較品の間でこのような差が生じるのは不自然であり、検査対象として不適切であったことが示されている。また、比較品2のうち的一方については、1500回において標準偏差が突出しており、不自然であり、これは、実験結果が示す内容が正確ではないか、用いた部品の品質や構造に問題があったことを示している。

原告は、本件特許の審査過程においては、複数のサンプル間の特定のストローク回数における抵抗値のばらつきを問題にしていたところ、本件訴訟においては、単一のサンプルにおける特定のストローク数の範囲における抵抗値のば

らつき（30回から350回の抵抗値の標準偏差、501回から550回の抵抗値の標準偏差等を算出し、これらの標準偏差の数値のばらつき）を問題にしている。構成要件1 I、21 Hで問題としている抵抗のばらつきが、本件訴訟において原告が主張する趣旨のばらつきであることは明細書には記載されておらず、審査過程において原告が説明していたばらつきの意味とも異なるから、構成要件1 I、2 Hにおける「抵抗のばらつき」が原告が本件訴訟で主張する趣旨のばらつきであるとはいえない。

(3) 損害（争点2）

（原告の主張）

被告は、被告製品を平成26年1月頃から5年間程度販売したため、原告が受けた損害は1億5000万円を下らない。

（被告の主張）

原告の主張は争う。

(4) 本件発明1、21が、乙7公報で開示された発明と同一であり、本件特許に新規性欠如の無効理由があるか（争点3-1）

（被告の主張）

ア 本件発明1について

（ア）乙7公報には、次の発明（以下「乙7-1発明」という。）が記載されている。

- a 支持孔が形成された絶縁基板2と、
- b 支持孔へ嵌装し脱落を防いだ弾発性の接触子1と、を備え、
- c 接触子1は、プリント配線板5上の導電パターン6に接触される、支持孔の一端から露出可能な針状体4、胴体部7、軸部8及び拡頭部11で構成されるプランジャと、
- d リード線25に接続されたプラグ26に接触する、支持孔の他端に臨

むレセプタクル 3 と、

e 針状体 4、胴体部 7、軸部 8 及び拡頭部 1 1 で構成されるプランジャ、
並びにレセプタクル 3 を逆方向に付勢する圧縮コイルばね 9 と、を備え、

5 f 圧縮コイルばね 9 は、(上記プランジャを構成する) 軸部 8 と摺動し
導通する部分(「摺動導通部」)とレセプタクル 3 の環状内向突部 1 2 に
固定され導通する部分(「固定導通部」)とを有する筒状の密着巻部 9 a
を有し、

g 摺動導通部は、電氣的に導通可能に、(上記プランジャを構成する)
軸部 8 に摺動可能に接触し、

10 h 固定導通部は、電氣的に導通可能に、レセプタクル 3 の環状内向突部
1 2 に固定され、

i 針状体 4、胴体部 7、軸部 8 及び拡頭部 1 1 で構成されるプランジャ、
レセプタクル 3 並びに密着巻部 9 a とにより構成される導通経路には、
針状体 4、胴体部 7、軸部 8 及び拡頭部 1 1 で構成されるプランジャが
15 摺動接触する摺動導通部として単に 1 つの部位が存在し、

j プリント配線板 5 上の導電パターン 6 の検査時の内部抵抗が低くか
つ安定化する

k 絶縁基板 2 に保持される接触子 1

(イ) 本件発明 1 の構成要件 1 A から 1 K と乙 7-1 発明における構成要件
20 a から k は、以下のとおり、全ての点において一致する。

(一致点 1-1)

乙 7-1 発明における構成要件 a の「絶縁基板 2」は、本件特許発明 1
における構成要件 1 A の「絶縁体」に相当する。

(一致点 1-2)

25 乙 7-1 発明における構成要件 b の「接触子 1」は、本件特許発明 1 に

における構成要件 1 B の「導電アッセンブリ」に相当する。

(一致点 1 - 3)

乙 7 - 1 発明における構成要件 c の「針状体 4、胴体部 7、軸部 8 及び
5 拡頭部 1 1 で構成されるプランジャ」は、本件特許発明 1 における構成要件 1 C の「第 1 のプランジャ」に相当する。

(一致点 1 - 4)

乙 7 - 1 発明における構成要件 d の「レセプタクル 3」は、本件特許発
明 1 における構成要件 1 D の「第 2 のプランジャ」に相当する。

(一致点 1 - 5)

10 乙 7 - 1 発明における構成要件 e の「圧縮コイルばね 9」は、本件特許
発明 1 における構成要件 1 E の「コイルばね」に相当する。

(一致点 1 - 6)

乙 7 - 1 発明における構成要件 f の「密着巻部 9 a」は、本件特許発明
1 における構成要件 1 F の「密巻き部」に相当する。

15 (一致点 1 - 7)

乙 7 - 1 発明における構成要件 g の「摺動導通部」は、本件特許発明 1
における構成要件 1 G の「摺動導通部」に相当する。

(一致点 1 - 8)

20 乙 7 - 1 発明における構成要件 h の「固定導通部」は、本件特許発明 1
における構成要件 1 H の「固定導通部」に相当する。

(一致点 1 - 9)

25 乙 7 - 1 発明における構成要件 i の「針状体 4、胴体部 7、軸部 8 及び
拡頭部 1 1 で構成されるプランジャ、レセプタクル 3 並びに密着巻部 9 a
とにより構成される導通経路」は、本件特許発明 1 における構成要件 1 I
の「導通経路」に相当し、上記導通経路には、構成要件 1 I において「前

記一方のプランジャが摺動接触する前記摺動導通部として単に1つの部位が存在」するのと同様、「針状体4、胴体部7、軸部8及び拵頭部11で構成されるプランジャが摺動接触する摺動導通部として単に1つの部位が存在」する。

5 (一致点1-10)

乙7-1発明における構成要件jの「プリント配線板5上の導電パターン6の検査時の内部抵抗が低くかつ安定化する」は、本件発明1における構成要件1Jの「検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制される」に相当する。

10 (一致点1-11)

乙7-1発明における構成要件kの「絶縁基板2に保持される接触子1」は、本件発明1における構成要件1Kの「マイクロコンタクトプローブ」に相当する。

イ 本件発明21について

15 (ア) 乙7公報には、次の発明（以下「乙7-2発明」という。）が記載されている。

l 絶縁基板2に形成された支持孔へ嵌装し脱落を防いだ弾発性の接触子1であって、

20 m プリント配線板5上の導電パターン6に接触される、支持孔の一端から露出可能な針状体4、胴体部7、軸部8及び拵頭部11で構成されるプランジャと、

n リード線25に接続されたプラグ26に接触される、支持孔の他端に臨むレセプタクル3と、

25 o 針状体4、胴体部7、軸部8及び拵頭部11で構成されるプランジャ並びにレセプタクル3を逆方向に付勢する圧縮コイルばね9と、を備え、

p 圧縮コイルばね 9 は、(上記プランジャを構成する) 軸部 8 と摺動し
導通する部分(「摺動導通部」)とレセプタクル 3 の環状内向突部 1 2 に
固定され導通する部分(「固定導通部」)とを有する筒状の密着巻部 9 a
を有し、

5 q 摺動導通部は、電氣的に導通可能に、軸部 8 に摺動可能に接触し、

r 固定導通部は、電氣的に導通可能に、レセプタクル 3 の環状内向突部
1 2 に固定され、

s 針状体 4、胴体部 7、軸部 8 及び拡頭部 1 1 で構成されるプランジャ、
レセプタクル 3 並びに密着巻部 9 a とにより構成される導通経路には、
10 針状体 4、胴体部 7、軸部 8 及び拡頭部 1 1 で構成されるプランジャが
摺動接触する摺動導通部として単に 1 つの部位が存在し、

t プリント配線板 5 上の導電パターン 6 の検査時の内部抵抗が低くか
つ安定化する

u 接触子 1。

15 (イ) 本件特許発明 2 1 における構成要件 2 1 A から 2 1 J と乙 7 - 2 発明
における構成要件 1 から u は、以下のとおり、全ての点において一致する。

(一致点 2 1 - 1)

乙 7 - 2 発明における構成要件 1 の「接触子 1」は、本件特許発明 2 1
における構成要件 2 1 A の「導電アッセンブリ」に相当する。

20 (一致点 2 1 - 2)

乙 7 - 2 発明における構成要件 m の「針状体 4、胴体部 7、軸部 8 及び
拡頭部 1 1 で構成されるプランジャ」は、本件発明 2 1 における構成要件
2 1 B の「第 1 のプランジャ」に相当する。

(一致点 2 1 - 3)

25 乙 7 - 2 発明における構成要件 n の「レセプタクル 3」は、本件発明 2

1における構成要件21Cの「第2のプランジャ」に相当する。

(一致点21-4)

乙7-2発明における構成要件oの「圧縮コイルばね9」は、本件発明21における構成要件21Dの「コイルばね」に相当する。

5

(一致点21-5)

乙7-2発明における構成要件pの「密着巻部9a」は、本件発明21における構成要件1Eの「密巻き部」に相当する。

(一致点21-6)

10

乙7-2発明における構成要件qの「摺動導通部」は、本件発明21における構成要件21Fの「摺動導通部」に相当する。

(一致点21-7)

乙7-2発明における構成要件rの「固定導通部」は、本件発明21における構成要件21Gの「固定導通部」に相当する。

(一致点21-8)

15

乙7-2発明における構成要件sの「針状体4、胴体部7、軸部8及び
20 拡頭部11で構成されるプランジャ、レセプタクル3並びに密着巻部9a
により構成される導通経路」は、本件発明21における構成要件21H
の「導通経路」に相当し、上記導通経路には、構成要件21Hにおいて「前
記一方のプランジャが摺動接触する前記摺動導通部として単に1つの部
位が存在」するのと同様、「針状体4、胴体部7、軸部8及び拡頭部11
で構成されるプランジャが摺動接触する摺動導通部として単に1つの部
位が存在」する。

(一致点21-9)

25

乙7-2発明における構成要件tの「プリント配線板5上の導電パター
ン6の検査時の内部抵抗が低くかつ安定化する」は、本件発明21におけ

る構成要件 2 1 I の「検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制される」に相当する。

(一致点 2 1 - 1 0)

乙 7 - 2 発明における構成要件 u の「接触子 1」は、本件発明 2 1 における構成要件 2 1 J の「導電アッセンブリ」に相当する。

(ウ) 原告が主張する相違点 1 について、乙 7 公報に記載されている「針状体 4」は、「絶縁基板 2」の下端（すなわち「支持孔の一端」）から下方向に露出可能となっており、「検査対象に接触される、支持孔の一端から露出可能」との構成を備えていることは明らかである。本件発明 1、2 1 の特許請求の範囲において「第 1 のプランジャ」が「支持孔」に直接接触しているか否かの限定はなく、「針状体 4」と「絶縁基板 2」との間に「レセプタクル 3」が介在していることは、上記構成を備えるか否かの結論に影響を及ぼすものではない。

原告が主張する相違点 2 は、乙 7 - 1 発明、乙 7 - 2 発明の「レセプタクル 3」が「リード導体に接触する、前記支持孔の他端に臨む第 2 のプランジャ」を備えないとの主張を理由とするものである。しかし、本件発明 1、2 1 における特許請求の範囲では、「第 2 のプランジャ」について、「前記支持孔の他端に臨む」との記載があるだけで、それ以上の構成の限定はない。むしろ、例えば、本件明細書の図 9 で示された第 8 の実施態様における「プランジャ 4」は「リード導体 1 1」に固定され、検査対象に接触されるのと反対の側が固定的な構造となっている。このような本件明細書の記載からも「検査対象に接触されるのと反対の側は固定的な構造」のものであっても本件発明における「プランジャ」から除外されるわけではないことは明らかである。

原告が主張する相違点 3 について、原告の主張は、相違点 2 と同様、乙

7-1 発明、乙7-2 発明の「レセプタクル3」が「リード導体に接触する、支持孔の他端に臨む第2のプランジャ」に対応する構成を備えていないとの主張を理由とするものであり、この主張が誤りであることは、相違点2において述べたとおりである。

5 原告が主張する相違点4について、本件発明の特許請求の範囲の記載において、他に導通経路があるか否かの限定はないから、原告の上記主張は、相違点に関する主張として意味をなさない。

原告が主張する相違点5について、原告の主張は、相違点2と同様に、乙7-1 発明、乙7-2 発明の「レセプタクル3」が「リード導体に接触する、支持孔の他端に臨む第2のプランジャ」に対応する構成を備えてい
10 ないとの主張を理由とするものであり、この主張が誤りであることは、相違点2において述べたとおりである。

原告が主張する相違点6について、原告の主張は、相違点4において原告が主張する理由と同じく、他の導通経路が存在することを理由とするも
15 のであり、この主張は、相違点4において述べたとおり、理由がない。

(原告の主張)

本件発明1と乙7-1 発明、本件発明21と乙7-2 発明を対比すると、次の相違点がある。

(相違点1)

20 本件発明1、21は、「検査対象に接触される、前記支持孔の一端から露出可能な第1のプランジャ」(構成要件1C、21B)を備えるのに対し、乙7-1 発明、乙7-2 発明の針状体4の胴体部7は、レセプタクル3の一端から露出可能であるものの、絶縁基板2の孔の一端から露出しない点

(相違点2)

25 本件発明1、21は、「リード導体に接触する、前記支持孔の他端に臨む第

2のプランジャ」(構成要件1D、21C)を備えるのに対し、乙7-1発明、乙7-2発明は「針状体4と圧縮コイルばね9とからなるプローブ本体14をレセプタクル3に組付ける」構造であり、「前記支持孔の他端に臨む第2のプランジャ」に対応する構成を有しない点

5 (相違点3)

本件発明1、21は、「前記第1及び第2のプランジャを逆方向に付勢するコイルばね」(構成要件1E、21D)を備えるのに対し、乙7-1発明、乙7-2発明は「針状体4と圧縮コイルばね9とからなるプローブ本体14をレセプタクル3に組付ける」構造であり、「前記支持孔の他端に臨む第2のプランジャ」に対応する構成を有しないため、コイルばね9が『第2のプランジャ』を付勢し得ず、また、コイルばね9が「第1のプランジャを『第2のプランジャと逆方向』に付勢し得ない点

10 (相違点4)

本件発明1、21の「コイルばね」は、「電氣的に導通可能に、前記第1及び第2のプランジャの一方に摺動可能に接触する摺動導通部を有する筒状の密巻き部」(構成要件1F、1G、21E、21F)を有するのに対し、乙7-1発明、乙7-2発明では、導電パターン6とリード線25とが、針状体4の胴体部7及びレセプタクル3を介して導通するものであるため、圧縮コイルばね9は摺動導通部を有しない点

20 (相違点5)

本件発明1、21の「コイルばね」は、「電氣的に導通可能に、前記第1及び第2のプランジャの他方に固定される固定導通部を有する筒状の密巻き部」(構成要件1F、1H、21E、21G)を有するのに対し、乙7-1発明、乙7-2発明はレセプタクル3の内部に「針状体7とコイルばね9との2部品を一体化してなるプローブ本体14」を受容させる構造であり、「前記支持孔

25

の他端に臨む第2のプランジャ」を有しないため、コイルばね9が「第1及び第2のプランジャの『他方』に固定」され得ない点

(相違点6)

5 本件発明1、21では、「前記第1及び第2のプランジャと密巻き部とにより構成される導通経路には、前記一方のプランジャが摺動接触する前記摺動導通部として単に1つの部位が存在し、検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制される」(構成要件1I、21H)のに対し、乙7-1発明、乙7-2発明では、導電パターン6とリード線25とが、針状体4の胴体部7及びレセプタクル3を介して導通するものであるため、圧縮コイルばね9は摺動導通部を有
10 しないため、「第1及び第2のプランジャと密巻き部とにより構成される導通経路」も「一方のプランジャが摺動接触する摺動導通部として単に1つの部位」も存在せず、「検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制」されない点

本件発明1、21と乙7-1発明、乙7-2発明との相違点は上述のとおりであるから、少なくとも、被告主張の(一致点1-3)ないし(一致点1-1
15 0)及び(一致点21-2)ないし(一致点21-9)は一致点ではない。

(5) 本件発明1、21に係る特許が、乙8公報で開示された発明を主引例とする進歩性欠如の無効理由があるか(争点3-2)

(被告の主張)

ア 本件発明1について

20 (ア) 乙8公報には、次の発明(以下「乙8-1発明」という。)が記載されている。

- a 設置孔141及び貫通孔142で構成される支持孔が形成された壁部14と、
- b 支持孔へ嵌装し脱落を防いだ弾発性のコネクタ・ピン1と、を備え、
- 25 c コネクタ・ピン1は、検査対象に接触される、貫通孔142の一端か

ら露出可能なプランジャ 10 の可動接点頭部 101 と、

d 固定電極 113 に接触する、貫通孔 142 の他端に臨む固定電極基部 111 と固定接点接触部 112 からなる固定側電極 11 と、

5

e プランジャ 10 と固定側電極 11 を逆方向に付勢する付勢バネ 13 と、を備え、

f 付勢バネ 13 は、プランジャ 10 と摺動し、導通する部分と固定側電極 11 に固定され導通する部分とを有し、

g 付勢バネ 13 がプランジャ 10 と摺動し、導通する部分は、電氣的に導通可能に、プランジャ 10 の外周面に摺動可能に接触し、

10

h 付勢バネ 13 が固定側電極 11 に固定され導通する部分は、電氣的に導通可能に、固定側電極 11 に固定され、

i 固定側電極 11、プランジャ 10 及び付勢バネ 13 とにより構成される導通経路には、プランジャ 10 が摺動接触する部分として単に 1 つの部位が存在する

15

j 壁部 14 に保持されるコネクタ・ピン 1

(イ) 本件発明 1 と乙 8-1 発明は次の点で一致する。

(一致点 1-1)

乙 8-1 発明における構成要件 a の「壁部 14」は、本件発明 1 における構成要件 1A の「絶縁体」に相当する。

20

(一致点 1-2)

乙 8-1 発明における構成要件 b の「コネクタ・ピン 1」は、本件発明 1 における構成要件 1B の「導電アッセンブリ」に相当する。

(一致点 1-3)

乙 8-1 発明における構成要件 c の「プランジャ 10」は、本件発明 1 における構成要件 1C の「第 1 のプランジャ」に相当する。

25

(一致点 1-4)

乙 8-1 発明における構成要件 d の「固定電極基部 1 1 1 と固定接点接触部 1 1 2 からなる固定側電極 1 1」は、本件発明 1 における構成要件 1 D の「第 2 のプランジャ」に相当する。

5 (一致点 1-5)

乙 8-1 発明における構成要件 e の「付勢バネ 1 3」は、本件発明 1 における構成要件 1 E の「コイルばね」に相当する。

(一致点 1-6)

10 乙 8-1 発明における構成要件 g の「付勢バネ 1 3 がプランジャ 1 0 と摺動し、導通する部分」は、本件発明 1 における構成要件 1 G の「摺動導通部」に相当する。

(一致点 1-7)

15 乙 8-1 発明における構成要件 h の「付勢バネ 1 3 が固定側電極 1 1 に固定され導通する部分」は、本件発明 1 における構成要件 1 H の「固定導通部」に相当する。

(一致点 1-8)

乙 8-1 発明における構成要件 j の「壁部 1 4 に保持されるコネクタ・ピン 1」は、本件発明 1 における構成要件 1 K の「マイクロコンタクトタブローブ」に相当する。

20 (ウ) 本件発明 1 と乙 8-1 発明は、次の点で相違する。

(相違点 1-1)

本件発明 1 のコイルばねは「密巻き部」を有している (構成要件 1 F) のに対し、乙 8-1 発明の付勢ばね 1 3 は「密巻き部」を有しているか否か不明である点

25 (相違点 1-2)

本件発明 1 には、第 1 及び第 2 のプランジャと密巻き部とにより構成される導通経路が示されている（構成要件 1 I）のに対し、乙 8-1 発明では、付勢ばね 1 3 が「密巻き部」を有しているか否か不明である関係から、

「プランジャ 1 0」、「固定電極基部 1 1 1 と固定接点接触部 1 1 2 からなる固定側電極 1 1」及び「密巻き部」で構成される導通経路があるかが不明である点

（相違点 1-3）

本件発明 1 のマイクロコンタクトプローブは、「検査時の抵抗のばらつきが抑制される」（構成要件 1 J）のに対し、乙 8-1 発明のコネクタ・ピン 1 は、検査時の抵抗のばらつきを抑制するか否か不明である点

(エ) 特開 2 0 0 0-4 6 8 6 7 号公報（以下「乙 9 公報」という。）では、プランジャとしての導電性針状体 9 が、コイルばねの密巻き部と電氣的に導通可能に摺動して接触すること、プランジャとしての導電性針状体 9、密巻き部及び配線パターン 2 a で構成される導通経路において密巻き部では、電流がコイル状に流れずに軸線方向に流れ得ることから、高周波の場合に特に低インダクタンス化及び低抵抗化が向上され得ることが開示されている（以下「乙 9 発明」という）。

(オ) 前記(エ)で主張したとおり、圧縮コイルばねのうち導通経路となり得る部分に密巻き部を設けることにより、導通時に密巻き部において電流がコイル状に流れずに軸線方向に流れ得ることによって、低インダクタンス化及び低抵抗化の向上を図ることができることは、乙 9 公報に開示されている（乙 9 公報【0 0 1 3】、【0 0 1 4】、図 1）。

乙 8-1 発明及び乙 9 発明は、いずれも、導電性接触子の構造に関する技術であり、技術分野が同一である。そして、乙 8 公報には、付勢ばねを介した導通経路における技術課題として、付勢ばねの抵抗が非常に大きい

こと、そのため、電流が正常に流れないおそれがあることが明らかにされている（乙8公報【0003】）。このような課題に対し、これを解決する手段として、乙9発明では、導通経路を構成する付勢ばねに密巻き部を設けることにより、通電時、電流がコイル状に流れずに軸線方向に流れ得ることによって、低インダクタンス化及び低抵抗化の向上を図ることができ
5 ことが具体的に示されている。

以上によれば、本件発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、上記技術課題の解決手段として乙9公報に開示された技術を乙8-1発明に適用することを考えることは極めて自然かつ容易であり、乙9公報に開示の内容を乙8-1発明に適用することは、その発明の
10 属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に推考し得るものである。

より具体的にいえば、乙8公報の図6の構成において、二つのプランジヤ間の圧縮コイルばねを介した導通経路を想定し、乙9発明の技術事項を適用して、「付勢バネ13がプランジヤ10と摺動し、導通する部分」を
15 密巻き部とすることは容易に推考し得るものである。これにより、付勢ばね13は「密巻き部」を有することになる（相違点1-1に係る構成）。そして、「プランジヤ10」、「固定電極基部111と固定接点接触部112からなる固定側電極11」及び「密巻き部」で構成される導通経路（相
20 違点1-2に係る構成）においては、乙9発明によれば、導通時に密巻き部において電流がコイル状に流れずに軸線方向に流れ得ることによって、低インダクタンス化及び低抵抗化が向上し、検査時の抵抗のばらつきが抑制されることになる（相違点1-3に係る構成）。

イ 本件発明21について

25 (ア) 乙8公報には、次の発明（以下「乙8-2発明」という。）が記載され

ている。

k 壁部 1 4 に形成された設置孔 1 4 1 と貫通孔 1 4 2 へ嵌装し脱落を
防いだ弾発性のコネクタ・ピン 1 であって、

5 l 検査対象に接触される、貫通孔 1 4 2 の一端から露出可能なプランジ
ャ 1 0 の可動接点頭部 1 0 1 と、

m 固定電極 1 1 3 に接触される、貫通孔 1 4 2 の他端に臨む固定電極基
部 1 1 1 と固定接点接触部 1 1 2 からなる固定側電極 1 1 と、

n プランジャ 1 0 と固定側電極 1 1 を逆方向に付勢する付勢バネ 1 3
と、を備え、

10 o 付勢バネ 1 3 は、プランジャ 1 0 と摺動し、導通する部分と固定側電
極 1 1 に固定され導通する部分とを有し、

p 付勢バネ 1 3 がプランジャ 1 0 と摺動し、導通する部分は、電氣的に
導通可能に、プランジャ 1 0 の外周面に摺動可能に接触し、

15 q 付勢バネ 1 3 が固定側電極 1 1 に固定され導通する部分は、電氣的に
導通可能に、固定側電極 1 1 に固定され、

r 固定側電極 1 1 とプランジャ 1 0 と付勢バネ 1 3 とにより構成され
る導通経路には、プランジャ 1 0 と付勢バネ 1 3 が摺動接触する単に 1
つの部位が存在する

s コネクタ・ピン 1。

20 (イ) 本件発明 2 1 と乙 8 - 2 発明は次の点で一致する。

(一致点 2 1 - 1)

乙 8 - 2 発明における構成要件 k の「コネクタ・ピン 1」は、本件発明
2 1 における構成要件 2 1 A の「導電アッセンブリ」に相当する。

(一致点 2 1 - 2)

25 乙 8 - 2 発明における構成要件 1 の「プランジャ 1 0」は、本件発明 2

1における構成要件2 1 Bの「第1のプランジャ」に相当する

(一致点2 1-3)。

乙8-2発明における構成要件mの「固定電極基部1 1 1と固定接点接触部1 1 2からなる固定側電極1 1」は、本件発明2 1における構成要件
5 2 1 Cの「第2のプランジャ」に相当する。

(一致点2 1-4)

乙8-2発明における構成要件nの「付勢バネ1 3」は、本件発明2 1
における構成要件2 1 Dの「コイルばね」に相当する。

(一致点2 1-5)

乙8-2発明における構成要件pの「付勢バネ1 3がプランジャ1 0と
10 摺動し、導通する部分」は、本件発明2 1における構成要件2 1 Fの「摺
動導通部」に相当する。

(一致点2 1-6)

乙8-2発明における構成要件qの「付勢バネ1 3が固定側電極1 1に
15 固定され導通する部分」は、本件発明2 1における構成要件2 1 Gの「固
定導通部」に相当する。

(一致点2 1-7)

乙8-2発明における構成要件sの「コネクタ・ピン1」は、本件発明
2 1における構成要件2 1 Jの「導電アッセンブリ」に相当する。

20 (ウ) 本件発明2 1と乙8-2発明は、次の点で相違する。

(相違点2 1-1)

本件発明2 1のコイルばねは「密巻き部」を有している(構成要件2 1
E)のに対し、乙8-2発明の付勢ばね1 3は「密巻き部」を有している
か否か不明である点

25 (相違点2 1-2)

本件発明 2 1 には、第 1 及び第 2 のプランジャと密巻き部とにより構成される導通経路が示されている（構成要件 2 1 H）のに対し、乙 8 - 2 発明では、付勢ばね 1 3 が「密巻き部」を有しているか否か不明である関係から、「プランジャ 1 0」、「固定電極基部 1 1 1 と固定接点接触部 1 1 2 からなる固定側電極 1 1」及び「密巻き部」で構成される導通経路があるかが不明である点

（相違点 2 1 - 3）

本件発明 2 1 の導電アッセンブリは、「検査時の抵抗のばらつきが抑制される」（構成要件 2 1 I）のに対し、乙 8 - 2 発明のコネクタ・ピン 1 は、検査時の抵抗のばらつきを抑制するか否か不明である点

(エ) 前記ア(オ)で主張したとおり、圧縮コイルばねのうち導通経路となりうる部分に密巻き部を設けることにより、導通時に密巻き部において電流がコイル状に流れずに軸線方向に流れ得ることによって、低インダクタンス化及び低抵抗化の向上を図ることができることは、乙 9 公報に開示されている（乙 9 公報【0 0 1 3】、【0 0 1 4】、図 1）。

乙 8 - 2 発明及び乙 9 発明は、いずれも、導電性接触子の構造に関する技術であり、技術分野が同一である。そして、乙 8 公報には、付勢ばねを介した導通経路における技術課題として、付勢ばねの抵抗が非常に大きいこと、そのため、電流が正常に流れないおそれがあることが明らかにされている（乙 8 公報【0 0 0 3】）。このような課題に対し、これを解決する手段として、乙 9 発明では、導通経路を構成する付勢ばねに密巻き部を設けることにより、通電時、電流がコイル状に流れずに軸線方向に流れ得ることによって、低インダクタンス化及び低抵抗化の向上を図ることができることが具体的に示されている。

以上によれば、乙 9 公報に接した本件発明の属する技術の分野における

通常の知識を有する者であれば、上記課題の解決手段として乙9公報に開示された技術を乙8-2発明に適用することを考えることは極めて自然かつ容易なことであり、乙9公報に開示の内容を乙8-2発明に適用することは、その発明の属する技術の分野における通常知識を有する者が容易に推考し得るものである。

より具体的にいえば、乙8公報の図6の構成において、2つのプランジャ間の圧縮コイルばねを介した導通経路を想定し、乙9発明の技術事項を適用して、「付勢バネ13がプランジャ10と摺動し、導通する部分」を密巻き部とすることは容易に推考し得るものである。これにより、付勢ばね13は「密巻き部」を有することになる（相違点21-1に係る構成）。そして、「プランジャ10」、「固定電極基部111と固定接点接触部112からなる固定側電極11」及び「密巻き部」で構成される導通経路（相違点21-2に係る構成）においては、乙9発明によれば、導通時に密巻き部において電流がコイル状に流れずに軸線方向に流れ得ることによって、低インダクタンス化及び低抵抗化が向上し、検査時の抵抗のばらつきが抑制されることになる（相違点21-3に係る構成）。

ウ 原告が主張する相違点1は、「固定側電極11」が「第2のプランジャ」に当たらないと主張するものと理解できるが、本件発明1、21における特許請求の範囲では、「第2のプランジャ」について、「前記支持孔の他端に臨む」との記載があるだけで、それ以上の構成の限定はない。また、本件明細書における記載にも、「第2のプランジャ」の構成を限定するような文言はなく、本件明細書の記載上、乙8公報で開示された構成（「固定電極側基部111と固定接点接触部112からなる固定側電極11」）が「プランジャ」から除外される根拠は何もないから、原告の主張には理由がない。

原告が主張する相違点2、相違点5及び相違点6の一部（「前記支持孔の

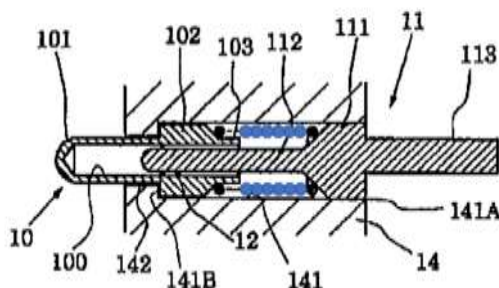
他端に臨む第2のプランジャに対応する構成を有しない」と主張する部分)は、相違点1と同様、乙8発明の「固定側電極11」が「リード導体に接触する、支持孔の他端に臨む第2のプランジャ」に対応する構成を備えていないとの主張を理由とするものであり、この主張が誤りであることは、相違点1において述べたとおりである。

原告が主張するその余の相違点は、乙8発明に本件発明1、21における「密巻き部」が開示されていないことを主張するものであるが、相違点に係る構成が乙9発明によって容易に想到できることは前記ア、イで主張したとおりである。

エ 原告は、乙9公報には本件発明1、21と乙8発明との相違点に係る構成、具体的には、原告が主張する相違点1、同2、同4ないし至同6に係る構成が開示されていないと主張する。しかし、乙8発明との相違点として原告が挙げるものは、いずれも乙8発明の「固定側電極11」が「リード導体に接触する、支持孔の他端に臨む第2のプランジャ」に対応する構成を備えていないとの主張を理由とするものであるところ、前記ウのとおり、この主張自体が誤りであるから、原告の上記主張は失当である。

オ また、原告は、乙8-1発明、乙8-2発明に乙9発明の密巻き部10aを有する圧縮コイルばね10を組み合わせることは困難であると主張するが、乙8公報の図6に示された構成において、圧縮コイルばね10のうち、

【図6】



ガイド部 103 との摺動接触を考慮してその一部（下の図において青色で示す部分）を密巻きにすることは可能であり、その際、「ガイド部 103 を伸長させ」たり、「密巻き部 10a を伸長させる」必要はない。したがって、原告の主張は失当である。

5 そして、乙 8 公報及び乙 9 公報はいずれも、導電性接触子の構造に関する文献であり、プランジャと摺動接触する箇所におけるコイルばねを密巻きとする乙 9 の図 1 に接した当業者であれば、同じく導電性接触子の構造を示す乙 8 の図 6 の構造においてプランジャと摺動接触する箇所において圧縮コイルばね 10 のうち、ガイド部 103 との摺動接触を考慮してその一部を密巻きとすることは、何の困難もなく容易にできることである。

10

(原告の主張)

ア 本件発明 1、21 と乙 8-1 発明、乙 8-2 発明とを対比すると、少なくとも以下の各点で両者は相違する。

(相違点 1)

15 本件発明 1、2 は、「リード導体に接触する、支持孔の他端に臨む第 2 のプランジャ」（構成要件 1D、21C）を備えるのに対し、乙 8-1 発明、乙 8-2 発明は、設置孔 141 の開口端の一方から固定側電極 11 を突設させて固定し、設置孔 141 の開口端の他方にプランジャ 10 を収納する構造であり、「前記支持孔の他端に臨む第 2 のプランジャ」に対応する構成を有しない点

20

(相違点 2)

25 本件発明 1、21 は、「前記第 1 及び第 2 のプランジャを逆方向に付勢するコイルばね」（構成要件 1E、21D）を備えるのに対し、乙 8-1 発明、乙 8-2 発明は、設置孔 141 の開口端の一方から固定側電極 11 を突設させて固定し、設置孔 141 の開口端の他方にプランジャ 10 を収納する構造

であり、「前記支持孔の他端に臨む第2のプランジャ」に対応する構成を有しないため、付勢バネ13が「『第2のプランジャ』を付勢」し得ず、また、付勢バネ13が「第1のプランジャを『第2のプランジャと逆方向』に付勢」し得ない点

5 (相違点3)

本件発明1、21の「コイルばね」は、「電氣的に導通可能に、第1及び第2のプランジャの一方に摺動可能に接触する摺動導通部を有する筒状の密巻き部」(構成要件1F、1G、21E、21F)を有するのに対し、乙8-1発明、乙8-2発明では、プランジャ10を貫通孔142側に常に押

10 圧させるための、スライダ部102と固定電極基部111との間に設置される付勢バネ13が開示されているのみで、付勢バネ13は摺動導通部を有する筒状の密巻き部を備えない点

(相違点4)

本件発明1、21の「コイルばね」は、「電氣的に導通可能に、第1及び

15 第2のプランジャの他方に固定される固定導通部を有する筒状の密巻き部」(構成要件1F、1H、21E、21G)を有するのに対し、乙8-1発明、乙8-2発明では、プランジャ10を貫通孔142側に常に押圧させるための、スライダ部102と固定電極基部111との間に設置される付勢バネ13が開示されているのみで、付勢バネ13は固定導通部を有する筒状の密巻き部を備えない点

20

(相違点5)

本件発明1、21の「コイルばね」は、「電氣的に導通可能に、第1及び第2のプランジャの他方に固定される固定導通部を有する筒状の密巻き部」(構成要件1F、1H、21E、21G)を有するのに対し、乙8-1発明、

25 乙8-2発明は、設置孔141の開口端の一方から固定側電極11を突設さ

せて固定し、設置孔 1 4 1 の開口端の他方にプランジャ 1 0 を収納する構造であり、「前記支持孔の他端に臨む第 2 のプランジャ」を有しないため、付勢バネ 1 3 が「第 1 及び第 2 のプランジャの『他方』に固定」され得ない点（相違点 6）

5 本件発明 1、2 1 では、「第 1 及び第 2 のプランジャと密巻き部とにより構成される導通経路には、一方のプランジャが摺動接触する摺動導通部として単に 1 つの部位が存在し、検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制される」（構成要件 1 I、2 1 H）のに対し、乙 8 - 1 発明、乙 8 - 2 発明では、設置孔 1 4 1 の開口端の一方から固定側電極 1 1 を突設させて固定し、設置
10 孔 1 4 1 の開口端の他方にプランジャ 1 0 を収納する構造であり、「前記支持孔の他端に臨む第 2 のプランジャ」に対応する構成を有しないことに加え、プランジャ 1 0 を貫通孔 1 4 2 側に常に押圧させるための、スライダ部 1 0 2 と固定電極基部 1 1 1 との間に設置される付勢バネ 1 3 が開示されているのみで、付勢バネ 1 3 は摺動導通部を有する筒状の密巻き部を備えないため、「第 1 及び第 2 のプランジャと密巻き部とにより構成される導通経路」
15 も「一方のプランジャが摺動接触する摺動導通部として単に 1 つの部位」も存在せず、「検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制」されない点

したがって、少なくとも被告主張の一致点 1 - 4 ないし一致点 1 - 7 及び一致点 2 1 - 3 ないし一致点 2 1 - 6 は一致点ではない。

20 イ 乙 9 公報には、少なくとも相違点 1、2、4 ないし 6 に係る各構成が開示されていないから、当業者は、乙 8 公報及び乙 9 公報の記載を参照しても本件発明 1、2 1 に想到することはできない。

ウ そもそも、乙 8 - 1 発明、乙 8 - 2 発明と乙 9 発明とでは根本的な構造が相違しているから、乙 9 発明の構造の一部を部分的に抜き出して乙 8 - 1
25 発明、乙 8 - 2 発明の一部に部分的に適用することはできず、組み合わせが

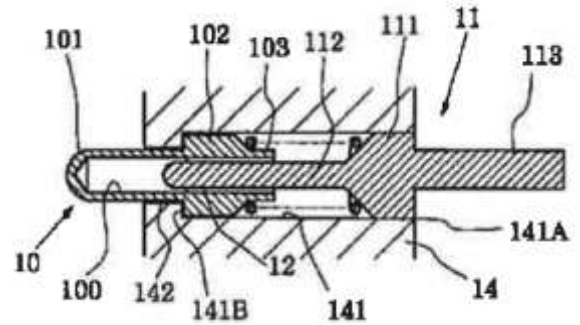
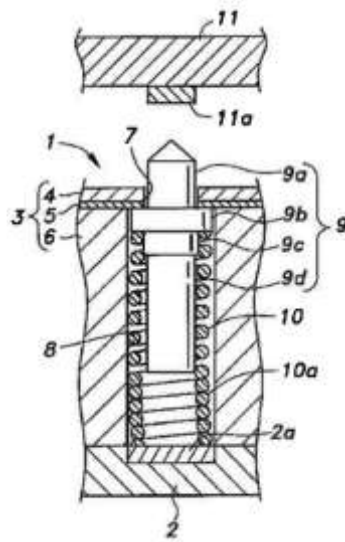
不能である。

すなわち、乙８－１発明、乙８－２発明は、設置孔１４１の開口端の一方から固定側電極１１を突設させて固定し、設置孔１４１の開口端の他方にプランジャ１０を収納し、プランジャ内孔１００に固定側電極１１の固定電極
5 １１１３が配置され、プランジャ１０のスライダ部１０２と固定側電極１１の固定電極１１３とが摺動接触して導通させるものであって、付勢バネ１３は、単に、プランジャ１０を貫通孔１４２側に常に押圧させるためのものにすぎない構造である。

したがって、乙８発明の付勢バネ１３は、プランジャ１０を貫通孔１４２
10 側に付勢する目的を達成するものであり、乙８の図６を参照しても、付勢バネ１３が配置される部分はスライダ部１０２と固定電極基部１１１との間の、孔の全長の半分以下の長さの短い領域である。

このような領域に、乙９発明の、密着巻き部１０aを有する圧縮コイルばね
15 ね１０を入れようとするれば、ガイド部１０３と密着巻き部１０aとを摺動接触させるために、ガイド部１０３を伸長させるか、密着巻き部１０aを伸長させる必要があるところ、これは、乙８発明に乙９発明を適用した上でさらなる変更が必要になる、いわゆる「容易の容易」の類型に該当し、当業者が容易に想到することができないものである。

5



10

図 2 2 乙 8 図 6

図 2 3 乙 9 図 1

エ 乙 8 - 1 発明、乙 8 - 2 発明に乙 9 発明の密着巻き部 1 0 a を有する圧縮
コイルばね 1 0 を組み合わせる動機付けは存在しない。

15

すなわち、乙 8 公報には、「従来のコネクタ・ピンにおいては、正常状態
では上述のとおり、電極 b、ケーシング a の内周面、スライダ d の外周面、
可動接点頭部 e で形成される通電経路が存在しているが、スライダ d の外周
面とケーシング a の内周面との間に僅かな間隙があるために、通常はズレて
いるスライダ d の中心軸とケーシング a の中心軸とが一致すると、スライダ
d の外周面とケーシング a の内周面との間隙が全周にわたって存在するこ
とになり、上記通電経路が遮断され、ケーシング a とスライダ d との間に付
勢バネ f が介在した通電経路のみが存在することになり、非常に抵抗の大き
い付勢バネ f を介して流れる電流が正常時の略 2 % 程度に低下し、電源オフ
状態になる恐れがあった」(乙 8 公報【0 0 0 3】)と記載されていることか
ら、乙 8 - 1 発明、乙 8 - 2 発明に用いられる付勢バネ 1 3 は、その名の通
り、単に「付勢」することを目的としたバネにすぎない。

20

25

乙 8 - 1 発明、乙 8 - 2 発明においては、付勢バネ 1 3 を、乙 9 発明の圧

縮コイルばね 10 のように導通経路を構成する部材として用いることの示唆は存在せず、単に「付勢」することを目的としたバネであることを説明するのみであるから、乙 8 公報に接した当業者は、付勢バネ 13 を、導通経路を構成する部材として用いる発想には至らない。

5 したがって、乙 8-1 発明、乙 8-2 発明に乙 9 発明の圧縮コイルばね 10 を組み合わせる動機付けは存在しない。

(6) 本件特許に、明確性要件違反の無効理由があるか（争点 3-3）
(被告の主張)

10 本件発明 1 及び本件発明 2 1 における「密巻き部」は、摺動導通部と固定導通部を有し筒状であること以外に構成についての限定がない。他方で、「前記第 1 及び第 2 のプランジャと前記密巻き部とにより構成される導通経路には、前記一方のプランジャが摺動接触する前記摺動導通部として単に 1 つの部位が存在し、前記検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制される」（構成要件 1 I 及び 2 1 H）とされ、「検査時の抵抗のばらつきが抑制される」「密巻き部」
15 であることが要件となっている。また、本件明細書の記載によれば、単に相対的にみて「2 つの摺動導通部」が存在するものよりも「抵抗のばらつき」が軽減されればよいということではなく、「インダクタンス及び抵抗の増大」を伴わないことが作用効果の前提となっている（【0137】、【0150】）。この
20 ためには、コイルばねにおいて螺旋状に高周波信号が流れないようにすることが必要となり、そのための構成が「密巻き部」であるものと理解される（【0031】）。本件発明 1、2 1 の特許請求の範囲の文言は、具体的にどのような構成の「密巻き部」であればインダクタンス及び抵抗の増大を伴わずに「検査対象の検査時の抵抗のばらつきが抑制される」「密巻き部」に該当するのかが不明であり、その技術的範囲は不明確である。原告の主張によれば、「密巻き部」とは、単に「空間的にすき間が少なく巻かれた部分」をいい、また、実施
25

例の説明において記載されている「電流がかなりの割合で軸方法に略々ストレー
ートに流れる効果が生じる」ものには限定されないとのことであるから、一層、
その技術的範囲は不明確である。

5 本件発明 1 及び本件発明 2 1 に係る特許は、特許法 3 6 条 6 項 2 号が規定す
る「特許を受けようとする発明が明確であること」に違反する。

(原告の主張)

ア 「密」とは、時間的・空間的にすき間が少ないことをいうから（甲 7）、
構成要件 1 F 及び 2 1 E の「密巻き部」とは、その文言上、空間的にすき間
が少なく巻かれた部分をいうものと解釈される。

10 また、構成要件 1 I 及び 2 1 H には「前記第 1 及び第 2 のプランジャと前
記密巻き部とにより構成される導通経路には・・・」という構成が規定され
ていることから、構成要件 1 F 及び 2 1 E の「密巻き部」は、第 1 及び第 2
のプランジャとともに導通経路を構成するものである（構成要件 1 I 及び 2
1 H）。

15 「導通」とは、電流が通じていることをいい、「経路」とは、通過する道
すじをいうから（甲 7）、「導通経路」とは、電流が通じる道すじをいうもの
と解釈される。

よって、構成要件 1 F 及び 2 1 E の「密巻き部」は、特許請求の範囲の文
言上、空間的にすき間が少なく巻かれた部分であって、第 1 及び第 2 のプラ
ンジャとともに電流が通じる道すじを構成する部分と解釈されるものであ
20 り、記載はそれ自体で明確である。

そして、本件明細書及び図面において、特許請求の範囲に記載された「密
巻き部」に対応する、実施形態における「密巻螺旋部 1 5 a（筒状部 1 5）」
は、空間的にすき間が少なく巻かれた部分であって、第 1 及び第 2 のプラン
ジャとともに電流が通じる道すじを構成する部分であると説明されている・
25

したがって、本件特許の特許請求の範囲の請求項 1 及び 2 1 は、記載がそれ自体で明確であり、用語についての明細書及び図面における定義又は説明によってかえって記載が不明確になるという事情もないから、本件特許の特許請求の範囲の記載において、特許を受けようとする発明は明確である。

5 イ 特許請求の範囲の記載がそれ自体で明確でないとは仮定したとしても、上述のとおり、本件明細書及び図面において、特許請求の範囲に記載された「密巻き部」に対応する、実施形態における「密巻螺旋部 1 5 a (筒状部 1 5)」は、空間的にすき間が少なく巻かれた部分であって、第 1 及び第 2 のプラン
10 ジャとともに電流が通じる道すじを構成する部分であると説明されているから、出願時の技術常識をもって考慮して特許請求の範囲の用語を解釈すると、その「密巻き部」は空間的にすき間が少なく巻かれた部分であって、第 1 及び第 2 のプランジャとともに電流が通じる道すじを構成する部分であることが明確である。

したがって、特許請求の範囲の請求項 1 及び 2 1 は、請求項に記載された
15 用語についての明細書及び図面における定義又は説明を出願時の技術常識をもって考慮してその用語を解釈すると記載が明確であるから、本件特許の特許請求の範囲の記載において、特許を受けようとする発明は明確である。

ウ 本件発明による抵抗のばらつきの抑制という効果は、2つのプランジャと
20 コイルの密巻き部とにより構成される導通経路において、2つの摺動導通部を存在させず、1つの摺動導通部のみを存在させる構造により奏する効果である（甲 2、【0 0 0 7】、【0 0 1 1】等）から、請求項 1 及び 2 1 において規定された構造を備えれば抵抗のばらつきの抑制という効果が得られる。

(7) 本件特許に、サポート要件違反の無効理由があるか（争点 3 - 4）

25 (被告の主張)

本件発明の「密巻き部」は、特許請求の範囲において、摺動導通部と固定導通部を有し筒状であること以外に構成の限定がなく、本件明細書で示された技術事項を超える範囲を含み得る（例えば、本件明細書には、「このときの導通経路Lは、唯一のコイルばね2を通ることになるので、その中間密巻螺旋部2 aを通り、コイルばね2の軸線方向に沿って直線的に電気信号が流れ得ることから、コイルばね2の粗巻螺旋部に高周波信号が流れることによるインダクタンスおよび抵抗の増大が生じない」との記載がある（【0006】）が、「摺動導通部と固定導通部を有し筒状である密巻き部」との表現からは「軸線方向に沿って直線的に電気信号が流れない」構成も含まれ得る。原告自身、「密巻き部」とは、単に「空間的にすき間が少なく巻かれた部分」をいうものとし、「電流がかなりの割合で軸方法に略々ストレートに流れる効果が生じる」ものには限定されないと主張している。このように、本件発明は、明細書の発明の詳細な説明に開示された技術事項を超える広い特許請求の範囲を記載していることになり、明細書の発明の詳細な発明に記載されたものとは言えない。

本件発明1及び本件発明21に係る特許は、特許法36条6項1号が規定する「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」に違反する。

(原告の主張)

ア 本件明細書において、特許請求の範囲に記載された「密巻き部」に対応する、実施形態における「密巻螺旋部15a（筒状部15）」は、空間的にすき間が少なく巻かれた部分であって、第1及び第2のプランジャとともに電流が通じる道すじを構成する部分であることが説明されており、当該構成を備えることにより「検査時の抵抗のばらつきが最小限に収まる」（【0032】）ことが記載されているから、空間的にすき間が少なく巻かれた部分であって、第1及び第2のプランジャとともに電流が通じる道すじを構成

する部分と解釈される構成要件 1 F 及び 2 1 E の「密巻き部」を備える本件
発明 1 及び 2 1 は、発明の詳細な説明において「発明の課題が解決できるこ
とを当業者が認識できるように記載された範囲」の発明である。

したがって、本件発明 1、2 1 は、本件明細書の発明の詳細な説明におい
て「発明の課題が解決できることを当業者が認識できるように記載された範
5 囲」を超えるものでないから、本件特許の特許請求の範囲の記載において、
特許を受けようとする発明は発明の詳細な説明に記載したものである。

イ 本件発明 1、2 1 による抵抗のばらつきの抑制という効果は、2 つのプラ
ンジャとコイルの密巻き部とにより構成される導通経路において、2 つの
10 摺動導通部を存在させず、1 つの摺動導通部のみを存在させる構造により
奏する効果である（【0007】、【0011】等）から、本件発明 1 及び 2
1 において規定された構造を備えれば抵抗のばらつきの抑制という効果が
得られる。

(8) 本件特許に、実施可能要件違反の無効理由があるか（争点 3-5）

15 (被告の主張)

本件発明の「密巻き部」については、摺動導通部と固定導通部を有し筒状で
あること以外に構成の限定がない一方で、「前記第 1 及び第 2 のプランジャと
前記密巻き部とにより構成される導通経路には、前記一方のプランジャが摺動
20 接触する前記摺動導通部として単に 1 つの部位が存在し、前記検査対象の検査
時の抵抗のばらつきが抑制される」（構成要件 1 I 及び 2 1 H）とされ、「検査
時の抵抗のばらつきが抑制される」「密巻き部」であることが要件となってい
る。また、前記(6)で主張したとおり、「密巻き部」はインダクタンス及び抵抗
の増大が伴わないような構成になっていることが前提となっている。しかし、
本件明細書の記載からは「密巻き部」をどのような構成とすればインダクタン
25 ス及び抵抗の増大を伴わずに本件発明の上記課題を解決できるのか不明であ

り、発明の詳細な説明に「密巻き部」の製造方法が具体的に記載されているとは到底いえない。

5 なお、原告は「密巻き部」とは、単に「空間的にすき間が少なく巻かれた部分」をいうとし、また、実施例の説明において記載されている「電流がかなりの割合で軸方法に略々ストレートに流れる効果が生じる」ものには限定されないとするが、どのような構成の「密巻き部」であれば検査時の抵抗のばらつきが抑制されることになるのかより一層不明である。

10 本件発明1及び本件発明21に係る特許は、特許法36条4項1項が規定する「その発明の属する技術の分野における通常の知識を有する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こと」に違反する（原告の主張）

15 本件明細書において、特許請求の範囲の「密巻き部」に対応する、実施形態における「密巻螺旋部15a（筒状部15）」は、空間的にすき間が少なく巻かれた部分であって、第1及び第2のプランジャとともに電流が通じる道すじを構成する部分であることが説明されており、当該構成を備えることにより「検査時の抵抗のばらつきが最小限に収まる」（【0032】）ことが記載されている。そうすると、空間的にすき間が少なく巻かれた部分であって、第1及び第2のプランジャとともに電流が通じる道すじを構成する部分と解釈される構成要件1F及び21Eの「密巻き部」を備える本件発明1及び21は、当業者が実施できる程度に明確かつ十分に記載されている。

20 したがって、本件明細書の発明の詳細な説明の記載は、発明の属する技術の分野における通常の知識を有する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。

第3 当裁判所の判断

25 1 本件発明について

(1) 本件明細書の記載（甲 2）

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

5 本発明は、導電性針状体としてのプランジャを、液晶ディスプレイ用基板、TAB、あるいはパッケージ基板（PKG）等の接触対象に接触させて電気信号を取り出し、リード線等の信号伝送ラインを介して外部回路に伝える、導電性の小形接触子、ソケットピン（SCP）、または薄形プローブ（THP）等のマイクロコンタクトプローブ（導電性接触子）に関する。本発明はさらに複
10 数のマイクロコンタクトプローブにより構成される電気プローブユニットに関する。

【0002】

【従来技術】

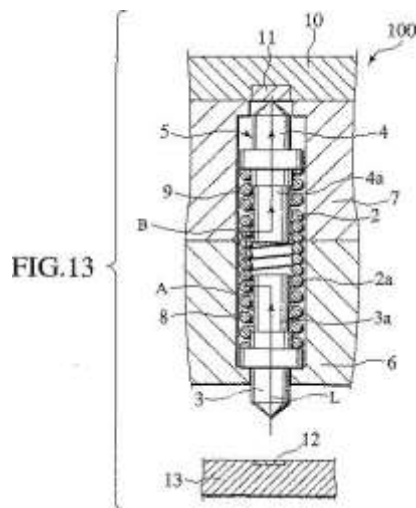
 プリント配線板の導体パターンあるいは電子素子等の電氣的検査を行う従
15 来の電気プローブユニットには、導電性針状体としてのプランジャと、このプランジャを軸線方向に出没自在に保持するホルダと、プランジャをその突出端がホルダの前端（軸方向端）から突出する向きに弾発付勢するコイルばねとを備えて構成され、プランジャの突出端を被検体の接触対象へ弾発的に接触させることが可能なマイクロコンタクトプローブが用いられる。

20 **【0003】**

 そうした例として、図13に示すマイクロコンタクトプローブ100が知られている。これは、日本国特開平10-239349号公報に開示されたもので、一対のプランジャ3および4をコイルばね2の両端に結合したプランジャアッシ5を絶縁性ホルダ6および7に形成された支持孔8および9に、一対
25 のプランジャ3および4の往復動を許容して収容した構成を有し、各プランジ

ャ 3 および 4 は外方へ突出する力を受けるが脱落阻止されている。

【図 1 3】



【0 0 0 4】

この取付状態で、プランジャ 3 および 4 は、それぞれの段部を上側ホルダ 7
5 および下側ホルダ 6 に係合させて脱落阻止され、支持孔 9 および 8 内に收容さ
れる。コイルばね 2 は中間に密巻螺旋部 2 a を備え、この中間の密巻螺旋部 2
a は、待機状態（プランジャ 3 が検査対象に接触してない状態）にあるプラン
ジャ 3 および 4 の軸部 3 a および 4 a に接触できる長さを有する。

【0 0 0 5】

10 このマイクロコンタクトプローブ 1 0 0 は、上側のプランジャ 4 の突出端
を、ホルダ 7 に積層した配線プレート 1 0 に固定したリード導体 1 1 に弾接さ
せて電氣的に接続し、下側のプランジャ 3 の突出端を検査対象 1 2 へ弾発的に
接触させて用いる。この検査時の電気信号の導通経路 L は、図 1 3 に実線の矢
印で示すように、検査対象 1 2 から下側のプランジャ 3 を通り、その軸部 3 a
15 から中間密巻螺旋部 2 a を介して上側のプランジャ 4 の軸部 4 a に伝達され、
このプランジャ 4 を通ってリード導体 1 1 に至る。これにより、基板 1 3 上に
形成された検査対象 1 2 である印刷回路にショートあるいは断線が無いを検

査する。

【0006】

このときの導通経路Lは、唯一のコイルばね2を通ることになるので、その中間密巻螺旋部2 aを通り、コイルばね2の軸線方向に沿って直線的に電気信号が流れ得ることから、コイルばね2の粗巻螺旋部に高周波信号が流れること
5 によるインダクタンスおよび抵抗の増大が生じない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このマイクロコンタクタプローブ100は、導通経路Lに、
10 図13に示すように、プランジャ3および4の軸部3 aおよび4 aと中間密巻螺旋部2 aとの摺動導通部AおよびBが存在し、この2つの摺動導通部AおよびBの存在による抵抗の分散が、検査の精度を狭めるという課題がある。

【0008】

またマイクロコンタクタプローブ100は、検査対象12上の酸化皮膜が
15 破れずに接触抵抗が高くなり不安定になるようなことがないように、検査対象12に対するプランジャ3の接触圧をある程度大きくするが、この大きくした接触圧が同時にプランジャ4を介してリード導体11にも作用し、量産工程で使用する場合に、その接触圧がリード導体11をテスト毎(数10万~数100万回)に加圧し、基板13(または配線プレート10)の早期損傷その他に
20 による使用期間の狭まりに関係してくるという課題も有る。

【0009】

そこで、本発明は、インダクタンスおよび抵抗の増大を伴うことなく、導通経路中の摺動導通部の数を減少させて、検査精度を向上可能なマイクロコンタクタプローブ(導電性接触子)および電気プローブユニットを提供することを
25 目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成すべく、本発明に係るマイクロコンタクトプローブは、開端及び閉端を有する支持孔が形成された絶縁体と、前記支持孔内に前記閉端で露呈するリード導体と、前記支持孔へ嵌装し脱落を防いだ弾発性の導電アッセンブリとを備え、このアッセンブリは、前記開端で外方へ露出する第1の導体部と、前記リード導体に接触する第2の導体部とを備えるマイクロコンタクトプローブであって、前記第1及び第2の導体部の一方は、前記第1及び第2の導体部の他方にその一部分が摺動可能に接触する筒状導体部と、この筒状導体部の別の部分に固定された固定導体部とを備えて成る。

【0011】

この発明によれば、単一の摺動接触となる筒状導体部が、高周波でなおインダクタンスを低減できる。

【0018】

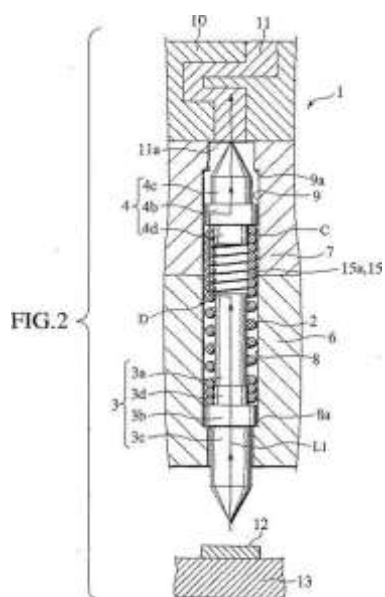
【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施態様を図面に基づき説明する。本発明の上記その他の目的及び新規な特徴は以下の詳細な説明を添付図面に照らして読むことでより完全となろう、図面中、同じ部材は同じ符号で表す。

【0021】

図2に図1の電気プローブユニットPUの任意なマイクロコンタクトプローブ1を示す。

【図 2】



【0022】

5 プローブユニットPUは、前記モジュールハウジングMH内に固定された
 絶縁性板部材としての下側プローブホルダ6と、この下側プローブホルダ6の
 上に積層された絶縁性板部材としての上側プローブホルダ7と、この上側プロ
 10 ーブホルダ7の上に積層されリード導体11が形成された絶縁性基板として
 の配線プレート10とを有する。これらプローブホルダ6および7と配線プレ
 ート10とは密に接合される。前記プローブ1毎に、下側ホルダ6に筒状の下
 側支持孔8を縦通するとともに、その下端近くに内方への段差8aを設けて端
 15 部を縮径し、上側ホルダ7は、筒状の上側支持孔9を縦通し、その上端近くに
 内方への段差9aを設けて端部を縮径する。段差8aおよび9a間では、上下
 の支持孔8および9が上記縮径端部よりも大きな同一の径を持つ。上側支持孔
 9の上端では、対応するリード導体11の下端部が内方に露出する。

【0023】

15 前記プローブ1は、下側支持孔8の大径部分へ軸方向摺動可能に嵌合させ

る中間部 3 b をフランジにした導電性の針状部材である下側のプランジャ 3 と、上側支持孔 9 の大径部分へ軸方向摺動可能に嵌合させる中間部 4 b をフランジにした導電性の針状部材である上側のプランジャ 4 と、これら上下のプランジャ 3 および 4 のフランジになった部分 3 b および 4 b 間に縮装され各支持孔 8 および 9 の大径部へ摺動可能に嵌合するコイルばね 2 とで構成され、従ってプランジャ 3 および 4 は常時逆の方向に付勢される。その結果、下側のプランジャ 3 は、フランジの部分 3 b で下側支持孔 8 の段差 8 a に押し当てられ、これにより脱落阻止されて、その針頭部 3 c の錐状先端が外方へ突出し、上側のプランジャ 4 は、その針頭部 4 c の錐状先端が前記リード導体 1 1 下端の패드 1 1 a に押し当てられる。上下のプランジャ 3 および 4 は、工具鋼 (SK) を Ni メッキで下処理し、Au メッキにより 0.1 mm の外径に仕上げる。コイルばね 2 は、螺旋に巻いたピアノ線 (SWPA) を 0.3 mm 厚の Ni メッキで下処理し、0.3 ~ 0.5 μ m 厚の Au メッキで仕上げる。

【0024】

下側のプランジャ 3 は、前記フランジ部 3 b の上にボス部 3 d を備え、このボス部 3 d の上に上方へ延びる軸部 3 a を備える。上側のプランジャ 4 は、前記フランジ部 4 d の下にボス部 4 d を備える。コイルばね 2 は、比較的長い筒状部 1 5 を構成する上部の密巻の螺旋部 1 5 a と、短い筒部を構成する下端の密巻の螺旋部と、その間に延在する粗巻の螺旋部とを有する。上記筒部では、いずれも、ばね 2 の隣接する螺旋部の Au メッキが広い領域で密着し、電流がかなりの割合で軸方向へ略々ストレートに流れる。長い方の筒状部 1 5 は、上側プランジャ 4 のボス部 4 d を圧入し、一体的にきつく嵌着して、筒部上端での通電に供する。短い方の筒部も、下側プランジャ 3 のボス部 3 d を圧入し、きつく嵌着して通電に供する。粗巻螺旋部は下側プランジャ 3 の軸部 3 a 周りに遊嵌する。この軸部 3 a の上端を上記長い筒状部 1 5 の下部へ摺動可能に嵌

合し、軸部上端での通電に供する。

【0025】

上記第1の実施態様では、コイルばね2の一端に密巻螺旋部15aとして形成した前記筒状部15を上側のプランジャにきつく固定し、上記密巻螺旋部
5 15aへ軸部3aが摺動可能に接触する下側のプランジャ3をコイルばね2の他端に嵌合密着させている。

【0026】

より詳細には、前記フランジの部分3bを有する下側のプランジャ3は、そのフランジ部3bの一方の側に形成された針頭部3cと、フランジ部3bの他
10 方の側に前記ボス部3dを介し一体的に形成された比較的長いシャフト部分である前記軸部3aとを備える。この軸部3aは、図2に示すような待機状態（下側プランジャ3が検査対象12に接触してない状態）の時にその先端が前記密巻螺旋部15aに届くだけの長さを有し、また上記ボス部3dよりも少し
15 小さな直径で形成される。前記フランジの部分4bを有する上側のプランジャ4は、そのフランジ部4bの一方の側に形成された針頭部4cと、フランジ部4bの他方の側に一体形成されたボス部4dとを備える。

【0027】

コイルばね2は、一端に前記密巻螺旋部15aを形成し、残りの部分に前記粗巻螺旋部を形成する。密巻螺旋部15aに前記ボス部4dを圧入し、これにより上側プランジャ4を嵌合密着させ、また粗巻螺旋部の端に比較的短寸の密巻螺旋部を設け、このコイルに前記軸部3a同様にボス部3dを挿入して、このボス部3dにコイル端部を密巻した状態となし、これにより下側プランジャ3を嵌合密着させる。密巻螺旋部15aの軸長は、上記軸部3aとボス部4dとの間に、下側プランジャ3の検査操作を適切に行える軸方向距離を与えるように定める。
25

【0028】

以上の導体（つまり、本例では、コイルばね2と上下のプランジャ3および4）からなり弾発的に伸縮可能である導電性の組物を以下「プランジャアッシ」と呼び、これを前記ホルダ6及び7内に取付け、その際、上側のプランジャ4をホルダ7の支持孔9に位置させ、下側のプランジャ3をホルダ6の支持孔8に位置させる。この取付状態では、それぞれ針頭部3cおよび4cの先端がホルダ6および7の外へ突出した状態の上下のプランジャ3及び4が、支持孔8および9内に往復動可能に収容されるが、前記フランジ部3bおよび4bが支持孔8および9の段差8aおよび9aに当たるので、コイルばね2に弾発力があっても抜止めされる。

【0029】

プローブ1は、上記ホルダ7の上面に配線プレート10を積層して構成される。この積層により、上側プランジャ4がコイルばね2の弾発力に抗しつつ支持孔9に没入し、針頭部4cの先端が配線プレート10のリード導体11のパッド11aに弾性接触した状態となり、これにより電氣的接続が得られる。

【0030】

このように構成したプローブ1は、下側プランジャ3の針頭部3cの錐状先端を、基板13上に形成された検査対象12に弾性接触させることにより検査に供される。この検査時に生じる電子信号の導通経路L1は、図2に実線の矢印で示すように、検査対象12から下側プランジャ3に延び、その軸部3aから上側プランジャ4への通電は密巻螺旋部15aを経由し、更に上側プランジャ4を通過してリード導体11の（パッド11a）に至り、これにより、基板13上に形成された印刷回路である検査対象12に短絡または断線がないか検査できる。

【0031】

このように、マイクロコンタクトプローブ1では、コイルばね2により逆の方向に付勢された一対のプランジャ3および4が、密巻螺旋部15a（筒状部15）を介して電氣的に連結され、別にインダクタンスおよび抵抗を有するコイルばね2の粗巻螺旋部へ高周波信号が流れるのを防ぎ、インダクタンスおよび抵抗の低減が可能となる。

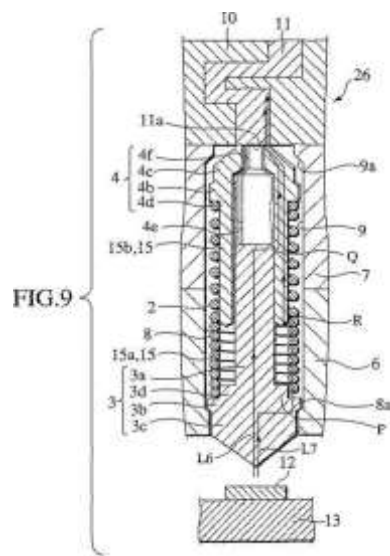
【0032】

また、密巻螺旋部15a（筒状部15）は、上側プランジャ4との間の電気導通に関し一体的な状態にあり、その間に、摺動導通部でなく固定導通部として機能可能な連結部Cが存在する。この状態で、プランジャ対3および4と密巻螺旋部15a（筒状部15）とにより構成される前記導通経路L1には、プランジャ3の軸部3aが摺動接触する摺動導通部Dとして単に1つの部位が存在し、検査時の抵抗のばらつきが最小限に収まる。

【0081】

図9に本発明の第8の実施態様に係るマイクロコンタクトプローブ26を示す。このプローブ26は、信号をリニアに流せる筒状部15を上側プランジャ4とコイルばね2とに設けた点で他の実施態様と異なる。

【図9】



【0082】

より詳細には、プローブ26は、その筒状部15が、プランジャ4の延長部である筒状部分15bとコイルばね2の一方の側に形成した密巻螺旋部15aとの2つの筒状部で構成される。下側プランジャ3は、軸部3aを、上記筒状部分15bへ摺動可能に挿入する。

【0083】

前記筒状部分15bに軸部3aを挿入して、対になったプランジャ3および4を軸方向移動可能に整列する。コイルばね2は、軸部3aおよび筒状部分15bの外側に配置する。密巻螺旋部15aは、筒状部分15bへ摺動可能に接触させ、その一端をプランジャ3に結合する。この螺旋部15aの他端をプランジャ4に結合する。こうして、プランジャ対3および4が互いに連結される。

【0084】

より詳細には、プランジャ3にフランジ部3bを設け、その一方の側に針頭部3cを形成し、他方の側にボス部3dを介して長い軸部3aを一体形成する。プランジャ4にもフランジ部4bを設け、その一方の側に針頭部4cを形成し、他方の側にボス部4dを一体形成する。

【0085】

筒状部分15bは、ボス部4dまで延ばし、プランジャ4と一体に形成する。筒状部分15bの中空部4eを、針頭部4c側で針頭部4cの中間まで延ばし、針頭部4cの端部に形成したメッキ用の孔4fを介して外部と連通させる。メッキ用孔4fは、メッキ液の流れを良くするためのもので、中空部4e壁面でのメッキを安定にし、軸部3aの摺動抵抗を最小限に抑える。

【0086】

コイルばね2は、その一方の側に密巻螺旋部15aを有し、他方の側に粗巻

螺旋部をを備える。密巻螺旋部 1 5 a では、軸部 3 a をコイルに挿入しボス部 3 d をコイルの端部に圧入して下側プランジャ 3 を固定する。粗巻螺旋部の一端で筒状部分 1 5 をコイル内の軸部 3 a の外側に挿入してプランジャ 4 を接合し、コイル端部をボス部 4 d に密巻きする。

5 **【 0 0 8 7 】**

このようにプランジャアッシを構成し、第 1 の実施態様 (マイクロコンタクタプローブ 1) における如く、プランジャ 4 をホルダ 7 の支持孔 9 に位置させ、プランジャ 3 をホルダ 6 の支持孔 8 に位置させて、そのホルダ 7 の上面に配線プレート 1 0 を積層することにより組付を行う。

10 **【 0 0 8 8 】**

この組付により、マイクロコンタクタプローブ 2 6 は、図 9 に示す待機状態 (プランジャ 3 が検査対象 1 2 に接触してない状態) に置かれ、プランジャ 4 の針頭部 4 c がリード導体 1 1 のパッド 1 1 a に弾接し、プランジャ 3 の針頭部 3 c が抜止めされた状態で外部へ突出する。この状態における筒状部分 1 5 b と密巻螺旋部 1 5 a とは待機状態にあつてそれらの端部が互いに一部重なり合い、それぞれ検査時にプランジャ 3 を押し戻せる長さを有する。筒状部分 1 5 b と軸部 3 a とは、待機状態で軸部 3 a を筒状部分 1 5 b へ適宜挿入でき、しかも検査時にプランジャ 3 の押し戻しが可能なる長さを有する。

15

【 0 0 8 9 】

このように構成したマイクロコンタクタプローブ 2 6 では、対になったプランジャ 3 および 4 に、可撓性のあるコイルばね 2 から、中心軸に直交する方向で横向きの接触圧がかかる。この横向きの接触圧は、軸部 3 a が筒状部分 1 5 b (筒状部 1 5) に接触する摺動導通部 Q によるプランジャ対 3 および 4 間の連結により形成される第 1 の導通経路 L 6 と、筒状部分 1 5 b が密巻螺旋部 1 5 a (筒状部 1 5) に接触する摺動導通部 R によるプランジャ対 3 および 4

20

25

間の密巻螺旋部 1 5 a を介した連結により形成される第 2 の導通経路 L 7 との 2 つの導通経路をもたらす。

【 0 0 9 0 】

より詳細には、このプローブ 2 6 での検査における信号は、図 9 に実線の矢印で示すように、第 1 の導通経路 L 6 と第 2 の導通経路 L 7 とに沿って伝わる。第 1 の導通経路 L 6 は、検査対象 1 2 から下側プランジャ 3 へと延び、その軸部 3 a を通って筒状部分 1 5 b および上側プランジャ 4 に至り、このプランジャ 4 を通ってリード導体 1 1 (パッド 1 1 a) に至る。第 2 導通経路 L 7 は、上記対象 1 2 から下側プランジャ 3 へと延び、そのボス部 3 d から密巻螺旋部 1 5 a および筒状部分 1 5 b を介して上側プランジャ 4 に至り、この上側プランジャ 4 を通ってリード導体 1 1 (パッド 1 1 a) に至る。

【 0 0 9 1 】

これら第 1 および第 2 導通経路 L 6 および L 7 は、コイルばね 2 の粗巻螺旋部を含まずに構成され、従ってコイルに高周波信号が流れることによるインダクタンスおよび抵抗の増加を防止でき、インダクタンスおよび抵抗が低くなる。

【 0 0 9 2 】

密巻螺旋部 1 5 a はプランジャ 3 にしっかり固定され、このプランジャ 3 と一体導通状態にあり、その接続部 P が摺動導通部でなく固定導通部をなす。筒状部分 1 5 b はプランジャ 4 の延長部である。従って、上記螺旋部 1 5 a および筒状部分 1 5 b を介し一体で連続した導通経路が形成される。

【 0 0 9 3 】

この状態で、第 1 の導通経路 L 6 には、プランジャ 3 の軸部 3 a が筒状部分 1 5 b と摺接する摺動導通部 Q として単に 1 つの部位が存在する。第 2 の導通経路 L 7 には、筒状部分 1 5 b が密巻螺旋部 1 5 a と摺接する摺動導通部 R と

して単に1つの部位が存在する。第1および第2の導通経路L6およびL7は、いずれも単一の摺動導通部を有し、検査時の抵抗のばらつきが最小限に収まる。

【0094】

5 従って、第1および第2の導通経路L6およびL7を備えるマイクロコンタクタプローブ26は、単一の導通経路を備える以上の実施態様に較べ、低抵抗で、検査信号の導通がより安定する。

【0105】

10 以上の実施態様から分かるように、本発明の第1の実施様式として開示される導電性接触子（マイクロコンタクタプローブ）は、主コイルばねにより相反する方向に付勢された一对の導電性針状体（プランジャ）を、絶縁体からなるホルダに設けられた支持孔に往復動を許容して収容すると共に、一つの導電性針状体が外方へ突出すると共に抜止めされて取り付けられており、かつ他の導電性針状体が、前記ホルダに積層される配線プレートに電氣的に接続して取
15 り付けられている導電性接触子であって、前記導電性針状体および主コイルばねの少なくとも一方に、電気信号の直線的な流れを可能とする筒状部が形成されており、前記一对の導電性針状体の内、一方の導電性針状体が前記筒状部に対して一体的な電氣的導通状態になっており、他方の導電性針状体が前記筒状部に対して摺動可能に電氣的に接続されている。

【0106】

20 この第1の実施様式では、筒状部は、主コイルばねにのみ形成される場合と、導電性針状体にのみ形成される場合と、あるいは主コイルばねおよび導電性針状体の両方に形成される場合の3通りがある。いずれの場合でも、主コイルばねにより相反する方向に付勢される一对の導電性針状体は、筒状部を介して
25 て電氣的に接続されるので、コイルばねの粗巻き部にコイル状に高周波信号が

流れることによるインダクタンスおよび抵抗の増大が生じないため、低インダクタンス化および低抵抗化を図ることができる。

【0107】

また、筒状部は、一方の導電性針状体に対して一体的な電氣的導通状態になっているので、この両者の接続部位は、摺動導通部とはならないで、固定導通
5 部となっている。これにより一对の導電性針状体と筒状部とで構成される導通経路には、他方の導電性針状体が筒状部に摺動可能に当接する、1箇所の摺動導通部のみが発生することになり、これにより検査時の抵抗値のばらつきを極力抑制することができる。

【0108】

なお、「導電性針状体が筒状部に対して一体的な電氣的導通状態になっている」とは、筒状部が主コイルばねに形成される場合は、筒状部を導電性針状体
15 に、圧入、半田付け、あるいはロー付け等の手段で一体的に結合することを意味し、あるいは筒状部が導電性針状体に形成される場合は、筒状部を導電性針状体に、圧入、半田付け、あるいはロー付け等の手段で一体的に結合すること、および筒状部を導電性針状体に一体形成することを意味する。

【0122】

この第8の実施様式によれば、主コイルばねにより付勢されて被検査体に当接する導電性針状体は、密着巻き部からなる筒状部を介して配線プレートに
20 電氣的に接続するので、コイルばねの粗巻き部にコイル状に高周波信号が流れることによるインダクタンスおよび抵抗の増大が生じないため、低インダクタンス化および低抵抗化を図ることができる。

【0123】

このときの導通経路には、被検査体に当接する導電性針状体の軸部が、密着
25 巻き部からなる筒状部に摺動可能に当接することにより、1箇所の摺動導通部

のみが発生することになり、これにより検査時の抵抗値のばらつきを極力抑制することができる。

【0124】

また、配線プレート側の導電性針状体を不要としたので、その分、部品点数
5 の削減および導通経路を短くできる。

【0125】

また、導電性針状体は、被検査体に対しては大きな接触圧で弾接すると共に、密着巻き部からなる筒状部は、配線プレートに対しては小さな接触圧で弾接してそれぞれ電氣的に接続することができる。

10 【0135】

以上、特定の用語により本発明の実施例を説明してきたが、そうした説明は例示的なものであり、以下の請求の範囲を逸脱することなく変更および更改が可能なこと理解できよう。

【0136】

15 以上の説明から分かるように、本発明は、配線プレートの導電部が銅箔を金メッキして構成する等、小さい接触圧でも良好な接触状態が得られることに鑑みてなされたものであり、従って、被検査体に接触する導電性針状体が、配線プレートに電氣的に接続されている導電性針状体よりも大きいばね荷重で付勢されるようにして、以て検査精度の低下を伴うことなく、配線プレートの寿命
20 の向上を可能とした導電性接触子を提供することも目的としている。

【0137】

【発明の効果】

以上の説明から分かるように、第1の実施様式によれば、

25 (1) コイルばねにより相反する方向に付勢される一対のプランジャ(導電性針状体)は、筒状部を介して電氣的に接続されるので、コイルばねの密巻螺

旋部にコイル状に高周波信号が流れることによるインダクタンスおよび抵抗の増大が生じないため、低インダクタンス化および低抵抗化を図ることができること、および

(2) 一方のプランジャに対して一体的な電氣的導通状態になっているので、この両者の接続部位は、摺動導通部とはならないで、固定導通部となっている。これにより一対のプランジャと筒部とで構成される導通経路には、他方のプランジャが筒部に摺動可能に当接する、1箇所の摺動導通部のみが発生することになり、これにより検査時の抵抗値のばらつきを極力抑制することができることにより、インダクタンスおよび抵抗の増大を伴うことなく、導通経路中の摺動導通部の発生個数を減少させて、以て検査精度の向上を可能としたマイクロコンタクタプローブ（導電性接触子）を提供することができる。

【0144】

第8の実施様式によれば、第1の実施様式の効果に加えて、配線プレート側のプランジャを不要としたので、その分、部品点数の削減および導通経路を短くでき、これにより組付性および高周波特性の向上を図ることができる。

【0145】

また、プランジャは、検査対象に対しては大きな接触圧で弾接すると共に、密巻螺旋部からなる筒部は、配線プレートに対しては小さな接触圧で弾接してそれぞれ電氣的に接続することができ、これにより配線プレート側の損傷を抑制することができると共に、検査対象に対しては安定した電氣的接続状態が得られ、ひいては配線プレートの寿命を向上させることができる。

【0150】

本発明は、マイクロコンタクタプローブ（導電性接触子）および電気プローブユニットに適用して、インダクタンスおよび抵抗の増大を伴うことなく、導通経路中の摺動導通部の数を減少させ、検査精度を向上させることができる。

(2) 本件発明の意義

電気プローブユニットに用いられるマイクロコンタクタプローブとしては、プランジャの突出端を被検体に弾発的に接触させて接触対象と導通させる必要があるところ、従来技術として、一対のプランジャをコイルばねで接続させることにより、コイルばねの弾性によって片方のプランジャが被検体に弾発的に接触するとともに、被検体、プランジャ、コイルばね、他方のプランジャという導通経路も同時に形成できる構成が開示されていた。もっとも、単純に2つのプローブを最初から最後まで疎に巻かれたコイルばねで導通させると、コイルばねにプランジャの弾性の確保と導通経路という2つの役割を同時に担わせることができるものの、コイルばねに電流が流れるときに、電流が螺旋状に流れてしまい、抵抗及びインダクタンスの増大を招いてしまう結果になる。そこで、特開平10-239349号に記載された発明(以下「本件先行発明」という。)では、コイルばねのうちその中央を、互いに接触するように密に巻き、この部分を電流が流れるときには、電流がコイルばねに沿って螺旋状に流れるのではなく、軸線方向に沿って直線的に流れるようにした上で、両プランジャはコイルばねが接触状態になっている部分と接触するようにすることによって(前記(1)の図13参照)、コイルばねによる弾性と導通経路を確保しつつ、電流がコイルばねを螺旋状に流れることによる弊害を防止することができるようになっている(【0002】～【0005】)。

本件明細書には、本件先行発明について両プランジャがコイルばねの密に巻かれた部分と接触して導通を確保しているものの、2つの「摺動導通部」が形成されていることによる抵抗の分散が検査の精度を狭めてしまうという課題があるとした上で(【0007】)、本件発明では、本件発明の構成をとることで、インダクタンス及び抵抗の増大を伴うことなく、導通経路中の摺動導通部の数を減少させて、検査精度を向上可能なコンタクタプローブを提供する

ことを目的とし(【0009】)、その解決方法として、導通経路で「摺動可能」に接触する部分を一つのみにし、その余の各導体間の接触部分を「固定された」ものとしたことが記載されている。

2 争点1-1(被告製品の「コイルばねは、摺動導通部」を有する「筒状の密巻き部を有し、」前記摺動導通部は、電氣的に導通可能に前記第1及び第2のプランジャの一方に摺動可能に接触し」ているか(構成要件1F、1G、21E、21F))について

(1) 本件発明21は、2つのプランジャとこれらを逆方向に付勢するコイルばねなどによって構成される導電アッセンブリ(以下、本件発明21に係る導電アッセンブリを「本件アッセンブリ」という。)に関する発明であり、本件発明1は本件アッセンブリが組み込まれたマイクロコンタクトプローブに関する発明である。

本件アッセンブリのコイルばねは、「筒状の密巻き部」を有するとともに(構成要件1F、21E)、「筒状の密巻き部」は、「摺動導通部」を有し(構成要件1F、21E)、「摺動導通部」は、2つのプランジャの一方に「摺動可能に接触し」ているとされている(構成要件1G、21F)。

(2)ア 「密巻き部」の意義について検討すると、「密」は、文言上「すきまがないこと」を意味する(大辞泉第2版。乙31)。そして、前記1(2)で認定したとおり、本件先行発明は、マイクロコンタクトプローブに必要とされる2つのプランジャの導通と被検体への弾発的接触の2つの目的を同時に達成するために2つのプランジャをコイルばねで接続する構成が考えられるところ、最初から最後まで疎に巻かれたコイルばねを用いると、電流が螺旋状に流れて抵抗及びインダクタンスが増大してしまうのに対し、コイルばねの中央部の密巻螺旋部において電流が軸線方向に沿って直線的に流れ得るようにし、2つのプランジャとコイルばねの接触個所をこの部分に限定す

ることによって抵抗及びインダクタンスの増大を生じさせることなく、被
検体への弾発的接触と2つのプランジャの導通を実現したものである。そ
して、本件発明は、本件先行発明ではコイルばねの「密巻螺旋部」と2つの
プランジャとの間それぞれに合計2つの「摺動導通部」が形成されているこ
5 ことを課題として、これを解決する発明であるから、本件発明の「密巻き部」
は、本件先行発明における「密巻螺旋部」と同様、コイルばねに流れた電流
が螺旋状ではなく軸線方向に沿って直線的に流れるようになっているもの
であると解され、このように解することは、構成要件1 F、2 1 Eの「筒状」
という文言にも沿うものといえる。

10 また、本件発明においては、本件アッセンブリが2つのプランジャとコイ
ルばねからなると記載され（構成要件1 C～1 E、2 1 D～2 1 D）、その
コイルばねが「筒状の密巻き部」を有しているとされている。コイルばねは、
圧縮圧力により疎に巻かれていた部分も接触状態になることがあるもので
あるところ、「筒状の密巻き部」を有するコイルばねが本件アッセンブリの
15 構成要素とされていることから、そのコイルばねは、本件アッセンブリに
おいて、少なくとも圧縮圧力を加える前から「密巻き部」を有するものであ
り、その「密巻き部」は圧縮圧力を加える前から軸線方向において接触状態
にある部分をいうと理解するのが自然なものである。そして、特許請求の範
囲にも本件明細書にも、上記のような自然な理解と異なり、疎に巻かれてい
20 てアッセンブリにおいて圧縮圧力を加えた場合に初めて接触状態になる部
分について、本件発明のコイルばねの「密巻き部」ということを示唆する記
載もないし、そのような図面もない。

イ 「摺動導通部」の意義について検討すると、摺動は、文言上「接触してす
り動く」の意義を有する（特許技術用語集第3版。乙36）。また、導通は、
25 文言上「電流が通じていること」の意義を有する（広辞苑第7版）。したが

って、「摺動導通部」とは、接触したまますり動いて電気が通じることが可能な部位の意義であると理解できる。

そして、摺動（すり動く）とは、一定のストローク区間においてその接触が続くことを前提としているものであるから、その文言から、「摺動導通部」
5 とは、プランジャと「密巻き部」が接触しながら動き、その間、連続して電
氣的に導通していること、すなわち、本件アッセンブリが縮む過程の一点で
はなく、少なくとも一定の区間において、連続して電氣的に導通しているこ
とを意味すると理解できる。

そして、特許請求の範囲の記載及び本件明細書において、「摺動導通部」
10 が形成される時点について、上記のような文言に反し、一定のストローク区
間のうちのある点において導通していればいいことを示唆する記載は何ら
ない。

また、本件発明は、本件先行発明では「摺動導通部」という不安定な導通
経路が2つあるのに対し、検査精度の向上のため、プランジャとコイルばね
15 間の導通経路をできる限り安定させることをその趣旨とするものといえる。
そうすると、「密巻き部」との「摺動導通」について、一定のストローク区
間において接触が続き連続して導通するのではなく、特定の部位、タイミン
グでのみ接触して導通経路が形成されれば足りるなど、ただでさえ固定導通
よりも不安定な摺動導通の通常の意味から離れて、さらに不安定な
20 限定的な接触で足りるとすることは、本件明細書から理解できる本件発明の
趣旨に反するものであるといえる。

そして、2つのプランジャからなる本件アッセンブリはソケットベースに
はめ込まれてマイクロコンタクトプローブを形成した上で用いられること
が前提になっているものの、被検体に適用されるにあたってどのストローク
25 区間によって用いられるかは一義的に定まる性質のものではない(弁論の全

趣旨)。

これらを考慮すると、本件アッセンブリは、少なくともソケットベースにはめ込まれ、検査前の待機状態になった後は、ストローク中も含めて連続して電氣的に導通している摺動導通部が形成されていることを前提としてい

5

ウ この点について、原告は、本件発明には、本件発明が被検体を検査するときの抵抗のばらつきを低下させることに技術的意義があるところ、本件アッセンブリをはめ込まれたマイクロコンタクトプローブは、現実には被検体を検査するために用いられるときには特定のストロークで固定され、その上で電

10

しかし、被検体と接触して検査する1点において「密巻き部」がプランジャと接触すれば足りると解すると、導電アッセンブリがソケットベースにはめ込まれて検査前の待機状態になった後、フルストロークするまでのいずれか1点において「密巻き部」とプランジャが接触すれば足りると解釈することになるが、このような形態は「摺動」導通部という文言に反する。また、前記のとおり、一般にこの種の導電アッセンブリは特定のストロークでのみ

15

20

原告は、被告が、本件特許に係る無効審判においては、「密巻き部」の範囲について、コイルばねが収縮していない状態において決定されるものでは

25

ないと主張していたことを理由にこれに反する主張は許されないと主張するが、被告がそのような趣旨の主張をしたことを認めるに足りる証拠はなく、仮にそれが認められたとして、本件訴訟で無効審判におけるものと異なる解釈を主張することが許されないとすべき事情もうかがえない。

5 (2) 以上によれば、本件アッセムブリのプランジャの一方が「密巻き部」の「摺動導通部」に「摺動可能に接触する」とは、少なくとも本件アッセムブリがソケットベースにセットされて検査前の待機状態になってからフルストロークに至るまでの間、連続して、コイルばねが圧縮圧力を加える前から軸線方向において接触状態であった部位と第1または第2のプランジャに接触して導通
10 可能になっていることをいうものといえる。

(3) 以上を前提に、まず、被告製品2について、「コイルばねは、摺動導通部」を有する「筒状の密巻き部を有し」、「前記摺動導通部は、電氣的に導通可能に前記第1及び第2のプランジャの一方に摺動可能に接触し」ているか（構成要件21E、21F）を検討する。

15 原告が、第2プランジャが「密巻き部」に接触していると主張する根拠は、本件シミュレーションの結果、摺動痕及びX線写真である。

ア 本件シミュレーション結果について

本件シミュレーションは、原告が被告製品2であると主張する本件サンプルを分解して計測し、その結果に基づいてプランジャとコイルばねからなる
20 導電アッセムブリをシミュレーションソフトウェア上で再現し、同ソフトウェア上で導電アッセムブリをストロークさせてストローク量に応じたコイルばねと第2プランジャの距離（本件距離）をシミュレートしたものである（弁論の全趣旨）。本件シミュレーションでは、シミュレーション開始時（ストロークが0の状態）においてコイルばねが接触状態にあった部位（本件密
25 部分）は、13巻目までとして設定されている（なお、被告は被告製品2の

本件密部分が13巻目までであることを否認している。)。また、弁論の全趣旨によれば、被告製品2は、検査前の待機状態ではソケットベースに700μmストロークされた状態でセットされることが想定されていると認められる。仮に原告が主張するように被告製品2のコイルばねの13巻目までが圧縮圧力を加えない状態において接触状態にあった部位であったとしても、本件シミュレーションによれば、700μm以降のストローク区間においても、0巻目から13巻目までの間で本件距離が0にならないストローク点が相当数存在する(乙46)。そうすると、本件シミュレーションについて、被告製品2のコイルばねの13巻目までが圧縮圧力を加えない状態で接触状態にあったのか否かや本件突出部の仕様が本件シミュレーションに正確に再現されているか否かといった問題について検討するまでもなく、本件シミュレーションからは、被告製品2がソケットベースにセットされて検査前の待機状態になってからフルストロークまでの間、連続して、コイルばねが圧縮圧力を加えない状態で軸線方向において接触状態であった部位と第2プランジャが接触して導通可能になっていたと認めることはできない。

イ 摺動痕について

甲12号証によれば、原告が本件サンプルを用いて10万回程度ストロークをさせたところ、実験終了後、第2プランジャの先端から600μmの位置にかけて傷跡がついていたことが認められる。

しかし、被告製品2は、第1プランジャとコイルばねの軸線が一致し、ストローク中も一切たわまないことを前提にすると、第2プランジャとコイルばねの間に隙間が生じてストロークの量にかかわらず接触しない設計になっていることが認められる(乙3)。そして、コイルばねの構造上、本件疎部分の方がたわみやすいことに照らせば、原告が指摘する600μmの位置までに生じた傷も、本件密部分ではなく、本件疎部分によって生じた可能性を

排除できない。そうすると、仮に、原告が行った実験の開始前には原告が指摘する傷がなく、また、同実験において行われたストローク量が、本件密部分が第2プランジャの先端から600 μ mの位置まで達するものであったとしても、この傷が本件密部分との接触によって生じたものであると認めるに
5 足りる証拠はない。

なお、仮にこれが本件密部分によって生じた傷であったとしても、この結果は、ストロークの過程で本件密部分と第2プランジャが接触したストローク点が存在したことを示すにすぎず、ソケットケースに収められて検査前の待機状態になって以降、連続して接触していたことを示す証拠であるとはい
10 えない。

ウ X線写真

原告は、甲24号証のX線写真をもって本件密部分と第2プランジャが接触していることが理解できると主張するが、同写真は不鮮明であり、この写真をもって接触の有無は認定できない。

(4) そうすると、本件シミュレーション、原告が実験によって生じたと主張する摺動痕及びX線写真のいずれをもってしても、本件サンプルがソケットベースにセットされて検査前の待機状態になってからフルストロークまでの間、第2プランジャが、連続して、コイルばねが圧縮圧力を加える前から軸線方向において接触状態であった部位に接触して導通可能になっていたとは認め
15 られず、原告が主張するその他の事実を考慮してもこれを認めるに足りない。よって、本件サンプルが被告製品2であるか否かについて判断するまでもなく、被告製品2について、「密巻き部」の「摺動導通部」が一方のプランジャと「摺動可能に接触」すると認めるに足りる証拠はないから、被告製品2は、
20 少なくとも構成要件1F、1Gを充足するとは認められない。

被告製品1は、被告製品2を組み合わせたものであるから、同様に、構成要件
25

21E、21Fを充足するとは認められない。

第4 結論

5 以上のおりであって、被告製品はいずれも本件特許権に係る発明の技術的
範囲に属するとはいえないから、その余の争点について判断するまでもなく、原
告の請求には理由がない。よって、主文のおり判決する。

東京地方裁判所民事第46部

10 裁判長裁判官 柴 田 義 明

裁判官 佐 伯 良 子

15 裁判官 仲 田 憲 史