

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A) [ ] Veröffentlichung im AB1.  
(B) [ ] An Vorsitzende und Mitglieder  
(C) [X] An Vorsitzende

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 13. Januar 1998

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0119/95 - 3.2.1

**Anmeldenummer:** 90109821.0

**Veröffentlichungsnummer:** 0400476

**IPC:** B23K 26/04, B23K 26/08

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Laserbearbeitungsvorrichtung

**Patentinhaber:**  
Rofin Sinar Laser GmbH

**Einsprechender:**  
UNITED DISTILLERS PLC.

**Stichwort:**  
-

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 54, 56, 123(1)

**Schlagwort:**  
"Hauptantrag und Hilfsanträge 1 bis 3, Neuheit (bejaht),  
erfinderische Tätigkeit (verneint)"  
"Hilfsantrag 4, Neuheit und erfinderische Tätigkeit (bejaht)"  
"Von der Beschwerdekammer zugelassene Änderungen"

**Zitierte Entscheidungen:**  
-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0119/95 - 3.2.1

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1**  
**vom 13. Januar 1998**

**Beschwerdeführer:** Rofin Sinar Laser GmbH  
(Patentinhaber) Berzeliusstraße 87  
D-22113 Hamburg (DE)

**Vertreter:** Tergau, Dietrich, Dipl.-Ing.  
Tergau & Pohl,  
Patentanwälte,  
Mögeldorf Hauptstraße 51  
D-90482 Nürnberg (DE)

**Beschwerdegegner:** UNITED DISTILLERS PLC.  
(Einsprechender) 33 Ellersly Road  
Edinburgh, EH12 6JW (GB)

**Vertreter:** Mayes, Stuart David  
BOULT, WADE & TENNANT,  
27 Furnival Street  
London EC4A 1PQ (GB)

**Angefochtene Entscheidung:** **Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 30. November 1994 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 0 400 476 aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** F. A. Gumbel  
**Mitglieder:** F. J. Pröls  
J. H. Van Moer



## Sachverhalt und Anträge

I. Auf die europäische Patentanmeldung 90 109 821.0 ist am 31. März 1993 das Europäische Patent Nr. 0 400 476 erteilt worden.

II. Der von der Beschwerdegegnerin (Einsprechenden) gegen das Patent eingelegte Einspruch, der sich auf die Einspruchsgründe gemäß Artikel 100 a) (fehlende Neuheit, fehlende erfinderische Tätigkeit) und 100 b) (fehlende Ausführbarkeit) EPÜ und die Druckschriften

- (D1) US-A-4 160 894
- (D2) US-A-4 049 945
- (D3) GB-A-2 126 955
- (D4) GB-A-1 467 152
- (D5) US-A-4 063 064
- (D6) US-A-4 099 830
- (D7) US-A-4 297 559
- (D8) GB-A-1 360 380

stützte, führte zum Widerruf des Patents aus Gründen von Artikel 100 a) EPÜ durch die am 30. November 1994 zur Post gegebene Entscheidung.

III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) am 2. Februar 1995 Beschwerde eingelegt und gleichzeitig die Beschwerdegebühr bezahlt. Die Beschwerdebegründung ist am 5. April 1995 eingegangen.

IV. In einer Anlage zur Ladung für die mündliche Verhandlung

verwies die Beschwerdekammer auf bestimmte Textstellen der damals geltenden Fassungen für den Anspruch 1, deren Bedeutung in der mündlichen Verhandlung zu erörtern sei. Weiterhin wurde im Hinblick auf die Beurteilung der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit auf die in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents genannte EP-A-215 389 (D0) und die Druckschriften D1 und D5 bis D7 verwiesen.

Am 13. Januar 1998 wurde vor der Beschwerdekammer mündlich verhandelt.

- V. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents wie erteilt (Hauptantrag), hilfsweise auf der Basis eines der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Hilfsanträge 1 bis 4.

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

- VI. Der erteilte Anspruch 1 (Hauptantrag) lautet wie folgt:

"Laserbearbeitungsvorrichtung, insbesondere zur Beschriftung von Werkstücken (WS1, WS2, WS3, ...), mit Mitteln zum nahezu kontinuierlichen Transport der Werkstücke entlang der Bearbeitungsebene (BE), insbesondere einem Transportband (TB), sowie einem Laserkopf (LBG), enthaltend einen Generator (LG) zur Erzeugung eines Laserstrahles (LS) auf der Bearbeitungsebene (BE), und Mittel zur freien Führung des Strahles (LS) auf der Bearbeitungsebene (BE), insbesondere mindestens einen Spiegel (SP), gekennzeichnet

durch eine Bearbeitungssteuerung (BS), welche die Strahlführungsmittel, angepaßt an die Bewegungsgeschwindigkeit (v) der Werkstücktransportmittel beeinflußt."

Der Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag 1 hat folgenden Wortlaut:

"Laserbearbeitungsvorrichtung, insbesondere zur Beschriftung von Werkstücken (WS1, WS2, WS3, ...), mit Mitteln zum nahezu kontinuierlichen Transport der Werkstücke entlang der Bearbeitungsebene (BE), insbesondere einem Transportband (TB), sowie einem Laserkopf (LBG), enthaltend einen Generator (LG) zur Erzeugung eines Laserstrahles (LS) auf der Bearbeitungsebene (BE), und Mittel zur freien Führung des Strahles (LS) auf der Bearbeitungsebene (BE), insbesondere mindestens einen Spiegel (SP), g e k e n n z e i c h n e t durch einen Meßgeber (MG) zur Erfassung des Istwertes der Bewegungsgeschwindigkeit (v) der Werkstücktransportmittel sowie eine Bearbeitungssteuerung (BS), der dieser Istwert zugeführt wird und welche die Strahlführungsmittel (LS) angepaßt an diesen Istwert beeinflußt."

Der Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag 2 lautet wie folgt:

"Laserbearbeitungsvorrichtung zur Bearbeitung, insbesondere zur Beschriftung von hintereinander entlang einer Bearbeitungsebene (BE) kontinuierlich transportierten einzelnen Werkstücken (WS1, WS2, WS3, ...), mit Mitteln zum kontinuierlichen Transport der

Werkstücke, insbesondere einem Transportband (TB), sowie einem Laserkopf (LBG), enthaltend einen Generator (LG) zur Erzeugung eines Laserstrahles (LS) auf der Bearbeitungsebene (BE), und Mittel zur freien Führung des Strahles (LS) auf der Bearbeitungsebene (BE), insbesondere mindestens einen Spiegel (SP), g e k e n n z e i c h n e t d u r c h einen Meßgeber (MG) zur Erfassung des Istwerts der Bewegungsgeschwindigkeit (v) der Werkstücktransportmittel sowie eine Bearbeitungssteuerung (BS), der dieser Istwert zugeführt wird und welche die Strahlführungsmittel (LS) angepaßt an diesen Istwert beeinflusst."

Der Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag 3 entspricht in seinem Text dem des Anspruchs 1 nach dem Hilfsantrag 2 mit der Ausnahme, daß die Bezeichnung

- "Laserbearbeitungsvorrichtung zur Beschriftung von ..."

die Bezeichnung

- "Laserbearbeitungsvorrichtung zur Bearbeitung, insbesondere zur Beschriftung von ..."

im Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag 2 ersetzt.

Der einzige Patentanspruch 1 nach dem Hilfsantrag 4 hat folgenden Wortlaut:

"Verfahren zum Bearbeiten von Werkstücken (WS1, WS2, WS3, ...) mit einer Laserbearbeitungsvorrichtung mit Mitteln zum kontinuierlichen Transport der Werkstücke

entlang der Bearbeitungsebene (BE), insbesondere einem Transportband (TB), sowie einem Laserkopf (LBG), enthaltend einen Generator (LG) zur Erzeugung eines Laserstrahles (LS) auf der Bearbeitungsebene (BE) und Mittel zur freien Führung des Strahles (LS) auf der Bearbeitungsebene (BE), insbesondere mindestens einen Spiegel (SP), und einer Bearbeitungssteuerung (BS), welche die Strahlführungsmittel angepaßt an die Bewegungsgeschwindigkeit (v) der Werkstücktransportmittel beeinflußt, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlführungsmittel den Laserstrahl (LS) zu Beginn eines Bearbeitungsvorganges näherungsweise in den Randbereich (R1) des maximal zur Führung des Laserstrahles (LS) in der Bearbeitungsebene (BE) zur Verfügung stehenden Bildfeldes (BF) positionieren, an dem ein Werkstück (WS1, WS2, WS3, ...) von den Transportmitteln in das Bildfeld eingeführt wird, und daß die Bewegungsgeschwindigkeit der Werkstücktransportmittel so auf die mittlere Dauer des Bearbeitungsvorganges abgestimmt vorgegeben wird, daß die Bearbeitung näherungsweise in dem Randbereich (R2) des Bildfeldes (BF) abgeschlossen ist, an dem das Werkstück von den Transportmitteln wieder aus dem Bildfeld herausgeführt wird."

VII. Die von der Beschwerdeführerin vorgetragene Argumente lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bei der Druckschrift D0, die den Ausgangspunkt für den Gegenstand des Streitpatents darstelle, würden die einzelnen dem Bearbeitungsfeld des Lasers zugeführten Werkstücke während der Bearbeitung, d. h. der Beschriftung bzw. Markierung, in einer festen Lage

gehalten bis die Bearbeitung beendet sei. Danach werde das fertige Werkstück entfernt und ein neues zugeführt. Bei der beanspruchten Vorrichtung würden dagegen die Werkstücke nicht diskontinuierlich wie bei der D0, sondern kontinuierlich zugeführt und auch während der Bearbeitung im Bildfeld des Lasers weiterbewegt. Allein schon dieser in der Aufgabenstellung des Streitpatents formulierte Gedanke stelle einen wesentlichen Teil der Erfindung dar, denn der Fachmann habe sich von der bisher verbreiteten Auffassung trennen müssen, daß eine Beschriftung grundsätzlich nur bei stillstehendem Werkstück vorzunehmen sei. Die Fachwelt habe auch keinen Anlaß gehabt, die gut funktionierende Anlage nach der D0 zu ändern. Bei den Vorrichtungen nach der D1 und der D2 finde die Laserbearbeitung an einer kontinuierlich bewegten, über Rollen geführten Gewebbahn statt. Es handle sich also dabei um eine andere Technologie, bei der die bei der Zuführung einzelner Werkstücke auftretende Problematik nicht vorhanden sei. Da es sich hierbei um gattungsfremde Laserbearbeitungsvorrichtungen handle, hätte ein Fachmann die in der D1 bzw. D2 offenbarte Lehre bei Bearbeitungsmaschinen nach der D0 nicht berücksichtigt. Dies gelte auch im wesentlichen für die weiteren Entgegenhaltungen, bei denen keine einzelnen Werkstücke zugeführt würden bzw. der Laserstrahl nicht freibeweglich im Sinne des Streitpatents sei. Der Gegenstand nach dem erteilten Anspruch 1 (Hauptantrag) sei somit gegenüber dem Stand der Technik neu und durch diesen auch nicht nahegelegt.

Im Patentanspruch 1 nach den Hilfsanträgen 1, 2 und 3 sei darüber hinaus jeweils im Anspruchswortlaut noch zusätzlich ein Meßgeber zur Erfassung des Istwerts der

Bewegungsgeschwindigkeit der Werkstücktransportmittel aufgeführt, welcher die Anpassung der Strahlführungsmittel an die Bewegungsgeschwindigkeit der Werkstücke beeinflusst. Eine solche Maßnahme sei keiner der Druckschriften D1 bis D6 zu entnehmen. Bei der D7 werde zwar die Laserbearbeitung durch den Istwert der Bewegungsgeschwindigkeit einer zu bearbeitenden Werkstoffbahn beeinflusst, jedoch handle es sich dabei nicht um die Führung eines freibeweglichen Laserstrahls, sondern um eine Pulsfrequenzänderung eines fokusfixierten Laserstrahls zur Perforierung der bewegten Bahn. Die aus der D7 bekannte Bearbeitung unterscheide sich somit grundsätzlich von der beanspruchten und könne daher bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht herangezogen werden.

Um zum beanspruchten Gegenstand zu kommen, müßten isolierte Einzelmerkmale aus drei verschiedenen Druckschriften, die der Fachmann nicht miteinander kombinieren würde, zusammengefaßt werden, was nicht als naheliegend anzusehen sei. Dies gelte ganz besonders für die Lehre nach dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3, bei dem es sich um eine Laserbearbeitungsvorrichtung ausschließlich zum Beschriften von Werkstücken handle. Mit Ausnahme der D0 betreffe keine der Entgegenhaltungen eine Beschriftungsvorrichtung der in Rede stehenden Art. Bei der Bewertung der Vorrichtungen nach der D1 bzw. der D2 sei besonders zu berücksichtigen, daß die dort zur Bewegung der Gewebbahnen verwendeten Transportmittel voneinander beabstandete Rollen darstellten, mit denen ein Transport von einzelnen Werkstücken nicht möglich sei. Die Lehren nach den Druckschriften D1 und D2 kämen demnach als Vorbilder für einen Transport von

Einzelwerkstücken nicht in Frage.

Was den Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag 4 betreffe, so könne hinsichtlich des im Kennzeichen dieses Anspruchs beanspruchten Verfahrens keiner der Druckschriften irgendein Hinweis entnommen werden. Die beanspruchte Lehre stelle eine nicht naheliegende Optimierung des Arbeitsverfahrens einer an sich schon neuen und nicht naheliegenden Laserbearbeitungsvorrichtung dar.

VIII. Die Beschwerdegegnerin argumentierte im wesentlichen wie folgt:

Die im Anspruch 1 nach dem Hauptantrag definierte Laserbearbeitungsvorrichtung unterscheide sich nicht von der in der D1 bzw. der D2 beschriebenen Vorrichtung, denn es spiele für einen Laser keine Rolle, ob er diskrete, auf einem bewegten Transportband zugeführte Einzelwerkstücke oder eine zusammenhängende Gewebbahn mit hintereinander angeordneten Bearbeitungsfeldern bearbeite. Da auch Gewebebänder nicht endlos seien, könnten die Gewebebandstreifen ebenfalls als getrennte Werkstücke angesehen werden. Außerdem handle es sich bei der Strahlführung gemäß D1 bzw. D2 um freibewegte Laserführungen, die von der Bewegungsgeschwindigkeit der zu bearbeitenden Werkstücke beeinflusst würden. Dies sei eindeutig der Beschreibung dieser Druckschriften zu entnehmen. Der erteilte Anspruch 1 (Hauptantrag) sei durch die D1 bzw. D2 neuheitsschädlich vorweggenommen. Dies gelte auch für die in den Ansprüchen 1 nach den Hilfsanträgen 1 bis 3 definierten Vorrichtungen, denn im Falle einer Veränderung der Geschwindigkeit der Bewegungsbahn, die in der D1 bzw. der D2 erwähnt sei,

müsse notwendigerweise der Istwert der Bewegungsgeschwindigkeit erfaßt und zur Beeinflussung der Laserstrahlführung verwertet werden. Im übrigen sei in der D7 ausdrücklich eine Istwerterfassung im beanspruchten Sinne offenbart. Da es sich bei der D7 ebenfalls um eine Laserbearbeitung im allgemeinen handle, habe für einen Fachmann auch kein Hindernis bestanden, die Lehre nach der D1 bzw. der D2 mit der D7 zu kombinieren. Die Beschränkung des Anspruchs 1 nach dem Hilfsantrag 3 auf eine Vorrichtung ausschließlich zur Beschriftung von Werkstücken ändere an der vorstehenden Beurteilung ebenfalls nichts, da die Vorrichtungen nach der D1 bzw. der D2 ebenfalls zur Beschriftung verwendet werden könnten.

Das nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 beanspruchte Laserbearbeitungsverfahren sei für einen Fachmann die nächstliegende Art und Weise, wie bei kontinuierlich bewegten Werkstücken der Laserstrahl unter Ausnutzung seines gesamten Bildfeldes geführt werde, denn die dadurch mögliche Beschleunigung der Bearbeitung und die Optimierung des Durchsatzes seien das Hauptziel eines jeden Fertigungsfachmannes.

Der Gegenstand gemäß dieser Anspruchsfassung beruhe somit zumindest nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Im übrigen sei auch die späte Vorlage der Hilfsanträge 1 bis 4 in der mündlichen Verhandlung zu beanstanden.

## Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108, sowie den Regeln 1 (1) und 64 EPÜ; sie ist zulässig.

2. *Hauptantrag*

2.1 Neuheit

Neben der Druckschrift D0, bei der die einzelnen der Bearbeitung zugeführten Werkstücke während der Beschriftung stillstehen, zeigt die D5 als einzige von allen weiteren Entgegenhaltungen einen Laserbearbeitungsvorgang an voneinander getrennten, nacheinander der Bearbeitung zugeführten Werkstücken. Bei der D5 werden mit dem Laserstrahl (47) an auf einem Drehtisch (29) transportierten Pillen (10) während einer Werkstischdrehung von einem Winkelgrad kleine Öffnungen (13) in der Pillenumhüllung erzeugt. Die Bewegung des Laserstrahls wird dabei mittels eines Riementriebs (74, 77) und eines Nockentriebs (64, 62) mit der Drehtischbewegungsgeschwindigkeit synchronisiert. Die Zwangsführung des Lasers entlang eines Kreisbahnsektors stellt keine freie Führung im Sinne des Streitpatents, d. h. in den beiden Koordinatenrichtungen einer Ebene dar.

Die weiteren Entgegenhaltungen betreffen die Bearbeitung von bewegten Gewebebändern (D1, D2) bzw. die Oberflächenhärtung an einem plattenförmigen Werkstück (D4) bzw. die Bearbeitung eines bewegten Werkstücks mit einem strichfokussierten Laser (D6), der nur in Richtung

des Strichfokus bewegt wird (Spalte 1, Zeilen 36 bis 38 der D6).

Nach der Lehre der D3 wird ein Laserstrahl entlang einer teilzylindrischen, translatorisch beweglichen Schablone (20) geführt und auf ein Werkstück (26) reflektiert, auf dem das Bild dargestellt wird. Dabei wird der Laserstrahl mittels einer Schwenkbewegung ausführenden Spiegels (16) über die Schablone (20) geführt, die mit entgegengesetzt gerichteter jedoch gleich großer Geschwindigkeit (Figur 1, 4) bzw. gleichgerichteter und gleich großer Geschwindigkeit wie das Werkstück geführt wird. Die Werkstückbewegung ist hierbei infolge der speziellen Abbildungstechnik erforderlich. Hierbei geht es nicht um die Zufuhr voneinander getrennter Werkstücke zu einer Laserbearbeitungsvorrichtung.

Bei der Laserbearbeitungsvorrichtung nach der D7 wird ein fokusfixierter Laserstrahl, der somit nicht frei geführt werden kann, zur Perforierung eines Gewebebandes verwendet.

Die D8 betrifft schließlich die kontinuierliche Bearbeitung großer unregelmäßig geformter Werkstücke, wobei die Werkstückform erfaßt wird und ein Regelsystem für die Fokussierung des Laserstrahls vorgesehen ist, um den Laser an die unterschiedliche Dicke des Werkstücks anzupassen.

Die zur Bearbeitung von Gewebebahnen vorgesehenen Laserbearbeitungsvorrichtungen nach der D1 und D2 sind nicht zum Zuführen von voneinander getrennt angeordneten

Werkstücken verwendbar, da bei ihnen lediglich für Gewebebänder geeignete Transportvorrichtungen in Form von Rollen (vgl. Figur 2 der D2) verwendet werden.

Bei den Vorrichtungen nach den weiteren Entgegenhaltungen fehlt die freie Führbarkeit des Laserstrahls bzw. es ist die Problematik der aufeinanderfolgenden Zuführung von Werkstücken nicht angesprochen bzw. es handelt sich um gattungsfremde Laserbearbeitungsverfahren (D7, D8).

Der Gegenstand nach dem Anspruch 1 gemäß Hauptantrag ist demnach im Vergleich zum insgesamt aufgedeckten Stand der Technik neu.

## 2.2 Erfinderische Tätigkeit

2.2.1 Die Druckschrift D1 vermittelt dem Fachmann die Lehre, für einen in einer Ebene frei geführten Laserstrahl (vgl. Spalte 1, Zeilen 60 bis 66, Spalte 2, Zeilen 55 bis 58, Spalte 4, Zeilen 4 bis 33 und Anspruch 1) eine Strahlführungssteuerung vorzusehen, die den Laserstrahl mit einer Geschwindigkeit führt, die eine Funktion der Bewegungsrichtung und der Geschwindigkeit des Gewebebandes darstellt (vgl. Spalte 1, Zeilen 40 bis 42). Aus der D1 ist somit die allgemeine Lehre bekannt, die Bearbeitungssteuerung der Strahlführungsmittel angepaßt an die Bewegungsgeschwindigkeit des Werkstücktransportmittels zu beeinflussen.

Diese Lehre ist auch aus der D2 bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung wird die Bearbeitungssteuerung eines frei führbaren Laserstrahls (vgl. z. B. Spalte 5,

Zeilen 6 bis 11) von der während der Bearbeitung des Werkstücks herrschenden Bewegungsgeschwindigkeit des Werkstücks beeinflußt (Spalte 5, Zeilen 19 bis 21).

Entsprechendes offenbart auch die D6, vgl. insbesondere deren Text in Spalte 1, Zeilen 55 bis 60, und Spalte 4, Zeilen 41 bis 62.

2.2.2 Eine an die Bewegungsgeschwindigkeit der Werkstücktransportmittel angepaßte Bearbeitungssteuerung für die freie Strahlführung einer Laserbearbeitungsvorrichtung war somit dem Fachmann für Laserbearbeitungsvorrichtungen vor dem Anmeldetag des Streitpatents hinreichend bekannt. Es muß als naheliegend angesehen werden, diese bei der Bearbeitung von Gewebebändern bekannte und dort offensichtlich auch zur schnellen Bearbeitung aufeinanderfolgender Schnittmuster (vgl. z. B. die Figur 1c) der D1) angewandte Maßnahme zu ihrem bestimmungsgemäßen Zweck auch bei der Bearbeitung einer Folge von einzelnen Werkstücken anzuwenden (vgl. D0), um den Werkstückdurchsatz bei solchen Vorrichtungen zu erhöhen und die Verzögerungen infolge der Bearbeitung stehender Werkstücke zu vermeiden.

2.2.3 Die Ansicht der Beschwerdeführerin, bei der Laserbearbeitung von einzeln der Bearbeitung zugeführten Werkstücken und der Laserbearbeitung von kontinuierlich bewegten Gewebebahnen handele es sich um zwei voneinander verschiedene Fachgebiete, vermag die Kammer nicht zu teilen, denn selbst dann, wenn die beiden in Rede stehenden Verfahren in verschiedenen Industriezweigen zur Anwendung kommen sollten, wird der dort zuständige Fachmann bei den die Laserbearbeitung

betreffenden Fragen den dafür zuständigen Laserfachmann zu Rate ziehen. Für einen solchen ist jedoch die oben diskutierte, beim Streitpatent beanspruchte Maßnahme aus den in den Absätzen 2.2.1 und 2.2.2 genannten Gründen naheliegend.

Der Gegenstand nach dem Anspruch 1 gemäß Hauptantrag beruht demnach nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

### 3. *Hilfsantrag 1*

#### 3.1 Zulässigkeit der Änderungen

Der Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag 1 unterscheidet sich von dem nach dem Hauptantrag dadurch, daß in seinem kennzeichnenden Teil Angaben darüber enthalten sind, welche Mittel bei der Anpassung der Strahlführungsmittel an die Bewegungsgeschwindigkeit der Werkstücktransportmittel zur Anwendung kommen. Im Anspruch 1 ist hierzu ein Meßgeber (MG) genannt, der den Istwert der Bewegungsgeschwindigkeit der Werkstücktransportmittel erfaßt und die die Strahlführungsmittel anpassende Bearbeitungssteuerung beeinflusst.

Der Meßgeber (MG) und seine Aufgabe sind in der ursprünglichen Beschreibung Seite 3, Zeilen 21 bis 27 und den Figuren deutlich offenbart.

Im übrigen ist durch die Aufnahme dieses Merkmals in den ansonsten in seiner technischen Lehre nicht geänderten Inhalt des erteilten Anspruchs 1 der Schutzzumfang des Anspruchs nicht erweitert, sondern eingeschränkt worden.

Der Gegenstand nach dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 erfüllt somit die Anforderungen von Artikel 123 (2) und (3) EPÜ.

### 3.2 Neuheit

Der Gegenstand nach dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist aus den unter Punkt 2.1 genannten Gründen ebenfalls neu, da er neben dem Hinweis auf den genannten Meßgeber noch die gesamte Lehre des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag umfaßt.

### 3.3 Erfinderische Tätigkeit

In den Druckschriften D1 und D2 sind keine näheren Angaben gemacht, wie die Bearbeitungssteuerung durch die Bewegungsgeschwindigkeit der Werkstücktransportmittel beeinflußt wird.

Es ist jedoch in der Steuerungstechnik allgemein bekannt, daß bei einer Beeinflussung einer ersten physikalischen Größe durch eine andere veränderliche, physikalische Größe deren Wertänderung durch einen Istwertgeber erfaßt werden muß, wobei dann die erste Größe anhand dieses Istwertes der anderen Größe in bestimmter Weise beeinflußt wird. Eine solche Beeinflussung findet z. B. bei der Laserbearbeitungsvorrichtung nach der D7 statt, bei der die Bewegungsgeschwindigkeit einer vom Laserstrahl (22) zu bearbeitenden Bahn mit Hilfe eines Geschwindigkeitsmessers (Istwertgeber (50)) erfaßt und der Bearbeitungssteuerung (26) der Lasersteuerung (18) zugeführt wird. Die Tatsache, daß es sich bei der

Lasersteuerung (18) nach der D7 nicht um eine freie Laserstrahlführung, sondern um eine Bearbeitungssteuerung zur Pulsfrequenzänderung eines fokusfixierten Laserstrahls handelt, vermag nichts daran zu ändern, daß die Verwendung des Geschwindigkeitsmessers eine allgemein übliche Steuerungsmaßnahme darstellt.

Die Anwendung dieser bekannten Maßnahme zu ihrem bestimmungsgemäßen Zweck in Verbindung mit den weiteren, dem Inhalt des Anspruchs 1 nach dem Hauptantrag entsprechenden Merkmalen vermag das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit deshalb nicht zu begründen.

Aus diesem Grunde beruht auch der Gegenstand nach dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

#### 4. *Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2*

4.1 In diesem Anspruch sind im Vergleich zu dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 die folgenden Änderungen im Oberbegriff des Anspruchs vorgenommen worden:

- a) die Werkstücke (WS1, WS2, WS3, ...) sind **einzelne** Werkstücke, die **hintereinander** entlang der Bearbeitungsebene transportiert werden;
- b) die im Anspruch 1 nach dem Hauptantrag und nach dem Hilfsantrag 1 enthaltene Angabe, daß es sich um einen "**nahezu kontinuierlichen** Transport der Werkstücke" handelt, wurde ersetzt durch die Angabe "mit Mittel zum **kontinuierlichen** Transport der Werkstücke". Es wurde also nur das Wort "nahezu" weggelassen.

Diese beiden Änderungen stellen lediglich Klarstellungen bzw. Verdeutlichungen dar, welche die technische Lehre des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 nicht verändern, sondern lediglich verdeutlichen.

Das Merkmal gemäß Änderung a) ist im übrigen den ursprünglichen Figuren 1 und 2 entnehmbar. Das Wort "nahezu" ist in Verbindung mit der Angabe "kontinuierlich transportiert" überflüssig, da man unter dem Begriff "kontinuierlich transportiert" eine ununterbrochene, keinen Halt aufweisende Transportbewegung versteht. Im übrigen ist auch in der ursprünglichen Beispielsbeschreibung auf Seite 3, Zeile 17 schon der Begriff der "kontinuierlichen Werkstückbewegung" ohne das Zusatzwort "nahezu" verwendet worden.

Die klarstellenden Änderungen a) und b) in einem ansonsten gegenüber der Fassung nach dem Hilfsantrag 1 nicht veränderten Anspruchswortlaut ändern demnach die technische Lehre der Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 2 gegenüber der gemäß Hilfsantrag 1 nicht.

#### 4.2 Neuheit, erfinderische Tätigkeit

Aus den Erörterungen unter dem vorstehenden Absatz 4.1 folgt notwendig, daß für die Anspruchsfassung nach dem Hilfsantrag 2 ebenfalls das zum Hilfsantrag 1 Gesagte gilt, nämlich daß zwar die Neuheit gegeben ist, jedoch die beanspruchte Lehre nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

#### 5. *Hilfsantrag 3*

5.1 Der Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag 3 ist auf eine "Laserbearbeitungsvorrichtung zur Beschriftung von ..." gerichtet, während bei dem ansonsten den gleichen Wortlaut aufweisenden Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag 2 nur die Angabe "insbesondere zur Beschriftung von ..." vorhanden ist.

5.2 Neuheit, erfinderische Tätigkeit

Die Laserbearbeitungsvorrichtungen nach der D1 bzw. der D2 sind aufgrund der ebenfalls vorhandenen "freien Strahlführung" ebenfalls dazu geeignet die im Streitpatent ansonsten nicht näher definierte Beschriftung bzw. Markierung vorzunehmen, denn eine Laserbearbeitungsvorrichtung läßt sich in ihrer Schneidleistung und Eindringtiefe der Dicke und der Art des verwendeten Materials der Werkstücke anpassen.

Der Gegenstand nach dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 ist somit zwar neu, beruht jedoch aus den zu den vorstehenden Anspruchsfassungen vorgebrachten Gründen ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

6. *Hilfsantrag 4*

6.1 Der einzige Patenanspruch nach dem Hilfsantrag 4 betrifft ein "Verfahren zum Bearbeiten von Werkstücken (...) mit einer Laservorrichtung", die im Anspruchsoberbegriff durch die Merkmale des erteilten (= Hauptantrag) Vorrichtungsanspruchs 1 definiert ist. Der kennzeichnende Teil des Anspruchs enthält unverändert die Verfahrensmerkmale des erteilten Verfahrensanspruchs 4, der auf ein Verfahren zum Bearbeiten von Werkstücken mit einer Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche gerichtet ist.

Mit dem Patentanspruch nach dem Hilfsantrag 4 wird somit ein in der erteilten Anspruchsfassung schon aufgeführtes Verfahren beansprucht. Die weiteren Patentansprüche der erteilten Unterlagen wurden ersatzlos gestrichen. Der einzige Anspruch in der Anspruchsfassung gemäß Hilfsantrag 4 ist somit im Hinblick auf Artikel 123 (2) und (3) EPÜ zulässig.

6.2 Neuheit, erfinderische Tätigkeit

Bei dem beanspruchten Verfahren wird, in Transportrichtung der Werkstücke gesehen, das gesamte zur Verfügung stehende Bildfeld des Lasers ausgenützt, d. h. der Laserstrahl durchläuft während der Bearbeitung eines Werkstücks sein durch die Fokussierfähigkeit vorgegebenes maximales Bildfeld. Dabei beginnt die Bewegung des auf den Bildfeldrand positionierten Laserstrahls beim Einfahren des Werkstücks in das Laserbildfeld mit einer gegenüber der Transportgeschwindigkeit des Werkstücks geringeren Geschwindigkeit. Der Laserstrahl bleibt somit gegenüber der voreilenden Werkstückoberfläche zunehmend zurück.

Die Werkstückgeschwindigkeit ist dabei so eingestellt, daß der nacheilende Laserstrahl beim Austreten des Werkstückes aus dem Bildfeld gerade die Austrittsstelle am anderen Ende seines Bildfelds erreicht hat. Bei einem solchen Bearbeitungsverfahren ist die Transportgeschwindigkeit der Werkstücke also größer als die Bearbeitungsgeschwindigkeit des Lasers in Transportrichtung. Die Transportgeschwindigkeit der Werkstücke kann dabei höher gewählt werden, als die maximal mögliche Bearbeitungsgeschwindigkeit des Lasers. Durch das beanspruchte Verfahren ist es demnach möglich, die Werkstücke mit erhöhter Transportgeschwindigkeit zu bewegen und den Werkstückdurchsatz zu optimieren.

Bei der für das beanspruchte Bearbeitungsverfahren benutzten Laserbearbeitungsvorrichtung wäre es an sich möglich, aufgrund der Eigenbewegung des jeweils zu bearbeitenden Werkstücks in Vorschubrichtung nicht mehr das gesamte zur Verfügung stehende Bildfeld des Lasers auszunützen. Durch die Verkleinerung des Bildfeldes ließe sich die Fokussierfähigkeit des Laserstrahls verbessern und die Energiedichte im Fokuspunkt für die Werkstückbearbeitung erhöhen. Beim beanspruchten Verfahren wird jedoch trotz der sich anbietenden Möglichkeit für eine verbesserte Fokussierfähigkeit auf eine Bildfeldeinengung verzichtet und in Transportrichtung das maximal zur Verfügung stehende Bildfeld des Laserstrahls weiter voll ausgenützt. Das beanspruchte Verfahren verzichtet somit bewußt auf die sich infolge der Eigenbewegung des Werkstücks anbietende Verbesserung der Fokussierung und der Energiedichte zum Zwecke der Erhöhung des Werkstückdurchsatzes.

In Anbetracht der Umstände, daß die zur Ausführung des Verfahrens verwendete Vorrichtung im Vergleich zum Stand der Technik neu ist, den beiden Entgegenhaltungen D1 und D2, die sich mit dem kontinuierlichen Vorschub einer laserbearbeiteten Werkstoffbahn befassen, keine diesbezüglichen Hinweise zu entnehmen sind und das beanspruchte mit dieser Vorrichtung vollzogene Bearbeitungsverfahren bewußt auf die sich durch die verwendete Vorrichtung anbietende, verbesserte Fokussierfähigkeit verzichtet, beruht das beanspruchte Verfahren offensichtlich nicht auf einer naheliegenden Optimierung eines bekannten Herstellungsverfahrens. Es benutzt vielmehr eine aus dem Stand der Technik nicht bekannte Bearbeitungsvorrichtung in einer ganz besonderen Weise, um dadurch die beim relevanten Stand der Technik ebenfalls nicht angesprochene Erhöhung des Werkstückdurchsatzes zu erreichen. Ein solches Verfahren kann nicht als eine dem Fachmann naheliegende Maßnahme angesehen werden.

- 6.3 Aufgrund dieser Betrachtungen kommt die Beschwerdekammer zu dem Schluß, daß der Gegenstand nach dem einzigen Patentanspruch gemäß Hilfsantrag 4 gegenüber dem Stand der Technik neu ist und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht. Das Patent hat somit auf der Basis des Hilfsantrags 4 Bestand.

## 7. *Verspätetes Einreichen von Hilfsanträgen*

Die Beschwerdeführerin sieht die Vorlage der erstmals in der mündlichen Verhandlung überreichten Anspruchsfassungen als verspätet an und hat davon die Unzulässigkeit der Hilfsanträge abgeleitet.

Der Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag 1 entspricht jedoch in seinem Wortlaut dem des am 5. April 1995 eingegangenen, damals einzigen "Hilfsantrags" und war somit schon vor der mündlichen Verhandlung im Verfahren.

Hinsichtlich der weiteren, erst in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Hilfsanträge 2 bis 4 folgt aus den vorstehenden Absätzen 4.1, 5.1 und 6.1, daß diese Anspruchsfassungen entweder keine sachliche Änderung der schon vorliegenden Fassungen (Hilfsantrag 2) beinhalten oder nur eine Beschränkung auf eine ursprünglich schon mit "insbesondere" bezeichnete Verwendung der Vorrichtung (Hilfsantrag 3) bzw. eine Beschränkung auf eine Verfahrensalternative gemäß dem Verfahrensanspruch 4 der erteilten Unterlagen darstellen (Hilfsantrag 4).

Solche neuen Anspruchsfassungen können - wie geschehen - insbesondere dann, wenn die Kammer einen Erfolg solcher Anträge nicht von vornherein als aussichtslos erachtet, ggfs. auch noch in der mündlichen Verhandlung vorgelegt und zugelassen werden, wenn hierdurch bei der Beurteilung der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit, keine Überlegungen anzustellen sind, die nicht schon aufgrund der früher geltenden Anspruchsfassungen möglich gewesen wären.

## **Entscheidungsformel**

### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Der Hauptantrag und die Hilfsanträge 1 bis 3 werden zurückgewiesen.
3. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Auflage zurückverwiesen, das Patent mit den in der mündlichen Verhandlung zum Hilfsantrag 4 überreichten Unterlagen (einziger Patentanspruch und Beschreibung) sowie den erteilten Zeichnungen aufrechtzuerhalten.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

S. Fabiani

F. A. Gumbel