



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 40/09

(Aktenzeichen)

Verkündet am
12. November 2013

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 101 28 015.7-53

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. November 2013 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richterin Uhlmann, des Richters Dipl.-Phys. Dr. Forkel und des Richters Dipl.-Ing. Hoffmann

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung, die eine innere Priorität vom 13. Juni 2000 in Anspruch nimmt, wurde am 8. Juni 2001 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Sie trägt die Bezeichnung

„Verfahren und System zum Planen einer veränderten Produktionsumgebung, insbesondere einer Fertigungsumgebung für Fahrzeugkomponenten“

Die Anmeldung wurde von der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes mit Beschluss vom 16. Februar 2009 mit der Begründung zurückgewiesen, dass der Gegenstand des (damaligen) Patentanspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss ist die Beschwerde der Anmelderin gerichtet.

Die Anmelderin stellte den Antrag,

den Beschluss des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 16. Februar 2009 aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 9 gemäß bisherigem Hilfsantrag 1 eingereicht als Anlage zum am gleichen Tag eingegangenen Schriftsatz vom 8. November 2013 mit Beschreibungsseiten 1-7 und 1 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 und 2 jeweils eingereicht als Anlage zum Antrag auf Erteilung eines Patents vom 7. Juni 2001, eingegangen am 8. Juni 2001,

hilfsweise

das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 9 gemäß bisherigen Hilfsanträgen 2 und 3 eingereicht als Anlagen zum am gleichen Tag eingegangenen Schriftsatz vom 8.11.2013 sowie Beschreibungsseiten und Zeichnungen mit Figuren wie im Hauptantrag angeführt

sowie

Patentansprüche 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag 3 eingereicht in der Verhandlung vom 12.11.2013 sowie Beschreibungsseiten und Zeichnungen mit Figuren wie im Hauptantrag angeführt.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind die Druckschriften

D1: DAUDE, R.; SCHLICK, C.; LUCZAK, H.; WECK, M.: Head-Mounted Display als facharbeiterorientierte Unterstützungskomponente an CNC-Werkzeugmaschinen, Produktion und Management 86 (1996) 248-252, Springer-Verlag 1996

und

D2: EP 0 949 513 A2

genannt worden. Vom Senat wurden zusätzlich die Druckschriften

D3: AZUMA, R.: A Survey of Augmented Reality, In Presence: Teleoperators and Virtual Environments 6, 4 (August 1997), 355-385

und

D4: KIRSH, D.: Adaptable Rooms and Cognitive Workflow. In: Streitz N, et al. (Eds.), Cooperative Buildings - Integrating Information, Organization, and Architecture. Lecture Notes in Computer Science. Springer: Heidelberg, 1998

eingeführt.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß **Hauptantrag**, hier mit einer möglichen Gliederung versehen, lautet:

- (A) „Verfahren zum Planen einer veränderten Produktionsumgebung, insbesondere einer Fertigungsumgebung für Automobilkomponenten,
 - (B) ausgehend von einer real existierenden Fertigungsumgebung,
 - (C) wobei virtuelle Planungsergebnisse erzeugt werden,
 - (D) wobei ein Planungsergebnis das Layout einer Produktionsstraße oder eines Industrieroboters ist,
- dadurch gekennzeichnet,**
- (E) daß die virtuellen Planungsergebnisse mit Hilfe eines Augmented Reality AR-Systems (130) mit der realen Fertigungsumgebung überlagert werden.“

Zum nebengeordneten Patentanspruch 4 sowie zu den Unteransprüchen 2, 3 und 5 bis 9 wird auf die Akte verwiesen.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag 1**, hier mit einer an den Hauptantrag angepassten Gliederung versehen, lautet:

- (A*) „Verfahren zum Planen einer veränderten Fertigungsumgebung für Automobilkomponenten
 - (B) ausgehend von einer real existierenden Fertigungsumgebung,
 - (C) wobei virtuelle Planungsergebnisse erzeugt werden,
 - (D) wobei ein Planungsergebnis das Layout einer Produktionsstraße oder eines Industrieroboters ist,
- dadurch gekennzeichnet,**
- (E) daß die virtuellen Planungsergebnisse mit Hilfe eines Augmented Reality AR-Systems (130) mit der realen Fertigungsumgebung überlagert werden.“

Zum nebengeordneten Patentanspruch 4 sowie zu den Unteransprüchen 2, 3 und 5 bis 9 wird auf die Akte verwiesen.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag 2**, hier mit einer an den Hauptantrag angepassten Gliederung versehen, lautet:

- (A**) „Verfahren zum Planen einer Produktionsstraße für Fahrzeugkomponenten
- (B) ausgehend von einer real existierenden Fertigungsumgebung,

(C) wobei virtuelle Planungsergebnisse erzeugt werden,

(D*) wobei ein Planungsergebnis das Layout einer Produktionsstraße ist,

dadurch gekennzeichnet,

(E) daß die virtuellen Planungsergebnisse mit Hilfe eines Augmented Reality AR-Systems (130) mit der realen Fertigungsumgebung überlagert werden.“

Zum nebengeordneten Patentanspruch 4 sowie zu den Unteransprüchen 2, 3 und 5 bis 9 wird wieder auf die Akte verwiesen.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag 3**, hier mit einer an den Hilfsantrag 2 angepassten Gliederung versehen, lautet:

(A**) „Verfahren zum Planen einer Produktionsstraße für Fahrzeugkomponenten

(B*) ausgehend von einer leerstehenden Fabrikhalle,

(C) wobei virtuelle Planungsergebnisse erzeugt werden,

(D*) wobei ein Planungsergebnis das Layout einer Produktionsstraße ist,

dadurch gekennzeichnet,

(E*) daß die virtuellen Planungsergebnisse mit Hilfe eines Augmented Reality AR-Systems (130) mit der leerstehenden Fabrikhalle überlagert werden.“

Zum nebengeordneten Patentanspruch 4 sowie zu den Unteransprüchen 2, 3 und 5 bis 9 wird auf die Akte verwiesen.

Die Anmelderin trägt vor, dass der wesentliche Vorteil der beanspruchten Lehre darin bestehe, virtuelle Planungsergebnisse einer Produktions- bzw. Fertigungsumgebung mit der Realität zu überlagern. Mit Hilfe eines Augmented Reality Systems könne eine solche Überlagerung vor Ort stattfinden, d. h. an demjenigen Ort der realen Umgebung, in der ein geplantes Objekt aufgebaut werden solle. Aus dem bekannten Stand der Technik sei ein solches System weder bekannt noch nahegelegt.

Die jeweiligen Gegenstände nach Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 bis 3 seien demnach nicht nur neu, sondern würden auch auf erfinderischer Tätigkeit beruhen.

II.

Die Beschwerde wurde rechtzeitig eingelegt und ist auch sonst zulässig. Sie hat jedoch keinen Erfolg, da die jeweiligen Verfahren des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag sowie nach den Hilfsanträgen 1 und 2 nicht mehr neu sind (§ 1 Abs. 1 in Verbindung mit § 3 PatG) und das Verfahren nach Hilfsantrag 3 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht (§ 1 Abs. 1 in Verbindung mit § 4 Satz 1 PatG).

1. Die vorliegende Patentanmeldung betrifft ein Verfahren und System zum Planen einer veränderten Produktionsumgebung, insbesondere einer Fertigungsumgebung für Fahrzeugkomponenten, insbesondere für Automobile.

In der Beschreibungseinleitung wird ausgeführt, dass zur Fertigungsplanung vorzugsweise Software-Werkzeuge eingesetzt würden. Solche Werkzeuge erlaubten eine zwei- oder drei-dimensionale virtuelle Darstellung und Simulation von Planungsergebnissen. Durch diese könne beispielsweise eine virtuelle Darstellung eines geplanten Layouts für eine Produktionsstraße oder eine virtuelle Simulation des Bewegungsablaufs von Fahrzeugkomponenten erzielt werden, während diese auf der geplanten Produktionsstraße gefertigt würden. Ebenso sei eine Überlagerung von virtuellen Planungsergebnissen möglich. So könne die Produktionsstraße in Funktion virtuell simuliert werden, indem ihr geplantes Layout mit dem zugehörigen geplanten Bewegungsablauf der Fahrzeugkomponenten überlagert werde (Offenlegungsschrift, Absatz [0003]). Die bekannten Software-Werkzeuge für Planungszwecke hätten jedoch den Nachteil, dass sie keine Überlagerung eines virtuellen Planungsergebnisses mit der zugehörigen realen Umgebung ermöglichten, in welcher die Planungsobjekte, die durch die Planungsergebnisse repräsentiert würden, später tatsächlich aufgebaut würden und funktionsfähig seien. Damit fehle es den Planern an einer Möglichkeit, ihre Planungsobjekte anhand der realen Umgebung zu validieren (Offenlegungsschrift, Absatz [0004]).

Die der Anmeldung zugrundeliegende **Aufgabe** sieht der Senat darin, einem Benutzer vor Ort, d. h. innerhalb einer realen Fertigungsumgebung die Möglichkeit zu geben, digitale Planungsdaten effizient mit vorhandenen realen Geometrien zu überprüfen und ggfs. abzugleichen.

Als **Fachmann**, der mit der Aufgabe betraut wird, ein Verfahren zur Planung einer veränderten Produktionsumgebung zu verbessern, ist im vorliegenden Fall ein Planungsingenieur mit vertieften Kenntnissen in der Entwicklung und Anwendung visueller Assistenzsysteme in der Montage anzusehen.

2. Die jeweiligen Verfahren des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag sowie den Hilfsanträgen 1 und 2 sind nicht neu. Das Verfahren des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3 beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

2.1 Zur Lehre des Patentanspruchs 1

Zur Lösung der genannten Aufgabe schlägt der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag ein Verfahren mit den Merkmalen **(A)** bis **(E)** vor.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag betrifft ganz allgemein ein (computerimplementiertes) Verfahren, welches dazu dient, eine veränderte Produktionsumgebung zu planen, wobei von einer real existierenden Fertigungsumgebung ausgegangen wird. Bei der Produktionsumgebung handelt es sich z. B. um eine Fertigungsumgebung für Automobilkomponenten (Merkmale **(A)**, **(B)**).

Gemäß Merkmal **(C)** werden virtuelle Planungsergebnisse erstellt. Laut Beschreibung werden diese mit zumindest einem Software-Werkzeug erzeugt. Ein Planungsergebnis betrifft das Layout einer Produktionsstraße oder eines Industrieroboters (Merkmal **(D)**). Das Layout ist dabei auf die reale Umgebung, in welcher die Produktionsstraße oder der Industrieroboter später aufgestellt werden soll, abgestimmt (Offenlegungsschrift, Absatz [0019]).

Merkmal **(E)** besagt, dass die virtuellen Planungsergebnisse mit der realen Fertigungsumgebung überlagert werden, und zwar mit Hilfe eines Augmented Reality AR-Systems. In der Beschreibung wird hierzu ausgeführt, dass ein solches AR-System mit einer halbdurchlässigen Datenbrille in Verbindung steht. Ein am Ort der realen Umgebung befindlicher Träger der Datenbrille hat dann einerseits eine freie Sicht auf die reale Umgebung, andererseits wird diesem durch das AR-System ein virtuelles Planungsergebnis in die Datenbrille eingeblendet. Auf diese Weise findet im Sichtfeld der Datenbrille eine Überlagerung von virtuellen Planungsergebnissen mit der realen Umgebung statt (Offenlegungsschrift, Absatz [0019]).

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Hauptantrag durch das Merkmal **(A*)**, wonach das beanspruchte Verfahren dazu dienen soll, eine veränderte Fertigungsumgebung für Automobilkomponenten zu planen.

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 unterscheidet sich vom Hauptantrag durch die Merkmale **(A**)** und **(D*)**, wonach das beanspruchte Verfahren der Planung einer Produktionsstraße für Fahrzeugkomponenten dient und ein Planungsergebnis das Layout einer solchen Produktionsstraße ist.

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 unterscheidet sich vom Hilfsantrag 2 durch die Merkmale **(B*)** und **(E*)**. Dabei besagt Merkmal **(B*)**, dass das beanspruchte Verfahren zum Planen einer Produktionsstraße für Fahrzeugkomponenten von einer leerstehenden Fabrikhalle ausgehen soll. Gemäß Merkmal **(E*)** sollen die virtuellen Planungsergebnisse außerdem mit Hilfe eines Augmented Reality Systems mit der leerstehenden Fabrikhalle überlagert werden.

2.2 Zur Beurteilung der beanspruchten Lehre ist die Druckschrift **D3** von besonderer Bedeutung.

Der Fachartikel **D3** gibt einen Überblick über das Gebiet der Augmented Reality, d. h. der computergestützten Erweiterung der Realitätswahrnehmung, in der dreidimensionale virtuelle Objekte in Echtzeit in eine drei-dimensionale reale Umgebung integriert werden. Der Artikel beschreibt Anwendungen der Augmented Reality in der Medizin, der Produktion, der Visualisierung, der Bahn- bzw. Wegeplanung, der Unterhaltung sowie dem militärischen Bereich. Die Druckschrift **D3** zeigt charakteristische Eigenschaften von Augmented Reality Systemen, bei denen zur Ergänzung von Bildern mit computergenerierten Zusatzinformationen oder virtuellen Objekten mittels Einblendung bzw. Überlagerung Techniken aus der Optik und Lösungen aus der Videotechnik umgesetzt werden (Abstract).

2.3 Die Würdigung dieses Materials aus dem Stand der Technik ergibt, dass die mit dem jeweiligen Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag und gemäß den Hilfsanträgen 1 und 2 beanspruchten Verfahren nicht mehr neu sind und das Verfahren nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 für den Fachmann nahegelegen hat. Dies gilt selbst dann, wenn der Prüfung der gesamte Patentanspruch mit allen seinen Merkmalen zugrunde gelegt wird. Damit kann dahingestellt bleiben, ob das beanspruchte Verfahren gemäß § 1 Abs. 3 i. V. m. Abs. 4 PatG vom Patentschutz ausgeschlossen ist, und ob der Patentanspruch 1 Merkmale enthält, die nicht die Lösung eines technischen Problems mit technischen Mitteln bestimmen oder beeinflussen und somit bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit nicht zu berücksichtigen sind (BGH GRUR 2011, 125 - Wiedergabe topografischer Informationen).

2.3.1 Die jeweiligen Verfahren nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag sowie Hilfsantrag 1 und 2 sind nicht mehr neu.

So offenbart die Druckschrift **D3** ein computergestütztes Verfahren für die Planung einer Produktions- bzw. Fertigungsumgebung, die gegenüber einer real existierenden Fertigungsumgebung verändert sein soll. Die reale Fertigungsumgebung der **D3** umfasst einen Industrieroboter, dessen Standort und Verkabelung sowie in Reichweite liegende Produktionsmittel (Seite 8, Fig. 10).

Ausgehend von dieser Fertigungsumgebung werden Bewegungsabläufe des Roboters, deren Einfluss auf die unmittelbare Umgebung sowie die Auswirkungen von an der Umgebung vorgenommenen Veränderungen simuliert. Anhand der daraus gewonnenen Erkenntnisse wird ggfs. eine abgeänderte Fertigungsumgebung geplant (Seite 8, Fig. 10; Seite 8, erster Absatz, siehe „The user plans and specifies the robot’s actions ... The virtual versions can also predict the effects of manipulating the environment, ...“ - Merkmale **(A)**, **(B)**).

Die in der Druckschrift **D3** durchgeführte rechnergestützte Simulation liefert demnach virtuelle, d. h. nur gedachte bzw. simulierte Planungsergebnisse (Seite 8, erster Absatz, siehe „... thus serving as a planning and previewing tool to aid the user ...“ - Merkmal **(C)**). Eines dieser Planungsergebnisse besteht in einer Beschreibung der Bewegungsabläufe eines Industrieroboters, sowie im Entwurf bzw. Layout der Anordnung von dessen Systemkomponenten (Seite 8, erster Absatz, siehe „Once the plan is tested and determined, then user tells the real robot to execute the specified plan.“; Fig. 10, siehe „Virtual lines“ - Merkmal **(D)**).

Aus der Druckschrift **D3** geht auch hervor, dass die virtuellen Planungsergebnisse, wie z. B. der geplante Bewegungsablauf eines Roboterarms, in Echtzeit einer realen Fertigungsumgebung überlagert werden. Dies geschieht unter Verwendung eines Augmented Reality Systems (Seite 8, erster Absatz, siehe „The results are directly displayed on the real world.“ - Merkmal **(E)**).

Dass es sich bei der in der Druckschrift **D3** geplanten Produktionsumgebung um eine Fertigungsumgebung für Automobilkomponenten handeln kann, ist für den Fachmann in diesem Zusammenhang selbstverständlich (Merkmal **(A*)**).

In ähnlicher Weise liest der Fachmann in der Druckschrift **D3** mit, dass der geplante und der reale Roboter zumindest Bestandteile einer (virtuellen und realen) Produktionsstraße für Fahrzeugkomponenten bilden können und die Planung dazu ausgerichtet ist, eine Produktionsstraße zu entwerfen, wobei auch ein entsprechendes Layout erstellt wird (Merkmale **(A**)**, **(D*)**).

Demnach sind sämtliche Merkmale der jeweiligen Verfahren nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag sowie Hilfsantrag 1 und 2 aus der Druckschrift **D3** bekannt.

2.3.2 Das Verfahren des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3 ist durch den der Druckschrift **D3** entnehmbaren Stand der Technik nahegelegt.

Von dem aus der Druckschrift **D3** bekannten Verfahren unterscheidet sich das Verfahren nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3, welcher die jeweiligen Merkmale **(A^{**})**, **(C)**, **(D^{*})** und **(E)** von Hilfsantrag 2 weitgehend mit umfasst, nur noch durch das Merkmal **(B^{*})**, wonach die Planung einer Produktionsstraße ausgehend von einer leerstehenden Fabrikhalle erfolgen soll, sowie durch das in Merkmal **(E^{*})** enthaltene Teilmerkmal, wonach die virtuellen Planungsergebnisse mit der leerstehenden Fabrikhalle überlagert werden sollen.

Aus dem in der Druckschrift **D3** gegebenen Hinweis, dass die Auswirkungen von Veränderungen in der Produktionsumgebung simuliert und auch analysiert werden (Seite 8, erster Absatz, siehe „The virtual versions can also predict the effects of manipulating the environment ...“), erkannte der Fachmann, dass es sich für die Bewertung einer real existierenden Produktionsumgebung nicht nur anbietet, Bewegungsabläufe von Maschinen virtuell darzustellen, sondern auch die Abmessungen der jeweiligen Systemkomponenten in Rechnung zu stellen.

Aufgrund dieses Hinweises und aufgrund der Tatsache, dass die Augmented Reality ja gerade den Zweck erfüllt, einer realen Umgebung virtuelle Objekte hinzuzufügen, um diese Objekte u. a. mit den Größenverhältnissen in Räumen in Beziehung zu setzen (Seite 9, Abschnitt 3.1 „Augmentation“), bot es sich dem Fachmann an, für eine virtuelle Planung von Produktionsumgebungen auch die für deren Standort vorgesehenen realen Fabrikräume, insbesondere aber deren Abmessungen zu berücksichtigen.

Die Figur 10 der Druckschrift **D3** deutet außerdem darauf hin, dass die simulierten Bewegungsabläufe des Industrieroboters und damit die virtuellen Planungsergebnisse zusammen mit den realen Produktionsmitteln in einem ansonsten leerstehenden realen Raum mit Hilfe der Augmented Reality wiedergegeben werden.

Dass es sich bei diesem Raum speziell um eine Fabrikhalle handeln kann, liest der Fachmann mit (Merkmal (**E***)).

Der Einwand der Anmelderin, die Druckschrift **D3** offenbare keinerlei Hinweis für die Planung einer noch nicht vorhandenen Produktionsumgebung greift insoweit nicht durch.

Der Anmelderin wird jedoch darin gefolgt, dass in der Druckschrift **D3** ein realer Roboter als Bestandteil einer realen Fertigungsumgebung gezeigt und beschrieben wird. Allerdings geht aus der Druckschrift **D3** auch hervor, eine Fertigungsumgebung in Gestalt eines Industrieroboters zu simulieren und das Ergebnis einer realen Umgebung zu überlagern. Die Argumentation der Anmelderin, die Druckschrift **D3** behandle allenfalls Teleoperation, wobei auf eine reale Fertigungsumgebung nur zurückgegriffen werde, ohne planerisch tätig zu werden, vermochte demnach nicht zu überzeugen.

Durch die geschilderten Überlegungen, die keine erfinderische Tätigkeit erforderten, konnte der Fachmann zum Verfahren nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 gelangen.

2.4 Da über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann, sind auch die Patentansprüche 2 bis 9 gemäß Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 bis 3 nicht gewährbar (BGH GRUR 1997, 120 - Elektrisches Speicherheizgerät).

III.

Nachdem keiner der gestellten Anträge Erfolg hatte, war die Beschwerde der Anmelderin gegen den Zurückweisungsbeschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06F des Deutschen Patent- und Markenamtes zurückzuweisen.

Dr. Morawek

Dr. Forkel

Uhlmann

Hoffmann

Fa