

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 14. Juli 2022**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1767/19 - 3.4.03

**Anmeldenummer:** 13182429.4

**Veröffentlichungsnummer:** 2703907

**IPC:** G03H1/20, G03H1/04, G03H1/02

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Individualisierungseinrichtung und Belichtungsvorrichtung für Hologramme

**Anmelder:**

Bundesdruckerei GmbH

**Stichwort:**

Keine Abweichung von der subjektiven Aufgabe (Gründe 4.4) - keine Zurückzahlung der Beschwerdegebühr (Gründe 7) - Obiter Dicta stellen keinen Verfahrensfehler dar (Gründe 7.1 und 7.2).

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56  
VOBK Art. 12(4)  
EPÜ R. 103(1) (a)

**Schlagwort:**

Erfinderische Tätigkeit - Aufgabe-Lösungs-Ansatz - keine  
Neuformulierung der technischen Aufgabe - Hauptantrag (nein) -  
Hilfsantrag (ja)  
Spät eingereichter Antrag - vor der Prüfungsabteilung  
zurückgenommenen Antrag  
Rückzahlung der Beschwerdegebühr - (nein) - wesentlicher  
Verfahrensmangel (nein)

**Zitierte Entscheidungen:**

T 1060/11, T 0473/98, T 1183/16

**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 1767/19 - 3.4.03**

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.4.03**  
**vom 14. Juli 2022**

**Beschwerdeführer:** Bundesdruckerei GmbH  
(Anmelder) Oranienstrasse 91  
10969 Berlin (DE)

**Vertreter:** Obst, Bernhard  
Patentanwälte Bressel und Partner mbB  
Postdamer Platz 10  
10785 Berlin (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** **Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 23. Januar 2019 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 13182429.4 aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender** M. Stenger  
**Mitglieder:** A. Böhm-Pélissier  
T. Bokor

## Sachverhalt und Anträge

I. Die europäische Patentanmeldung Nr. 13182429 wurde wegen mangelnder Klarheit (Artikel 84 EPÜ) und mangelnder erfinderischer Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ) zurückgewiesen. Die Entscheidung betraf die Ansprüche nach aktuellem "Hilfsantrag 0" als Hauptantrag und vorliegende Hilfsanträge 1 und 2 sowie Hilfsanträge 3 bis 5, die in korrigierter Form mit der Beschwerdebegründung eingereicht wurden.

II. Auf folgende **Dokumente** wird verwiesen:

D1 = DE 10 2007 042385 A1

D2 = Kjell Einar Olsen: "Cand. scient. thesis in Optics and Laser Physics. Holographic multi-stereogram constructed from computer images : Applied 3-D printer -Chapter 7", 10. November 1997 (1997-11-10), Seiten 47-60, XP055085760, Bergen Gefunden im Internet:  
URL:<http://www.fou.uib.no/fd/1996/h/404001/index.htm> [gefunden am 2013-10-29]

D3 = US 5 805 749

D4 = GB 2 424 080 A

D5 = EP 1 447 703 A1

D6 = P. Hariharan: In: "Optical holography- Principles, techniques and applications", 1991, Cambridge University Press, Cambridge, XP055085933, Seiten 65-69

D7 = US 2010/165426 A1

D8 = Daan Sprünken: "a 2D Spatial Light Modulator for spatio-temporal shaping" in: "Master's Thesis", 29. August 2008 (2008-08-29), University of

Twente, Enschede -The Netherlands, XP055300891,  
Seiten 1-85,

D9 = US 5 067 805

D10 = DE 10 2006 061 220 A1

### III. Anträge

- a) Die Beschwerdeführerin (Anmelderin) **beantragt** am Ende der mündlichen Verhandlung als Hauptantrag die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Erteilung eines Patents auf der Grundlage der Anmeldeunterlagen wie eingereicht. Hilfsweise beantragt sie, ein Patent auf Grundlage der als Hilfsantrag 0 gekennzeichneten Unterlagen zu erteilen.
- b) Hilfsweise wird beantragt ein Patent gemäß dem "Hilfsantrag" mit folgender Fassung zu erteilen:  
Beschreibung: Seiten 1-4, 4a, 5-19 eingereicht während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer um 13:48 Uhr, Ansprüche: 1-8 des Hilfsantrags eingereicht während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer um 13:48 Uhr, Zeichnungen: Figur 1 und 2 wie ursprünglich eingereicht.
- c) Hilfsweise wird ein Patent beantragt gemäß Hilfsanträgen 1 bis 5, eingereicht mit der Beschwerdebegründung vom 23. Mai 2019, und Hilfsantrag 2a, wie um 11:55 während der mündlichen Verhandlung eingereicht.
- d) Weiter beantragt sie die Rückzahlung der Beschwerdegebühr wegen eines wesentlichen Verfahrensfehlers.

IV. **Anspruch 1** des **Hauptantrags** lautet wie folgt:  
(Merkmalsbezeichnungen (A), (B), ... von der Kammer hinzugefügt)

(A) Individualisierungseinrichtung (200), die ausgebildet ist, Licht (22) einer Lichtquelle (20) aus einer Empfangsrichtung zu empfangen und räumlich moduliertes Licht (22''') unter einer Ausgaberrichtung für eine Hologrammbelichtung [sic] auszugeben, umfassend (B) einen räumlichen Lichtmodulator (50), und (C) eine Strahlführungsoptik (80), um das Licht (22) der Lichtquelle (20) auf den räumlichen Lichtmodulator (50) zu führen und das von dem räumlichen Lichtmodulator (50) modulierte Licht (22''') wegzuführen, dadurch gekennzeichnet, dass (D) eine Oberflächennormale (59) des räumlichen Lichtmodulators (50) zumindest gegenüber einer Oberflächennormale einer ersten Grenzfläche (44) einer ersten Komponente (40) der Strahlführungsoptik (80) verkippt ist, die das modulierte Licht (22''') nach der Modulation an dem räumlichen Lichtmodulator (50) passiert.

V. **Anspruch 1** des **Hilfsantrags 0** enthält im Vergleich zu Anspruch 1 wie ursprünglich eingereicht entsprechend dem der angefochtenen Entscheidung zugrundeliegenden Hauptantrag an seinem Ende zusätzlich das Merkmal (E):

(E) so dass Intensitätsschwankungen bei der Hologrammbelichtung auf Grund von Interferenzen, die sich durch Mehrfachreflexionen von Licht an dem Lichtmodulator (50) und der ersten Komponente (40) ergeben, beseitigt sind.

VI. **Anspruch 1** des um 13:48 während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer eingereichten "**Hilfsantrags**" enthält, im Vergleich zu Anspruch 1 des "Hilfsantrags 0", statt des Merkmals (A) Merkmal (A1) sowie zusätzlich an seinem Ende die Merkmale (F) bis (H) wie folgt:

(A1) Individualisierungseinrichtung (200) für eine individualisierende Belichtung bei der Herstellung von Volumen hologrammen im Kontaktkopierverfahren von einem Master, die ausgebildet ist, Licht (22) einer Lichtquelle (20) aus einer Empfangsrichtung zu empfangen und räumlich moduliertes Licht (22''') unter einer Ausgaberrichtung für eine die individualisierende Holgrammbelichtung [sic] auszugeben,

(F) wobei die Verkippung im Bereich von  $0,01^\circ$  bis  $0,1^\circ$  liegt,

(G) wobei die Strahlführungsoptik (80) als erste Komponente einen polarisationsabhängigen Strahlteiler (40) umfasst, dessen Oberflächennormalen (48, 49) der äußeren Oberflächen (44, 45), die das modulierte Licht (22''') passiert, gegenüber der Oberflächennormale (59) des räumlichen Lichtmodulators (50) verkippt sind,

(H) wobei der polarisationsabhängige Strahlteiler als Strahlteilerwürfel (40) ausgebildet ist und die Oberflächennormalen (48, 49) der äußeren Oberflächen (44, 45) des Strahlteilerwürfels, die das modulierte Licht (22''') passiert, beide gegenüber der Oberflächennormale (59) des räumlichen Lichtmodulators (50) verkippt sind,

VII. Die Beschwerdeführerin argumentiert bezüglich der erfinderischen Tätigkeit im Wesentlichen folgendermaßen:

- a) Die zu lösende Aufgabe sei die in der Beschreibung angegebene Aufgabe, die nicht verallgemeinert oder so spezifiziert werden darf, so dass sie die Lösung des zu lösenden Problems enthalte.
- b) Die Erfindung beruhe auf der Erkenntnis, dass Pixel-Fehlbelichtungen auf Mehrfachreflexion und der damit einhergehenden optischen Interferenz im holographischen Aufzeichnungsmaterial beruhe.

- c) Der in D2 bis D10 diskutierte Stand der Technik lehre, wenn überhaupt, eine Verkippung in einem unterschiedlichen Zusammenhang, z.B. zur Vermeidung von Reflexionen und mechanischen Interferenzen, so dass der Fachmann die Lehre dieser Dokumente nicht im Zusammenhang der D1 berücksichtigen würde, insbesondere nicht zur Vermeidung von Mehrfachreflexionen und der dadurch erzeugten optischen Interferenzen.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. **Die Erfindung**
  - 2.1 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Volumenhologrammen ("Holobelichter"). Bei solchen Hologrammen ist eine beugende Struktur im Volumen des holografischen Aufzeichnungsmaterials gespeichert. Dafür werden holografische Filme eingesetzt, welche die Interferenzstrukturen speichern, deren Abmessungen im Bereich der Lichtwellenlänge des Lichts liegen, welches zur Aufzeichnung bzw. Rekonstruktion des Hologramms verwendet wird. Bei dem in der Anmeldung verwendeten Kontaktkopierverfahren wird der holografische Film vor einem Master angeordnet, in dem beugende Strukturen ausgebildet sind, die in den holografischen Film "übertragen" werden sollen.
  - 2.2 Zur Individualisierung der Volumenhologramme wird im vorliegenden Fall als Lichtmodulator vorzugsweise ein Liquid-Crystal-on-Silicon-Modulator verwendet. Das zurückgestrahlte Licht wird durch pixelweises Schalten von Polarisationszuständen räumlich moduliert. Dabei können Pixelfehler auftreten, d.h. einzelne Pixel

weisen Fehlbelichtungen auf. Der Erfindung liegt somit das technische Problem zugrunde, Fehlbelichtungen einzelner Pixel zu reduzieren.

- 2.3 Dies wird gelöst durch leichtes Verkippen des Modulators gegenüber dem benachbarten Strahlteilerwürfel, so dass die Mehrfachreflexionen zwischen den parallelen Flächen und optische Interferenzen im Aufzeichnungsmedium stark reduziert werden.
- 2.4 Unter "optischen Interferenzen" sind nach der Anmeldung Interferenzen der Lichtwellen des kohärenten Laserlichts gemeint, insbesondere im holographischen Aufzeichnungsmedium. Solchen Interferenzen stellte die Beschwerdeführerin den Begriff der "mechanischen Interferenzen" entgegen, bei denen Störungen und Ablenkungen des Lichts durch andere mögliche optische und mechanische Effekte aufträten. Bei diesen Effekten handele es sich um Reflexionen und Interferenz zwischen optischen Elementen (also nicht im Aufzeichnungsmedium) was keine Interferenz im wellenoptischen Sinne seien, sondern mechanisch zu verstehen sei.

### 3. Hauptantrag - Zulassung (Artikel 12(4) VOBK 2007)

- 3.1 Die Beschwerdeführerin argumentiert, dass nicht explizit zurückgenommene Anträge bis zur Erteilung bzw. Zurückweisung zur Verfügung stehen müssten. Der ursprünglich eingereichte Anspruch 1 sei nicht explizit zurückgenommen worden und sollte deshalb als neuer Hauptantrag zulässig sein.
- 3.2 Die Kammer kommt zum Schluss, dass dieser Antrag, da er im erstinstanzlichen Verfahren durch den Hilfsantrag 0 als neuen Hauptantrag ersetzt wurde, nach ständiger

Rechtsprechung als zurückgenommen gilt ("Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 9. Auflage, 2019 [hier RSdBK], V.A.4.11.4 c)). Ob die Ersetzung als förmliche und unwiderrufliche Rücknahme des Antrags im streng formalen Sinne zu werten ist, kann dahingestellt bleiben. Durch die Ersetzung durch den neuen Hauptantrag war es der ersten Instanz jedenfalls verwehrt, über diesen Antrag zu entscheiden. Dies ist der eigentliche Grund, warum solche Anträge nach Artikel 12 (4) VOBK 2007 regelmäßig nicht zugelassen werden, auch wenn eine Partei subjektiv der Meinung sein könnte, sie habe sich die Weiterverfolgung des Antrags vorbehalten.

3.3 Nach Artikel 12(4) VOBK 2007 lässt die Kammer den Hauptantrag folglich nicht zu.

3.4 Zudem wird angemerkt, dass alle Merkmale des Anspruchs 1 des Hauptantrags in Anspruch 1 des Hilfsantrags 0 enthalten sind, den die Kammer nicht als erfinderisch ansieht (siehe unten).

#### **4. Hilfsantrag 0 - Artikel 56 EPÜ**

Anspruch 1 des Hilfsantrags 0 spezifiziert zusätzlich zum Hauptantrag den Effekt der Kippung des Lichtmodulators, nämlich dass Intensitätsschwankungen bei der Hologrammbelichtung auf Grund von Interferenzen, die sich durch Mehrfachreflexionen von Licht an dem Lichtmodulator und der ersten Komponente ergeben, beseitigt sind (Merkmal (E)).

##### **4.1 Nächstliegender Stand der Technik**

D1 wird sowohl von der Beschwerdeführerin als auch von der Kammer als nächstliegender Stand der Technik



(B) einen räumlichen Lichtmodulator (*Spatial Light Modulator* 5), und

(C) eine Strahlführungsoptik (Ablenkspiegel 67, 69), um das Licht (3) der Lichtquelle (71) auf den räumlichen Lichtmodulator (5) zu führen und das von dem räumlichen Lichtmodulator (5) modulierte Licht (3') wegzuführen (polarisierender Strahlteilerwürfel 77).

4.2.2 D1 offenbart die Merkmale (D) und (E) nicht.

### **4.3 Effekt**

4.3.1 Gemäß Beschreibung, Seite 5, Zeile 16 - Seite 6, Zeile 4, verhindert Merkmal (D), dass Mehrfachreflexionen von Licht an dem räumlichen Lichtmodulator und der davor angeordneten optischen Komponente im Strahlengang auftreten und zu unerwünschten Interferenzen im holographischen Aufzeichnungsmedium führen. Dadurch werden Interferenzstörungen in den Pixeln und damit auch Fehlbelichtungen der Pixel reduziert. Die Kammer kommt jedoch zum Schluss, dass die im Anspruch definierten Interferenzen nicht eindeutig auf diese "optischen Interferenzen" abgestellt sind und dass jede Art von Reflexionen und ("mechanischen") Interferenzen gemeint sein kann.

### **4.4 Aufgabe**

4.4.1 Die Beschwerdeführerin argumentiert, dass es die Aufgabe sei, einen räumlich modulierten Lichtstrahl zu erzeugen, dessen Lichtintensität mit der vorgegebenen Modulation, die durch den räumlichen Lichtmodulator bewirkt werden soll, an jeder Stelle zuverlässig übereinstimme. Erfüllt die Apparatur nämlich diese Vorgabe, so träten bei einer Hologrammbelichtung keine Fehlbelichtungen mehr auf. Zusammenfassend bedeute

dies, dass eine gleichmäßige Belichtung gewährleistet werde, Pixelfehler reduziert und die Abbildung des Lichtfeldes, d.h. die Hologramm-Qualität, verbessert werde.

4.4.2 Bei der objektiven Ermittlung der erfindungsgemäß gelösten Aufgabe sei zunächst von der im Streitpatent formulierten Aufgabe auszugehen. Erst wenn die in der Anmeldung formulierte Aufgabe dem Stand der Technik nicht gerecht werde und/oder nicht im Sinne der Erfindungsmerkmale gelöst würde, müsse sie an den Stand der Technik und/oder den tatsächlichen technischen Erfolg angepasst werden (T 1060/11, Gründe 7.2). Die Aufgabe in der vorliegenden Anmeldung sei technisch sinnvoll und werde durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Der objektiv nächstliegende Stand der Technik sei identisch mit dem in der vorliegenden Anmeldung als nächstliegender Stand der Technik angegebene. Folglich dürfe von der in der vorliegenden Anmeldung genannten subjektiven Aufgabenstellung nicht abgewichen werden. Es dürfe ferner die Aufgabe nicht verallgemeinert werden ("Verbesserung der Qualität des Hologramms") noch dürfe die Aufgabe soweit spezifiziert werden, dass dadurch die Lösung vorweggenommen werde ("Vermeidung von Mehrfachreflexionen und Interferenzen"). Der Lösung liege nämlich die Erkenntnis zugrunde, dass die Fehlbelichtung der Pixel auf optische Interferenzen im holographischen Aufzeichnungsmaterial zurückzuführen seien, die wiederum ihre Ursache in den Mehrfachreflexionen zwischen den parallelen Flächen von Lichtmodulator und Strahlteilerwürfel hätten.

4.4.3 In Anlehnung an obige Argumentation und an RSdBK, 9. Auflage, Abschnitt I.D.4.3.2, formuliert die Kammer die objektive technische Aufgabe identisch zur subjektiven

technischen Aufgabe, die auf Seite 5, Zeile 11 bis 14, der vorliegenden Anmeldung formuliert wird:

*Der Erfindung liegt somit das technische Problem zugrunde, eine verbesserte Individualisierungseinrichtung und eine verbesserte Belichtungsvorrichtung für Hologramme zu schaffen, mit denen Hologramme belichtet werden können, ohne dass unbeabsichtigte Fehlbelichtungen auftreten.*

Die verbesserte Belichtung bzw. Ausräumung von Fehlbelichtungen kann jedoch sowohl auf "optische" als auch auf Reflexionen beziehungsweise "mechanische Interferenzen" bezogen werden.

#### **4.5 Offensichtlichkeit**

4.5.1 Die Beschwerdeführerin argumentierte, dass die Fachperson (auf dem Gebiet der Holographie) die Dokumente D2 bis D10 nie mit der Offenbarung aus D1 kombinieren würde, da sie - abgesehen von D2, D7 und D9 - aus völlig anderen Gebieten der Optik stammten. Insbesondere offenbare keines dieser Dokumente, dass optische Interferenzen, insbesondere Interferenzen im holographischen Aufzeichnungsmaterial, als Resultat von Mehrfachreflexionen in einem Holobelichter zu Fehlbelichtungen führten und durch ein Verkippen des Modulators reduziert bzw. eliminiert werden könnten. D2 insbesondere offenbare zwar ein Verkippen, aber nur um Linsen-Reflexionen zu reduzieren. Diese Reflexionen könnten aber in der dort beschriebenen Geometrie nicht zu optischen Interferenzen im Sinne der Erfindung führen.

4.5.2 Die Kammer ist der Meinung, dass die Fachperson auf dem Gebiet der Holographie auch allgemein Fachperson auf

dem Gebiet optischer Aufbauten ist. Dies gilt umso mehr, als holografische Systeme bekanntermaßen sehr hochwertige optische Systeme erfordern. Darüber hinaus wurden die Dokumente D2 bis D10 nicht von der Prüfungsabteilung zitiert, um sie mit D1 zu kombinieren, sondern nur als Beispiele für das Grundlagenwissen der Fachperson. Gerade die Vielfalt der Gebiete dieser Dokumente im Bereich optischer Aufbauten ist ein Zeichen dafür, dass es in der Tat ein allgemeines Grundlagenwissen in der Optik ist, optische Komponenten gegeneinander zu verkippen, um unliebsame Reflexionen bzw. Interferenzen zu vermeiden (z.B. den Film in D2 [Figuren 7-3, 7-4, 7-8], die Linse in D7 [114 in Fig. 9] und den Strahlteiler in D9 [59 in Fig. 3, Zusammenfassung], siehe auch Punkt 23.2 der angefochtenen Entscheidung). Das allgemeine Problem der parasitischen Reflexionen von Licht im Strahlengang (und dessen Lösung durch Verkipfung) ist in der Optik so bekannt, dass es eine eigene Patentklasse dafür gibt (G01B9/02059 "*reduction of cyclic errors/ parasitic reflections/ ghost images*").

- 4.5.3 Legt man das in der Anmeldung erwähnte technische Problem zu Grunde, gilt sicherlich, dass die Fachperson in der Holografie Fehlbelichtungen zumindest als Über- bzw. Unterbelichtungen des holographischen Films erkennt (siehe Seite 5, Zeilen 5-8, Fig. 2 der vorliegenden Anmeldung). Die Fachperson weiß, dass unerwartete Über- bzw. Unterbelichtungen (auch im holographischen Film von D1) durch unerwünschte Umverteilungen der zur Verfügung stehenden Lichtintensität in einem optischen Aufbau zustande kommen. Dies ist aber ein bekanntes Problem in der Optik für optische Aufbauten, welches bekannterweise aufgrund von unerwünschten Reflexionen zwischen optischen Komponenten entsteht.

4.5.4 Die Fachperson versucht immer, die Strahlführung zu optimieren und Störeffekte zu reduzieren. Da es zum Grundlagenwissen der Fachperson gehört, ist es eine einfache und übliche Lösung dafür, eine oder mehrere optischen Komponenten so zu verändern oder zu verkippen, dass störende Reflexionen und Interferenzen vermieden werden. Diese Interferenzen können insbesondere auch "mechanische Interferenzen" sein, also Reflexionen und Interferenzen zwischen den optischen Elementen, da "optische Interferenzen" im Sinne der Erfindung nicht als solche im Anspruch eindeutig definiert sind.

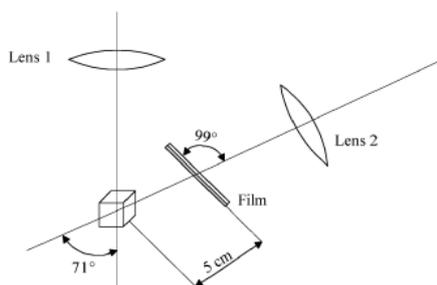


Figure 7-4 Location of optical set-up

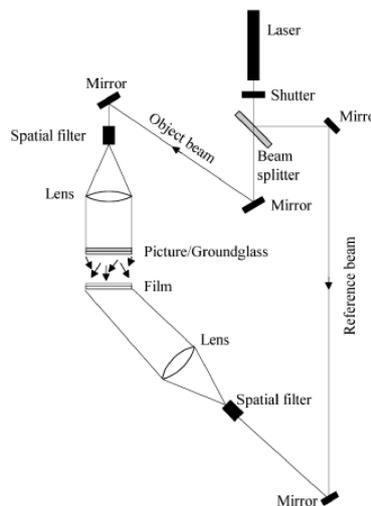


Figure 7-8 Set-up for the recording of image 2. D2

4.5.5 Dieses Fachwissen wird unter Anderem durch D2 exemplarisch belegt. D2 betrifft sowohl die Erzeugung von Hologrammen als auch das Problem des Qualitätsverlustes beim Erzeugen von Hologrammen durch Reflexion an Linsen. D2 diskutiert ausführlich die Optimierung der Belichtung und somit Vermeidung von Belichtungsfehlern (Seite 49 bis 51, Figuren 7-3, 7-4, 7-8). D2 lehrt ausdrücklich im Zusammenhang mit der Erzeugung von Volumen hologrammen, dass zur Behebung des Reflexionsproblems und zur Verbesserung der Belichtung

Elemente verkippt werden. D2 schlägt sowohl eine Verkipfung des *Objects* als auch die Verkipfung des Aufnahme-*Films* vor. D2 verdeutlicht beispielhaft die allgemeine Lehre, dass eine Verkipfung von Elementen, die nicht Komponenten der Strahlführungsoptik sind, zur Reduktion von Reflexionen und damit von "mechanischen Interferenzen" und Fehlbelichtungen führt.

4.5.6 In mehreren Beispielen (Figuren 7-3, 7-4, 7-8) wird in D2 gezeigt, dass diese einfache und unkomplizierte Maßnahme zu einer entscheidenden Verbesserung der Hologramm-Belichtung und -Qualität führt. Der Anspruchswortlaut erfordert, dass der Lichtmodulator gegenüber der nächstliegenden Komponente der Strahlführungsoptik verkippt ist, so dass Intensitätsschwankungen bei der Hologrammbelichtung auf Grund von Interferenzen, die sich durch Mehrfachreflexionen von Licht an dem Lichtmodulator und der ersten Komponente ergeben, beseitigt sind. Da im Anspruch nicht definiert ist, in welchem Winkelbereich die Verkipfung liegt und welcher Art die Interferenzen sind, können die Mehrfachreflexionen und Interferenzen jeder Art sein. Die Mehrfachreflexionen können übliche Reflexionen im Sinne von D2 sein, die zu Interferenzen im allgemeinen Sinn führen. Darunter können auch die von der Beschwerdeführerin angeführten "mechanischen Interferenzen" fallen, die in einigen der zitierten Dokumenten durch ein Verkippen eines Elements eliminiert werden.

4.5.7 Die Kammer ist der Meinung, dass die Fachperson auf dieses Fachwissen zurückgreifen würde und deshalb in D1 untersuchen würde, an welchen Komponenten starke Reflexionen auftreten können und welchen Einfluss eine Verkipfung haben würde. Bei den Spiegeln 67 und 69 treten kaum Störungen, Reflexionen und Interferenzen

auf. Zudem würde die Lichtführung erheblich beeinträchtigt werden, wenn diese Komponenten verkippt werden. Ferner könnte a) der zu belichtende Film (Aufzeichnungsmaterial 13, Trommel 15, Master 23) und b) das modulierende Objekt (Modulator 5) verkippt werden.

a) Wenn in D1 der Master (Objekt) zusammen mit dem Film (Aufzeichnungsmaterial), die sich beide auf einer zylindrischen Trommel (15) befinden, verkippt werden, würde dies jedoch keinen Effekt haben, da von der zylindrischen Trommel kaum Reflexionen auf den Strahlteilerwürfel auftreten und die Belichtung deutlich erschwert werden würde.

b) Zwischen Strahlteilerwürfel 77 und Modulator 5 treten jedoch viele Reflexionen auf und - bedingt durch den kurzen Abstand und die großen gegenüberliegenden Flächen - sogar starke Mehrfachreflexionen. Eine Verringerung von Reflexionen kann effizient dadurch erreicht werden, dass die zwei parallelen Oberflächen gegeneinander verkippt werden. Die Verkipfung des Modulators 5 ist für die Fachperson daher offensichtlich. Hierdurch kommt sie direkt auf die Kombination der Merkmale von Anspruch 1.

4.5.8 Die Fachperson würde dabei die Verkipfung in dem Winkelbereich ausführen, der im zitierten Stand der Technik gelehrt wird. D2 offenbart  $6^\circ$  bis  $9^\circ$ , D3 offenbart  $0,5^\circ$  bis  $1^\circ$ . Die Größenordnung liegt also im Bereich von etwa einem Grad und ist damit zwar um einen Faktor 5 bis 1000 größer als der in der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung angegebene Bereich. Eine solch große Verkipfung wird allerdings durch den Anspruchswortlaut nicht ausgeschlossen.

4.5.9 Folglich ist die Kammer der Auffassung, dass Anspruch 1 des Hilfsantrags 0 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Artikel 56 EPÜ).

5. Hilfsantrag, eingereicht um 13:48 während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer

5.1 **Änderungen**

In Anspruch 1 dieses Antrags wird definiert, dass die Vorrichtung für die Herstellung von Volumen hologrammen im Kontaktkopierverfahren von einem Master verwendet wird, sowie dass der polarisierende Strahlteilerwürfel gegenüber dem Lichtmodulator verkippt ist. Die Verkipfung wird durch den Winkelbereich  $0,01^\circ$  bis  $0,1^\circ$  genauer spezifiziert. Diese Änderungen gehen auf die ursprünglichen Ansprüche 6 und 7 zurück bzw. Seite 16, Zeile 10 in Verbindung mit Seite 5, letzte drei Zeilen. Anspruch 1 erfüllt daher die Erfordernisse von Artikel 123(2) EPÜ.

5.2 **Zulassung**

5.2.1 Die Beschwerdeführerin argumentiert, dass das Argument, dass die Interferenzen im Anspruchswortlaut auch als "mechanische Interferenzen" interpretiert werden können, und nicht wie im Sinne der Anmeldung als "optische Interferenzen" insbesondere im holographischen Aufzeichnungsmaterial, erst während der Diskussionen in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer aufgekommen sei. Deshalb sollte ihr die Möglichkeit gegeben werden, darauf zu reagieren. Der neue Hilfsantrag definiere die optischen Komponenten und die Art der holographischen Aufzeichnung. Ferner folge aus dem nunmehr beanspruchten Verkipfungsbereich von  $0,01^\circ$  bis  $0,1^\circ$  eindeutig, dass Fehlbelichtungen auf

Grund von "optischen Interferenzen" beseitigt werden. Insofern werde durch den neuen Hilfsantrag direkt auf die in der mündlichen Verhandlung aufgekommene Argumentation eingegangen und der Einwand, dass der Stand der Technik eine Verkippung zur Vermeidung von Interferenzen nahelege, ausgeräumt.

- 5.2.2 Nach Artikel 13(2) VOBK 2020 bleiben Änderungen des Beschwerdevorbringens nach der Ladung zur mündlichen Verhandlung grundsätzlich unberücksichtigt, es sei denn, der betreffende Beteiligte hat stichhaltige Gründe dafür aufgezeigt, dass außergewöhnliche Umstände vorliegen. Im vorliegenden Fall ist die Kammer der Meinung, dass das oben aufgeführte Argument der Beschwerdeführerin als ein solcher stichhaltiger Grund angesehen werden kann. Folglich wird der Hilfsantrag zugelassen (Artikel 13(2) VOBK 2020).

### 5.3 **Unterschied**

Der vorliegende unabhängige Anspruch 1 unterscheidet sich somit von D1 durch die Merkmale (D) bis (H).

### 5.4 **Effekt - Aufgabe**

Der Effekt dieser unterscheidenden Merkmale ist, dass optische Interferenzen des kohärenten Lichts im holographischen Aufzeichnungsmedium, die auf die Mehrfachreflexionen zwischen dem Lichtmodulator und dem polarisierenden Strahlteilerwürfel zurückgehen, - und damit Fehlbelichtungen - reduziert bzw. eliminiert werden.

Die Aufgabe ist identisch mit der in Abschnitt 4.4 definierten Aufgabe, betrifft aber nun die Beseitigung

von Fehlbelichtungen, die auf "optische Interferenzen" zurückgehen.

## 5.5 **Nicht-Naheliegen**

5.5.1 Der Fachmann kennt Verkippungen in der Größenordnung von  $1^\circ$ . Der zitierte Stand der Technik lehrt eine Verkippung in diesem Bereich, um "mechanische Interferenzen" und Reflexionen zu vermeiden. Die Merkmale (F) bis (H) stellen klar, dass es sich bei den Interferenzen nicht um "mechanische Interferenzen" (s.o.) handelt, sondern um "optische Interferenzen", insbesondere im holographischen Aufzeichnungsmedium und im Sinne der Anmeldung (Seite 5, Zeilen 16 bis 32).

5.5.2 Keines der zitierten Dokumente D2 bis D10 lehrt eine Verkippung in der Größenordnung von  $0,01^\circ$  bis  $0,1^\circ$ , um Interferenzen im holographischen Aufzeichnungsmaterial zu eliminieren. D2 bis D10 erwähnen Reflexionen im allgemeinen Sinne und Interferenzen nur im Sinne von "mechanischen Interferenzen". Die Fachperson kann also aus diesen Dokumenten keinen Hinweis auf eine Verkippung im Bereich von  $0,01^\circ$  bis  $0,1^\circ$  bekommen, um Interferenzen im holographischen Aufzeichnungsmaterial zu reduzieren.

5.5.3 Folglich kommt die Kammer zum Schluss, dass der Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags erfinderisch im Sinne von Artikel 56 EPÜ ist. Die in der angefochtenen Entscheidung vorgebrachten Einwände unter Artikel 84 EPÜ (insbesondere gegen den vorliegenden Hilfsantrag 0) wurden durch Aufnahme von Merkmalen in den unabhängigen Anspruch bzw. durch Korrekturen von Merkmalen in den abhängigen Ansprüchen und der

Beschreibung behoben, so dass der "Hilfsantrag" nun die Erfordernisse von Artikel 84 EPÜ erfüllt.

6. **Hilfsanträge 1 bis 5 und 2a**

Da der übergeordnete "Hilfsantrag" die Erfordernisse des EPÜ erfüllt, erübrigt sich die Diskussion dieser untergeordneten Hilfsanträge.

7. **Rückzahlung der Beschwerdegebühr**

7.1 In ihrer Beschwerdebegründung rügt die Beschwerdeführerin schwerwiegende Verfahrensfehler in zweierlei Hinsicht. Erstens rügt sie, dass die Prüfungsabteilung einige Einwände lediglich als "*obiter dicta*" aufgeführt habe und eine solche Aufteilung der Einwände einen Verfahrensfehler darstelle. Zweitens rügt sie, dass ihr das notwendige rechtliche Gehör in Form der Möglichkeit, mündlich vorzutragen, in Bezug auf die Einwände wegen angeblicher fehlender Stützung im Zusammenhang mit den Ansprüchen 1, 6 und 7 nicht gewährt wurde.

7.2 Die Kammer gab zu beiden Rügen eine vorläufige Einschätzung ab, in der sie die Auffassung vertrat, dass ein wesentlicher Verfahrensfehler nicht ersichtlich sei (siehe Punkte 11.1 und 11.2 der Mitteilung der Kammer vom 23. März 2022), insbesondere, dass "*obiter dicta*" keinen Verfahrensfehler darstellen (RSdBK, 9. Auflage, V.A.7.3.3, T 473/98, T 1183/16 (Gründe 2.2): "*obiter dicta*" dienen der allgemeinen Verfahrensökonomie und -Effektivität, indem sie den Kammern Gründe liefern, die eine Zurückverweisung verhindern könnten. Da sie für den Ausgang des erstinstanzlichen Verfahrens nicht relevant sind, beschweren sie keinen der Verfahrensbeteiligten. Die

Beifügung solcher "weiteren Bemerkungen" am Ende der schriftlichen Entscheidung stellt daher keinen Verfahrensmangel dar).

- 7.3 In der mündlichen Verhandlung vor der Kammer trug die Beschwerdeführerin vor, dass die Entscheidung so fehlerhaft gewesen sei, dass sie erst in der Beschwerde die Gelegenheit gehabt habe, gewährbare Ansprüche auszuarbeiten. Die in der Entscheidung getroffenen Aussagen entsprachen einfach nicht der Wahrheit. Eine Korrektur des Protokolls wäre auch nicht möglich gewesen, da es gerade darum ging, dass die Entscheidung der Anmelderin nicht diskutierte Fragen in den Mund gelegt habe.
- 7.4 Die Kammer geht davon aus, dass sich dieses Vorbringen auf die zweite Rüge bezieht, insbesondere auf die Bemerkung in den Gründen 19.5 der Entscheidung, dass bestimmte Fragen in der mündlichen Verhandlung erörtert wurden. Zur ersten Rüge wurden in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer keine Argumente vorgetragen.
- 7.5 Die Kammer ist jedoch der Auffassung, dass letztendlich über keine der Rügen in der Sache entschieden werden muss. Die Beschwerdeführerin beantragt lediglich die Rückzahlung der Beschwerdegebühr als Folge der behaupteten Verfahrensfehler. Weitere Rechtsfolgen, wie Zurückverweisung oder ähnliches, werden nicht beantragt.
- 7.6 Nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern muss die Rückzahlung der Billigkeit entsprechen, und eine Rückzahlung entspricht nicht der Billigkeit, wenn kein Kausalzusammenhang zwischen dem angeblichen Verfahrensfehler und der Notwendigkeit der Einlegung

einer Beschwerde besteht (RSdBK, 9. Auflage, V.A. 9.7.1).

7.7 Im vorliegenden Fall hielt die Beschwerdeführerin ihren Hilfsantrag 0 auch im Beschwerdeverfahren aufrecht, der auch der angefochtenen Entscheidung zugrunde lag. Dieser Antrag wurde von der Kammer wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit zurückgewiesen, und diese Feststellung der Kammer war unabhängig von Fragen der ausreichenden Stützung oder Klarheit nach Artikel 84 EPÜ. Folglich sind der Umstand, dass die Beschwerdeführerin schließlich mit einem anderen Antrag vor der Kammer Erfolg hatte, und das Argument, dass die Beschwerdeführerin keine angemessene Gelegenheit hatte, einen solchen gewährbaren Antrag vor der Prüfungsabteilung vorzubereiten, für den Hilfsantrag 0 unerheblich. Die Einlegung der Beschwerde wäre für die Prüfung des Hilfsantrags 0 durch die Kammer in jedem Fall erforderlich gewesen.

7.8 Folglich wird der Antrag auf Rückzahlung der Beschwerdegebühr zurückgewiesen.

## 8. **Schlussfolgerung**

Da die Anmeldungsunterlagen laut "Hilfsantrag" und die Erfindung, die sie zum Gegenstand haben, den Erfordernissen des EPÜ genügen, ist die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf der Basis dieser Unterlagen zu erteilen (Artikel 97(1) und 111(1) EPÜ). Die Kammer stellt fest, dass die Beschreibung an die neuen Ansprüche angepasst wurde.

## Entscheidungsformel

### Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die Prüfungsabteilung mit der Anordnung zurückverwiesen, ein Patent mit folgender Fassung zu erteilen:

Beschreibung: Seiten 1-4, 4a, 5-19 eingereicht während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer um 13:48 Uhr,

Ansprüche: 1-8 des Hilfsantrags eingereicht während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer um 13:48 Uhr,

Zeichnungen: Figur 1 und 2 wie ursprünglich eingereicht.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



S. Sánchez Chiquero

M. Stenger

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt