

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [-] An Vorsitzende
- (D) [X] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 19. Mai 2021**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0454/17 - 3.4.03

Anmeldenummer: 11177080.6

Veröffentlichungsnummer: 2442141

IPC: G01V8/22

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Optoelektronischer Sensor mit Linienanordnung von
Einzelemittlern

Patentinhaber:

SICK AG

Einsprechende:

Pepperl + Fuchs GmbH

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 52(1), 54(1), 54(2), 56
VOBK 2020 Art. 13(2)

Schlagwort:

Neuheit - (ja)

Erfinderische Tätigkeit - (ja) - rückschauende

Betrachtungsweise

Änderung nach Ladung - außergewöhnliche Umstände (nein)

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0454/17 - 3.4.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.03
vom 19. Mai 2021

Beschwerdeführer:

(Patentinhaber)

SICK AG
Erwin-Sick-Strasse 1
79183 Waldkirch (DE)

Vertreter:

SICK AG
Intellectual Property
Erwin-Sick-Strasse 1
79183 Waldkirch (DE)

Beschwerdegegner:

(Einsprechender)

Pepperl + Fuchs GmbH
Lilienthalstrasse 200
68307 Mannheim (DE)

Vertreter:

Fischer, Uwe
Patentanwalt
Moritzstraße 22
13597 Berlin (DE)

Angefochtene Entscheidung:

**Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 2442141 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 8. Dezember 2016.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender G. Eliasson
Mitglieder: J. Thomas
A. Bacchin

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde der Patentinhaberin richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das Europäische Patent Nr. 2 442 141 in geänderter Fassung aufrechtzuerhalten.

II. Der Einspruch richtete sich gegen das Patent im gesamten Umfang, und wurde auf die Einspruchsgründe gemäß Artikel 100 (a) EPÜ in Verbindung mit den Artikeln 52 (1), 54 und 56 EPÜ gestützt.

III. Am Ende der mündlichen Verhandlung vor der Kammer bestätigten die Parteien ihre zuletzt gestellten Anträge wie folgt:

Die **Beschwerdeführerin** (Patentinhaberin) beantragte die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent wie erteilt aufrechtzuerhalten, hilfsweise das Patent auf der Grundlage eines der mit der Beschwerde begründung eingereichten Hilfsanträge 1 bis 4 aufrechtzuerhalten.

Die **Beschwerdegegnerin** (Einsprechende) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

IV. Es wird auf folgende Dokumente Bezug genommen:

E1: DE 102 38 075 A1

E2: WO 92/19984

E3: EP 1 816 488 A1

E4: DE 199 62 701 A1

V. Der unabhängige Anspruch 1 des Patents wie erteilt (Hauptantrag) liest sich wie folgt (die Merkmalsnummerierung wurde analog der bereits im

Einspruchsverfahren verwendeten Merkmalsnummerierung von der Kammer eingefügt):

- 1.1 *Optoelektronischer Sensor (10) mit einem Lichtsender (12) zum Aussenden von Sendelicht (16) in einen Überwachungsbereich (18) und*
 - 1.2 *mit einem Lichtempfänger (26) zum Empfangen des an Objekten (20) in dem Überwachungsbereich (18) reflektierten oder emittierten Sendelichts (22),*
 - 1.3 *wobei der Lichtsender (12) mehrere Laser-Einzelemmitter (12a-d) oder LED Einzelemmitter (12a-d) aufweist,*
 - 1.4 *die auf demselben Halbleiterkristall (44) ausgebildet sind,*
 - 1.5 *und die Einzelemmitter (12a-d) eine Linienanordnung bilden,*
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- 1.6 *der Sensor (10) als hintergrundausbblendender Lichttaster ausgebildet ist,*
 - 1.7 *wobei der Lichtempfänger (26) mindestens ein Nahbereichselement (26a) und ein Fernbereichselement (26b) mit einem Trennsteg (34) dazwischen aufweist,*
 - 1.8 *dass eine gemeinsame Treiberschaltung (32) vorgesehen ist, mit der die Einzelemmitter (12a-d) synchron aktivierbar sind und*
 - 1.9 *dass die Linienanordnung parallel zu dem Trennsteg (34) ausgerichtet ist.*

VI. Die für die Entscheidung wesentlichen Argumente der Einspruchsabteilung sind wie folgt zusammengefasst:

Der in Dokument E1 gezeigte Sensor weise alle in Anspruch 1 definierten Merkmale auf, insbesondere die strittigen Merkmale 1.6 bis 1.9. Aus den Absätzen [0007] bis [0012] und [0049] sowie den Figuren 4 und 5 würde sich ergeben, dass der gezeigte

Sensor als hintergrundausblendender Lichttasters ausgestaltet sei (Merkmal 1.6), woraus sich implizit auch ergebe, dass mindestens ein Nahbereichselement und ein Fernbereichselement mit einem Trennsteg dazwischen vorlägen (Merkmal 1.7). Die gemeinsame Treiberschaltung, mit der eine synchrone Aktivierung der Lichtsender möglich sei, sei in den Absätzen [0009] und [0041] offenbart (Merkmal 1.8). Schließlich zeige Figur 2 die Parallelität der Linienanordnung der Sender mit dem Trennsteg (Merkmal 1.9).

Den Offenbarungsgehalt des Dokuments E2 hielt die Einspruchsabteilung gegenüber dem in Anspruch 1 definierten Sensor ebenfalls für neuheitsschädlich ohne dies im Detail zu erläutern.

VII. Die für die Entscheidung wesentlichen Argumente der Beschwerdeführerin sind wie folgt zusammengefasst:

Der in Anspruch 1 definierte Sensor sei entgegen dem in Dokument E1 gezeigten Sensor ein hintergrundausblendender Lichtsensor (HGA-Sensor), welcher auf eine bestimmte Tastweite eingestellt werde. Das Dokument E1 offenbare einen Distanz messenden Sensor. Die in Absatz [0012] des Dokuments E1 genannten binären Schaltsignale wiesen nicht auf die Berücksichtigung eines Nah- und eines Fernbereichs hin. Insbesondere beträfen die in Dokument E1, Absatz [0009], genannten zwei Distanzwerte, Werte aus dem gleichen Entfernungsbereich. Die lichtunempfindlichen Bereiche zwischen den Pixels der Empfängerzeilen dürften nicht mit dem Trennsteg gleichgestellt werden, da letzterer den Nah- von dem Fernbereich trennt. Die Sender seien auch nicht linienförmig angeordnet; die Kombination der Merkmale 1.3 und 1.5 impliziere eindeutig, dass mehr

als zwei Sender vorliegen müssten, da nur so eine linienförmige Anordnung erreicht werden könne. In dem Dokument E1 sei aber jeder Sender einer eigenen Empfängerzeile zugeordnet. Somit werde der durch die linienförmige Anordnung der Sender erzielte Effekt, nämlich die Erhöhung der optischen Leistungsdichte auf dem Empfänger, nicht erreicht. Im Dokument E1 sehe jeder Empfänger nur einen Sender, sodass die wenn überhaupt hineingelesene linienförmige Anordnung ineffektiv sei und aus ihrem eigentlichen technischen Zusammenhang gerissen werde.

Schließlich zeige das Dokument E1 auch keine gemeinsame Treiberschaltung, eine synchrone Aktivierung der Sender sei dort nicht offenbart.

Das Dokument E2 zeige ebenfalls einen Distanz messenden Sensor und keinen HGA-Sensor, sodass auch dort ein Trennsteg fehle, welcher einen Nah- von einem Fernbereich trenne. Im Dokument E2 sei das Ausführungsbeispiel, welches eine linienförmige Anordnung der Sender zeige, zur Empfängerzeile parallel orientiert. Folglich wäre der Trennsteg nicht parallel zur Linienanordnung der Sender ausgerichtet, selbst wenn die nicht-lichtempfindlichen Zwischenräume mit einem Trennsteg assoziiert werden würden. Die kreuzförmige Senderanordnung müsse der zweidimensionalen Empfängermatrix gegenübergestellt werden, es dürfe nicht die kreuzförmige Senderanordnung einer linienförmigen Empfängeranordnung zugeordnet werden, da dies aus technischer Sicht keinen Sinn ergebe. Insbesondere dürfe nicht einer der zwei Balken des Kreuzes beliebig ausgewählt werden, um diesen mit der linienförmigen Anordnung gemäß dem Anspruchswortlaut zu assoziieren, und so die geometrische Anordnung des Merkmals 1.9 in die Lehre des Dokuments E2 hineinzulesen. Der technische Effekt,

der durch das Merkmal 1.9 erreicht wird (Erhöhung der optischen Leistungsdichte auf dem Empfänger), sei in dem Dokument E2 weder erzielt, noch gäbe es hierzu einen Hinweis.

Zur erfinderischen Tätigkeit trug die Beschwerdeführerin vor, dass die Kombination der Dokumente E1 oder E2 mit E3 oder E4 komplett rückschauend sei. Der Fachmann würde ausgehend von einem Distanz messenden Sensor, so wie sie in den Dokumenten E1 oder E2 offenbart seien, keinen HGA-Sensor integrieren. Insbesondere würden die zu einem HGA-Sensor umgestalteten Doppelsensoren des Dokuments E1 zwei redundante binäre Signale derselben Teach-Weite liefern, welche keinen Vorteil böten, da eine Mittelung binärer Signale technisch nicht sinnvoll sei. Auch wäre eine Synchronisation in der Lehre der E1 eher nachteilig als vorteilhaft. Schließlich würde auch der auf dem Empfänger auftreffende Lichtfleck keine Linie bilden, sondern einen breiten, ellipsenförmigen Lichtfleck.

Die Kombination der Lehre des Dokuments E2 mit einem der Dokumente E3 oder E4 ergäbe kein technisch plausibles System. In dem Dokument E2 sollen viele Distanzwerte gemessen werden, weswegen die Sender "durchgeschwitcht" werden würden. Auch läge die linienförmige Anordnung der Sender nicht parallel zu einem hineingelesenen Trennsteg.

VIII. Die für die Entscheidung wesentlichen Argumente der Beschwerdegegnerin sind wie folgt zusammengefasst:

Sensoren, welche nach dem Triangulationsprinzip arbeiten, binäre Objektfeststellungssignale lieferten und Trennstege zwischen mehreren Empfängerelementen

(Pixels) aufwiesen, stellten HGA-Sensoren im Sinne des Streitpatents dar. Auch müsse die Bedeutung einer linienförmigen Anordnung mehrerer, also mindestens zweier, Sender im breitesten Sinn ausgelegt werden. Ebenso sei die Bedeutung von "gleichzeitig" der Bedeutung von "synchron" identisch. Im Anspruch sei hierzu auch nur definiert, dass Einzelemitter synchron "aktivierbar" sein müssten, nicht dass sie synchron aktiviert werden würden. Hierauf basierend würden sich alle in Anspruch 1 definierten Merkmale unmittelbar aus den Lehren der Dokumente E1 und E2 ergeben.

Zur erfinderischen Tätigkeit ausgehend von dem Dokument E1 verwies die Beschwerdegegnerin darauf, dass in Dokument E1 bereits binäre Schaltsignale in Absatz [0012] genannt seien. Hierauf basierend würde der Fachmann den Sensor an die Messaufgabe anpassen und würde erkennen, dass eine Distanzmessung nicht mehr nötig sei, sondern ein binäres Signal ausreichend wäre. Er würde den Vorteil einer Hintergrundausblendung in einem der Dokumente E3 oder E4 unmittelbar erkennen und dies in dem in Dokument E1 gezeigten Sensor integrieren. Somit ergäbe sich der in Anspruch 1 definierte Gegenstand in naheliegender Weise aus der Zusammenschau des Dokuments E1 mit einem der Dokumente E3 oder E4.

Ausgehend von der Lehre des Dokuments E2 verwies die Beschwerdegegnerin darauf, dass bei der kreuzförmigen Anordnung der Sender eine Linienanordnung vorliegt, bei der Einzelemitter so angeordnet seien, dass sie bei Integration eines HGA-Sensors (gemäß der Dokumente E3 oder E4) parallel zum Trennsteg orientiert wären. Es sei in dem Dokument E2 nicht festgelegt, welche Empfängeranordnung für welche Senderanordnung auszuwählen sei. Somit dürfe eine beliebige Optik

dazwischen geschaltete werden, sodass das Sendelicht einer beliebigen Senderanordnung auf jede beliebige Empfängeranordnung fokussiert werden könne.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. Die Erfindung

Die Erfindung betrifft einen optoelektronischen HGA-Lichtsensor, welcher mindestens ein dem Nahbereich und ein dem Fernbereich zugeordnetes Empfängerelement aufweist, zwischen welchen ein Trennsteg angeordnet ist. Außerdem sind mehrere Lichtsender vorgesehen, welche synchron aktivierbar und linienförmig angeordnet sind. Die Linienanordnung der Sender ist dabei parallel zum Trennsteg ausgerichtet. Hierdurch wird die optische Leistungsdichte auf den Empfängern in einfacher Weise erhöht, was zu einer verbesserten Schaltpunktgenauigkeit bzw. höheren Präzision nahe der Schaltschwelle führt.

3. Hauptantrag

3.1 Auslegung des Anspruchswortlauts

Die Kammer vertritt die Meinung, dass der Wortlaut des unabhängigen Anspruchs 1 gemäß dem allgemeinen technischen Verständnis und Fachwissen wie folgt ausgelegt werden muss.

Der beanspruchte Sensor ist ein HGA-Sensor. Dies beinhaltet, dass einem fest eingestellten Bereich für den Vordergrund ein oder mehrere Empfangssensoren zugeordnet werden, und in gleicher Weise ein oder

mehrere Empfangssensoren dem Hintergrund fest zugeordnet sind. Die von mindestens einem Empfangssensor für den Nahbereich und mindestens einem Empfangssensor für den Fernbereich detektierten Signale werden bezüglich ihrer detektierten Energie vergleichend ausgewertet, normalerweise mit Hilfe einer Differenzbildung der gemessenen Signale. Es findet keine Distanzmessung statt, sondern eine vergleichende Auswertung der jeweils gemessenen optischen Energien. Alle in diesem Absatz vorgenannten Bedingungen der Hintergrundausblendung sind in der Definition des Merkmals 1.6 impliziert ("*... der Sensor (10) als hintergrundausblendender Lichttaster ausgebildet ist, ...*").

Die mindestens zwei Empfangssensoren, einer im Nahbereich und einer im Fernbereich, müssen folglich vor der Messung festgelegt werden, wodurch der in Merkmal 1.7 definierte Trennsteg ebenfalls eindeutig vorab bestimmt sein muss (z.B. durch Werkseinstellung, Parametrisierung, Einlernen etc.). Auf der einen Seite des Trennstegs befindet sich das mindestens eine Nahbereichselement, auf der anderen Seite das mindestens eine Fernbereichselement. Vorhandene weitere Nah- oder Fernbereichselemente befinden sich auf der jeweiligen Seite des vorab definierten Trennstegs. Die nicht-lichtempfindlichen Zwischenbereiche zwischen einzelnen Detektorelementen dürfen folglich nicht mit dem hier definierten Trennsteg verwechselt werden.

Die Kammer legt folglich das funktionelle Merkmal 1.6 zusammen mit dem Merkmal 1.7 derart aus, dass es klare Randbedingungen für diesen HGA-Sensor gibt, welche die Anordnung der Empfängersensoren, den Trennsteg sowie die dazugehörige Signalauswertung betreffen.

Die Formulierung der Linienanordnung in Merkmal 1.5 versteht die Kammer in dem Sinn, dass "die Einzelemitter", also alle in Merkmal 1.3 definierten Einzelemitter, "eine Linienanordnung" und nicht mehrere Linienanordnungen bilden. Eine Linienanordnung ist eine Anordnung längs einer Linie. Eine Linie ist so zu verstehen, dass sie mit einem Stift, ohne diesen abzusetzen, gezeichnet werden kann. Somit können zwei Punkte mit einer Linie verbunden werden, ein Kreuz hingegen wird von zwei senkrecht aufeinander stehenden geraden Linien gebildet, sodass kreuzförmig angeordnete Sensoren durch zwei Linienanordnungen gebildet werden.

Der Wortlaut "synchron aktivierbar" in Merkmal 1.8 bedeutet, dass eine technische Einrichtung vorgesehen sein muss, die es erlaubt die Emitter synchron zu aktivieren. Eine gleichzeitige Ermittlung von Distanzwerten oder Empfängersignalen dank parallel arbeitender Kanäle oder parallel vorliegender Einrichtungen impliziert nach Meinung der Kammer keine synchrone Aktivierung der Sender.

3.2 Neuheit gegenüber Dokument E1

Der in Anspruch 1 definierte Gegenstand ist gegenüber der Lehre des Dokuments E1 neu (die Verweise in Klammern im folgenden Absatz beziehen sich auf das Dokument E1):

Das Dokument E1 zeigt einen optoelektronischen Sensor ([0002], [0003]) mit einem Lichtsender (5, 5') zum Aussenden von Sendelicht ([0002]) in einen Überwachungsbereich ([0002]; Fig. 1) und mit einem Lichtempfänger (6, 6') zum Empfangen des an Objekten (2) in dem Überwachungsbereich (Fig. 1) reflektierten Sendelichts (7, 7'), wobei der Lichtsender (5, 5')

mehrere Laser-Einzelemitter oder LED Einzelemitter ([0019]) aufweist, die auf demselben Halbleiterkristall ([0019]) ausgebildet sind.

Da lediglich zwei Einzelemitter gezeigt sind, bestimmt die durch ihre Schwerpunkte führende Linie eine linienförmige Anordnung.

Allerdings ist der Sensor als ein nach dem Triangulationsprinzip arbeitender Distanzsensor aufgebaut, welcher redundant arbeitet, ohne einen Nah- und einen Fernbereich für die Empfänger festzulegen. Folglich fehlt das Merkmal 1.6.

Die beiden Empfängerelemente, welche jeweils einer eigenen Arbeitseinheit zugeordnet sind, werten Messsignale aus dem gleichen Entfernungsbereich aus. Vorab festgelegte Nah- und Fernbereiche mit dazugehörigen Empfängern, welche durch einen Trennsteg eindeutig voneinander getrennt sind, werden in dem Dokument E1 nicht genannt. Folglich fehlt das Merkmal 1.7.

Da kein vorab festgelegter Trennsteg vorhanden ist, welcher einen Nah- von einem Fernbereich trennt und zu welchem die linienförmige Anordnung der zwei Sender geometrisch betrachtet werden könnte, fehlt auch das Merkmal 1.9. Selbst wenn der Fachmann einen Trennsteg vorsehen würde, um eine gegenseitige Beeinflussung der zwei Messungen zu minimieren, würde er den Trennsteg zwischen den Elementen 6 und 6' (in der Figur 2 bzw. Figur 3 in vertikaler Richtung angeordnet) vorsehen. Somit wäre, wenn überhaupt ein Trennsteg vorstellbar wäre, dieser zwischen den beiden Empfängerzeilen (6, und 6') senkrecht zur linienförmigen Anordnung der zwei Sender (5, 5') angeordnet. Die nicht lichtempfangenden Zwischenbereiche der in Absatz [0020] des Dokuments E1

genannten Empfängerzeilen als Trennstege im Sinne des in Anspruch 1 definierten Trennstegs zu betrachten, geht nach Meinung der Kammer über die Lehre des Dokuments E1 hinaus.

Auch das Merkmal 1.8 kann die Kammer in Dokument E1 nicht erkennen. Absatz [0009] des Dokuments E1 besagt, dass zwei zeitlich parallel arbeitende Anordnungen mit jeweils einem Sender und einem Empfänger vorgesehen sind, sodass "gleichzeitig zwei Distanzwerte ermittelt werden" können. Absatz [0009] besagt nicht, dass die Sender der jeweils parallel arbeitenden Einrichtungen synchron aktivierbar sind.

Somit offenbart das Dokument E1 nur die im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Merkmale 1.1 bis 1.5, die im charakterisierenden Teil definierten Merkmale 1.6 bis 1.9 sind gegenüber der Lehre des Dokuments E1 neu.

3.2.1 Zu den von der Beschwerdegegnerin und der Einspruchsabteilung vorgetragenen Argumenten wird Folgendes angemerkt:

Auch wenn im Dokument E1 in den Absätzen [0011] und [0012] binäre Objektfeststellungssignale genannt werden, welche auf einer Amplitudenauswertung der Empfangssignale basieren, ist dort keine Hintergrundaussblendung im Sinn des Streitpatents genannt. Absatz [0011] besagt, dass die "Ausgangssignale ... mit geeigneten Schwellwerten bewertet werden", was einer rein energetisch arbeitenden Lichtschranke ohne Hintergrundaussblendung entspricht. Auch der Vergleich der Amplitudenwerte, wie er in Dokument E1, Absatz [0013], angesprochen wird, stellt keine Hintergrundaussblendung dar. Die in Dokument E1 gezeigten Empfänger, welche die

vergleichenden Amplitudenwerte liefern, messen in einem ähnlichen d. h. vergleichbaren Entfernungsbereich, wie es auch in Figur 4 und Absatz [0049] des Dokuments E1 offenbart wird. Überdies offenbart Absatz [0013] des Dokuments E1, dass mit diesen binären Objektfeststellungssignalen Inhomogenitäten der Objektoberfläche und Kontrastschwankungen auf der Objektoberfläche erfasst werden können, was nicht mit einer Hintergrundausbildung zu verwechseln ist, sondern eine redundante Messung darstellt.

Ebenso darf das Vorliegen von zwei parallel arbeitenden Sensoren nicht mit einer synchronen Aktivierung der Lichtsender gleichgesetzt werden. Eine gemeinsame Treiberschaltung, welche eine synchrone Aktivierung der Lichtsender ermöglicht, ist in keinem der Absätze [0009] oder [0041] des Dokuments E1 genannt, auch nicht implizit.

3.3 Neuheit gegenüber Dokument E2

3.3.1 Der in Anspruch 1 definierte Gegenstand ist gegenüber der Lehre des Dokuments E2 neu (die Verweise in Klammern im folgenden Absatz beziehen sich auf das Dokument E2):

Das Dokument E2 zeigt einen optoelektronischen Sensor (Anspruch 1) mit einem Lichtsender (1) zum Aussenden von Sendelicht in einen Überwachungsbereich (Seite 3, Zeilen 3 bis 15) und mit einem Lichtempfänger (3) zum Empfangen des an Objekten in dem Überwachungsbereich (Figur 10) reflektierten Sendelichts (Seite 15, Zeile 34 bis Seite 16, Zeile 10; Figur 10), wobei der Lichtsender mehrere Laser-Einzelemmitter oder LED Einzelemmitter (Seite 15, Zeilen 1 bis 13) aufweist, die auf demselben Halbleiterkristall (Seite 11, Zeilen 13

bis 15) ausgebildet sind, und die Einzelemitter eine Linienanordnung bilden (2a; Seite 15, Zeilen 4 bis 8). Außerdem offenbart das Dokument E2 auf Seite 14, Zeilen 21 bis 23, dass mit Hilfe einer Kontrolleinheit eine beliebige Anzahl der Lichtsender in einer beliebigen Abfolge aktiviert werden können, sodass hierdurch das Merkmal 1.8, einer gemeinsamen Treiberschaltung mit Hilfe derer die Einzelemitter synchron aktiviert werden können, offenbart ist.

Das Dokument E2 offenbart nicht die Merkmale 1.6, 1.7 und 1.9:

Der in Dokument E2 gezeigte Sensor ist ein Distanz messender Sensor und kein HGA-Sensor. Die Empfangselemente sind folglich nicht in einen Nah- und Fernbereich aufgeteilt, welche durch einen vorbestimmten Trennsteg festgelegt sind. Folglich fehlen die Merkmale 1.6 und 1.7.

Auf Grund des fehlenden Trennstegs kann auch das Merkmal 1.9 nicht offenbart sein. Betrachtet man dennoch das in Dokument E2 genannte Ausführungsbeispiel mit der linienförmigen Anordnung der Lichtsender, so sollte die linienförmige Anordnung der Sender mit den gegenüber angeordneten linienförmigen Empfängern assoziiert werden, sodass beide Anordnungen parallel zueinander verlaufen. Würde man bei der linienförmigen Empfängeranordnung die zwischen den einzelnen Pixels vorhandenen nicht-lichtempfindlichen Bereiche als Trennstege ansehen, so wären diese senkrecht zur linienförmigen Anordnung der Sender. Alternativ könnte für die Empfängeranordnung die zweidimensionale Empfängeranordnung vorgesehen werden (E2: Seite 15, Zeile 43 bis Seite 16, Zeile 10). Hierbei wäre es

schwierig auszuwählen, welcher lichtunempfindlichen Bereiche den Trennsteg darstellen sollten.

3.3.2 Zu den von der Beschwerdegegnerin vorgetragenen Argumenten wird Folgendes angemerkt:

Zu den Argumenten, warum die Merkmale 1.6 und 1.7 nicht offenbart sind, wird auf die Absätze 3.1 und 3.3.1 verwiesen, worin dargelegt ist, dass die Kammer für eine HGA-Sensor eine Trennung zwischen Nah- und Fernbereich und den entsprechend dafür festgelegten Trennsteg, sowie die entsprechende Signalauswertung mitliest. Da das Dokument E2 keinen HGA-Sensor mit getrenntem Nah- und Fernbereich offenbart, sondern einen Distanz messenden Triangulationssensor, fehlt in dem Dokument E2 der mit den Empfängern des Nah- und Fernbereichs assoziierte Trennsteg.

Hinsichtlich des Merkmals 1.9 könnte in dem Dokument E2 sicherlich eine spezielle Optik vorgesehen sein, welche die von den linienförmig angeordneten Einzelemittlern ausgesandte Strahlung räumlich derart ablenkt, dass die von dem gezeigten linienförmigen Sender ausgesandte Strahlung auf einen beliebigen Lichtempfängerbereich fällt. Eine derartige Strahlablenkung in der Lehre des Dokuments E2 zu berücksichtigen, erscheint allerdings nach Meinung der Kammer nicht von dem Dokument E2 offenbart und sollte auch nicht rückschauend in diese Lehre gelesen werden. Da die Sender iterativ durchgeschaltet werden, muss davon ausgegangen werden, dass der linienförmigen Senderzeile eine parallel dazu orientierte linienförmigen Empfängerzeile zugeordnet ist, und dass der kreuzförmigen Senderanordnung eine zweidimensionale Empfängermatrix zugeordnet ist. Eine andere Auslegung hält die Kammer für eine Überinterpretation der Lehre der E2.

3.4 Zusammenfassend ist folglich der in Anspruch 1 des Patents definierte Gegenstand neu gegenüber den Dokumenten E1 und E2.

4. Erfinderische Tätigkeit

4.1 Zulassung neuer Argumentationslinien

4.1.1 In der mündlichen Verhandlung erhob die Beschwerdegegnerin zur Argumentation hinsichtlich der erfinderischen Tätigkeit zwei neue Argumentationslinien, ausgehend von einem der Dokumente E3 oder E4 in Kombination mit der Lehre des Dokuments E2.

4.1.2 Die Beschwerdeführerin beantragte, diese neuen Argumentationslinien, da verspätet, nicht in das Verfahren zuzulassen. Diese seien im gesamten Verfahren nie, auch nicht vor der Einspruchsabteilung, genannt worden, weswegen die Beschwerdeführerin nicht auf diese neuen Argumentationslinien vorbereitet sei. Es handle sich hier nicht um eine neue, überraschend Situation, da es sich bei dem in Anspruch 1 definierten Gegenstand von Beginn an um einen HGA-Sensor gehandelt habe. Die Beschwerdegegnerin hätte einen gattungsgleichen HGA-Sensor als nächstkommenden Stand der Technik von Beginn des Einspruchsverfahrens heranziehen können oder müssen, da nur ein derartiger Sensor dem in Anspruch 1 definierten Sensor gegenübergestellt werden könne. Somit seien die nun vorgelegten Argumentationslinien verspätet, da hierfür keine außergewöhnlichen Umstände geltend gemacht worden seien.

4.1.3 Die Beschwerdegegnerin argumentierte, dass es nicht vorhersehbar gewesen wäre, dass die Kammer den

Anspruchsgegenstand als neu gegenüber den Dokumenten E1 und E2 beurteilen würde. Insbesondere habe die Kammer in ihrer Mitteilung nach Artikel 15 (1) VOBK 2020 (im Folgenden als vorläufige Meinung bezeichnet) nicht darauf hingewiesen. Hierbei verwies sie insbesondere auf den zweiten Absatz auf Seite 6 der vorläufigen Meinung, in dem die Kammer das genannte binäre Objektfeststellungssignal, welches in dem Dokument E1 genannt wurde, so interpretiere, dass die HGA-Sensoren mit Triangulationssensoren gleichzusetzen wären. Die nun neue Auslegung impliziter Merkmale im Anspruchswortlaut sei überraschend und würde den Schwerpunkt der Argumentation verschieben. Somit lägen außergewöhnliche Umstände vor, welche eine Berücksichtigung dieser neuen Argumentationslinien rechtfertige. Auch würden nur bereits im Verfahren berücksichtigte Dokumente als neuer nächstkommender Stand der Technik herangezogen werden, weswegen alle Beteiligten mit diesen Schriften vertraut sein sollten. Es würden keine neuen Druckschriften eingeführt werden. Es würde lediglich die Argumentation bezüglich zweier Dokumente umgekehrt werden.

- 4.1.4 Zunächst stellt die Kammer fest, dass eine neue, bisher im Verfahren nicht vorgetragene und erst in der mündlichen Verhandlung erhobene Argumentationslinie eine Änderung des Beschwerdevorbringens im Sinne des Artikels 13 (2) VOBK 2020 darstellt. Auch wenn die neuen von der Beschwerdegegnerin beantragten Argumentationslinien "nur" eine Umkehr der bereits vorgetragenen Dokumentenkombinationen darstellten, werden Dokumente als nächstkommender Stand der Technik herangezogen, welche hierfür noch nicht im Verfahren berücksichtigt waren. Es müsste folglich zunächst die Neuheit des in Anspruch 1 definierten Gegenstands gegenüber diesen Dokumenten, Dokumente E3 und E4, bzw.

die darin offenbaren bzw. nicht offenbaren Merkmale herausgearbeitet werden. Somit stellen die neuen Argumentationslinien zweifelsohne eine neue Sachlage dar, die sehr spät im Verfahren analysiert werden müsste.

Gemäß Artikel 13 (2) VOBK 2020 bleiben Änderungen des Beschwerdevorbringens "nach Zustellung der Ladung zur mündlichen Verhandlung ... grundsätzlich unberücksichtigt, es sei denn, der betreffende Beteiligte hat stichhaltige Gründe dafür aufgezeigt, dass außergewöhnliche Umstände vorliegen".

Außergewöhnliche Umstände kann die Kammer aus folgenden Gründen nicht erkennen.

Eine Mitteilung der Kammer nach Artikel 15 (1) VOBK 2020 stellt lediglich eine vorläufige Meinung in Vorbereitung der Diskussion während der mündlichen Verhandlung dar. Im vorliegenden Fall steht dies nach Auffassung der Kammer außer Zweifel, da dies die Kammer nicht nur unter Punkt 1 der vorläufigen Meinung explizit geschrieben hat, sondern sie sich auch zu etlichen Punkten sehr offen und unentschieden geäußert hat. Insbesondere geht aus den unter Punkt 4.5 formulierten Fragestellungen hervor, dass abhängig von der Beantwortung dieser Fragestellungen in der mündlichen Verhandlung der in Anspruch 1 definierte Gegenstand auch als neu gegenüber den Dokumenten E1 oder E2 angesehen werden könnte. Die Kammer kann nicht erkennen, wie von der Beschwerdegegnerin interpretiert, dass der zweite Absatz des Punktes 4.5 der vorläufigen Meinung eine bereits fest vorgegebene Richtung hinsichtlich Neuheit festlegt. Dass der in Dokument E1 gezeigte Sensor unter die begriffliche Bedeutung eines HGA-Sensors zu fallen scheint, hat die Kammer im

Konjunktiv angemerkt. Auch hätte die Beschwerdegegnerin aus dem Gesamtzusammenhang des gleichen Absatzes (Absatz 2 des Punktes 4.5 der vorläufigen Meinung) erkennen müssen, dass die Kammer für einen HGA-Sensor fordert, dass ein Empfangssignal dem Nah- und ein weiteres Empfangssignal dem Fernbereich zugeordnet wird. Auch wird im nächsten Absatz (dritter Absatz des Punktes 4.5 der vorläufigen Meinung) unmissverständlich darauf hingewiesen, dass der voreingestellte Trennsteg mit einem festgelegten Nah- und Fernbereich als wesentlicher Unterschied angesehen werden könnte. Auch hier ist die Kammer in der Formulierung offengeblieben. Somit gibt die vorläufige Meinung der Kammer keine eindeutige Richtung vor.

Überdies wird angemerkt, dass der Vortrag der Beschwerdeführerin in ihrer Beschwerdebegründung sehr verständlich und logisch strukturiert war. Die einzelnen, in Anspruch 1 definierten Merkmale wurden ausführlich Merkmal für Merkmal abgehandelt. Auch hierauf basierend hätte die Beschwerdegegnerin die Möglichkeit mit in Betracht ziehen müssen, dass der in Anspruch 1 des erteilten Patents definierte Gegenstand als neu gegenüber den Lehren der Dokumente E1 und E2 beurteilt werden könnte.

Neue Argumentationslinien ausgehend von einem gattungsgleichen HGA-Sensor, so wie in den Dokumenten E3 oder E4 gezeigt, sind nicht als Reaktion zu geänderten Anträge im vorliegenden Beschwerdeverfahren zu rechtfertigen. Vielmehr hätten sie folglich zweifelsohne zu einem früheren Zeitpunkt erfolgen können und müssen, da der in Anspruch 1 definierte Gegenstand von Anfang an ein HGA-Sensor war. Die Beschwerdegegnerin hätte diese neuen Argumentationslinien, wenn nicht schon im

Einspruchsverfahren, so in Antwort auf die Beschwerdebegründung, spätestens jedoch nach Erhalt der Mitteilung gemäß Artikel 15 (1) VOBK 2020 vorlegen müssen.

Somit kommt die Kammer zu dem Ergebnis, dass keine außergewöhnlichen Umstände vorliegen und die neuen Argumentationslinien ausgehend von einem der Dokumente E3 oder E4 als nächstliegender Stand der Technik in Kombination mit dem Dokument E2 gemäß Artikel 13 (2) VOBK 2020 nicht im Verfahren berücksichtigt werden.

5. Nächstkommender Stand der Technik

Zur Argumentation der erfinderischen Tätigkeit ist die Kammer der Meinung, dass keines der Dokumente E1 oder E2 als nächstkommender Stand der Technik geeignet ist, da beide einen anderen Sensortyp als den im Anspruch 1 definierten offenbaren, nämlich einen Distanz messenden Sensor, der mit dem Triangulationsverfahren arbeitet.

Ein Distanzsensoren misst Entfernungen und ermöglicht wesentlich präzisere Objektlokalisierungen in einem weitaus größeren Entfernungsbereich. HGA-Sensoren hingegen arbeiten mit der Auswertung gemessener Lichtenergien und werden in einem vorab festgelegten Entfernungsbereich eingesetzt. Es werden dann die gemessene Lichtenergie aus dem festgelegten Entfernungsbereich (Nahbereich) mit gemessenen Lichtenergien aus dem Hintergrund (Fernbereich) vergleichend ausgewertet, z.B. durch Differenzbildung. Über diesen Sachverhalt kann auch der Inhalt der Absätze [0012] und [0013] des Dokuments E1 nicht hinwegtäuschen, worin Schwellwerte zur Objektdetektion herangezogen werden, allerdings ohne zuvor einen Nah- und Fernbereich festzulegen und ohne Empfängersignale

aus diesen unterschiedlichen Entfernungsbereichen zu vergleichen. HGA-Sensoren arbeiten in einem vorab festgelegten Entfernungsbereich, ohne dort die Präzision einer genauen Entfernungsmessung zu ermöglichen. Sie arbeiten folglich nicht nur anders als Distanz messende Sensoren, sondern bieten auch andere Vor- und Nachteile.

Folglich hält die Kammer bereits die Wahl der beiden Dokumente E1 oder E2 als nächstkommenden Stand der Technik für ungeeignet.

Dennoch wird im Folgenden auf die vorgetragenen Argumentationslinien ausgehend von den Dokumenten E1 und E2 eingegangen.

5.1 Dokument E1 in Kombination mit einem der Dokumente E3 oder E4

5.1.1 Der in Dokument E1 gezeigte Sensor ist als Doppelsensor aufgebaut, um an zwei dicht nebeneinander liegenden Messstellen Distanzmessungen durchzuführen. Würde der Fachmann nun hier auf die Distanzmessung verzichten, um die Lehre eines HGA-Sensors aus einem der Dokumente E3 oder E4 zu integrieren, so müsste er sich entweder für eine der beiden Messeinheiten entscheiden, oder den HGA-Sensor in beiden Einheiten integrieren. Im ersten Fall wäre nur noch eine einzige punktförmige Lichtquelle vorhanden.

Im zweiten Fall ist nicht zu erkennen, welchen Vorteil zwei redundant arbeitende HGA-Taster bieten würden. Eine Mittelung des binären Ergebnisses ist nicht möglich, und ein widersprüchliches Ergebnis beider Sensoren (ein positives und ein negatives binäres Ergebnis) würde eher für Verwirrung sorgen. Des

Weiteren würde, obwohl eine Linienanordnung der Lichtsender vorläge, die optische Leistungsdichte auf dem Empfänger nicht erhöht werden, da jeder Einzelsensor einer getrennt arbeitenden Empfängerzeile zugeordnet wäre. Es ist jedenfalls kein Grund erkennbar, weswegen und wie der in Dokument E1 gezeigte Sensor unter Berücksichtigung der Lehre eines der Dokumente E3 oder E4 vorteilhaft umgestaltet werden sollte.

Auch die synchrone Aktivierung beider Emitter wäre im Geräteaufbau des in Dokument E1 gezeigten Doppelsensors nachteilig, da dies die gegenseitigen Störeinflüsse der benachbarten Sensoren erhöhen und somit die Messung negativ beeinflussen würde.

Folglich scheint die Kombination der Lehre des Dokuments E1 mit einem der Dokumente E3 oder E4, wenn sie vom Fachmann überhaupt in Betracht gezogen werden würde, nicht vorteilhaft und somit auch nicht naheliegend zu sein.

5.1.2 Zu den von der Beschwerdegegnerin vorgetragenen Argumenten wird Folgendes angemerkt:

Auch wenn in Absatz [0012] des Dokuments E1 binäre Schaltsignale als Objektfeststellungssignale genannt werden, so erscheint es für den Fachmann noch nicht zwingend naheliegend hierauf basierend einen HGA-Sensor gemäß der Offenbarung der Dokumente E3 oder E4 daraus abzuleiten oder zu integrieren. Zunächst werden im Dokument E1 bereits Fremdlichteinflüsse berücksichtigt (E1: [0032]), sodass die Vorteile eines HGA-Sensors bereits vorliegen. Überdies würde der Fachmann den Vorteil eines präzise messenden Distanzsensors nicht unbedingt aufgeben. Wenn der Fachmann dennoch die Lehre

eines der Dokumente E3 oder E4 versuchen würde in dem Sensoraufbau des Dokuments E1 zu integrieren, so bleibt die Frage, ob der HGA-Sensor in beide Sender-Empfänger-Paare integriert werden sollte oder ob auf die redundante Messung verzichtet werden könne. Die Probleme, die sich hieraus ergeben, sind oben unter Punkt 5.1.1 erläutert.

5.2 Dokument E2 in Kombination mit einem der Dokumente E3 oder E4

5.2.1 Ausgehend von der Lehre des Dokuments E2 gibt es keinen Hinweis, warum der Fachmann den Distanz messenden Triangulationssensor auf einen Amplituden messenden HGA-Sensor reduzieren würde. In dem Dokument E2 werden iterativ die einzelnen Lichtsender aktiviert, um eine Vielzahl an Distanzwerten zu messen. In diese Vorrichtung einen HGA-Sensor zu integrieren, erscheint nicht naheliegend und würde die eigentliche Lehre des in Dokument E2 gezeigten Distanz messenden Sensors ad absurdum führen.

Würde der Fachmann dennoch die Lehre des Dokuments E2 mit einem der Dokumente E3 oder E4 kombinieren, so würde er nur die linienförmige Anordnung der Sender mit einer linienförmigen Anordnung der Empfänger kombinieren, da dies der Lehre der Dokumente E3 oder E4 entspräche. Hierbei wäre aber dann die Linienanordnung der Sender nicht parallel zum Trennsteg, sondern senkrecht dazu. Warum es nicht naheliegend erscheint, die kreuzförmige Anordnung der Sender hier zu berücksichtigen, wurde bereits oben unter den Punkten 3.1, 3.3.2 und 5.2.1 ausgeführt.

Somit kann selbst die nicht naheliegende Kombination der Lehre des Dokuments E2 mit einem der Dokumente E3

oder E4 noch nicht zu dem in Anspruch 1 definierten Gegenstand zu führen.

- 5.2.2 Zu den von der Beschwerdegegnerin vorgetragenen Argumenten wird Folgendes angemerkt:

In dem Dokument E2 werden die linienförmige Anordnung der Sender und die kreuzförmige Anordnung der Sender als Alternativen offenbart. Sicherlich könnten bei entsprechend gewählter Optik jede der Alternativen auf eine beliebige Empfängeranordnung fokussiert werden. Da hierzu das Dokument E2 allerdings keine Details offenbart, muss von der Sender- und Empfängerkonfiguration ausgegangen werden, die der Fachmann aus der Offenbarung versteht. Hierbei ist nach Meinung der Kammer die linienförmige Anordnung der Sender einer linienförmigen Anordnung der Empfänger gegenüber zu stellen und die kreuzförmige Anordnung der Sender der zweidimensionalen Matrix-förmigen Anordnung der Empfänger. Es würde über den Offenbarungsgehalt des Dokuments E2 hinausgehen, eine besondere Optik vorzusehen, um eine linienförmige Anordnung der Sender einer senkrecht dazu orientierten linienförmigen Anordnung der Empfänger gegenüber zu stellen. Dies ist in dem Dokument E2 weder explizit offenbart, noch kann es implizit hineingelesen werden.

Alle weiteren Argumente wurden bereits im Zusammenhang mit der Dokumentenkombination E1 mit E3 oder E4 diskutiert, welche in gleicher Weise auf die Dokumentenkombination E2 mit E3 oder E4 zutreffen.

6. Zusammenfassend stellt die Kammer fest, dass der in Anspruch 1 des Patents definierte Gegenstand gegenüber dem vorgelegten Stand der Technik, insbesondere gegenüber den Dokumenten E1 und E2, neu ist, und von

diesen ausgehend auch auf eine erfinderischen Tätigkeit beruht.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Der Einspruch wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



B. Atienza Vivancos

G. Eliasson

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt