



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 315/03

(Aktenzeichen)

Verkündet am
12. Juli 2007

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

gegen das Patent 197 21 105

...

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 12. Juli 2007 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Winterfeldt sowie der Richter Baumgärtner, Dipl.-Phys. Dr. Häußler und Dipl.-Ing. Bernhart

beschlossen:

- I. Der Einspruch der Einsprechenden i... gmbH wird als unzulässig verworfen.
- II. Das Patent DE 197 21 105 wird beschränkt aufrechterhalten mit den Patentansprüchen 1 und 8 gemäß dem in der mündlichen Verhandlung überreichten Hilfsantrag 1, im Übrigen mit den erteilten Unterlagen.

Gründe

I

Die Erteilung des am 20. Mai 1997 beim Patentamt angemeldeten Patents 197 21 105 mit der Bezeichnung "Opto-elektronischer Sensor" ist am 21. November 2002 veröffentlicht worden.

Der erteilte Patentanspruch 1 lautet (mit einer von der Patentinhaberin vorgenommenen Merkmalsgliederung):

- a) Opto-elektronischer Sensor (1) mit einem Lichtsender (2) zum Aussenden eines Sendelichtbündels (8) in einen Überwachungsbereich,

- b)** mit einem Lichtempfänger zum Empfang eines Empfangslichtbündels (10), das durch das von einem Gegenstand (9, 9') im Überwachungsbereich in Richtung des Lichtempfängers reflektierte Sendelicht gebildet ist,
- c)** wobei das Empfangslichtbündel (10) in Abhängigkeit vom Abstand des Gegenstandes (9, 9') vom Sensor (1) in einem veränderlichen Strahlwinkel zum Sendelichtbündel (8) steht,
- d)** und mit einer Steuer- und Auswerteeinheit (7) zur Verarbeitung des Ausgangssignals des Lichtempfängers,
- e)** wobei der Lichtempfänger einen Mehrelement-Lichtsensoren (5) aufweist,
- f)** der wenigstens vier einzelne Sensorelemente (11) besitzt,
- g)** welche mehreren, verschiedenen Zonen des Überwachungsbereichs entsprechenden Sensorbereichen zugeordnet,
- h)** und dergestalt benachbart angeordnet sind, dass in Abhängigkeit vom Strahlwinkel unterschiedliche Sensorelemente (11) vom Empfangslichtbündel (10) beaufschlagt sind,
- i)** und wobei von Gegenständen lediglich innerhalb bestimmter Zonen des Überwachungsbereichs ein Gegenstandsfeststellungssignal des Sensors erzeugbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

- j) dass die Steuer- und Auswerteeinheit (7) Mittel umfasst, durch welche die Sensorelemente (11) des Mehrelement-Lichtsensors (5) auf veränderliche Weise in die Sensorbereiche unterteilbar sind.

Der nebengeordnete Anspruch 23 lautet:

Verwendung eines Sensors nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die veränderliche Unterteilung in Sensorbereiche dazu benutzt wird, um diffuse und spiegelnde Reflexionen zu unterscheiden, insbesondere um zu erkennen, dass beide Arten von Reflexionen vorhanden sind, so dass nur die diffuse Reflexionsart als gewünschter Signalwert zur Weiterverarbeitung herangezogen wird.

Gegen das Patent sind am 18. bzw. 22. Februar 2003 zwei Einsprüche erhoben worden mit der Begründung, sein Gegenstand sei weder neu, noch beruhe er auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Hierzu verweisen die Einsprechenden auf die Druckschriften

- D1** Hans-Thomas Meinert, "Hintergrundausbldung bei Lichttastern", Feinwerktechnik und Messtechnik, 1989
- D2** DE 40 40 225 C2 (zugehörige Offenlegungsschrift und D2a)
- D3** Datenblatt des optischen Distanzsensors ODS 96 der Fa. Leuze electronic GmbH + Co., Owen von April 1997
- D4** Proforma-Rechnung vom 2. April 1997 über die Lieferung von zwei optischen Distanzsensoren ODS 96 der Fa. Leuze electronic GmbH + Co., Owen, an deren Schweizer Niederlassung Leuze electronic AG, Brüttisellen

- D5** Lieferschein vom 2. April 1997 über die Lieferung von zwei optischen Distanzsensoren ODS 96 der Fa. Leuze electronic GmbH + Co., Owen, an deren Schweizer Niederlassung Leuze electronic AG, Brüttisellen
- D6** Lieferschein vom 11. April 1997 über die Lieferung von einem optischen Distanzsensor ODS 96 der Fa. Leuze electronic AG, Brüttisellen, an die Fa. Bobst SA, Lausanne
- D7** Zusammenbauzeichnung des optischen Distanzsensors ODS 96 der Fa. Leuze electronic GmbH + Co., Owen vom 26. Juni 1998
- D8** Stückliste des optischen Distanzsensors ODS 96 der Fa. Leuze electronic GmbH + Co., Owen vom 11. Februar 1998
- D9.1** Blockschaltbild des optischen Distanzsensors ODS 96 der Fa. Leuze electronic GmbH + Co. KG vom 25. Februar 1997
- D9.2** Besuchsbericht der Fa. Leuze electronic AG Schweiz vom 11. März 1997 über den Besuch bei Fa. Bobst am 10. März 1997
- D9.3** Schreiben der Fa. Leuze electronic GmbH + Co. KG an die Fa. MAN Roland vom 7. April 1997 über die Lieferung von optischen Distanzsensoren ODS 96
- D9.4** Angebot der Fa. Leuze electronic GmbH + Co. KG an die Fa. MAN Roland vom 6. Mai 1997 für die Lieferung von optischen Distanzsensoren ODS 96.
- D10** Datenblatt des optischen Sensors WTA 24 der Fa. Sick vom April 1997
- D11** DE 42 04 013 A1
- D12** DE 35 06 304 C1
- D13** EP 0 590 036 B1 sowie die dazugehörige deutsche Übersetzung

- D14** DE 692 04 459 T2
- D15** Adolphi, Dr. P.; Hirsch, H.; Saile C.: "Nicht teurer, aber flexibler - Die Mikroprozessortechnik hält Einzug in die Lichtschranke", Elektronik 15, 1997, Seiten 72 bis 78
- D16** US 4 701 048
- D17** US 3 723 003
- D18** DE 295 01 836 U1
- D19** DE 43 11 691 A1
- D20** Rüdiger Pepperl, "Optische Abstandsmessung", Haus der Technik Fachbuchreihe, Vulkan-Verlag Essen, 1993, S. 215-219.
- D21** US 5 629 704
- D22** EP 0 637 757 A2 sowie die dazugehörige deutsche Übersetzung
- D23** DE 693 16 354 T2.

Die Einsprechende L... GmbH + Co., die in ihrem Einspruchsschriftsatz unter anderem auch eine offenkundige Vorbenutzung geltend gemacht hat, hat ihren Einspruch zwischenzeitlich zurückgenommen.

Hinsichtlich des Einspruchs der Einsprechenden i... gmbh ist die Patentinhaberin der Auffassung, dass er unzulässig sei. Die Einspruchsbegründung habe sich lediglich mit Teilaspekten der patentierten Lehre befasst.

Die Einsprechende vertritt demgegenüber die Ansicht, der Einspruch sei ausreichend substantiiert mit Gründen versehen. In der mündlichen Verhandlung hat sie sich in Bezug auf den erteilten Patentanspruch 1 im Wesentlichen darauf gestützt, dass der darin beanspruchte opto-elektronische Sensor durch das Gerät zur photoelektrischen Detektion aus **D22/D23** neuheitsschädlich vorweggenommen sei. Diese Bewertung treffe auch für den Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag zu.

Die Einsprechende i... gmbh beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent 197 21 105 im erteilten Umfang aufrechtzuerhalten, hilfsweise das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten mit den Patentansprüchen 1 und 8 gemäß dem in der mündlichen Verhandlung überreichten Hilfsantrag, im Übrigen mit den erteilten Unterlagen.

Die Patentansprüche 1 und 8 gemäß (dem einzigen) Hilfsantrag 1 haben mit Hinzufügung der Gliederungspunkte a) bis k2) folgenden Wortlaut:

1. **a)** Opto-elektronischer Sensor (1) mit einem Lichtsender (2) zum Aussenden eines Sendelichtbündels (8) in einen Überwachungsbereich,
- b)** mit einem Lichtempfänger zum Empfang eines Empfangslichtbündels (10), das durch das von einem Gegenstand (9, 9') im Überwachungsbereich in Richtung des Lichtempfängers reflektierte Sendelicht gebildet ist,
- c)** wobei das Empfangslichtbündel (10) in Abhängigkeit vom Abstand des Gegenstandes (9, 9') vom Sensor (1) in einem veränderlichen Strahlwinkel zum Sendelichtbündel (8) steht,
- d)** und mit einer Steuer- und Auswerteeinheit (7) zur Verarbeitung des Ausgangssignals des Lichtempfängers,

- e) wobei der Lichtempfänger einen Mehrelement-Lichtsensoren (5) aufweist,
- f) der wenigstens vier einzelne Sensorelemente (11) besitzt,
- g) welche mehreren, verschiedenen Zonen des Überwachungsbereichs entsprechenden Sensorbereichen zugeordnet,
- h) und dergestalt benachbart angeordnet sind, dass in Abhängigkeit vom Strahlwinkel unterschiedliche Sensorelemente (11) vom Empfangslichtbündel (10) beaufschlagt sind,
- i) und wobei von Gegenständen lediglich innerhalb bestimmter Zonen des Überwachungsbereichs ein Gegenstandsfeststellungssignal des Sensors erzeugbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- j) die Steuer- und Auswerteeinheit (7) Mittel umfasst, durch welche die Sensorelemente (11) des Mehrelement-Lichtsensors (5) auf veränderliche Weise in die Sensorbereiche unterteilbar sind,
- k1) wobei den einzelnen Sensorelementen (11) Schalter (13, 14) zugeordnet sind,
- k2) und wobei jedes Sensorelement (11) genau einem der Sensorbereiche zugeordnet ist.

8. Sensor (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er den einzelnen Sensorelementen (11) jeweils zugeordnete Verstärker enthält, die insbesondere im Mehrelement-Lichtsensor (5) integriert sind.

Hinsichtlich der rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7 und 9 bis 22 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Die Patentinhaberin tritt dem Vorbringen der Einsprechenden in allen Punkten entgegen. Sie ist insbesondere der Auffassung, dass beim Stand der Technik gemäß der Entgeghaltung **D22/D23** den den einzelnen Lichtempfangselementen jeweils zugeordneten Transistorpaaren im Gegensatz zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag nicht die Funktion von Schaltern zukomme, vielmehr wirkten diese einzig als Differenzverstärker.

Hinsichtlich weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

II

1. Die Zuständigkeit des (technischen) Beschwerdesenats des Bundespatentgerichts für die Entscheidung über den Einspruch ergibt sich aus § 147 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG in der bis einschließlich 30. Juni 2006 gültigen Fassung, da vorliegend die Einspruchsfrist nach dem 1. Januar 2002 zu laufen begonnen hat, der Einspruch vor dem 1. Juli 2006 eingelegt worden ist und das Bundespatentgericht auch nach Ablauf der befristeten Zuständigkeitsregelung des § 147 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG durch das "Gesetz zur Änderung des patentrechtlichen Einspruchsverfahrens und des Patentkostengesetzes" vom 26. Juni 2006 (BGBl 2006, Teil I, Seite 1318) mangels einer ausdrücklichen entgegenstehenden Regelung für die in dem bezeichneten befristeten Zeitraum zugewiesenen Einspruchsverfahren nach dem allgemeinen Rechtsgrundsatz der fortwirkenden Zuständigkeit "perpetuatio

fori" zuständig bleibt (vgl. hierzu ausführlich BPatG Beschl. v. 19. Oktober 2006 - 23 W (pat) 327/04).

Diese Rechtsauffassung zur fortdauernden Zuständigkeit des Bundespatentgerichts wurde nunmehr auch durch den BGH bestätigt (vgl. die zur Veröffentlichung vorgesehene Entscheidung X ZB 6/05 vom 27. Juni 2007 – Informationsübermittlungsverfahren II).

2. Der Einspruch der Einsprechenden i... gmbh ist zwar fristgerecht erhoben, er ist aber unzulässig. Denn er ist hinsichtlich der den Einspruch rechtfertigenden Tatsachen nicht ausreichend substantiiert. Eine Einspruchsbegründung genügt der formalen gesetzlichen Anforderung nur, wenn sie innerhalb der Einspruchsfrist (vgl. Busse PatG, 6. Aufl. 2003, § 59 Rn. 64 m. w. N.) die für die Beurteilung der behaupteten Widerrufsgünde maßgeblichen Tatsachen im Einzelnen so darlegt, dass der Patentinhaber und insbesondere das Deutsche Patent- und Markenamt bzw. das Bundespatentgericht daraus abschließende Folgerungen für das Vorliegen oder Nichtvorliegen eines Widerrufgrundes ziehen können (vgl. BGH GRUR 1972, 592 ff. - Sortiergerät; GRUR 1987, 513 ff. - Streichgarn; GRUR 1988, 113 ff. - Alkyldiarylphosphin; GRUR 1988, 364 - Epoxidationsverfahren; GRUR 1993, 65 ff. - Tetraploide Kamille; jeweils m. w. N.). Der Vortrag des Einsprechenden muss erkennen lassen, dass ein bestimmter Tatbestand behauptet werden soll, der auf seine Richtigkeit nachgeprüft werden kann. Beruft sich der Einsprechende auf fehlende Patentfähigkeit des patentierten Gegenstandes infolge fehlender Neuheit oder erfinderischer Tätigkeit, sind Angaben zum Stand der Technik und dazu erforderlich, ob und gegebenenfalls inwieweit dieser den patentgemäßen Gegenstand vorwegnimmt oder nahegelegt, damit die Voraussetzungen der §§ 3 Abs. 1 und 4 PatG überprüft werden können. Die Einspruchsbegründung muss sich dabei mit der Erfindung wie sie patentiert ist, befassen, ihrer Argumentation die gesamte patentierte Lehre zugrunde legen. Die Begründung ist unzureichend, wenn sie sich nicht an der patentierten Lehre orientiert oder nur mit Teilaspekten oder Teillehren befasst, die so - isoliert für sich - nicht unter Schutz ge-

stellt sind (vgl. BPatG BlfPMZ 2006, 417 ff. - Türantrieb.; Busse PatG, 6. Aufl. 2003, § 59 Rn. 66 ff., jeweils m. w. N.).

So liegt der Fall hier. Die Einsprechende hat in ihrer Einspruchsbegründung bei der Merkmalsanalyse des Patentanspruchs 1 des Streitpatents in nicht nachvollziehbarer Weise ca. die Hälfte der dortigen Merkmale nicht berücksichtigt. Zur Begründung ihrer pauschalen Behauptung, in ihrer Merkmalsgliederung seien nur die gegenständlichen Merkmale ausgeführt, hätte sie zumindest darlegen müssen, welche Merkmale aus welchen Gründen nach ihrer Auffassung nicht gegenständlich sind. Wird zu gattungsbildenden Merkmalen nicht näher Stellung genommen, muss zumindest dargelegt werden, warum dies nicht geschieht (vgl. Busse a. a. O. Rn. 69 m. w. N.). Die Einsprechende hat sich somit nur mit Teilaspekten der patentierten Lehre befasst. Dies gilt auch bezüglich ihrer Behauptung, aus der Entgegenhaltung D1 (**D11** in obiger Nummerierung) sei ein Reflektionslichttaster "mit allen Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1" bekannt. Zur Begründung hat sie sich dabei nur allgemein auf entsprechende Ausführungen in der Streitpatentschrift und auf den Anspruch 1 der Entgegenhaltung bezogen.

So befasst sie sich zum Beispiel weder damit, was nach der Lehre des Streitpatents unter der Zuordnung der wenigstens vier Sensorelemente zu mehreren, verschiedenen Zonen des Überwachungsbereichs entsprechenden Sensorbereichen zu verstehen ist noch mit dem im Patentanspruch 1 mehrfach genannten und zweifelsohne gegenständlichen "Strahlwinkel" (in den Merkmalen [**c**, **h**]) noch mit dem Merkmal im letzten Block [**i**] des Oberbegriffs ... "von Gegenständen lediglich innerhalb bestimmter Zonen des Überwachungsbereichs ein Gegenstandsfeststellungssignal des Sensors erzeugbar ist"... noch damit, wo diese Merkmale in der **D11** enthalten sind.

Auch den Ausführungen im Einspruchsschriftsatz, dass sich die Ausführungsform des Gegenstandes nach Anspruch 1 durch eine Zusammenschau der **D11** mit **D12** ergebe, fehlt jegliche Darlegung dazu, warum der Fachmann diese beiden Entgegenhaltungen überhaupt kombinieren sollte.

Aus diesen genannten Gründen ist die Einspruchsbegründung innerhalb der Einspruchsfrist nicht ausreichend substantiiert, dieser Einspruch ist daher als unzulässig zu verwerfen.

3. Da im vorliegenden Falle ein weiterer, zwischenzeitlich zwar zurückgenommener, aber zulässiger Einspruch eingelegt worden war, ist das Einspruchsverfahren von Amts wegen fortzuführen, wobei die Einsprechende i... gmbh bis zur rechtskräftigen Feststellung der Unzulässigkeit ihres Einspruchs am Verfahren beteiligt bleibt.

Der form- und fristgerecht erhobene, zwischenzeitlich zurückgenommene Einspruch der L... GmbH + Co. ist zulässig, denn die für die Bewertung des behaupteten Widerrufsgrundes maßgeblichen tatsächlichen Umstände sind von dieser Einsprechenden innerhalb der gesetzlichen Frist im Einzelnen so dargelegt worden, dass die Patentinhaberin und der Senat daraus abschließende Folgerungen für das Vorliegen bzw. Nichtvorliegen eines Widerrufsgrundes ohne eigene Ermittlungen ziehen können.

Nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung erweist sich zwar der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 als nicht patentfähig, hingegen der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag.

3.1. Nach den Angaben in der Beschreibungseinleitung betrifft das Streitpatent einen optoelektronischen Sensor mit einem Lichtsender zum Aussenden eines Sendelichtbündels in einen Überwachungsbereich, mit einem Lichtempfänger zum Empfang eines Empfangslichtbündels, das durch das von einem Gegenstand im

Überwachungsbereich in Richtung des Lichtempfängers reflektierte Sendelicht gebildet ist, wobei das Empfangslichtbündel in Abhängigkeit vom Abstand des Gegenstandes vom Sensor in einem veränderlichen Strahlwinkel zum Sendelichtbündel steht, und mit einer Steuer- und Auswerteeinheit zur Verarbeitung des Ausgangssignals des Lichtempfängers (Abs. [0001]).

3.2. Dem angegriffenen Patent liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sensor dergestalt auszubilden, dass er ohne die Verwendung einer mechanischen Einstellvorrichtung mit hoher Genauigkeit auf verschiedene Bezugsabstände eines Gegenstandes im Überwachungsbereich vom Sensor einstellbar ist (Patentschrift, Abs. [0008]).

3.3. Die erteilten Patentansprüche 1 bis 23 sind zulässig.

Im erteilten Anspruch 1 wurde das Kennzeichen des ursprünglichen Anspruchs 1 in den Oberbegriff übernommen. Das weitere, die Sensorelemente betreffende Merkmal **[g]** findet seine Stütze auf S. 5, Abs. 1 der ursprünglichen Beschreibung; das Merkmal **[i]** auf S. 5, 2. Abs. der ursprünglichen Beschreibung (bzw. in Sp. 2 ab Z. 63 bis Sp. 3 Z. 17 der Offenlegungsschrift). Der kennzeichnende Teil des erteilten Anspruchs 1 entspricht dem Kennzeichen des ursprünglichen Anspruchs 2, ohne dessen fakultative Merkmale; letztere bilden den erteilten Anspruch 2.

Die erteilten Patentansprüche 3 bis 23 entsprechen inhaltlich den ursprünglichen Ansprüchen 3 bis 23.

3.4. Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag unterscheidet sich von dem erteilten Patentanspruch 1 durch die hinzugefügten Merkmale **[k1]** und **[k2]**. Diese finden ihre Stütze im Absatz [0027] der Patentschrift.

Anspruch 8 gemäß Hilfsantrag fußt auf dem erteilten Anspruch 8, wobei die in den Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag aufgenommenen "Schalter" gestrichen sind.

Die Zulässigkeit der Patentansprüche ist von der Einsprechenden i... gmbh im Übrigen nicht bestritten worden.

3.5. Der - unbestritten - gewerblich anwendbare Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist gegenüber der **D23** nicht neu.

Als zuständiger Durchschnittsfachmann ist ein mit der Entwicklung von opto-elektronischen Lichtsensoren befasster Diplomphysiker oder Diplomingenieur mit einschlägiger Berufserfahrung zu definieren.

Die nachveröffentlichte **D23** ist als zu der vorveröffentlichten **D22** gehörige T2-Schrift inhaltsgleich mit der vorveröffentlichten **D22**. Hierüber war in der mündlichen Verhandlung Einigkeit erzielt worden. Der Einfachheit halber wird daher im Folgenden auf die **D23** Bezug genommen.

D23 betrifft ein Verfahren und ein Gerät mit einem opto-elektronischen Sensor zur photoelektrischen Detektion von Objekten. Zum Erfassen des Vorhandenseins von Objekten weist das anhand der Figur 3 erläuterte Gerät einen Lichtsensor (vgl. S. 3, Abs. 2, Lichtsendeabschnitt 3) zum Aussenden eines Sendelichtbündels in einem Überwachungsbereich (Bereiche L) auf **[a]**. Das von einem im Überwachungsbereich befindlichen Gegenstand (Objekte A, B) reflektierte Licht wird von einem Lichtempfänger (Lichtempfangsabschnitt 4 auf einer Lichtempfangsoberfläche) empfangen **[b]**, wobei, wie aus Fig. 3 ohne Weiteres ersichtlich, der Strahlwinkel des Empfangslichtbündels in Bezug auf das Sendelichtbündel abhängig von Abstand des Gegenstandes zum Sensor variiert (Triangulationsprinzip) **[c]**. Die Verarbeitung des Ausgangssignals des Lichtempfängers erfolgt in einem in Fig. 3 mit Bezugszeichen 5 versehenen Signalverarbeitungsabschnitt, der gemäß dem detaillierten Schaltbild der Fig. 6 Steuer- und Auswerteeinheiten umfasst

(vgl. die Abschnitte Stromteiler-12, Stromteilersteuer-14, Verarbeitungs-16, Handhabungs-15) **[d]**. Der Lichtempfangsabschnitt 4 des Lichtempfängers weist ebenfalls einen Mehrelement-Lichtsensord auf, indem in ihm viele Lichtempfangselemente 10 (somit wenigstens 4) angeordnet sind (vgl. S. 9 letzter Abs. sowie wie Fig. 7 mit den Bezugszeichen 101...10.n) **[e,f]**. In der Signal- und Auswerteeinheit wird der photoelektrische Strom eines jeden Lichtempfangselements (in Fig. 6 sind lediglich drei Elemente $j+1$, j , $j-1$ abgebildet) jeweils einem Transistorverstärker (Transistorpaare Q_a 3a, Q 3b, ...) zugeführt. Die Steuerelektroden (Basen) der einen Gruppe von Transistoren aus den Transistorpaaren (Q 3a...) liegen an einer Referenzspannung (Knotenpunkt "d" im Stromsteuerabschnitt 14); der Basis eines jeden Transistors (Q 3b ...) der anderen Gruppe ist über eine Widerstandskaskade (R_{j+1} , R_j , R_{j-1}) individuell eine Einstellspannung zugeführt (vgl. S. 11 Abs. 1). Die Kollektorausgänge der einen mit der Referenzspannung beaufschlagten Gruppe (Q_a , ...) sind auf einen Stromanschluss q , die der anderen mit der Einstellspannung beaufschlagten Gruppen auf einen Stromanschluss p zusammengeführt. Abhängig vom Abstand eines Gegenstandes zum Lichtsensor (Triangulation) werden Sensorelemente (vgl. Fig. 7) von dem reflektierten Lichtbündel beaufschlagt, deren nachgeschaltete Differenzverstärker an Referenzspannungen (vgl. Fig. 6, v_{j+1} , v_j , v_{j-1}) liegen, die größer oder kleiner als die Einstellspannung (Spannung bei "d") sind. Dadurch wird der photoelektrische Strom der beaufschlagten Sensorelemente entweder dem Stromausgangsanschluss q oder dem Stromausgangsanschluss p (zur Auswertung der abfließenden Ströme J_a , J_b) im Verarbeitungsabschnitt 16 zugeführt (vgl. S. 11, Abs. 2). Damit werden auch bei diesem Sensor, bedingt durch die Vorgabe der Einstellspannung, die einzelnen Sensorelemente mehreren, in diesem Falle zwei Sensorbereichen zugeordnet, wobei die Sensorbereiche Zonen des Überwachungsbereiches entsprechen (Triangulation) **[g]**.

Die Sensorelemente sind bei dem nach dem Triangulationsprinzip ausgelegten Gerät - notwendigerweise - dergestalt benachbart so angeordnet, dass abhängig vom Strahlwinkel unterschiedliche Sensorelemente vom Empfangslichtstrahl beaufschlagt sind (vgl. Fig. 3 und Fig. 7) **[h]**. Die Strahlengänge in Fig. 3 zeigen,

dass nur für Gegenstände innerhalb bestimmter Zonen ein Gegenstandsfeststellungssignal erzeugbar ist ("Bereich, welcher in der Lage ist, die Erfassungsgrenze zu setzen") [i].

Über diese, den Oberbegriff des Anspruchs 1 abdeckenden Merkmale [a-i] hinausgehend weist der bekannte Sensor auch das einzige Merkmal [j] des kennzeichnenden Teils auf.

Die im Stromteilersteuerabschnitt 14 bereitgestellte Einstellspannung ist, wie dargelegt, für die Aufteilung der (von den beaufschlagten Lichtempfangselementen gelieferten Einzelströme) in die (Summen-) Stromsignale Ja, Jb und damit auch für die Einteilung der Sensorbereiche maßgeblich.

Die Einstellspannung am Knotenpunkt "d" ihrerseits ist mittels eines variablen Widerstandes VR1 im Handhabungsabschnitt 15 einstellbar (vgl. S. 11, Abs. 2, Z. 1, 2). Damit einhergehend ändert sich die Aufteilung der den Stromausgangsanschlüssen p und q zufließenden Ströme, abhängig von der Lage der Sensorelemente, womit folglich auch eine Unterteilung der Sensorelemente auf veränderliche Weise in die Sensorbereiche bewirkt wird [j].

3.6. Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag ist hingegen neu und beruht gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik auch auf einer erfinderschen Tätigkeit. Er weist gegenüber dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag die zusätzlichen Merkmale [k1] und [k2] auf.

Das Merkmal [k1], dass "den einzelnen Sensorelementen (11) Schalter (13, 14) zugeordnet sind", ist bei dem Sensor aus **D23** weder vorgesehen, noch finden sich Hinweise, in dem den Sensorelementen nachgeschalteten Stromteilerabschnitt Schalter vorzusehen.

Die Differenzverstärker (Bezugszeichen 13 in Fig. 5) in **D23** mit ihren Paaren von Transistoren (Fig. 6, Q3a, Q3b...) sind, wie oben dargelegt, an ihren Steuerelektroden jeweils mit der allen gemeinsamen Einstellspannung und individuellen Referenzspannungen (V_{j+1} , V_j , V_{j-1}) beaufschlagt und liefern entsprechend der jeweiligen Spannungsdifferenz unterschiedliche Ausgangsströme. Als Schalter hingegen sind diese Differenzverstärker, die zum Verstärken der zugeführten Spannungsdifferenzen im linearen Kennlinienbereich der Transistoren zu betreiben sind, nicht vorgesehen und auch gar nicht geeignet, denn für einen Schaltvorgang müssten sie in die Sättigung angesteuert werden.

Auch das Merkmal **[k2]**, "wobei jedes Sensorelement (11) genau einem der Sensorbereiche zugeordnet ist", ist bei dem Gerät aus **D23** nicht gegeben und dem Fachmann durch diesen Stand der Technik auch nicht nahegelegt, da, wie dargelegt, die Sensorelemente 101 - 10n des Lichtpositionserfassungselements 10 (vgl. Fig. 10) durch die Referenzspannung (am Knotenpunkt "d" in Fig. 6) zwei Sensorbereichen zugeordnet werden.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag ist daher patentfähig.

3.7. Auch die zahlreichen übrigen im Verfahren befindlichen, eingangs aufgeführten Druckschriften, sowie die zur offenkundigen Vorbenutzung genannten, vermögen den Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag hinsichtlich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit seines Gegenstandes - wie der Senat im Einzelnen überprüft hat - nicht in Frage zu stellen, denn einzelnen Sensorelementen eines opto-elektronischen Sensors zugeordnete Schalter, wie im Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag beansprucht, sind aus keiner der Druckschriften bekannt und es sind auch keine Anregungen oder Hinweise dazu entnehmbar. Dies trifft insbesondere auch für die von der Einsprechenden L... GmbH + Co. genannten Entgegenhaltungen **D11** und **D12** zu.

3.8. Diese Druckschriften haben im Übrigen in der mündlichen Verhandlung keine Rolle gespielt.

Die Patentfähigkeit des auf die Verwendung eines opto-elektronischen Sensors gerichteten Anspruchs 23 wird von der des Anspruchs 1 mitgetragen.

3.9. Die auf den Anspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 22 betreffen vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des opto-elektronischen Sensors nach Patentanspruchs 1. Sie haben deshalb zusammen mit dem Patentanspruch 1 Bestand.

Dr. Winterfeldt

Baumgärtner

Dr. Häußler

Bernhart

Pü