

BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 64/99

(Aktenzeichen)

Verkündet am
17. Januar 2000

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung P 34 01 640.6-52

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 17. Januar 2000 durch den Vorsitzenden Richter Dr. Anders sowie die Richter Dipl.-Phys. Kalkoff, Dr. Greis und Dr. van Raden

beschlossen:

Der Beschluß des Patentamts vom 11. Februar 1999 wird aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Einrichtung zur Messung der Drehgeschwindigkeit

Anmeldetag: 19. Januar 1984

Die Priorität der Anmeldung in Großbritannien vom 21. Januar 1983 ist in Anspruch genommen (AktENZEICHEN der Erst-anmeldung: GB 01654-83).

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1-5, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Beschreibung Seiten 3-5, 5a, 6-15, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

5 Blatt Zeichnungen, Fig. 1-7b, gemäß Anmeldung vom 19. Januar 1984.

G r ü n d e

I

Das Patentamt - Prüfungsstelle für Klasse G 01 P - hat die Anmeldung durch Beschluß vom 11. Februar 1999 aus den Gründen des Bescheids vom 20. November 1996 zurückgewiesen. In dem Bescheid war dargelegt worden, der seinerzeit geltende Anspruch 1 sei unklar und durch die ursprüngliche Offenbarung nicht gedeckt.

Im Beschwerdeverfahren beantragt die Anmelderin,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 5, Beschreibung Seiten 3 bis 5, 5a, 6 bis 15 überreicht in der mündlichen Verhandlung, fünf Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 7b gemäß Anmeldung vom 19. Januar 1984.

Der Patentanspruch 1 lautet:

"1. Einrichtung zur Messung der Drehgeschwindigkeit, bei der ein Lichtstrahl in zwei Teilstrahlen aufgeteilt wird, bei der die beiden Teilstrahlen einen schleifenförmigen Lichtweg in entgegengesetzten Richtungen durchlaufen und bei der ein Fotodetektor (15) die nach Durchlaufen des schleifenförmigen Lichtwegs einander überlagerten Teilstrahlen empfängt, wobei im Lichtweg ein erster (18) und ein zweiter (16) Phasenmodulator vorhanden sind, wobei die Phasenmodulation im ersten mit einem Signal der Frequenz $2 \omega_m$ und im zweiten mit einem Signal der Frequenz ω_m erfolgt,

wobei $\omega_m = \frac{\pi}{\tau}$ oder kleiner sein kann, mit τ gleich Laufzeit des Lichts in dem schleifenförmigen Lichtweg, wobei die beiden Modulationssignale zueinander synchron sind, wobei eine rückgekoppelte Regeleinrichtung (20) vorhanden ist, die das Ausgangssignal des Fotodetektors (15) empfängt und über die Amplitude und das Vorzeichen des Modulationssignals mit der Frequenz $2 \omega_m$ die Phasendifferenz auf Null regelt, und wobei das durch Überlagerung erzeugte Signal durch Abtasten des Fotodetektors (15) mit der Frequenz $\omega_s = 2 \omega_m$ abgetastet wird."

Bezüglich der Ansprüche 2 bis 5 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Insgesamt sind folgende Entgegnungen genannt worden:

- (1) DE 32 39 068 A1 (ältere Anmeldung)
- (2) DE 29 06 870 A1
- (3) US 4 265 541

In der Beschreibungseinleitung hat die Anmelderin außerdem folgende Druckschrift zitiert:

- (4) Shih-Chun Lin, Giallorenzi, T. G. "Sensitivity analysis of the Sagnac-effect optical-fiber ring interferometer" in Applied Optics, 5. März 1979, Bd 18 Nr 6, S 915 bis 931

II

Die Beschwerde führt zum Erfolg. Die Patentansprüche sind zulässig. Die Einrichtung nach Anspruch 1 ist - auch in den besonderen Ausführungsarten derselben nach Ansprüchen 2 bis 5 - patentfähig.

Der zur Beurteilung dieser Fragen zu berücksichtigende Fachmann hat ein Hochschulstudium der Physik oder Elektrotechnik absolviert und verfügt über Entwicklererfahrungen auf dem Gebiet der Messung von Winkelgeschwindigkeiten aufgrund des Sagnac-Effektes.

Die Patentansprüche geben hinreichend klar an, was unter Schutz gestellt ist. Soweit in den Ansprüchen Arbeitsvorgänge angegeben werden, wie zB im Anspruch 1 "...Phasenmodulation....erfolgt", "Ausgangssignal....empfängt" oder "Signal...abgetastet wird" kennzeichnen diese in klarer Weise die beanspruchte Einrichtung, nämlich dahingehend, daß die Einrichtung zur Durchführung der jeweiligen Arbeitsvorgänge geeignete Mittel aufweist.

Die Patentansprüche sind durch die ursprüngliche Offenbarung gedeckt.

So ist der überwiegende Teil der Merkmale des Anspruchs 1 in den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 2 enthalten. Bezüglich der den Fotodetektor betreffenden Merkmale wird auf Seite 6, Zeilen 5 bis 8 in Verbindung mit Figur 1 verwiesen, bezüglich des Merkmals, daß die Regeleinrichtung die Phasendifferenz auf Null regelt, auf Seite 9, Zeilen 5 bis 7 und bezüglich des Ab tastens des Fotodetektors auf Seite 9, Zeilen 14 bis 20 (jeweils ursprüngliche Fassung der Anmeldungsunterlagen).

Die für die Modulationsfrequenzen und die Abtastfrequenz angegebenen Werte entsprechen den in den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 2 angegebenen Werten, vergleiche dazu auch Seite 14, Zeilen 5 bis 7. Daß die Phasenmodulationsfrequenz ω_m auch kleiner als der Wert $\frac{\pi}{2T}$ sein kann, ist Seite 14, Zeile 23 bis Seite 15, Zeile 2 zu entnehmen. Daß in diesem Fall, wie aus dem Wortlaut des Anspruchs 1 implizit hervorgeht, auch die Phasenmodulationsfrequenz $2\omega_m$ und die Abtastfrequenz ω_s in gleichem Maß verringert werden müssen, erkennt der Fachmann ohne weiteres aufgrund der notwendigen Voraussetzungen für die Regelung darstellenden Gleichungen (3) und (4) auf Seite 13, gemäß denen - bei gewählten Werten für k und j - eine Proportionalität zwischen den Modulationsfrequenzen und der Abtastfrequenz besteht.

Die Ansprüche 2 bis 5 sind inhaltlich durch die ursprünglichen Ansprüche 3 bis 6 gedeckt.

Die Neuheit der Einrichtung nach Anspruch 1 ist gegeben.

In der älteren Anmeldung (1) fehlt das Anspruchsmerkmal, wonach das Abtasten des durch die Überlagerung erzeugten Signals "durch Abtasten des Fotodetektors" erfolgt, dh durch Ansteuern des Fotodetektors in der Weise, daß als Ausgangssignal des Fotodetektors eine Folge von Abtastproben erhalten wird. Gemäß (1) erfolgt statt dessen ein periodisches Wirksam- bzw Unwirksamschalten der Lichtquelle (dortiger Anspruch 1 sowie S 9 Z 4 bis 12).

Bei den Einrichtungen gemäß (2) bis (4) fehlt jeweils das Anspruchsmerkmal, wonach im schleifenförmigen Lichtweg zwei Phasenmodulatoren vorhanden sind, in denen Phasenmodulationen mit Signalen unterschiedlicher Frequenzen erfolgen. Näheres hierzu ist den nachfolgenden Ausführungen zur Frage der erfinderischen Tätigkeit zu entnehmen.

Die Einrichtung nach Anspruch 1 beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Die Einrichtung nach (2) weist zwar eine Reihe von Merkmalen des Anspruchs 1 auf. So sind dort ebenfalls eine Aufteilung des Lichtstrahls in zwei Teilstrahlen, eine Führung der Teilstrahlen über einen schleifenförmigen Lichtweg in entgegengesetzten Richtungen, ein Fotodetektor 19, der die nach Durchlaufen des Lichtwegs einander überlagerten Teilstrahlen empfängt, ein Phasenmodulator 28 im Lichtweg und eine rückgekoppelte Regeleinrichtung 22 bis 24 vorhanden, die die Phasendifferenz auf Null regelt, vergleiche die dortige Figur und den zugehörigen Text.

Jedoch wirkt die dortige Regeleinrichtung zum Ausgleichen der drehbedingten Phasendifferenz mit einem Gleichstrom auf ein Phasenstellglied in Form einer Faraday-Spule 21 ein (S 13 3. Abs ff). Anregungen, statt dessen anspruchsgemäß zusätzlich zu der vorhandenen Phasenmodulation eine weitere Phasenmodulation mit einer doppelt so hohen Frequenz sowie eine mit der letztgenannten Frequenz erfolgende Abtastung des durch Überlagerung erzeugten Signals vorzusehen, sind aus (2) nicht zu entnehmen.

(3) steht dem Anspruchsgegenstand ferner. So ist dort keine Regeleinrichtung vorgesehen. Die dort in Figur 4 dargestellte Einrichtung weist zwar im Lichtweg zwei Phasenmodulatoren 28 und 29 auf; diese werden jedoch nicht mit unterschiedlichen, sondern mit ein und derselben Frequenz betrieben, vergleiche Figur 6 in Verbindung mit Spalte 5, Zeilen 49 bis 63.

(4) hat im vorangegangenen Verfahren keine Rolle gespielt. Eine senatsseitige Durchsicht dieser Druckschrift hat keine der Patentfähigkeit des Anspruchsgegenstandes entgegenstehenden Gesichtspunkte ergeben.

Bei gewährbarem Anspruch 1 sind auch die auf besondere Ausführungsarten der Einrichtung nach Anspruch 1 gerichteten Ansprüche 2 bis 5 gewährbar.

Dr. Anders ist beur-
laubt und kann daher
nicht unterschreiben.

Kalkoff

Dr. Greis

Dr. van Raden

Kalkoff

Mr/be