

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 3. Dezember 2019**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 2041/14 - 3.4.03

Anmeldenummer: 08105486.8

Veröffentlichungsnummer: 2172791

IPC: G01V8/20

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Lichtgitter

Patentinhaberin:

SICK AG

Einsprechende:

Leuze electronic GmbH + Co. KG

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56

Schlagwort:

Neuheit - (ja)

Erfinderische Tätigkeit - (ja)

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 2041/14 - 3.4.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.03
vom 3. Dezember 2019

Beschwerdeführerin: Leuze electronic GmbH + Co. KG
(Einsprechende) In der Braike 1
73277 Owen/Teck (DE)

Vertreter: Ruckh, Rainer Gerhard
Patentanwalt
Jurastrasse 1
73087 Bad Boll (DE)

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

Vertreter: Ludewigt, Christoph
Sick AG
Intellectual Property
Erwin-Sick-Strasse 1
79183 Waldkirch (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 2172791 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 13. August 2014.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender G. Eliasson
Mitglieder: T. M. Häusser
W. Van der Eijk

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde der Einsprechenden richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das europäische Patent Nr. EP-B-2 172 791 im geänderten Umfang aufrechtzuerhalten (Artikel 101(3) a) EPÜ).
- II. Der Einspruch war gegen das Patent im gesamten Umfang gerichtet und darauf gestützt, dass der Gegenstand des Patents nicht neu sei und nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe (Artikel 100 a) EPÜ in Verbindung mit Artikel 54 und 56 EPÜ).
- III. Es wird auf folgende Dokumente Bezug genommen:
- D1: EP 0 875 873 A1,
D2: DE 41 19 797 A1.
- IV. In der mündlichen Verhandlung vor der Kammer beantragte die Beschwerdeführerin (Einsprechende) die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents.
- Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.
- V. Der Wortlaut des unabhängigen Anspruchs 1 in der von der Einspruchsabteilung aufrechterhaltenen Fassung lautet wie folgt (Merkmalskennzeichnung "a)", "b)", "b1)", "b2)", "c)", "d)", "d1)", "d2)", ... , "i)" durch die Kammer):
- a) *Lichtgitter*
b) b1) *mit einer Reihe von ersten Lichtsendern (24),*
b2) *die jeweils einen kollimierten Sendelichtstrahl (26) aussenden*

- c) und die Sendelichtstrahlen (26) zusammen ein Schutzfeld (28) definieren
- d) und jedem Lichtsender (24)
 - d1) ein in wenigstens eine Richtung ortsauflösender Lichtempfänger (30)
 - d2) mit gleichem Basisabstand (D) zugeordnet ist
- e) und die Lichtempfänger (30) dann wie die Lichtsender (24) in einer Reihe angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass
- f) die ortsauflösende Richtung, die Triangulationsrichtung,
 - f1) quer zur Ausrichtung der Lichtsenderreihe und
 - f2) quer zum Schutzfeld (28) ausgerichtet ist,
- g) zur Bildung von Triangulationstastern mit
 - g1) jeweils gleichen Basisabständen (D) und
 - g2) jeweils parallelen, quer zur Ausrichtung der Lichtsenderreihe und quer zum Schutzfeld verlaufender Triangulationsrichtung
und dass
- h) die Lichtsender (24) in einem Sendergehäuse (20) angeordnet sind und die Lichtempfänger (30) in einem Empfängergehäuse (22) angeordnet sind,
- i) wobei Sender- und Empfängergehäuse (20 und 22) parallel zueinander angeordnet sind, so dass deren Abstand (D) den gemeinsamen Basisabstand definiert.

VI. Die Parteien haben im Wesentlichen Folgendes vorge-
tragen:

A) Neuheit

Nach Ansicht der *Beschwerdeführerin* sei der Gegenstand des Anspruchs 1 gegenüber Dokument D1 nicht neu.

Die *Beschwerdegegnerin* ist der Meinung, dass der beanspruchte Gegenstand neu sei.

B) Erfinderische Tätigkeit

Die *Beschwerdeführerin* macht geltend, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gegenüber Dokument D2 als nächstliegendem Stand der Technik in Kombination mit Dokument D1 keine erfinderische Tätigkeit aufweise.

Die *Beschwerdegegnerin* ist der Ansicht, dass der beanspruchte Gegenstand gegenüber den Dokumenten D1 und D2 eine erfinderische Tätigkeit aufweise.

Entscheidungsgründe

1. Neuheit
 - 1.1 In der angefochtenen Entscheidung war die Einspruchsabteilung der Ansicht, dass der Gegenstand des gegenwärtigen Anspruchs 1 (d. h. Anspruch 1 des damaligen Hilfsantrags 1) gegenüber Dokument D1 neu sei (siehe Punkte 3.1.2 und 4.2 der Gründe). Insbesondere seien die Merkmale b2), d2), g) und f) in diesem Dokument nicht offenbart.
 - 1.2 Dokument D1 offenbart (siehe Spalte 1, Zeilen 3-11; Spalte 7, Zeile 7 - Spalte 9, Zeile 29; Abbildungen 1-4) einen opto-elektronischen Sensor mit einem Lichtsender 1 und entsprechender Sendeoptik 2 zur Aussendung von Lichtsignalen in einen Überwachungsbereich 6 sowie einem Lichtempfänger 5 und Empfangsoptik 4 zum Empfang

der Lichtsignale. Der ortsauflösende Lichtempfänger 5 liefert ein von der Position des auf ihn auftreffenden Lichtflecks abhängiges Signal an eine Auswerteschaltung 7.

Sind weder zulässige noch unzulässige reflektierende Objekte im Überwachungsbereich 6 bzw. in dessen Nähe, befindet sich der auf dem Lichtempfänger 5 erzeugte Lichtfleck in seiner Nullposition 10. Wenn zusätzlich z. B. unterhalb des Überwachungsbereichs 6 ein zulässiges reflektierendes Objekt 11 vorhanden ist, kann ein Teil des vom Lichtsender 1 ausgesandten Lichtes auf die reflektierende Fläche des Objektes 11 auftreffen und von dort auf die Empfangsoptik 4 gelangen, so dass auf dem Lichtempfänger 5 ein zweiter Lichtfleck an einer von der Nullposition 10 beabstandeten Position 12 entsteht.

Die Auswerteschaltung 7 ist dazu in der Lage, das Zentrum der Lichtintensität der beiden an der Nullposition 10 bzw. Position 12 befindlichen Lichtflecke zu berechnen, woraus sich ein Abstand X des derart ermittelten Zentrums der Lichtintensität von der Nullposition 10 ergibt. Der Abstand X kennzeichnet eine Soll-Position der Summe der empfangenen Lichtflecke.

Wenn jedoch im Überwachungsbereich 6 ein unzulässiges, optisch undurchlässiges Objekt 13 vorhanden ist, gelangt das vom Lichtsender 1 ausgesandte Licht nicht mehr parallel zur optischen Achse 3 zur Empfangsoptik 4, so dass an der Nullposition 10 kein Lichtfleck empfangen wird. Lediglich ein Teil des Lichtes wird von der reflektierenden Fläche des zulässigen Objektes 11 zur Empfangsoptik 4 gelenkt, welche diesen Lichtanteil zur Bildung eines Lichtflecks an der Position 12 auf dem Lichtempfänger 5 bündelt. Das von der Auswerte-

schaltung 7 ermittelte Zentrum der Lichtintensität fällt mit der Position 12 zusammen und weist somit einen Abstand Z von der Nullposition 10 auf. Wenn nun in der Auswerteschaltung 7 die gespeicherten Soll-Positionen mit der Ist-Position verglichen werden, so kann festgestellt werden, dass die ermittelte Abweichung Z keinem Sollwert entspricht und ein unzulässiges Objekt im Überwachungsbereich 6 vorhanden ist. Somit kann trotz der durch das zulässige Objekt 11 hervorgerufenen Um Spiegelung das unzulässige Objekt 13 zuverlässig erkannt werden.

Das in Abbildung 4 gezeigte Ausführungsbeispiel betrifft einen opto-elektronischen Sensor in einer Auto-kollimationsanordnung. Dabei sind Lichtsender 14 und Lichtempfänger 15 auf einer Seite des Überwachungsbereiches 6 angeordnet, während auf der gegenüberliegenden Seite ein Retroreflektor 16 vorgesehen ist, welcher eine Umlenkung des vom Lichtsender 14 ausgesandten Lichtstrahls zurück zum Lichtempfänger 15 bewirkt.

- 1.3 Die Beschwerdeführerin ist der Ansicht, dass die in Dokument D1 offenbarte Anordnung gemäß Abbildung 4 mit ortsauflösendem Lichtempfänger eine Triangulationsanordnung darstelle. Dabei sei es unerheblich, dass keine Distanzmessung stattfinde. Außerdem werde in diesem Dokument eine Lichtgitteranordnung mit einer Mehrzahl von Lichtsendern und -empfängern offenbart, welche "in der jeweils erforderlichen Struktur" angeordnet seien, wodurch in Bezug auf die Anordnung gemäß Abbildung 4 insbesondere die Merkmale d2), e), f), g), h) und i) offenbart seien.
- 1.4 Die von der Beschwerdeführerin in Bezug auf eine Mehrfachanordnung angeführte Textstelle im Dokument D1 lautet wie folgt (siehe Spalte 4, Zeilen 44-48):

"Der erfindungsgemäße Sensor kann auch im Rahmen einer Lichtgitteranordnung verwendet werden, wobei hier jeweils eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Lichtsendern und Lichtempfängern in der jeweils erforderlichen Struktur angeordnet werden."

Es ist zwischen den Parteien unstrittig, dass daraus die Merkmale a), b1), c) und e) des Anspruchs 1 hervorgehen. Ein ortsauflösender Lichtempfänger 5 (Oberbegriff von Merkmal d) und Merkmal d1) wird im Dokument D1 ebenfalls offenbart.

Die Kammer stimmt überdies mit der Beschwerdeführerin darin überein, dass durch die Angabe im Dokument D1, dass die Sendeoptik 2 das vom Lichtsender 1 ausgesandte Licht derart bündelt, dass ein Großteil des Lichts parallel zur optischen Achse 3 auf die Empfangsoptik gelenkt wird (siehe Spalte 7, Zeilen 23-26), das einen "kollimierten Sendelichtstrahl" betreffende Merkmal b2) des Anspruchs 1 offenbart wird. Dieser Ausdruck bedeutet nämlich, dass der Lichtstrahl parallelgerichtet ist, wobei er nicht so eng auszulegen ist, dass eine perfekte Parallelrichtung erforderlich ist. Letztere stellt sowieso nur eine Idealisierung dar, welcher sich reale Vorrichtungen allenfalls annähern können. Somit sind die Merkmale a), b), c), Oberbegriff von d), d1) und e) im Dokument D1 offenbart.

Bezüglich der übrigen Merkmale des Anspruchs 1 ist zunächst anzumerken, dass der Fachmann auf dem maßgeblichen technischen Gebiet der Optoelektronik unter dem in Anspruch 1 verwendeten Begriff "Triangulationstaster" eine opto-elektronische Vorrichtung versteht, welche zur Abstandsmessung nach dem Triangulationsprinzip

ausgestaltet ist. Eine solche Vorrichtung muss demnach nicht nur geeignete Bauteile, insbesondere einen ortsauflösenden Lichtempfänger, in der passenden Anordnung aufweisen, sondern auch für die entsprechende Auswertung der Signale zur Bestimmung des Abstandes zu dem Detektionsobjekt eingerichtet sein. Dementsprechend versteht der Fachmann die verwendeten Ausdrücke "Basisabstand" und "Triangulationsrichtung" als den Abstand zwischen Lichtsender und Lichtempfänger bzw. die Ausrichtung des ortsauflösenden Lichtempfängers, welche bei der Triangulation verwendet werden.

Der opto-elektronische Sensor gemäß Dokument D1 enthält zwar einen ortsauflösenden Lichtempfänger 5, der jedoch nicht zur Abstandsmessung verwendet wird. Der ermittelte Abstand Z des Zentrums der Lichtintensität von der Nullposition 10 wird gemäß der in Dokument D1 beschriebenen Signalverarbeitung lediglich mit einem Sollwert X verglichen, um zu bestimmen, ob sich ein unzulässiges Objekt 13 im Überwachungsbereich 6 befindet. Dieser Wert Z wird jedoch nicht zur Bestimmung des Abstands zu dem Objekt 13 verwendet und ist dazu auch nicht geeignet, da es sich um einen zufälligen Wert handelt, der sich aus der Mittelung der Lichtintensität der über den Lichtempfänger 5 verteilten Lichtflecke ergibt. Daher sind die Merkmale d2), f), g) und i) des Anspruchs 1, welche die Ausgestaltung der beanspruchten Lichttaster insbesondere in Bezug auf deren Basisabstände und Triangulationsrichtungen betreffen, im Dokument D1 nicht offenbart.

Außerdem ist es aus der oben zitierten Textstelle auch in Bezug auf das Ausführungsbeispiel gemäß Abbildung 4 nicht unmittelbar und eindeutig ableitbar, dass die Lichtsender und Lichtempfänger der Mehrfachanordnung in einem Sender- bzw. Empfängergehäuse angeordnet sind, da

sie sich jeweils auch in separaten Gehäusen befinden könnten. Demnach ist Merkmal h) im Dokument D1 ebenfalls nicht offenbart.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher gegenüber Dokument D1 neu.

Keine weiteren Dokumente wurden von der Beschwerdeführerin bezüglich Neuheit angeführt. Ansprüche 2 bis 14 sind von Anspruch 1 abhängig. Folglich ist der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 14 neu (Artikel 52 (1) und 54 (1) und (2) EPÜ).

2. Erfinderische Tätigkeit

2.1 Nächstliegender Stand der Technik

Beide Parteien gehen bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit von Dokument D2 als dem nächstliegenden Stand der Technik aus. In der Tat offenbart dieses Dokument einen Gegenstand, der zum gleichen Zweck entwickelt wurde wie die beanspruchte Erfindung, nämlich zur Bereitstellung eines Lichtgitters, und die wichtigsten strukturellen Merkmale mit ihr gemein hat und insbesondere einen Triangulationstaster umfasst (siehe Punkt 2.2 unten). Dokument D2 wird daher als der nächstliegende Stand der Technik angesehen.

2.2 Unterschiedsmerkmale

2.2.1 Dokument D2 offenbart (siehe Spalte 1, Zeilen 3-5; Spalte 1, Zeile 44 - Spalte 2, Zeile 39; Abbildungen 1-4) eine als Sicherheitslichttaster ausgebildete Einrichtung 10 mit einem Mikroprozessor 11, einem Lichtsender 15, einem Lichtempfänger 16 und einem Relais 17, an dessen Ausgängen 17' und 17'' das Signal "Schutzfeld

frei" bzw. "Schutzfeld nicht frei" ausgegeben wird. Der jeweilige Schaltzustand wird dabei durch eine LED-Anzeige 28 optisch erkennbar gemacht.

Als Lichtsender 15 eignet sich eine Lumineszenzdiode oder ein Halbleiter-Laser und der Lichtempfänger 16 ist als hochauflösender analoger Positionsdetektor ausgebildet. Dem Lichttaster 10 ist eine den zu überwachenden Schutzbereich 24 begrenzende Referenzfläche 25 zugeordnet. Zunächst wird die Distanz vom Lichttaster 10 zur Referenzfläche 25 nach dem Triangulationsprinzip gemessen bzw. berechnet und als Sollwert im Speicher 14 (EEPROM) gespeichert. Bei hinreichender Empfangsleistung im Lichtempfänger 16 und bei im Toleranzbereich liegendem Distanzmesswert (Istwert) wird am Ausgang 17' des Relais 17 das Signal "Schutzfeld frei" ausgegeben. Dementsprechend führt eine einen Mindestwert unterschreitende Empfangsleistung (Objekt 27 mit geringem Reflexionsgrad oder geneigter spiegelnder Fläche im Überwachungsbereich) und/oder ein zu kleiner Distanzmesswert (Objekt 27 im Überwachungsbereich 24) zur Signalgabe "Schutzfeld nicht frei" am Ausgang 17'' des Relais 17.

2.2.2 Es ist zwischen den Parteien unstrittig, dass Dokument D2 eine opto-elektronische Vorrichtung mit den Merkmalen a), b2), c), d1) und den Oberbegriffen der Merkmale d), f) und g) offenbart.

2.2.3 Die Beschwerdeführerin ist der Ansicht, dass das Dokument D2 eine Mehrfachanordnung beschreibe und sowohl die Merkmale b1) und e) als auch die Merkmale d2), f1), f2), g1) und g2) des Anspruchs 1 offenbare. Die diesbezüglich zitierten Textstellen des Dokuments D2 lauten wie folgt (siehe Spalte 3, Zeilen 46-50 und Anspruch 10):

"Zur flächendeckenden Überwachung eines Gefahrenbereichs kann die erfindungsgemäße Einrichtung durch entsprechende Mehrfachordnung im jeweils erforderlichen Abstand eingesetzt werden."

"10. Überwachungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch deren ein Sicherheitsgitter bildende Mehrfachanordnung."

2.2.4 Die Kammer stimmt mit der Beschwerdeführerin darin überein, dass in der offenbarten Mehrfachanordnung die Lichtsender und Lichtempfänger zwangsläufig in einer Reihe angeordnet sind, da sonst kein Sicherheitsgitter aufgespannt werden könnte. Die entsprechenden Merkmale b1) und e) des Anspruchs 1 sind daher im Dokument D2 offenbart.

Die Merkmale d2), f1), f2), g1) und g2) betreffen jedoch die konkrete Ausgestaltung der Lichttaster der Mehrfachanordnung in Bezug auf deren Basisabstände und Triangulationsrichtungen. Dagegen enthalten die oben genannten Textstellen nur allgemeine Angaben über diese Mehrfachanordnung und lassen keine Schlüsse über deren Struktur im Detail zu. Diese Merkmale sind daher nicht unmittelbar und eindeutig aus dem Dokument D2 ableitbar.

Unstrittig ist ferner, dass die Merkmale h) und i) im Dokument D2 ebenfalls nicht offenbart sind.

Somit unterscheidet sich der Gegenstand von Anspruch 1 durch die Merkmale d2), f1), f2), g1), g2), h) und i) von der aus D2 bekannten Vorrichtung.

2.3 Objektive technische Aufgabe

Die Parteien sind sich darin einig, dass es die beanspruchte konkrete Ausgestaltung der Lichttaster erlaubt, das Lichtgitter flexibel auf verschiedene Anwendungen einzustellen. Die Beschwerdeführerin brachte überdies vor, dass durch das Unterscheidungsmerkmal h) der konstruktive Aufwand reduziert werde. Die Kammer stimmt diesen Einschätzungen zu.

Die objektive technische Aufgabe wird daher darin gesehen, das Lichtgitter bei reduziertem konstruktivem Aufwand auf verschiedene Anwendungen flexibel einstellbar zu gestalten.

2.4 Naheliegen

Da sich Dokument D1 nicht mit der gestellten Aufgabe befasst und auch keine Lehre enthält, welche zur Lösung der Aufgabe förderlich wäre, würde der Fachmann dieses Dokument zur Lösung dieser Aufgabe nicht heranziehen. Selbst wenn er dies täte, würde ihn Dokument D1 nicht zum beanspruchten Gegenstand führen, da es - wie oben unter Punkt 1.4 gezeigt - die beanspruchten Unterscheidungsmerkmale nicht offenbart.

Sein Fachwissen würde den Fachmann nach Ansicht der Kammer ebenfalls nicht zu dem beanspruchten Gegenstand führen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 weist daher eine erfinderische Tätigkeit auf.

Ansprüche 2 bis 14 sind von Anspruch 1 abhängig. Folglich weist der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 14 eine erfinderische Tätigkeit auf (Artikel 52(1) und 56 EPÜ).

3. Schlussfolgerung

Da das Patent in der von der Einspruchsabteilung aufrechterhaltenen Fassung und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des EPÜ insbesondere bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit genügen, ist die Entscheidung der Einspruchsabteilung zu bestätigen und somit die Beschwerde der Einsprechenden zurückzuweisen (Artikel 101(3) a) und 111(1) EPÜ).

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



S. Sánchez Chiquero

G. Eliasson

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt