

Europäisches
Patentamt

European Patent
Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours



Aktenzeichen: T 55 / 82

BERICHTIGUNGSBESCHLUSS vom 10. 07. 84

zur **ENTSCHEIDUNG**
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1
vom 16. Februar 1984

Beschwerdeführer:

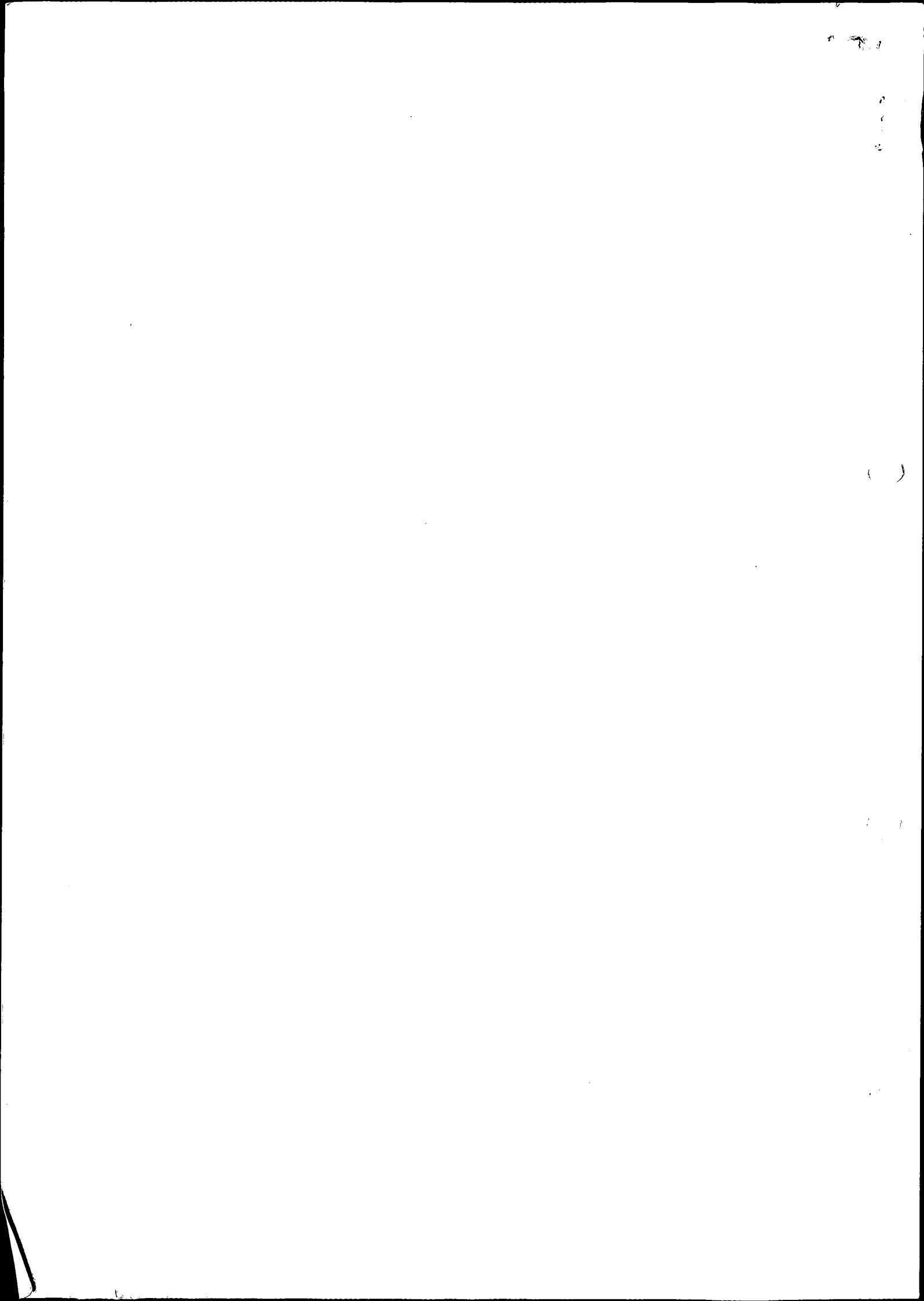
HEILLIGE GMBH
Heinrich-von-Stephan-Str.4
D-7800 Freiburg

Vertreter:

ter Meer, Nicolaus, Dipl.-Chem. Dr.
Patentanwälte
ter Meer, Müller, Steinmeister
Triftstr.4
D-8000 München 22

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: G. Andersson
Mitglied: C. Maus
Mitglied: M. Prélot

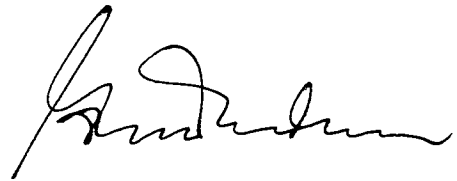


Die Entscheidungsformel der Entscheidung der Technischen
Beschwerdekammer 3.2.1 vom 16. Februar 1984 wird gemäß
Regel 89 EPÜ dahin berichtigt, daß in Nr. 2 die Zahl der
Patentansprüche statt "7" richtig "5" lautet.

Der Geschäftsstellenbeamte

J. Kbe

Der Vorsitzende



Veröffentlichung im Amtsblatt	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Publication in the Official Journal	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> No
Publication au Journal Officiel	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non



Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 55/82

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 79100299.1

Publikations-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0003567

Bezeichnung der Erfindung: Störungssicherer QRS-Detektor mit automatischer
Title of invention: Schwel lenwertbestimmung
Titre de l'invention :

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 16. Februar 1984

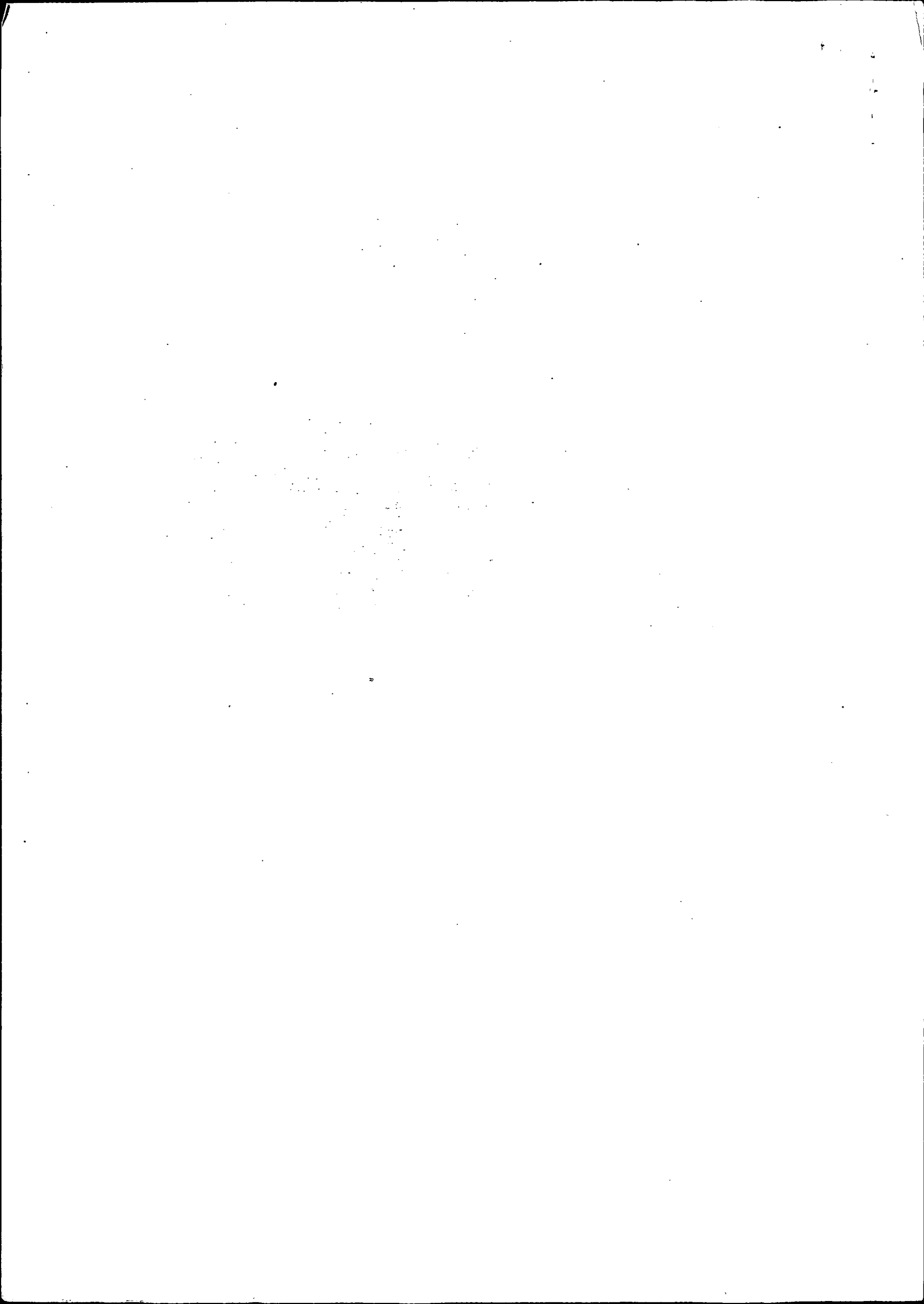
Anmelder/Patentinhaber: HELLIGE GMBH
Applicant/Proprietor of the patent:
Demandeur/Titulaire du brevet :

Stichwort / Headword / Référence :

EPU / EPC / CBE Art.52(1),56

"Erfinderische Tätigkeit"

Leitsatz / Headnote / Sommaire



Europäisches
Patentamt

European Patent
Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours



Aktenzeichen: T 55 / 82

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1
vom 16. Februar 1984

Beschwerdeführer:

HELLIGE GMBH
Heinrich-von-Stephan-Str.4
D-7800 Freiburg

Vertreter:

ter Meer, Nicolaus, Dipl.-Chem.Dr.
Patentanwälte
ter Meer, Müller, Steinmeister
Triftstr.4
D-8000 München 22

Angefochtene Entscheidung:

Entscheidung der Prüfungsabteilung 127
Patentamts vom 9. Oktober 1981,*
päische Patentanmeldung Nr.79100299.1
kels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

des Europäischen
, mit der die euro-
aufgrund des Arti-

Zusammensetzung der Kammer:

*zur Post abgegeben am
1. Dezember 1981,

Vorsitzender: G. Andersson

Mitglied: C. Maus

Mitglied: M. Prélot

Sachverhalt und Anträge

- I. Die am 2. Februar 1979 angemeldete, unter der Nummer 0 003 567 veröffentlichte europäische Patentanmeldung 79 100 299.1, für die die Priorität einer früheren Anmeldung vom 9. Februar 1978 in Anspruch genommen wird, ist von der Prüfungsabteilung 127 auf die mündliche Verhandlung vom 9. Oktober 1981 zurückgewiesen worden.

Der Entscheidung lagen die in der Verhandlung überreichten Patentansprüche 1 bis 7 zugrunde.

- II. In der am 1. Dezember 1981 zur Post abgegebenen Entscheidung führt die Prüfungsabteilung aus, der Gegenstand des Anspruchs 1 beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Sie begründet ihre Auffassung unter Hinweis auf die Angaben in der deutschen Offenlegungsschrift 2 545 802 damit, daß im Hinblick auf diese Angaben nur noch einfache Überlegungen erforderlich gewesen seien, um jede der im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Maßnahmen vorzuschlagen.
- III. Gegen diese Entscheidung hat die Anmelderin am 8. Januar 1982 unter gleichzeitiger Zahlung der Gebühr Beschwerde eingelegt und diese in einem am 22. März 1982 eingegangenen Schriftsatz begründet.

Die Anmelderin beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das europäische Patent auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 7 in der Fassung vom 9. Oktober 1981 zu erteilen. Diese Ansprüche hat sie im Verlauf des Beschwerdeverfahrens durch die am 9. Januar 1984 eingegangenen sieben Patentansprüche ersetzt. Gleichzeitig hat sie eine diesen Ansprüchen angepaßte Beschreibung vorgelegt und den Antrag gestellt, in den Figuren 1 und 6 der am 26. Januar 1983 einge-

gangenen neuen Druckzeichnung amtsseitig einige geringfügige Änderungen vorzunehmen. Mit Schreiben vom 6. Februar 1984 hat sie ferner um mehrere kleine Änderungen in der Beschreibung gebeten.

Der geltende Patentanspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

- "1. QRS-Detektor für gleichgerichtete QRS-Eingangssignale (59) mit automatischer Schwellenwertbestimmung für Geräte zur Überwachung der Herztätigkeit, bei dem der Schwellenwert des Detektor-Einsatzpunkts in Abhängigkeit vom Eingangssignal (59) durch eine dem als Komparator oder als Operationsverstärker mit mindestens zwei Eingängen (60, 61) ausgebildeten Detektor (56) vorgeschaltete Einstellschaltung automatisch verschiebbar ist, die ein mit dem einen Eingang (61) des Detektors (56) verbundenes Tiefpaßfilter (65, 62) und einen vom gleichen Eingangssignal wie das Tiefpaßfilter (62, 65; 62', 65) beaufschlagten Spannungsteiler (72, 73) umfaßt, dessen Zwischenabgriff mit dem anderen Eingang (60) des Detektors (56) verbunden ist,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
- die dem Detektor (56) vorgeschaltete Einstellschaltung (62, 65, 72, 73; 62', 65, 72, 73) eingangsseitig unmittelbar mit dem QRS-Signal als Nutzsignal, das ein durch Zweiweggleichrichtung erhaltenes Betragssignal ist, und der diesem Nutzsignal gegebenenfalls überlagerten Störkomponente als gemeinsamem Eingangssignal (56) gespeist ist,
 - einerseits das Tiefpaßfilter (62, 65; 62', 65) so bemessen ist, daß an seinem mit dem einen Eingang (61) des Detektors (56) verbundenen Ausgang der Schwellenwert (63) als arithmetischer Mittelwert des Eingangssignals (59) auftritt, und daß

- andererseits der Spannungsteiler (72, 73) so dimensioniert ist, daß ein aus dem Eingangssignal (59) gebildetes und zu diesem im Verhältnis $1/k \leq 2 : \pi$ stehendes zweites Signal (74) an dem mit dem zweiten Eingang (60) des Detektors (56) verbundenen Zwischenabgriff auftritt, dessen Scheitelamplitude im Falle periodischer Störungen durch das gewählte Spannungsteilungsverhältnis von $1/k \leq 2 : \pi$ kleiner ist als der zugehörige, über das Tiefpaßfilter (62, 65; 62', 65) am ersten Eingang (61) des Detektors (56) auftretende Schwellenwert."

Die Anmelderin ist der Auffassung, die deutsche Offenlegungsschrift 2 545 802 führe vom Gegenstand des Anspruchs 1 weg. Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit müßten im übrigen die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs aufgeführten Merkmale nicht für sich, sondern in ihrer Gesamtheit bewertet werden.

- IV. Wegen des Wortlauts der ursprünglichen Patentansprüche und der ursprünglichen Beschreibung wird auf die Veröffentlichungsnummer 0 003 567 verwiesen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie Regel 64 EPÜ; sie ist daher zulässig.
2. Die im geltenden Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale sind bis auf das Merkmal, daß das QRS-Signal durch Zweiweggleichrichtung erhalten ist, in den ursprünglichen Patentansprüchen 1 bis 6 offenbart. Das vorstehende Merkmal ergibt sich aus Seite 12, Zeile 23, in Verbindung mit Seite 4, Zeilen 21 und 27, der ursprünglichen Beschreibung und der Darstellung des jeweiligen QRS-Signals in den Figuren 12 bzw. 6 der ursprüng-

lichen Zeichnung. Der Anspruch geht mithin nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus (Artikel 123 (2) EPÜ).

In dem Oberbegriff des Anspruchs 1 hat die Anmelderin die Merkmale des QRS-Detektors aufgeführt, die in Verbindung miteinander durch die deutsche Offenlegungsschrift 2 545 802 bekanntgeworden sind. Hiergegen bestehen keine Bedenken, da der in dieser Veröffentlichung offenbarte Detektor unter den als Stand der Technik zu berücksichtigenden QRS-Detektoren dem Gegenstand der Anmeldung am nächsten kommt.

Der Anspruch 1 genügt daher insoweit den formalen Vorschriften der Konvention.

3. Nach der Beschreibung wird bei dem in der deutschen Offenlegungsschrift 2 545 802 beschriebenen QRS-Detektor der Schwellenwert des Detektor-Einsatzpunkts aus dem gemittelten Scheitelwert des EKG-Signals gewonnen. Infolgedessen sei bei diesem Gerät bei schwankenden EKG- und damit QRS-Amplituden keine sichere Signalermittlung mehr möglich, da beispielsweise bei einem plötzlich auftretenden schwachen QRS-Signal der Schwellenwert zu hoch liege und dieses Signal daher nicht angezeigt wird.

Der Anmeldung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen einfach aufgebauten, gegen periodische Störspannungen unempfindlichen QRS-Detektor mit automatischer Schwellenwertanpassung des Detektor-Einsatzpunkts der in der deutschen Offenlegungsschrift 2 545 802 beschriebenen Art zu schaffen, der auch bei schwachen EKG-Signalen noch sicher durch die QRS-Impulse getriggert wird.

4. Nach Prüfung der von der Anmelderin und im Recherchenbericht genannten Veröffentlichungen kommt die Kammer zu dem Ergeb-

nis, daß der zur Lösung dieser Aufgabe vorgeschlagene QRS-Detektor nach Anspruch 1 gegenüber diesem Stand der Technik neu ist. Von dem QRS-Detektor nach der deutschen Offenlegungsschrift 2 545 802 unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1, wie schon erwähnt (vgl. Abschnitt 3), durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs angegebenen Merkmale, von dem Detektor nach der deutschen Offenlegungsschrift 1 960 934 bereits dadurch, daß bei ihm als Schwellenwert des Detektor-Einsatzpunkts nicht der Durchschnitt der Spitzenwerte, sondern der arithmetische Mittelwert des Eingangssignals benutzt wird. Gegenüber den Seiten 218 bis 224 der Zeitschrift "Electronic Design" vom 16. August 1969 ist die Neuheit schon deshalb gegeben, weil auf diesen Seiten keine QRS-Detektoren beschrieben sind.

5. Die Prüfung, ob der QRS-Detektor nach Anspruch 1 nahelag, ergibt folgendes:
 - 5.1 Unter den als bekannt ermittelten QRS-Detektoren mit automatischer Schwellenwertanpassung des Detektor-Einsatzpunkts kommt dem Gegenstand des Anspruchs 1, wie schon erwähnt, der als Herzsignaldiskriminator bezeichnete QRS-Detektor nach Figur 3 der deutschen Offenlegungsschrift 2 545 802 am nächsten. Bei diesem gegen Fehltriggerungen durch periodische Störwechselspannungen unempfindlichen Detektor wird der Schwellenwert von einer der Einstellschaltung vorgeschalteten Gleichrichterteil durch Mittelwertbildung aus den Scheitelwerten des vom Patienten kommenden, unter Umständen mit Störanteilen behafteten EKG-Signals, also einer Hüllkurve gebildet. Der gemittelte Scheitelwert wird von dem mit dem einen Detektoreingang verbundenen Tiefpaßfilter der Einstellschaltung zusätzlich geglättet. An dem mit dem anderen Detektoreingang verbundenen Zwischenabgriff des Spannungsteilers steht die entsprechend dem Spannungsteilerverhältnis der beiden Widerstände geteilte Hüllkurvenspannung an.

Bei diesem Detektor wird die Unempfindlichkeit gegen Störimpulse mithin durch die zur Bildung der Hüllkurve notwendige große Zeitkonstante, d.h. die Trägheit des Gleichrichterteils erreicht.

- 5.2 Stellt sich heraus, daß ein solcher QRS-Detektor bei plötzlich auftretenden schwachen EKG-Signalen durch die QRS-Impulse nicht getriggert wird, so erkennt der Fachmann bei der Suche nach der Ursache hierfür ohne weiteres, daß sie in der Trägheit des Gleichrichterteils des Detektors zu sehen ist. Der durch die große Zeitkonstante verursachte langsame Abbau des jeweiligen QRS-Signals führt nämlich dazu, daß ein nachfolgendes schwaches QRS-Signal nicht angezeigt wird. In der Stellung der der Anmeldung zugrundeliegenden Aufgabe (vgl. Abschnitt 3) kann daher nichts Besonderes gesehen werden.

Hinweise auf die zu ihrer Lösung im Anspruch 1 angegebenen Merkmale enthält die deutsche Offenlegungsschrift 2 545 802 jedoch nicht.

- 5.3 Wenn die angefochtene Entscheidung meint, da im Anspruch 3 der deutschen Offenlegungsschrift 2 545 802 nur von einer Gleichrichteranordnung die Rede sei, sei es dem Fachmann freigestellt, auch einen Gleichrichterteil mit kleiner Zeitkonstante zu wählen, so läßt sie außer acht, daß das einzige Ausführungsbeispiel eines mit einem Gleichrichterteil ausgestatteten QRS-Detektors auf dem Prinzip beruht, daß der Gleichrichterteil eine große Zeitkonstante aufweist.

Etwas anderes kann auch nicht aus den Worten "bevorzugte Ausführungsform" auf Seite 8, Absatz 1, der Offenlegungsschrift hergeleitet werden; denn sie besagen nur, daß der Detektor bevorzugt mit einem Gleichrichterteil ausgestattet ist. Wel-

cher Gleichrichterteil im einzelnen in Betracht kommt, ergibt erst eine Würdigung des Gesamtinhalts der Offenlegungsschrift. Sie führt zu dem Ergebnis, daß nur an einen Gleichrichter mit großer Zeitkonstante gedacht ist. Diese Veröffentlichung weist den Fachmann daher zur Frage der Ausbildung des Gleichrichterteils in eine andere Richtung, als sie die Anmelderin bei ihrem Vorschlag eingeschlagen hat.

- 5.4 Im übrigen war die Lösung der der Anmeldung zugrundeliegenden Aufgabe auch nicht schon damit gefunden, die Zeitkonstante des Gleichrichterteils so weit zu reduzieren, daß die Einstellschaltung eingangsseitig unmittelbar mit dem QRS-Signal und der ihm gegebenenfalls überlagerten Störkomponenten gespeist wird, und zugleich zur Erkennung wechselnder Polaritäten des QRS-Komplexes eine Zweiweg-Gleichrichtung des QRS-Signals vorzusehen.

Um zum Gegenstand des Anspruchs 1 zu gelangen, war außerdem die Erkenntnis erforderlich, daß sich die Unempfindlichkeit des Detektors gegen periodische Störwechselspannungen durch ein Zusammenwirken von Tiefpaßfilter und Spannungsteiler herbeiführen läßt, wenn beide, wie im Anspruch 1 im einzelnen angegeben, bemessen werden. Diese Erkenntnis wurde durch den bekannten Detektor ebenfalls nicht nahegelegt.

Ob für die vorgeschlagene Bemessung des Spannungsteilers nur einfache schaltungstechnische Überlegungen erforderlich waren, kann daher dahingestellt bleiben; denn Voraussetzung für diese Bemessung war es, auch insoweit in Abkehr von dem der Ausbildung des bekannten Detektors zugrundeliegenden Prinzip den Gedanken zu konzipieren, zum Unempfindlichmachen des Detektors gegen periodische Störwechselspannungen Tiefpaßfilter und Spannungsteiler gemeinsam heranzuziehen.

- 5.5 Auch den beiden anderen Veröffentlichungen sind keine Hinweise zu entnehmen, die für sich oder in Verbindung mit den übrigen Veröffentlichungen zu entnehmenden Lehren den Fachmann ohne weiteres zum Gegenstand des Anspruchs 1 hinführten.

Gemäß der deutschen Offenlegungsschrift 1 960 934 wird die dem als Komparator ausgebildeten Detektor vorgeschaltete Einstellschaltung von einem Spitzendetektor gebildet. Der Schwellenwert für den Komparator-Einsatzpunkt wird aus dem Durchschnitt einer bestimmten Anzahl der von dem Detektor angezeigten Spitzenwerte abgeleitet. Auch bei diesem Detektor wird als Schwellenwert daher das gemittelte Hüllkurvensignal benutzt. Dem anderen Komparatoreingang wird dagegen das QRS-Signal unmittelbar zugeführt.

Der Aufsatz auf den Seiten 218 bis 224 der Zeitschrift "Electronic Design" vom 16. August 1969 befaßt sich mit dem Aufbau integrierter Schaltungen. Er ist daher vom Gegenstand des Anspruchs 1 weiter entfernt als die vorstehend erörterten Offenlegungsschriften und enthält nichts, was als Anregung zu der im Anspruch 1 vorgeschlagenen Lösung der der Anmeldung zugrundeliegenden Aufgabe dienen konnte.

- 5.6 Der QRS-Detektor nach Anspruch 1 beruht demnach auf einer erfinderischen Leistung im Sinn des Artikels 56 EPÜ.
6. Der Anspruch 1 ist deshalb gewährbar (Art. 52 EPÜ).
7. Die auf den Anspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 7 sind auf besondere Ausführungsformen des Detektors nach Anspruch 1 gerichtet. Die Voraussetzung für ihre Gewährbarkeit als abhängige Ansprüche ist daher erfüllt.

8. Die geltende Beschreibung unterscheidet sich von der ursprünglichen Beschreibung durch die Beseitigung von Angaben, die zum Verständnis der Erfindung unnötig sind, sowie durch redaktionelle Änderungen zur Anpassung an den Wortlaut des geltenden Anspruchs 1 und zur klaren Darstellung der in den Ansprüchen gekennzeichneten Erfindung. Gegen ihre Fassung sind deshalb keine Einwendungen zu erheben.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen

wird wie folgt entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Auflage zurückverwiesen, auf die Anmeldung ein europäisches Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

7 Patentansprüche, eingegangen am 9. Januar 1984,
Beschreibung, eingegangen am 9. Januar 1984, mit den am
6. Februar 1984 beantragten Änderungen sowie
Druckzeichnung, eingegangen am 26. Januar 1983, mit den am
9. Januar 1984 beantragten Änderungen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

J. Rückerl

Der Vorsitzende:

G. Andersson