



# BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 361/04

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
11. Februar 2010

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 100 14 956

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 11. Februar 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. W. Maier sowie der Richter v. Zglinitzki, Dipl.-Ing. Dr. Fritze und Dipl.-Ing. Univ. Fetterroll

beschlossen:

Auf den Einspruch wird das Patent DE 100 14 956 widerrufen.

## **G r ü n d e**

### **I.**

Die Erteilung des am 25. März 2000 beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldeten Patents 100 14 956 mit der Bezeichnung

*„Einrichtung zum Be- und Entladen von Elektronenstrahlanlagen“*

ist am 9. Juni 2004 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent sind zwei Einsprüche erhoben worden.

Die Einsprechenden haben geltend gemacht, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht patentfähig sei, und ihr Vorbringen unter anderem auf folgende Druckschriften gestützt:

Einsprechende 1:

**E1.1** Zenker, R.: „Wärmebehandlung mit dem Elektronenstrahl“, Sonderdruck aus der Zeitschrift HTM Härterei – Technische Mitteilungen, 45. Jahrgang, 1990/4, S. 3 bis 16

**E2.1** Schiller, S. et al: „Elektronenstrahltechnologie“, Verlag Technik GmbH Berlin 1995, limitierter Nachdruck der 1. Auflage 1977, Seiten 272-273

Einsprechende 2:

**E1.2** Dobenbeck, D. Frhr. von: „Schnelle Elektronstrahl-Schweißanlagen als günstige Alternative zu Laser-Schweißmaschinen“ Sonderdruck aus der Zeitschrift Maschinenmarkt, Nr. 7/1997 Vogel Verlag und Druck GmbH & Co. KG

**E4.2** DE 196 25 851 A1

Die Einsprechende 1 beantragt,

das angegriffene Patent zu widerrufen.

Die Einsprechende 2

E... GmbH, in M...,

hatte beantragt,

das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Sie hat am 23. Dezember 2009 ihren Einspruch zurückgenommen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 10 vom 11. Februar 2010 sowie im Übrigen mit der Beschreibung und den Zeichnungen gemäß Patentsschrift beschränkt aufrechtzuerhalten.

Der geltende Anspruch 1 lautet:

„1. Einrichtung zum Be- und Entladen von Elektronenstrahlanlagen mit einer evakuierbaren Prozesskammer, und einer Be- und Entladestation, von der auf Werkstückträgern angeordnete und über Transportbahnen angelieferte Werkstücke in die Prozesskammer überführbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Be- und Entladestation (8) und der Prozesskammer (1) eine getrennt evakuierbare Schleusenkammer (7) vorgesehen ist, durch die eine erste Transportbahn (9a) von der Be- und Entladestation (8) zur Prozesskammer (1) hin und eine zweite parallel verlaufende Transportbahn (9b) von der Prozesskammer (1) hin zur Be- und Entladestation (8) führt, wobei bei belüfteter Schleusenkammer (7) ein Werkstückträger (4) mit einem bereits in der Prozesskammer (1) bearbeiteten Werkstück gleichzeitig gegen einen Werkstückträger (4) mit einem noch zu bearbeitenden Werkstück von der Be- und Entladestation (8) auswechselbar ist, und wobei bei evakuierter Schleusenkammer (7) ein Werkstückträger (4) mit einem noch zu bearbeitenden Werkstück gegen einen Werkstückträger (4) mit einem bereits bearbeiteten Werkstück aus der Prozesskammer (1) auswechselbar ist, wobei ein zur Bearbeitung in der Prozesskammer (1) auf der ersten Transportbahn (9a) angekommener Werkstückträger (4) in

der Prozesskammer (1) zur Bearbeitung mittels eines Koordinatensystemes positionierbar ist und nach der Bearbeitung über die zweite Transportbahn (9b) aus der Prozesskammer (1) abführbar ist.“

Wegen des Wortlauts der auf den Anspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 10, die den erteilten Ansprüchen 2 und 4 bis 11 entsprechen, sowie der weiteren Einzelheiten wird auf die Akten verwiesen.

## II.

Der zulässige Einspruch ist begründet.

Das angegriffene Patent betrifft eine Einrichtung zum Be- und Entladen von Elektronenstrahlanlagen mit einer evakuierbaren Prozesskammer und einer Be- und Entladestation, von der auf Werkstückträgern angeordnete und über Transportbahnen angelieferte Werkstücke in die Prozesskammer überführbar sind.

Laut Patentbeschreibung können in solchen Anlagen Elektronenstrahlprozesse ausgeführt werden (vgl. Abs. [0001]). Es seien zwei Grundprinzipien bekannt, nach denen derartige Anlagen arbeiteten (vgl. Abs. [0002] bis [0004]):

- a) die Werkstücke werden im Durchlaufbetrieb durch eine Prozesskammer bewegt (Transferanlagen), oder
- b) es wird eine Chargenbeladung vorgenommen (Kammeranlagen).

Die Nebenzeiten seien bei den Kammeranlagen im Wesentlichen durch das Evakuieren und Belüften bestimmt, zu denen aber die Zeiten für das Schließen und Öffnen der Türen und das Ein- und Ausfahren der Werkstückträger zu addieren sind.

Bei den Transferanlagen fehlten die Flexibilität und die Möglichkeit für mehrachsige Bearbeitungen (vgl. Abs. [0012] der Patentschrift).

Der Erfindung soll daher die **Aufgabe** zugrunde liegen, eine Einrichtung zum Be- und Entladen von Elektronenstrahlanlagen derart zu verbessern, dass die Nebenzeiten reduziert und dadurch der Werkstückdurchsatz erhöht werden kann.

Der mit der Lösung dieser Aufgabe betraute **Fachmann** ist ein Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Fertigungstechnik mit Kenntnissen und langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Elektronenstrahlanlagen.

Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1, dessen Zulässigkeit unterstellt wird, mag zwar neu und gewerblich anwendbar sein, er beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Veröffentlichung **E1.2**, insbesondere dem Bild auf der ersten Seite, entnimmt der Fachmann eine Elektronenstrahlanlage mit einer evakuierbaren Prozesskammer und einer Be- und Entladestation, von der auf Werkstückträgern angeordnete und über Transportbahnen angelieferte Werkstücke in die Prozesskammer überführbar sind, mit der Besonderheit, dass zwischen der Be- und Entladestation (rechte Bildseite) und der Prozesskammer (Bullauge) eine getrennt evakuierbare Schleusenkammer (mit Beschriftung „pro beam“) vorgesehen ist, durch die eine erste Transportbahn (rechte Bildseite) von der Be- und Entladestation zur Prozesskammer hin und offenbar auch eine zweite parallel verlaufende Transportbahn von der Prozesskammer hin zur Be- und Entladestation führt.

Hiergegen wendet die Patentinhaberin ein, dass sie auf dem Bild nur eine einzige Transportbahn erkennen könne. Dieser Einwand, so er denn zutrifft, verleiht jedoch der Be- und Entladevorrichtung zumindest keine erfinderische Qualität.

Eine Schleusenkommer zwischen Prozesskommer und Be- und Entladestation vorzusehen, ist aus fachmännischer Sicht nämlich nur dann sinnvoll, wenn mit der Schleuse die folgenden unabdingbaren Verfahrensschritte durchführbar sind:

- a) Druckausgleich,  
d. h. die Schleusenkommer ist getrennt evakuierbar, so dass das prozessbedingte Evakuieren und Belüften einer Elektronenstrahlanlage von der Schleusenkommer übernommen wird, wodurch die Prozesskommer permanent evakuiert bleibt, und somit der Bearbeitungsvorgang in der Prozesskommer parallel zum Evakuieren und Belüften der Schleusenkommer durchgeführt werden kann, so dass sich die Evakuier- und Belüftungszeiten nicht zu den eigentlichen Fertigungszeiten addieren (vgl. auch **E2.1**, insbesondere S. 272, letzter Abs.) und
  
- b) Pufferung,  
d. h. ein Zwischenlagern der zu bearbeitenden und der bereits bearbeiteten Werkstücke in der Schleuse ist möglich, wodurch erst eine Verkürzung der Nebenzeiten ermöglicht wird (vgl. beispielsweise **E4.2**, insbesondere Sp. 2, Z. 28 bis 42).

Erst die an sich bekannte Kombination dieser beiden Schleusenfunktionen eröffnet die Möglichkeit einer Verkürzung der Nebenzeiten, welche über die Wirtschaftlichkeit einer Elektronenstrahlanlage mit entscheidet.

Die Pufferfunktion in der Schleusenkommer kann aus fachmännischer Sicht entweder durch einen Dreh- oder Hubteller erreicht werden, von dem ein Werkstückträger mit unbehandelten Werkstücken von einer Transportbahn aufgenommen und nach einer entsprechenden Tellerbewegung ein Werkstückträger mit behandelten Werkstücken auf diese Bahn abgegeben wird. Diese Tellerbewegung be-

nötigt jedoch Zeit (sowie überdies eine Weichenfunktion der Transportbahn) und ist bei der gestellten Aufgabe gegenüber der anderen Möglichkeit, zwei Transportbahnen vorzusehen, über die der Austausch der Werkstückträger in der Schleuse gleichzeitig erfolgen kann, von nur untergeordneter Bedeutung.

Ein Fachmann, der das Bild mit der Bildunterschrift „Flexible Schleusenmaschine für Paletten und Drehvorrichtungen“ der **E1.2** betrachtet, ergänzt – zumindest nach entsprechender Überlegung – dort somit die als solche aufgrund der Bildperspektive auf den ersten Blick nicht zu sehende zweite parallele Transportbahn, die die Schleusenammer neben der ersten Bahn durchzieht.

Dies findet auch in weiteren, diesem Bild entnehmbaren Merkmalen eine Stütze: Die Breite des direkt vor der Schleuse auf der ersten Transportbahn stehenden Werkstückträgers, welcher mit Werkstücken bestückt ist, ist deutlich schmaler als die Öffnungsbreite des Schleusentores. Diese außermittige Anordnung der sichtbaren Transportbahn macht ebenso wie das Vorsehen einer die Breite des einen Werkstückträgers übersteigenden Schleusenöffnung konstruktiv nur Sinn, wenn Platzbedarf für eine zweite parallele Transportbahn besteht. Es bedingt nämlich ein größeres Schleusentor auch ein größeres Schleusenvolumen und damit einen erhöhten Energie- und Zeitaufwand für das Evakuieren der Schleuse, den ein wirtschaftlich denkender Konstrukteur ohne eine Notwendigkeit nicht in Kauf nehmen würde. Weiterhin erkennt er auf dem Bild, dass sich in der Schleuse offenbar eine weiterer bestückter Werkstückträger seitlich zu der vorderen sichtbaren Transportbahn versetzt befindet.

Das Vorsehen einer zweiten Transportbahn ist dem Fachmann überdies durch das Bild 2 der **E1.1** nahegelegt, wo ebenfalls Werkstücke auf Werkstückträgern in einer Fertigungsanlage von Bearbeitungsstation zu Bearbeitungsstation u. a. auch zu einer Elektronenstrahlanlage transportiert werden, und eine parallele Anordnung von Werkstückträgern vor und in der Elektronenstrahlanlage 10 dargestellt ist.



Nach alledem geht der Senat davon aus, dass bei der aus der **E1.2** wie bei der **E2.1** bekannten Be- und Entladevorrichtung eine zweite Transportbahn parallel zur sichtbaren ersten Transportbahn entweder vorhanden ist, oder naheliegend vorzusehen ist.

Der weiteren Entgegnung der Patentinhaberin, dass der beanspruchte Be- und Entladevorgang nicht offenbart sei, ist nach der Feststellung, dass eine zweite parallele Transportbahn zumindest naheliegend vorhanden ist, nicht mehr zu folgen, da im Stand der Technik dieser Be- und Entladevorgang zwangsläufig schon konstruktionsbedingt ebenfalls determiniert ist. Der Vorgang wird dabei einerseits durch die Funktion der Schleusenkammer und andererseits durch die Art der Speicherung der Werkstückträger in der Schleusenkammer, welche durch die parallelen Transportbahnen, die durch sie hindurchführen, festgelegt ist, bestimmt. Dies hat zur Folge, dass die Schleuse mit den beiden parallelen Transportbahnen immer nur einen Werkstückträger mit Werkstücken auf einer der Transportbahnen zwischenspeichern kann. Bedingt durch diese Art der Zwischenspeicherung der Werkstücke, kann sie ihre zeitsparende Funktion nur erfüllen, wenn der Be- und Entladevorgang der Werkstücke, nachdem der Bearbeitungsprozess angelaufen ist, wie folgt abläuft:

- a) Zunächst erfolgt das Belüften der Schleusenkammer. Sobald in der Schleusenkammer Umgebungsdruck herrscht, wird das Schleusentor zur Be- und Entladestation geöffnet und ein Werkstückträger mit einem bereits in der Prozesskammer bearbeiteten Werkstück wird gleichzeitig gegen einen Werkstückträger mit einem noch zu bearbeitenden Werkstück von der Be- und Entladestation ausgewechselt, anschließend
- b) wird das Schleusentor geschlossen und die Schleusenkammer evakuiert, nach Erreichen des Druckniveaus der Prozesskammer wird das Schleusentor zur Prozesskammer ge-

öffnet und der Werkstückträger mit dem bereits bearbeiteten Werkstück aus der Prozesskammer auf die freie Transportbahn in die Schleusenkammer verschoben, wobei der zur Bearbeitung in der Schleusenkammer auf der anderen Transportbahn stehende Werkstückträger in die Prozesskammer überführt und dort zur Bearbeitung positioniert wird. Anschließend wird das Schleusentor wieder geschlossen und der Be- und Entladevorgang beginnt wieder bei a).

Somit bleibt als Überschuss nur noch der Koordinatentisch zum Positionieren des Werkstückträgers in der Prozesskammer.

Dieses verbleibende aggregative Merkmal vermag jedoch ebenfalls nicht die erforderliche erfinderische Tätigkeit zu begründen, da der Einsatz eines Koordinatentisches zum Positionieren des Werkstückträgers in der Prozesskammer einer Elektronenstrahlanlage fachüblichem Handeln entspricht. Hierzu wird auf die Druckschrift **E4.2**, insbesondere Fig. 1 mit Beschreibung Sp. 2, Z. 13 bis 15, verwiesen, da dort bereits die Verwendung eines Koordinatentisches 6 zum Positionieren eines Werkstückträgers 7 in der Prozesskammer einer Elektronenstrahlanlage beschrieben ist.

Der Fachmann gelangt somit ohne selbst erfinderisch tätig zu werden, zur vollständigen Lehre des geltenden Anspruchs 1.

Mit dem nicht tragfähigen Anspruch 1 fallen auch die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 10, zumal sie zur Weiterbildung der Einrichtung gemäß Anspruch 1 ohne eigenen erfinderischen Gehalt sind. Darauf gegründete eigenständige Gegenstände wurden auch nicht geltend gemacht.

Das Patent ist daher zu widerrufen.

Dr. W. Maier

v. Zglinitzki

Dr. Fritze

Fetterroll

Bb