

PRÜFUNGSARBEIT EINES BEWERBERS

B , EEP 2018

Bescheidserwiderung

1. Anträge

Es wird beantragt, die Prüfung auf der Grundlage der geänderten Ansprüche fortzuführen.

Hilfsweise wird eine mündliche Verhandlung gemäß Art. 116 EPÜ beantragt.

2. Änderungen

Der geänderte Anspruch 1 basiert auf dem ursprünglichen Anspruch 1, einem Merkmal des ursprünglichen Anspruchs 3, dem ursprünglichen Anspruch 4 sowie Merkmalen der ursprünglichen Beschreibung.

Der geänderte Anspr. 1 wurde dahingehend spezifiziert, dass „AlCu Legierung einen Cu Anteil von 10-20 Gewichts-% aufweist“. Dieses Merkmal ist in den Absätzen [006], [008] und [011] der urspr. Beschreibung in Zusammenhang mit allen Ausführungsformen der Erfindung offenbart. So gibt [006] diesen Cu Anteil von 10-20-Gew.-% als bevorzugte Weiterbildung an und bezieht sich auf die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform. Auch offenbart [008] explizit, dass der Anteil an Cu in der AlCu Legierung 10-20 Gew.-% beträgt. Sämtliche damit in Zusammenhang stehende in [008] genannte strukturelle Merkmale finden sich in dem geänderten Anspr. 1, wobei die Engstelle explizit als optional beschrieben ist und somit nicht untrennbar mit dem aufgenommenen Merkmal verbunden ist. Ferner ist das Merkmal auch in [011] offenbart und stellt in Verbindung mit weiteren aufgenommenen Merkmalen eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung dar. Entsprechend dieser Offenbarungen erkennt der Fachmann unmittelbar und eindeutig, dass das aufgenommene Merkmal mit den weiteren Merkmalen des Anspr. 1 kombiniert werden kann.

Ferner wurde aus dem ursprünglichen Anspr. 3 ein Merkmal herausgelöst und in den geänd. Anspr. 1 aufgenommen, wonach die Sicherung ferner eine Deckschicht (25)

umfasst, welche den Schmelzstreifen bedeckt. Das Herauslösen und Aufnehmen dieses Merkmals, ohne das weitere Merkmal des urspr. Anspr. 3, ist hier zulässig, da diese Merkmale im Lichte der urspr. Offenbarung der Anmeldung nicht strukturell oder funktionell in Zusammenhang stehen und nicht untrennbar verknüpft sind. Das aufgenommene Merkmal betrifft eine Deckschicht. Das nicht aufgenommene Merkmal betrifft die Form des Schmelzstreifens. Das aufgenommene Merkmal ist auch in [008] offenbart und nennt hier die Engstelle explizit „optional“. D.h. es kann auch eine Deckschicht ohne Engstelle des Schmelzstreifens vorgesehen sein. Auch [011] nennt das Merkmal bzgl. der Deckschicht, ohne die Ausbildung einer Engstelle zu erwähnen. Es bedarf auch keiner Anpassung sonstiger Komponenten der Sicherung, wenn das Merkmal der Deckschicht aufgenommen wird, ohne die Engstelle vorzusehen. Die Engstelle dient gem. [007] lediglich der Einstellung des Werts des Überlaststroms, während die Deckschicht das Rückfließen des Schmelzstreifens verhindert ([008]). Das Herauslösen und Aufnehmen des genannten Merkmals ist daher unter Betrachtung der Gesamtoffenbarung gerechtfertigt (RiLi H-V, 3.2.1).

Das aus dem urspr. Anspr. 3 herausgelöste und in Anspr. 1 aufgenommene Merkmal ist auch nicht untrennbar mit den Merkmalen des urspr. Anspr. 2 verbunden, worauf sich Anspr. 3 zurück bezog. Vielmehr ist das aufgenommene Merkmal in den Abs. [008] und [011] explizit in Zusammenhang mit 10-20 Gewichts-% Cu Anteil offenbart, nicht mit 15% (vgl. auch Tabelle 2).

Ferner wurde der urspr. Anspr. 4 aufgenommen in den geänd. Anspr. 1, wobei klargestellt wurde, dass die Deckschicht aus Epoxidharz hergestellt ist. Dies ist in den Abs. [008], [009] und [011] ebenfalls unmittelbar und eindeutig offenbart. Auch hier ist eine Aufnahme des bevorzugten Merkmals des urspr. Anspr. 2, auf den sich Anspr. 4 rückbezog, nicht erforderlich. Wie aus den o.g. Absätzen der urspr. Beschreibung unmittelbar und eindeutig hervorgeht, ist ein 15%iger Cu Gew.-% Anteil lediglich eine bevorzugte, optionale Ausführungsform, wobei die Deckschicht aus Epoxidharz auch mit anderen Cu Anteilen offenbart ist (siehe Tab. 2), insb. mit dem in Anspr. 1 definierten 10-20 Ge.-% Anteil ([008], [011]).

Der geänderte Anspr. 1 wurde in Hinblick auf den nächstliegenden Stand der Technik gem. D1 (siehe Erläuterung unten) in der zweiteiligen Form abgefasst.

Die Bezugszeichen wurden in dem geänd. Anspr. 1 angepasst.

Der geänd. Anspr. 2 entspricht dem urspr. Anspr. 2, wobei die Bezugszeichen angepasst wurden. Die Abhängigkeit vom geänd. Anspr. 1 ist der urspr. Offenbarung zu entnehmen, da die urspr. Anspr. 3 und 4 in Kombination mit Anspruch 2 offenbart waren und die Kombination ferner mit dem Merkmal Epoxidharz aus Tabelle 2 zu entnehmen ist (mit sämtl. Merkmalen des geänd. Anspr. 1).

Der geänd. Anspr. 3 basiert auf dem urspr. Anspr. 3 und umfasst die Merkmale bzw. das Merkmal, das nicht in den Anspr. 1 aufgenommen wurde. Der Rückbezug wurde angepasst, da dieses weitere Merkmal nicht nur mit den Merkmalen des Anspr. 2 ursprungsoffenbart ist, sondern auch nur mit den Merkmalen des geänd. Anspr. 1 (siehe [008]).

Der urspr. Anspr. 4 wurde gestrichen, da er in Anspr. 1 aufgenommen wurde.

Der geänd. Anspr. 4 basiert auf dem urspr. Anspruch 5, wobei der unklare Begriff „glatte“ ersetzt wurde, indem spezifiziert wurde, dass die Oberfläche eine mittlere Oberflächenrauheit R_a von $5\mu\text{m}$ oder weniger aufweist. Diese Klarstellung ist dem Abs. [012] unmittelbar und eindeutig zu entnehmen. Zudem stellt Abs. [012] eine allgemeine Offenbarung dar, die sich nicht auf ein bestimmtes Ausführungsbeispiel der Erfindung bezieht. Es ist für den Fachmann daher zu entnehmen, dass dieses Merkmal zusätzlich zu den Merkmalen eines der anderen Ansprüche vorgesehen werden kann. Die Abhängigkeit des geänd. Anspr. 4 wurde entsprechend angepasst. Auch wurden die Bezugszeichen angepasst.

Der Gegenstand der geänd. Ansprüche erfüllt somit die Erfordernisse von Art. 123(2) EPÜ-

3. Klarheit

Wie vorstehend diskutiert wurde der Ausdruck „obere Schicht“ des urspr. Anspr. 4 bei der Aufnahme des Anspr. In den Anspr. 1 weggelassen bzw. findet sich darin nun als

„Deckschicht“. Der diesbezügl. Klarheitsbeanstandung wurde damit Rechnung getragen.

Ferner wurde der unklare Begriff „glatt“ durch die oben diskutierte Änderung klargestellt. Die mittlere Oberflächenrauheit R_a ist ein dem Fachmann bekannter Parameter gemäß ISO (vgl. [003], D1).

Die geänd. Ansprüche sind somit klar und erfüllen die Erfordernisse von Art. 84 EPÜ.

4. Neuheit (Art. 52(1) iVm Art. 54 EPÜ)

Die D1 offenbart Sicherungen. Jedoch ist aus D1 keine Sicherung bekannt, die eine Deckschicht umfasst, welche den Schmelzstreifen bedeckt und aus Epoxidharz hergestellt ist. Die Schutzschicht 105 der D1 bedeckt lediglich die Elektroden 104, um diese vor Korrosion zu schützen (siehe Fig. 2, [003], D1), nicht jedoch den Schmelzstreifen 103.

Der geänd. Anspr. 1 ist daher neu gegenüber D1.

Die D2 betrifft ebenfalls eine Sicherung. Jedoch offenbart die D2 keinen Schmelzstreifen aus einer AlCu Legierung, sondern lediglich aus einer Metalllegierung, vorzugsweise aus Palladium-Gold ([001], D2). Auch erwähnt die D2 somit keinen Cu Anteil der Legierung von 10-20 Gew.-%. Zudem offenbart D2 keine Deckschicht gem. dem geänd. Anspr. 1 aus Epoxidharz. Die Deckschicht 205 der D2 ist aus Glas ([002], D2).

Der geänd. Anspr. 1 ist daher neu gegenüber D2.

Die D3 betrifft auch eine Sicherung. Jedoch ist aus D3 kein Schmelzstreifen aus einer AlCu Legierung bekannt, die einen Cu Anteil von 10-20 Ge.-% aufweist. D3 lehrt nichts zu dem Anteil von Cu. Auch offenbart die D3 keine Deckschicht aus Epoxidharz, die den Schmelzstreifen bedeckt. Vielmehr bedeckt die obere Schicht 308 der D3 eine untere Schicht 307 und wird selbst allenfalls von dem Schmelzstreifen 303 bedeckt.

Der geänd. Anspr. 1 ist daher neu gegenüber D3.

5. Erfinderische Tätigkeit (Art. 52(2) iVm Art. 56 EPÜ)

Die D1 wird als nStdT angesehen, da sie wie die Erfindung Sicherungen für den Schutz elektronischer Schaltkreise betrifft ([001], D1). Zudem hat die D1 denselben Zweck wie die Erfindung, nämlich den Materialrückfluss zu reduzieren, um die Qualität der Sicherungen zu verbessern ([002], D1, [004], Anm.). Ferner offenbart die D1 hierzu als einziges Dokument einen Schmelzstreifen aus einer AlCu Legierung mit einem Cu Anteil von 10-20 Gewichts-%, nämlich mit 15 Gew.-% ([002], D1). Die D1 wird daher als vielversprechendster Ausgangspunkt angesehen, um zum Gegenst. des geänd. Anspr. 1 zu gelangen.

Dagegen betrifft die D2 zwar auch Sicherungen, jedoch schlägt die D2 anstelle einer AlCu-Legierung eine Palladium-Gold Legierung vor und nutzt den Effekt einer Mikro-Explosion, um die irreversible Trennung zu unterstützen ([001], [002]). Sie erwähnt jedoch einen negativen Metallrückfluss, der verhindert werden soll. Die D2 stellt daher nicht den vielversprechendsten Ausgangspunkt dar.

Die D3 betrifft zwar auch eine Sicherung und dient dem Zweck Metall-Rückfluss zu vermeiden ([002], D3). Sie könnte daher grundsätzlich ebenfalls als nStdT angesehen werden. Jedoch offenbart die D3 nicht den spezifischen Cu Anteil des geänd. Anspr. 1 und weist einen strukturell grundlegend anderen und komplizierteren Aufbau auf (Schicht 305, 307, 308) unterhalb des Schmelzstreifens. Auch ist der in der D3 verwendete Effekt anders als in der Erfindung (Ausdehnung vs. Schmelzen). Die D3 wird daher hier ebenfalls nicht als nStdT angesehen.

Der Gegenst. Des geänd. Anspr. 1 unterscheidet sich von D1 durch die kennzeichnenden Merkmale, wonach die Sicherung eine Deckschicht aus Epoxidharz umfasst, welche den Schmelzstreifen bedeckt.

Der technische Effekt dieses Unterscheidungsmerkmals besteht darin, dass die Deckschicht Wärme von dem Schmelzstreifen aufgrund eines Überlaststroms aufnimmt, dadurch weich wird und in einen Spalt fließen kann, der sich durch Reißen des Schmelzstreifens aufgrund des Überlaststroms bildet. Dadurch kann das Metall des Schmelzstreifens nicht mehr zurück in den Spalt fließen, da das Material

(Epoxidharz) der Deckschicht sich in dem Spalt befindet. Hierdurch kann Metallrückfluss weiter reduziert werden ([008], Anm.). Somit kann insgesamt die Qualität der Sicherung verbessert werden, sodass hiermit hochempfindliche elektr. Komponenten sicher geschützt werden können ([011], Anm.).

Die der Erfindung zu Grunde liegende objektive technische Aufgabe kann daher dahingehend formuliert werden, die Qualität der Sicherung hinsichtl. eines Verhinderns von Materialrückfluss zu verbessern, um damit auch hochempfindliche elektr. Komponenten gegen Überlaststrom zu schützen.

D1 für sich

Die Lösung der obj. techn. Aufgabe gem. dem geänderten Anspr. 1 ergibt sich für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus D1.

Die D1 erwähnt keine Deckschicht, die den Schmelzstreifen bedeckt und gibt dem Fachmann auch keinerlei Hinweise, eine solche vorzusehen. Der Fachmann würde daher ausgehend von D1 andere Maßnahmen zum Lösen der Aufgabe ergreifen. Beispielsweise würde der Fachmann versuchen eine noch geeignetere Legierung für das Metall des Schmelzstreifens zu verwenden, da die D1 in [002] dies als maßgebliches Kriterium zum Verbessern der Qualität der Sicherungen nennt. Alternativ oder zusätzlich würde der Fachmann den Querschnitt der Engstelle des Schmelzstreifens so wählen, dass der Wert des Überlaststroms so gewählt wird, dass hochempfindliche elektr. Komponenten bestmöglich geschützt werden.

Der Fachmann hätte jedoch keinerlei Anlass ausgehend von D1 von sich aus eine Deckschicht vorzusehen, die den Schmelzstreifen bedeckt (egal aus welchem Material). Die D1 gibt lediglich einen Hinweis darauf, dass durch zusätzliche Schutzschichten eine Korrosion der Elektroden verhindert werden kann. Hieraus leitet der Fachmann jedoch keine Anregung ab, die ihn zum Ausbilden einer Deckschicht gemäß der Erfindung führen würde.

Der geänd. Anspr. 1 ist daher erfinderisch gegenüber D1.

D1 in Kombination mit D2

Fraglich ist, ob der Fachmann zum Lösen der Aufgabe die D2 in Betracht ziehen würde. Zwar betrifft diese auch das techn. Gebiet von Sicherungen, jedoch schlägt die D2 explizit in [001] einen Schmelzstreifen aus Palladium-Gold vor, während die D1 eine AlCu-Legierung lehrt. Da die D2 erwähnt, dass auch andere Legierungen verwendet werden können, könnte der Fachmann die D2 evtl. in Betracht ziehen und würde dies vermutlich auch tun.

Jedoch würde die Kombination der D1 mit der D2 den Fachmann nicht zu Anspr. 1 führen. Die D2 schlägt eine Deckschicht aus Glas vor (205, [002], D2), um eine Mikro-Explosion beim Auftreten eines Überlaststroms zu erzeugen. Dadurch kann das Metall des Schmelzstreifens verdampfen. Somit würde diese Kombination den Fachmann von dem Gegenstand des geänd. Anspr. 1 wegführen. Der Fachmann würde nämlich hier die Legierung des Schmelzstreifens durch Palladium-Gold ersetzen und ggf. zusätzlich eine Deckschicht aus Glas vorsehen. Jedoch hätte der Fachmann keinerlei Anlass zusätzl. zu einer AlCu Leg. des Schmelzstreifens eine Deckschicht aus Epoxidharz vorzusehen, der in den Spalt fließen und diesen Versperren kann.

Der geänd. Anspr. 1 ist daher auch erf. gegenüber einer Komb. der D1 mit der D2.

D1 in Komb. mit D3

Fraglich ist, ob der Fachmann die D3 in Betracht ziehen würde. Diese betrifft Sicherungen und hat einen ähnl. Zweck (s.o.). Jedoch hat die Sicherung der D3 einen vergleichsweise komplexen Aufbau, sodass der Fachmann hiervon ggf. absehen würde.

Jedoch würde er selbst im Falle einer Kombination nicht zur Erfindung gelangen. Die D3 lehrt eine Ausdehnungsschicht 305, 306 zwischen Substrat und Schmelzstreifen. Der Fachmann müsste um dies zu implementieren die Struktur der D1 wesentl. ändern, wovon er absehen würde. Jedoch würde er selbst dann, wenn er diese Schicht der D3 übernehmen würde nicht zur Erfindung gelangen. Die D3 lehrt keine Schicht, die den Schmelzstreifen bedeckt.

Auch gibt die D3 den Hinweis, dass Palladium-Gold die geeignetste Legierung für

den Schmelzstreifen ist ([004], D3).

Der Fachmann würde daher zum Lösen der Aufgabe die AlCu-Leg. der D1 durch eine Pall.-Gold-Leg. ersetzen, was ihn von der beanspr. Erfindung wegführen würde.

Der geänd. Anspr. 1 ist daher erfind. gegenüber D1 in Komb. mit D3.

Auch liegen keine Teilaufgaben vor, die eine Komb. von D1 mit D2 und D3 rechtfertigen würden.

Nick Rome

Anhang: Geänd. Ansprüche

Geänderte Ansprüche

1. Eine Sicherung (21) umfassend:
ein elektrisch isolierendes Substrat (22);
eine erste und zweite Elektrode (24), die auf diesem Substrat (22) aufgebracht sind;
einen Schmelzstreifen (23) aus einer AlCu Legierung, der an seinen Enden mit der ersten bzw. zweiten Elektrode (24) verbunden ist;
wobei der Schmelzstreifen (23) in solcher Weise ausgeführt ist, dass er, wenn ein elektrischer Strom mit einem vorbestimmten Wert hindurchfließt, schmilzt;
und
wobei die AlCu Legierung einen Cu Anteil von 10-20 Gewichts-% aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass
die Sicherung (21) ferner eine Deckschicht (25) aus Epoxidharz umfasst, welche den Schmelzstreifen (23) bedeckt.
2. Sicherung (21) gemäß Anspruch 1, wobei der Schmelzstreifen (23) aus einer AlCu Legierung hergestellt ist, die Cu in einem Anteil von 15 Gewichts-% aufweist.
3. Sicherung (21) gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei der Schmelzstreifen (23) eine Engstelle (23a) aufweist.
- ~~4.-(gestrichen)~~
4. Sicherung (21) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Substrat (22) eine Oberfläche mit einer mittleren Oberflächenrauheit Ra von 5 µm oder weniger aufweist.

Examination Committee I: Paper B - Marking Details - Candidate No

Category		Max. possible	Marks Marker 1	Marker 2
Claims	Independent Claim 1	20	19	19
Claims	Dependent Claims	10	10	10
Arguments	Amendments	22	22	22
Arguments	Clarity	6	6	6
Arguments	Novelty	6	6	6
Arguments	Inventive Step	36	32	32
Total			95	95

Examination Committee I agrees on 95 points and recommends the grade PASS