

Veröffentlichung im Amtsblatt ~~Ja~~ / Nein

Aktenzeichen: T 806/90 - 3.4.2

Anmeldenummer: 85 101 460.5

Veröffentlichungs-Nr.: 0 152 894

Bezeichnung der Erfindung: Anordnung zur optischen Erfassung räumlicher
Unebenheiten in der Struktur eines zu
untersuchenden Objekts

Klassifikation: G01B 11/30, G01N 21/88

ENTSCHEIDUNG
vom 12. Mai 1992

Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Stichwort:

EPÜ Artikel 56, 54 (3) und (4), 158 (1) und (2)

Schlagwort: "Erfinderische Tätigkeit: Hauptantrag und 1. Hilfsantrag - nein;
2. Hilfsantrag - ja"

Leitsatz



Aktenzeichen: T 806/90 - 3.4.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2
vom 12. Mai 1992

Beschwerdeführer:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
W - 8000 München 2 (DE)

Vertreter:

Herr Dipl. Ing. Georg Pirrung
Siemens AG
Postfach 22 16 34
W - 8000 München (DE)

Angefochtene Entscheidung:

Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 5. Juli 1990, mit der
die europäische Patentanmeldung Nr. 85 101 460.5
aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen
worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: E. Turrini
Mitglieder: W.W.G. Hofmann
M.V.E. Lewenton

Sachverhalt und Anträge

- I. Die europäische Patentanmeldung 85 101 460.5 (Veröffentlichungs-Nr. EP-A-0 152 894) wurde von der Prüfungsabteilung zurückgewiesen.
- II. Die Zurückweisung wurde damit begründet, daß dem Gegenstand der Ansprüche 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag im Hinblick auf die Druckschriften US-A-3 892 494 (D4), DE-A-3 243 680 (D2) und GB-A-1 461 866 (D1) die aufgrund von Artikel 52 (1) und 56 EPÜ erforderliche erfinderische Tätigkeit fehle.
- III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin Beschwerde eingelegt.
- IV. Die Beschwerdekammer führte die weitere Druckschrift WO 85/03776 (D5) (Stand der Technik nach Artikel 54 (3) EPÜ) in das Verfahren ein.
- V. Es wurde mündlich verhandelt.
- VI. Die Beschwerdeführerin beantragt, die Entscheidung der Prüfungsabteilung aufzuheben und ein Patent, beschränkt auf die vier Vertragsstaaten AT, CH, IT und LI,
 - 1) auf der Grundlage der mit Schreiben vom 15. Mai 1990 eingereichten Ansprüche 1 bis 3 (Hauptantrag), wobei in Anspruch 1 der Nebensatz "wobei die beleuchtete Fläche räumlichen Unebenheiten" gestrichen ist;
 - 2) auf der Grundlage der mit Schreiben vom 15. Mai 1990 eingereichten Ansprüche 1 und 2 (1. Hilfsantrag), wobei in Anspruch 1 der Nebensatz "wobei die

beleuchtete Fläche räumlichen Unebenheiten"
gestrichen ist;

- 3) auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Ansprüche 1 und 2 (2. Hilfsantrag);

zu erteilen.

Der geltende Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt:

"1. Anordnung zur optischen Erfassung räumlicher Unebenheiten in der Struktur eines zu untersuchenden Objekts, bei der

- das Objekt von einer Lichtquelle (1) in einem vorgegebenen Winkel beleuchtet ist,
- ein optischer Empfänger (6) mit nachgeschalteter elektronischer Auswerteeinrichtung vorhanden ist, mit der die vom Objekt beeinflussten Lichtstrahlen (2) der Lichtquelle (1) erfaß- und auswertbar sind,
- ein Retroreflektor (5) vorhanden ist, der einen einfallenden linienförmigen Lichtstrahl als im Bereich eines Winkels φ aufgefächertes Strahlenbündel reflektiert und im Strahlengang der Lichtstrahlen (2) derart angeordnet ist, daß
- bei der Untersuchung einer reflektierenden Oberfläche (4) des Objekts die Lichtstrahlen (2) der Lichtquelle (1) von der Oberfläche (4) zum Retroreflektor (5) und von diesem zurück zur Oberfläche und von dort zum optischen Empfänger (6) reflektiert werden (Figur 1),

- zur Ausfilterung von zum zweitenmal an der Oberfläche des zu untersuchenden Objekts reflektierten Lichtstrahlen mit vorgegebenem Öffnungswinkel φ bzw. φ' eine Blende (8') vor dem optischen Empfänger (6) angeordnet 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 Lichtquelle (1) die Oberfläche (4) des zu untersuchenden Objekts flächenhaft beleuchtet, daß
- der optische Empfänger (6) eine Videokamera ist, daß
- die Blende (8') in der Blendenebene (8) eines Objektivs (9) an der Videokamera angeordnet ist, und daß
- die Blende (8') als Loch- und/oder Zentralblende ausgeführt ist oder einen stetigen Transmissionsverlauf, vorzugsweise in radialer Richtung, aufweist."

Die Ansprüche 2 und 3 sind von Anspruch 1 abhängig.

Anspruch 1 gemäß 1. Hilfsantrag unterscheidet sich von Anspruch 1 gemäß Hauptantrag dadurch, daß am Ende angefügt ist:

".... und daß der Retroreflektor (5) aus einem mit rasterförmig nebeneinander angeordneten linsenförmigen Glaskörpern versehenen Reflektor gebildet ist."

Anspruch 2 ist von Anspruch 1 abhängig.

Anspruch 1 gemäß 2. Hilfsantrag lautet wie folgt:

"1. Anordnung zur optischen Erfassung räumlicher Unebenheiten in der Oberfläche eines zu untersuchenden Objekts, bei der

- das Objekt von einer Lichtquelle (1) in einem vorgegebenen Winkelbereich beleuchtet ist,
- ein optischer Empfänger (6) mit nachgeschalteter elektronischer Auswerteeinrichtung vorhanden ist, mit der die vom Objekt beeinflussten Lichtstrahlen (2) der Lichtquelle (1) erfaß- und auswertbar sind,
- ein Retroreflektor (5) vorhanden ist, der einen einfallenden Lichtstrahl als im Bereich eines Winkels aufgefächertes Strahlenbündel reflektiert und im Strahlengang der Lichtstrahlen (2) derart angeordnet ist, daß
 - bei der Untersuchung einer reflektierenden Oberfläche (4) des Objekts die Lichtstrahlen (2) der Lichtquelle (1) von der Oberfläche (4) zum Retroreflektor (5) und von diesem zurück zur Oberfläche und von dort zum optischen Empfänger (6) reflektiert werden,
- zur Ausfilterung von zum zweitenmal an der Oberfläche des zu untersuchenden Objekts reflektierten Lichtstrahlen mit vorgegebenem Öffnungswinkel φ oder mit gegenüber φ vergrößertem Öffnungswinkel φ' eine Blende (8') vor dem optischen Empfänger angeordnet ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß

- die Lichtquelle (1) die Oberfläche (4) des zu untersuchenden Objekts flächenhaft beleuchtet, daß

- der optische Empfänger (6) eine Videokamera zur Erzeugung eines Abbildes der Oberfläche ist, daß
- die Blende (8') in der Blendenebene (8) eines Objektivs (9) der Videokamera und die Blendenebene (8) am Ort des Bildes der Lichtquelle (1) angeordnet ist, daß
- die Blende (8') als Loch- und/oder Zentralblende ausgeführt ist oder einen stetigen Transmissionsverlauf, vorzugsweise in radialer Richtung, aufweist und daß
- der Retroreflektor (5) mit lichtabsorbierenden Punkten oder Streifen (5') rasterförmig bedeckt ist."

Anspruch 2 ist von Anspruch 1 abhängig.

VII. Zur Stützung ihrer Anträge trug die Beschwerdeführerin im wesentlichen folgende Argumente vor:

D4 betreffe im Gegensatz zur vorliegenden Anmeldung das Scannen der Oberfläche des zu untersuchenden Objekts mit einem fokussierten Beleuchtungsstrahl. Eine solche Anordnung sei kompliziert und der Zeitaufwand für die Untersuchung hoch. Diese Mängel würden durch den Gegenstand der vorliegenden Anmeldung beseitigt. Außerdem sei bei einer flächig arbeitenden Anordnung wie der vorliegenden der Vorteil gegeben, daß gegebenenfalls (unter Weglassen der Videokamera) auch visuell beobachtet werden könne.

In D4 werde ausdrücklich auf Maßnahmen zur Nachführung der Fokussierung eingegangen und darauf hingewiesen, daß die Abmessungen der kleinsten detektierbaren Fehler in der

Größenordnung des Lichtfleckdurchmessers des Beleuchtungsstrahls auf dem Objekt lägen. Gerade mit Kenntnis der in D4 genannten Probleme der Fokussierung würde der Fachmann eine flächig arbeitende Anordnung mit einem breit aufgefächerten Lichtstrahl in Zusammenarbeit mit einem Flächendetektor, wie sie bei der vorliegenden Anmeldung gegeben sei, für ungeeignet halten. Die Merkmale aus D2, in der auf die Möglichkeit einer pauschalen Beleuchtung des Objekts und einer Beobachtung durch eine Videokamera hingewiesen wird, und D4 seien also für den Fachmann nicht ohne weiteres zu vereinigen.

Zu Hilfsantrag 1: Die angegebene Konstruktion des Retroreflektors habe sich als besonders vorteilhaft erwiesen.

Zu Hilfsantrag 2: Das lichtabsorbierende Raster ermögliche eine bequeme Beobachtung auch von großflächigeren Oberflächenstrukturen. Die Wirkungsweise der rasterförmigen Strukturen gemäß D2 sei eine andere als im vorliegenden Fall. D2 könne deshalb keine Anregung zu der vorliegenden Lösung geben.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. In der unter der Nummer WO 85/03776 veröffentlichten älteren internationalen Anmeldung PCT/US85/00125 (Dokument D5) wurde beim Übergang zum europäischen Patentamt als Bestimmungsamt die Benennung der auf der internationalen Veröffentlichung aufgeführten Vertragsstaaten AT und CH nicht aufrechterhalten und die

entsprechende Gebühr nicht bezahlt. Da im übrigen auch die Vertragsstaaten IT und LI in der genannten internationalen Anmeldung nicht benannt sind, gilt gemäß Artikel 158 (1) und (2) und 54 (4) EPÜ die entsprechende europäische Anmeldung nicht als Stand der Technik im Sinne von Artikel 54 (3) EPÜ gegenüber der vorliegenden Anmeldung, in der gemäß allen Anträgen nur noch die Benennung der Vertragsstaaten AT, CH, IT und LI aufrechterhalten wird.

3. Hauptantrag

3.1 Neuheit

D4 (siehe insbesondere Spalte 2, Zeilen 7 bis 12 und 57 bis 61, Figuren 1 und 3 und zugehörige Beschreibung) beschreibt eine Anordnung zur optischen Erfassung räumlicher Unebenheiten in der Struktur eines zu untersuchenden Objekts, die sämtliche Merkmale nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufweist, bei der also insbesondere das Objekt von einer Lichtquelle beleuchtet wird, ein optischer Empfänger mit nachgeschalteter elektronischer Auswerteinrichtung die vom Objekt beeinflussten Lichtstrahlen erfaßt, ein Retroreflektor einen einfallenden Lichtstrahl aufgefächert reflektiert und derart angeordnet ist, daß die Lichtstrahlen von der Lichtquelle der Reihe nach zur Oberfläche des Objekts, zum Retroreflektor, zur Oberfläche und zum optischen Empfänger verlaufen, und zur Ausfilterung von zweimal an der Oberfläche reflektierten Lichtstrahlen mit vorgegebenem Öffnungswinkel eine Blende vor dem optischen Empfänger angeordnet ist. Darüber hinaus ist entsprechend einer der im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Alternativen die Blende eine Lochblende (d. h. eine Blende mit zentraler Öffnung).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem bekannten Gegenstand dadurch, daß die Lichtquelle die Oberfläche des Objekts nicht durch Scannen mit einem fokussierten Lichtstrahl, sondern flächenhaft beleuchtet, und daß der optische Empfänger nicht eine Photozelle, sondern eine Videokamera ist, in deren Objektiv-Blenden-ebene sich die ausfilternde Blende befindet.

Keine der übrigen vorveröffentlichten Druckschriften kommt dem Gegenstand des Anspruchs 1 näher als D4.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist also neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ.

3.2 Erfinderische Tätigkeit

3.2.1 Ausgehend von D4, die die Verwendung eines Retroreflektors und seine Wirkungsweise im Zusammenspiel mit einer ausfilternden Blende (vgl. Spalte 6, Zeilen 30 bis 44) bereits voll im Sinne der vorliegenden Anmeldung darstellt und damit die nächstkommende Druckschrift ist, ist die Aufgabenstellung darin zu sehen, daß die Erkennung auch der kleineren Unebenheiten mit einfachen Mitteln sicher durchführbar sein soll (siehe Seite 2, Zeilen 14 bis 18 der ursprünglichen Beschreibung). Bei Einfachheit und Sicherheit der durchzuführenden Arbeit handelt es sich um Zielsetzungen, wie sie in der Technik üblich sind, so daß in der Stellung dieser Aufgabe kein Beitrag zur erfinderischen Tätigkeit gesehen werden kann.

3.2.2 Der wesentliche Unterschied zwischen der Anordnung nach Anspruch 1 und derjenigen nach D4 liegt lediglich darin, daß das punktweise Scannen der Oberfläche des zu untersuchenden Objekts nunmehr nicht mehr bei der Beleuchtung, sondern bei der Beobachtung der Oberfläche durchgeführt wird (denn auch in einer Videokamera wird über die Oberfläche des Sensors und damit mittels der

Abbildung durch das Objektiv effektiv über die Oberfläche des Objekts gescannt). Die beiden Alternativen, das Objekt zeitlich abtastend punktweise zu beleuchten und das reflektierte Licht pauschal zu beobachten oder das Objekt pauschal zu beleuchten und zeitlich abtastend punktweise zu beobachten, sind grundsätzlich gleichwertig. Es ist dem Fachmann auf dem Gebiet der Optik klar, daß es strahlengeometrisch auf das Gleiche hinauskommt, ob man die Aussonderung eines bestimmten Strahls aus einem Bündel von Strahlen in der einen oder in der anderen von zwei zueinander optisch konjugierten Flächen vornimmt.

Im übrigen wird speziell im Zusammenhang mit der Erfassung räumlicher Unebenheiten einer Objektoberfläche auf die Möglichkeit pauschaler Beleuchtung des Objekts und des Scannens des Objektbildes mit einer Videokamera bereits in D2 hingewiesen (siehe insbesondere Figuren 1 und 2, Seite 11, Zeilen 14 bis 26 und Seite 15, Zeilen 21 bis 24). Die Verwendung einer Videokamera und pauschaler Beleuchtung des Objekts in diesem Zusammenhang stellt also nichts Ungewöhnliches dar und lag aus den oben genannten Gründen auch ausgehend von einer Anordnung nach D4 nahe.

Daß gemäß Anspruch 1 die (bestimmte Öffnungswinkel der Lichtstrahlen ausfilternde) Blende in der Blendenebene des Objektivs der Videokamera angeordnet ist, ist eine selbstverständliche Konsequenz der Wahl einer Videokamera zur Beobachtung, da das abbildende Objektiv der Ort ist, wo die Beeinflussung der Lichtstrahlen für alle beobachteten Orte auf der Objektoberfläche die gleiche ist.

- 3.2.3 Einen besonderen unerwarteten Effekt, der durch den Übergang von der scannenden Beleuchtung zur scannenden Beobachtung erzielt würde, konnte die Beschwerdeführerin nicht darlegen. Daß das Scannen in einer Videokamera einfacher und schneller abläuft als in einer mechanischen

Drehspiegelanordnung wie sie gemäß D4 verwendet wird, ist nicht überraschend, denn dies entspricht den bekannten Eigenschaften solcher mechanischer bzw. elektronischer Systeme.

Die von der Beschwerdeführerin angeführte Möglichkeit zum Um- oder Ausbau der Anordnung in der Weise, daß man das Objektbild direkt oder über einen Monitor visuell beobachten kann (eine tatsächliche Anordnung dieser Art wird in Anspruch 1 nicht angegeben), besteht auch schon bei der Anordnung nach D4; denn auch aus scannenden Lichtstrahlen ließe sich ein visuell beobachtbares Gesamtbild aufbauen, oder die elektrischen Ausgangssignale des Detektors ließen sich zur Steuerung eines Monitors verwenden.

Die Beschwerdeführerin hat ferner das Argument vorgebracht, daß in D4 die Betonung der Wichtigkeit des Fokussierens des Beleuchtungsstrahls auf die Objektoberfläche den Fachmann vom Übergang zu einer Beleuchtung mit einem flächenhaften Lichtbündel abgehalten hätte. Die Kammer ist hiervon nicht überzeugt, denn es gehört mit Selbstverständlichkeit zu der Äquivalenz zwischen den beiden oben geschilderten Alternativen mit hinzu, daß im einen Fall (bei fehlender Ortsauflösung im Detektor) der Beleuchtungsstrahl die Ortsauflösung gewährleisten muß, während diese im anderen Fall (fehlende Ortsauflösung bei der Beleuchtung) durch die Schärfe der Abbildung auf den Detektor und die Ortsauflösung des Detektors zu erzielen ist.

- 3.2.4 Es ergibt sich somit, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ beruht.

Aus diesem Grund ist gemäß Artikel 52 (1) EPÜ der Hauptantrag der Beschwerdeführerin nicht gewährbar.

4. Hilfsantrag 1

- 4.1 Anspruch 1 gemäß dem ersten Hilfsantrag unterscheidet sich nur dadurch von Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag, daß zusätzlich festgelegt ist, daß der Retroreflektor aus einem mit rasterförmig nebeneinander angeordneten linsenförmigen Glaskörpern versehenen Reflektor gebildet ist.

Der so definierte Retroreflektor stellt aber die üblichste Art von Retroreflektor dar und wird in ebendieser Art auch in der Anordnung nach D4 verwendet ("Scotchlite", vgl. Spalte 2, Zeilen 12 bis 15 und Spalte 5, Zeilen 61 und 62), was von der Beschwerdeführerin nicht bestritten wird.

Es bestand für den Fachmann kein Anlaß, beim Übergang von der scannenden Beleuchtung zur scannenden Beobachtung von diesem gemäß D4 verwendeten Retroreflektortyp abzugehen.

- 4.2 Damit ergibt sich, daß auch dem Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 die erfinderische Tätigkeit fehlt (Artikel 56 EPÜ).

Hilfsantrag 1 ist somit gemäß Artikel 52 (1) EPÜ nicht gewährbar.

5. Hilfsantrag 2

- 5.1 Die Offenbarung des Anspruchs 1 gemäß dem zweiten Hilfsantrag gründet sich zunächst auf den ursprünglichen Anspruch 1. Neben lediglich klarstellenden, aus Figur 1 sofort als berechtigt ersichtlichen oder überflüssiges beseitigenden Änderungen ("Oberfläche", "Winkelbereich",

Streichung von "linienförmigen") enthält der vorliegende Anspruch eine Reihe von gegenüber dem ursprünglichen Anspruch 1 zusätzlichen Merkmalen, die sich aus den im folgenden aufgezählten Teilen der ursprünglichen Anmeldungsunterlagen herleiten:

"Als im Bereich eines Winkels φ aufgefächertes Strahlenbündel": Figur 10 und Seite 6, Zeile 34 bis Seite 7, Zeile 2;

"zurück zur Oberfläche und von dort ...": Figur 1 und Seite 2, Zeilen 32 und 33 und Seite 4, Zeilen 16 bis 20;

"zur Ausfilterung von zum zweitenmal vor dem optischen Empfänger angeordnet ist": Anspruch 8 unter Berücksichtigung von Seite 8, Zeilen 15 bis 19 und Seite 8, Zeile 31 bis Seite 9, Zeile 18;

"flächenhaft beleuchtet": Figur 1 und Seite 6, Zeilen 17 und 18;

"zur Erzeugung eines Abbildes der Oberfläche": Seite 4, Zeilen 24 und 25 und Seite 6, Zeilen 27 und 28;

"die Blende in der Blendenebene eines Objektivs vorzugsweise in radialer Richtung, aufweist": Anspruch 8, wobei das Merkmal "die Blendenebene am Ort des Bildes der Lichtquelle" auf Seite 4, Zeilen 26 und 27 und Seite 6, Zeilen 29 und 30 offenbart ist;

"der Retroreflektor mit lichtabsorbierenden Punkten oder Streifen rasterförmig bedeckt ist": Anspruch 7.

Die vorgenommenen Änderungen stehen somit im Einklang mit den Forderungen des Artikels 123 (2) EPÜ.

5.2 Neuheit

5.2.1 Die bekannte Anordnung nach D4 entspricht den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Es sei hierzu bemerkt, daß das auf die Ausfilterung von Lichtstrahlen mit dem Öffnungswinkel φ oder φ' bezogene Merkmal des Oberbegriffs insofern nach Auffassung der Kammer noch unter die aus D4 bekannten Merkmale gerechnet werden kann, als dieses Merkmal für sich genommen nicht eindeutig ausschließt, daß bei der Ausfilterung die Strahlen mit Öffnungswinkeln φ oder etwas größerem φ' zu dem optischen Empfänger durchgelassen werden, was - siehe die einstellbare Blende 4 - auch bei der bekannten Anordnung der Fall ist. Erst in Verbindung mit der im kennzeichnenden Teil angegebenen Form der Blende werden zwei Alternativen "Zentralblende" (siehe hierzu auch Figur 12) und "Blende mit stetigem Transmissionsverlauf") festgelegt, die sich von dem aus D4 Bekannten unterscheiden. Die Alternative mit der "Lochblende" entspricht hingegen der Vorrichtung nach D4.

D4 beschreibt jedoch keine flächenhafte Beleuchtung, keine Videokamera, keine Erzeugung eines Abbildes der Oberfläche, keine Abbildung der Lichtquelle in die Blendenebene des Objektivs der Videokamera und keine rasterförmige Bedeckung des Retroreflektors mit lichtabsorbierenden Punkten oder Streifen.

5.2.2 D2 beschreibt zwar flächenhafte Beleuchtung des zu untersuchenden Objekts, verwendet jedoch keinen Retroreflektor, so daß insgesamt das Licht nicht zweimal, sondern nur einmal an der Oberfläche des Objekts reflektiert wird. Eine streifenförmige Hell-Dunkel-

Struktur befindet sich nicht auf einem Retroreflektor, sondern auf der Lichtquelle.

Die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften kommen dem Gegenstand des Anspruchs 1 nicht näher.

5.2.3 Die Anordnung nach Anspruch 1 gemäß zweitem Hilfsantrag ist somit neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ.

5.3 Erfinderische Tätigkeit

5.3.1 Gegenüber Anspruch 1 gemäß Hauptantrag weist Anspruch 1 gemäß dem zweiten Hilfsantrag insbesondere das zusätzliche, in D4 nicht enthaltene Merkmal auf, daß der Retröreflektor mit lichtabsorbierenden Punkten oder Streifen rasterförmig bedeckt ist.

Einen auf diese Merkmalskombination gerichteten Anspruch 1 hat bereits die Prüfungsabteilung für gewährbar erachtet (siehe Zurückweisungsentscheidung vom 5. Juli 1990, Punkt A) 6.).

5.3.2 Dieses zusätzliche Merkmal dient, wie aus Seite 4, Zeilen 20 bis 24 der Beschreibung ersichtlich ist, der besseren Erkennung von größeren Unebenheiten an der Objektoberfläche (während die übrigen Merkmale vor allem auf die Erkennung kleinerer Unebenheiten gerichtet sind).

Eine solche gute Erkennung gleichzeitig von feinen und von größeren Unebenheiten ist in keiner der im Verfahren befindlichen Druckschriften angesprochen.

Während sich D1, D3 (GB-A2 054 835) und D4 auf die Erkennung relativ feiner Unebenheiten beziehen, enthält D2 keine Angaben über die Feinheit der untersuchten Unebenheiten.

- 5.3.3 Rasterförmige lichtabsorbierende (bzw. dunkle) Streifen werden nur in D2 und D3 erwähnt.

Hiervon betrifft D2 eine Anordnung, bei der kein Retroreflektor vorgesehen ist. Die dunklen Streifen befinden sich also nicht auf einem Retroreflektor; vielmehr weist die Lichtquelle selbst eine streifenförmige Helligkeitsverteilung über ihre Fläche auf. Nach Auffassung der Kammer liegt hier ein wesentlicher Unterschied zu dem beanspruchten Gegenstand, da die Position auf einer (normalerweise isotrop strahlenden) Lichtquelle nicht vergleichbar ist mit der Position auf einem Retroreflektor, der das Licht in einer ganz bestimmten Richtungsverteilung von der Objektoberfläche her zugestrahlt erhält und es gerichtet, lediglich in einem sehr kleinen (für die Wirkungsweise aber wesentlichen) Streuwinkelbereich aufgeweitet, zurückreflektiert.

Selbst wenn der Fachmann zur Erkennung auch großflächiger Unebenheiten auf die Merkmale nach D2 zurückgreifen wollte (wobei deren Eignung für diesen Zweck dort nicht angegeben ist), so würde er dennoch nicht zu der Lösung mit lichtabsorbierenden Punkten oder Streifen auf dem Retroreflektor gelangen, wie sie gemäß Anspruch 1 vorgesehen ist.

Auch bei der Anordnung nach D3 werden die dunklen Streifen in anderer Weise eingesetzt, als dies beim Gegenstand des Anspruchs 1 der Fall ist. Gemäß D3 wird mit einem Doppelstrahl über die zu beobachtende Fläche gescannt und der zeitliche Verlauf der Summe der beiden Strahlintensitäten in deren Zusammenspiel mit dem Streifenmuster aufgezeichnet. Eine Verbindung von D4 mit D3 würde somit zu einer völlig anderen Anordnung führen als sie beim Gegenstand des Anspruchs 1 gegeben ist.

Auch keine der übrigen im europäischen Recherchenbericht genannten Druckschriften könnte einen Beitrag dazu leisten, den Fachmann zu der Anordnung nach Anspruch 1 zu führen.

- 5.3.4 Der Gegenstand dieses Anspruchs 1 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 ist damit nach Artikel 52 (1) EPÜ gewährbar.

Anspruch 2 gemäß Hilfsantrag 2 ist aufgrund seiner Rückbeziehung auf Anspruch 1 ebenfalls gewährbar.

6. Die derzeit gültige Beschreibung und Zeichnung der Patentanmeldung besteht aus den Seiten 1, 2, 4 und 4a, eingegangen am 18. Mai 1990; Seite 3, eingegangen am 8. April 1992; den ursprünglichen Seiten 5 bis 9 sowie den Figuren 1 bis 13.

Diese Teile der Anmeldung sind noch nicht als Grundlage für die Patenterteilung geeignet. Es fehlt eine Anpassung der Beschreibung und der Zeichnung an das Patentbegehren gemäß dem Hilfsantrag 2. Es ist zu beachten, daß nach Auffassung der Kammer das auf Seite 4, Zeilen 23 bis 25 aufgeführte Merkmal mit der dort genannten Grenzziehung des Beaufschlagungsbereichs nicht ursprünglich offenbart ist, und daß bereits im Prüfungsverfahren der auf die Alternative mit transparentem Objekt gerichtete Anspruch weggefallen ist.

Deshalb macht die Kammer von der gemäß Artikel 111 EPÜ vorgesehenen Möglichkeit Gebrauch, die Anmeldung an die erste Instanz zurückzuverweisen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Verfahren wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage, ein Patent auf der Grundlage des Hilfsantrags 2 und noch anzupassender Beschreibung und Zeichnungen zu erteilen.
3. Das Patent wird auf die folgenden vier Vertragsstaaten: AT, CH, IT, LI beschränkt.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

E. Turrini