

# BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 47/99

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
6. Februar 2001

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 43 04 530

...

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 6. Februar 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dr. Hechtfischer, der Richter Dipl.-Ing. Klosterhuber und Dipl.-Phys. Kraus sowie der Richterin Klante

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

### **Gründe**

#### **I.**

Auf die am 15. Februar 1993 unter Inanspruchnahme der inneren Priorität vom 14. Februar 1992 (DE 42 04 486.3) beim Deutschen Patentamt eingegangene Patentanmeldung wurde das Patent 43 04 530 mit der Bezeichnung „Einrichtung zur Beleuchtung von insbesondere von einer Videokamera aufgenommenen Objekten“ erteilt. Veröffentlichungstag der Patenterteilung ist der 22. Dezember 1994.

Nach Prüfung eines Einspruchs hat die Patentabteilung 51 des Deutschen Patent- und Markenamtes das Patent mit Beschluss vom 24. Februar 1999 widerrufen.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaber.

Dem Beschwerdeverfahren liegt nach Hauptantrag der am 5. Februar 2001 eingegangene Patentanspruch 1 mit folgendem Wortlaut zugrunde:

"Einrichtung zur Beleuchtung von insbesondere von einer Videokamera (1, 2) aufgenommenen Objekten, mit

- wenigstens einer Lampe (3)
- einem Kondensorsystem (6), das das Licht der Lampe auf ein optisches System (7) projiziert, das ein Glasfaserbündel aufweist, das das Licht auf das oder die zu beleuchtenden Objekte leitet, und
- einem Steuermittel, das zur Steuerung der Beleuchtungsstärke, mit der das Objekt oder die Objekte insgesamt beleuchtet werden, die Lage des Fokus des Kondensorsystems (6) bezüglich des nachgeordneten optischen Systems derart ändert, daß die Steuerung der Beleuchtungsstärke ohne Änderung der die Lampe beaufschlagenden Leistung erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuermittel die Lampe (3), das Kondensorsystem (6), und/oder das optische System senkrecht zur Richtung der optischen Achse des optischen Systems (7) verschiebt."

Der in der mündlichen Verhandlung überreichte Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag, hat folgenden Wortlaut:

"Einrichtung zur Beleuchtung von insbesondere von einer Videokamera (1, 2) aufgenommenen Objekten mit

- wenigstens einer Lampe (3)
- einem Kondensorsystem (6), das das Licht der Lampe auf ein optisches System (7) projiziert, das ein Glasfaserbündel

aufweist, das das Licht auf das oder die zu beleuchtenden Objekte leitet, und

- einem Steuermittel, das zur Steuerung der Beleuchtungsstärke, mit der das Objekt oder die Objekte insgesamt beleuchtet werden, die Lage des Fokus des Kondensorsystems (6) bezüglich des nachgeordneten optischen Systems derart ändert, daß die Steuerung der Beleuchtungsstärke ohne Änderung der die Lampe beaufschlagenden Leistung erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuermittel das optische System (7) senkrecht zur Richtung der optischen Achse des optischen Systems (7) verschiebt, und daß die Lampe (3) in einem Schnellwechseladapter angeordnet ist."

Es sind unter anderem die Druckschriften DE 32 42 716 C2 (1), JP 57-84419 A mit englischer Übersetzung (3) und JP 2-53007 U mit englischer Übersetzung (4) in Betracht gezogen worden.

Die Patentinhaber führen im wesentlichen aus, die Druckschrift 3 zeige eine Vorrichtung zur Änderung der Lichtverteilung auf der Eintrittsfläche eines aus mehreren Teilbündeln bestehenden Glasfaserbündels und damit am Ort eines zu beleuchtenden Objekts, wobei die in das jeweilige Teilbündel eingekoppelte Lichtmenge variiert werde. Dazu werde ein Kondensorsystem in Richtung der optischen Achse des Faserbündels verschoben. Nachteilig sei, dass zur Variation der Lichtmenge ein großer Stellweg des Kondensorsystems (ca. 5-8 cm) erforderlich sei und die eingekoppelte Lichtmenge nicht auf Null reduziert werden könne.

Mit der beim Patentgegenstand vorgesehenen Verschiebung einer der vorhandenen optischen Komponenten senkrecht zur optischen Achse ergebe sich ein Stellweg von wenigen mm für die Änderung der in das Faserbündel eingekoppelten Lichtmenge zwischen einem Maximum und Null. Für eine derartige Verschiebung finde sich in keiner der Druckschriften 4 und 1 eine Anregung, da die Druck-

schrift 4 ebenfalls nur die Verschiebung in Richtung der optischen Achse zeige und die Druckschrift 1 sich ausschließlich mit der Änderung der Lichtverteilung in einem Faserbündel befasse.

Dies treffe auch für den Gegenstand gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag zu, bei dem durch die Anordnung der Lampe in einem Schnellwechseladapter zusammen mit der Verschiebbarkeit des optischen Systems bzw des Glasfaserbündels zur Änderung der Beleuchtungsstärke einerseits ein schneller Austausch einer defekten Lampe ermöglicht und andererseits der mechanische Aufwand für das Steuermittel verringert werde, da lediglich der proximale Endbereich des flexiblen Faserbündels senkrecht zur optischen Achse bewegt werden müsse.

Der Gegenstand gemäß Patentanspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag ergebe sich somit nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Die Patentinhaber beantragen,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit dem neuen Patentanspruch 1 vom 5. Februar 2001 und den Patentansprüchen 2-15 vom 21. Mai 1996, im übrigen mit Beschreibung und Zeichnungen gemäß der Patentschrift, hilfsweise mit den Patentansprüchen 1-14 nach Hilfsantrag, überreicht in der mündlichen Verhandlung, im übrigen wie zum Hauptantrag, beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Die Einsprechende führt im wesentlichen aus, der Gegenstand gemäß Patentanspruch 1 nach Hauptantrag sei durch den Stand der Technik gemäß der Druckschrift 3 nahegelegt. Bei der Beleuchtungseinrichtung gemäß Fig 4 und 5 werde zwar die Fokusslage des Kondensorsystems durch Verschieben des Kondensorsystems in Richtung der optischen Achse des Faserbündels geändert, jedoch weise die Druckschrift 3 darauf hin, daß alternativ dazu die Fokusslage senkrecht zur optischen Achse durch Verändern der Richtung bzw Verschwenken der Lampe einstellbar sei (vgl S. 9, 1. Abs. der englischen Übersetzung). Dies sei auch der Druckschrift 1 als Alternative zu der ebenfalls beschriebenen Verschiebung der Lampe, des Kondensorsystems oder des Beleuchtungsfaserbündels in Richtung der optischen Achse des Faserbündels oder senkrecht dazu entnehmbar. Zwar sei dort die Änderung der Verteilung des Lichts auf mehrere Teilfaserbündel angesprochen, aus denen sich das Beleuchtungsfaserbündel zusammensetze, diese Änderung beruhe jedoch darauf, daß die in jedes Teilfaserbündel eingekoppelte Lichtmenge durch Verschieben der Fokusslage geändert werde.

Zum Hilfsantrag sei festzustellen, daß die Anordnung der Lampe in einem Schnellwechseladapter zwar den im Verfahren befindlichen Druckschriften nicht entnehmbar sei, aber unstreitig eine vor Prioritätsdatum des Streitpatents bekannte, bei derartigen Beleuchtungseinrichtungen fachübliche Maßnahme sei, die die Patentfähigkeit des Gegenstands gemäß dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag nicht begründen könne. Ein für die Patentfähigkeit bedeutsamer Synergieeffekt, der auf dieser Maßnahme und der Verschiebung des Faserbündels senkrecht zu seiner optischen Achse beruhe, sei bei den in der Patentschrift aufgeführten Ausführungsbeispielen nicht ersichtlich.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

## II.

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig, führt jedoch in der Sache nicht zum Erfolg.

### A. Hauptantrag

1. Die Patentansprüche 1 bis 15 sind zulässig.

Der Patentanspruch 1 unterscheidet sich vom erteilten Patentanspruch 1 dadurch, daß die Funktion des Steuermittels auf die Verschiebung der Lampe, des Kondensorsystems und /oder des optischen Systems senkrecht zur optischen Achse des optischen Systems beschränkt ist. Diese Funktion ist als Alternative zu einer Verschiebung in Richtung der optischen Achse oder einer Verschwenkung senkrecht dazu vom erteilten Patentanspruch 1 umfaßt, so daß diese Beschränkung zulässig ist.

Die Patentansprüche 2 bis 15 entsprechen den erteilten Patentansprüchen 2 bis 15.

2. Der Gegenstand gemäß Patentanspruch 1 ist zwar neu, beruht aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus der Druckschrift 4 ist eine Einrichtung zur Beleuchtung von Objekten mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bekannt. Denn die in dieser Druckschrift beschriebene Einrichtung weist eine Lampe (1), ein Kondensorsystem (2,4) und ein Glasfaserbündel (9) als optisches System auf, welches das Licht zu dem zu beleuchtenden Objekt leitet. Außerdem ist ein Steuermittel (5 bis 8) vorgesehen, das zur Steuerung der Beleuchtungsstärke am Ort des Objekts die Lage des Fokus des Kondensorsystems bezüglich des nachgeordneten Faserbündels (9) ändert, so daß die Beleuchtungsstärke ohne Änderung der die

Lampe beaufschlagenden Leistung erfolgt (vgl Fig 1 und 2 mit Beschreibung in der englischen Übersetzung sowie S. 2 bis 5, erster vollständiger Absatz).

Bei dieser Einrichtung ist die Fokusslage des Kondensorsystems durch Verschieben des Linsengliedes (4) in Richtung der optischen Achse des Faserbündels (9) und des Kondensorsystems (2,4) einstellbar. Dadurch ändert sich der Bündelquerschnitt des Lichts am Ort der Eintrittsfläche des Faserbündels. Ist die Fokusslage so gewählt, daß der Bündelquerschnitt kleiner oder gleich der Eintrittsfläche des Faserbündels ist, wobei zur Verringerung der thermischen Belastung der Eintrittsfläche üblicherweise letzteres der Fall ist, dann wird das Licht vollständig in das Faserbündel eingekoppelt, so daß eine maximale Beleuchtungsstärke am Ort des Objekts erzielt wird. Durch Ändern der Fokusslage derart, daß der Bündelquerschnitt zunimmt, verringert sich der Anteil des in das Faserbündel eingekoppelten Lichts, so daß die Beleuchtungsstärke ohne Änderung der die Lampe beaufschlagenden Leistung steuerbar ist.

Im Unterschied dazu ist bei der Einrichtung gemäß dem Patentanspruch 1 das Kondensorsystem, die Lampe oder das Faserbündel durch das Steuermittel senkrecht zur optischen Achse des Faserbündels verschiebbar. Dies bedeutet, daß der Bündelquerschnitt des auf die Eintrittsfläche des Faserbündels treffenden Lichts unverändert bleibt, aber der Grad der Überdeckung des Bündelquerschnitts und der Eintrittsfläche mit zunehmendem Abstand von der optischen Achse abnimmt und damit weniger Licht in das Faserbündel eingekoppelt wird.

Dieser Unterschied kann jedoch nicht die Patentfähigkeit des Gegenstands nach Patentanspruch 1 begründen. Denn die Druckschrift 1 zeigt eine Einrichtung zur Beleuchtung von Objekten mit einer Lampe (6), einem Kondensorsystem (7) und einem das Licht zum Objekt leitenden Faserbündel (5), das beispielsweise aus drei Teilfaserbündeln (A,B,C) besteht (vgl Fig 8). Durch Verschieben des Kondensorsystems der Lampe oder des Faserbündels senkrecht zur optischen Achse der Faserbündels läßt sich das auf die Eintrittsfläche fallende Licht auf die einzelnen,



aus ungeordneten Einzelfasern gebildeten Teilfaserbündel (A,B,C) verteilen, indem durch die Verschiebung der Grad der Überdeckung des Lichtbündelquerschnitts mit der jeweiligen Eintrittsfläche des Teilfaserbündels und damit der in das jeweilige Teilfaserbündel eingekoppelte Lichtanteil eingestellt wird. Die einzelnen Teilfaserbündel liefern unterschiedliche Beiträge zur Gesamtbeleuchtungsstärke, wobei die Teilbeleuchtungsstärke durch die zur optischen Achse des Teilfaserbündels senkrechte Verschiebung des Kondensorsystems, der Lampe oder des Faserbündels änderbar ist (vgl Fig 8, 9, 10 und 12 mit Beschreibung). Im übrigen zeigt das Ausführungsbeispiel gemäß Fig 16 bzw Fig 3, daß alternativ auch mit einer Verschiebung des Kondensorsystems in Richtung der optischen Achse, wie aus Druckschrift 4 bekannt, bzw mit einer Verschwenkung senkrecht zur optischen Achse der in das jeweilige Teilfaserbündel eingekoppelte Lichtanteil variiert werden kann.

Dieser Druckschrift ist somit entnehmbar, daß Steuermittel zur Verschiebung des Kondensorsystems, der Lampe oder des Faserbündels in Richtung der optischen Achse des Faserbündels, zur Verschiebung senkrecht zur optischen Achse und zur Verschwenkung gleichermaßen geeignet sind, die in ein Faserbündel eingekoppelte Lichtmenge mit der daraus resultierenden Beleuchtungsstärke am Ort des Objekts zu variieren. Daher bedarf es keiner erfinderischen Tätigkeit, bei der aus Druckschrift 4 bekannten Beleuchtungseinrichtung mit einem einzigen Faserbündel anstelle des Steuermittels zur Verschiebung in Richtung der optischen Achse des Faserbündels ein Steuermittel zur Verschiebung senkrecht zur optischen Achse vorzusehen, zumal sich eine derartige Abänderung immer dann anbietet, wenn die in das Faserbündel eingekoppelte Lichtmenge auf Null reduzierbar sein soll. Denn im Unterschied zu der in Druckschrift 4 beschriebenen Verschiebung in Richtung der optischen Achse kann bei einer Verschiebung senkrecht zur optischen Achse die Überdeckung des Lichtbündelquerschnitts mit der Eintrittsfläche des Faserbündels und damit die Beleuchtungsstärke am Ort des Objekts auf Null verringert werden.

3. Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag hat somit wegen fehlender Patentfähigkeit seines Gegenstands keinen Bestand. Mit ihm haben auch die auf den Patentanspruch 1 zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 15 keinen Bestand.

## B. Hilfsantrag

1. Die Patentansprüche 1 bis 14 sind zulässig.

Der Patentanspruch 1 unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 nach Hauptantrag dadurch, daß die durch das Steuermittel erfolgende Verschiebung auf die im Patentanspruch 1 nach Hauptantrag als Alternative zu einer Verschiebung des Kondensorsystems oder der Lampe genannte Verschiebung des optischen Systems beschränkt ist und daß das Merkmal gemäß dem erteilten Patentanspruch 12, wonach die Lampe in einem Schnellwechseladapter angeordnet ist, angefügt ist. Diese Änderungen sind somit zulässig.

Die Patentansprüche 2 bis 14 entsprechen den erteilten Patentansprüchen 2 bis 11 und 13 bis 15.

2. Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 ist zwar neu, beruht aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wie bereits zum Hauptantrag ausgeführt, ist eine der aus Druckschrift 1 bekannten Alternativen zur Änderung der Fokusslage des Kondensorsystems bezüglich der Eintrittsfläche des Faserbündels die Verwendung eines Steuermittels zum Verschieben des Faserbündels senkrecht zur optischen Achse des Faserbündels. Es liegt auf der Hand, daß bei Verwendung eines flexiblen Faserbündels nur der proximale Endbereich des Bündels bewegt werden muß, so daß wegen der kleinen Abmessungen und der geringen, zu bewegendenden Masse der mechanische Aufwand für das Steuermittel entsprechend gering ist. Daher liegt es zur konstruktiven Vereinfachung des Steuermittels nahe, das Faserbündel anstelle der größte-

ren Baueinheit mit Lampe, Kühlsystem und Elektrik sowie Kondensatorsystem zu bewegen. Die Anordnung der Lampe in einem Schnellwechseladapter ist bei für Endoskope vorgesehenen Beleuchtungseinrichtungen eine fachübliche Maßnahme, weil ein Beleuchtungsausfall durch einen Lampendefekt während des Betriebs des Endoskops möglichst schnell behebbar sein muß. Diese Maßnahme steht in keinem Wirkungszusammenhang mit der Art der Steuerung der Beleuchtungsstärke und ist daher ohne weiteres auch bei der in Rede stehenden Beleuchtungseinrichtung anwendbar. Für die übrigen Merkmale des Patentanspruchs 1 gilt das zum Hauptantrag Gesagte. Demnach ergibt sich der Gegenstand gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

3. Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag hat somit keinen Bestand. Mit ihm haben auch die auf ihn zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 14 keinen Bestand.

Dr. Hechtfisher

Klosterhuber

Dr. Kraus

Klante

Na