



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 9/13

(Aktenzeichen)

Verkündet am
13. August 2013

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 103 51 276.4-54

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 13. August 2013 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Häußler sowie des Richters Dipl.-Ing. Veit, der Richterin Dipl.-Phys. Zimmerer und des Richters Heimen

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen **103 51 276.4** wurde am 31. Oktober 2003 unter der Bezeichnung „Teilchenstrahlgerät“ beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet. Die Veröffentlichung der Patentanmeldung erfolgte am 16. Juni 2005.

Die Prüfungsstelle für Klasse H 01 J hat die Anmeldung am 16. Oktober 2009 zurückgewiesen, da sich der Gegenstand des Anspruchs 1 naheliegend aus dem Stand der Technik ergebe.

Im Prüfungsverfahren sind folgende Druckschriften genannt:

- D1** US 2002 050565 A1
- D2** DE 34 03 254 A1
- D3** JP 04 233149 A
- D4** JP 04 277456 A
- D5** JP 05 041195 A
- D6** US 6 002 128 A
- D7** US 5 770 861 A
- D8** US 2002 000522 A1
- D9** DE 197 52 002 A1.

Der Senat hat mit der Ladung vom 28. Mai 2013 auf die weitere für die Beurteilung der Patentfähigkeit des Anmeldungsgegenstandes relevante Druckschrift

- D10** US 5 852 298

hingewiesen.

Gegen den Beschluss der Prüfungsstelle richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 21. Dezember 2009.

Sie beantragt,

das Patent gemäß Patentanspruch 1 vom 11. August 2009 mit dem nebengeordneten Patentanspruch 13 und den Unteransprüchen 2 bis 12 vom 2. Februar 2005 zu erteilen, wobei der Anspruch 1 vom 11. August 2009 wie folgt zu ändern ist

- erster Spiegelstrich: Das Wort „mindestens“ wird gestrichen.
- zweiter Spiegelstrich: Das Wort „mindestens“ wird gestrichen.
- dritter Spiegelstrich: Das Wort „oder“ in der 4. Zeile wird durch „und“ ersetzt.

Der geltende mit Gliederungspunkten versehene, ansonsten wörtlich wiedergegebene Patentanspruch 1 lautet:

- M1** Teilchenstrahlgerät (1), insbesondere ein Elektronenstrahlgerät, mit
- M2** - einer ersten Teilchenstrahlsäule (2, 2'), die eine erste Strahlachse (24) aufweist,
- M3** - einer zweiten Teilchenstrahlsäule (3, 3'), die eine zweite Strahlachse (25) aufweist,
- M4** wobei die erste und die zweite Teilchenstrahlsäule (2, 2', 3, 3') derart angeordnet sind, dass ihre Strahlachsen (24, 25) einen Winkel einschließen, und
- M5** - einem Objektträger (4) mit einer Aufnahmefläche (5),
- M5a** der in eine erste Stellung derart schwenkbar ist, dass die erste Strahlachse (24) senkrecht oder zumindest nahezu senkrecht auf der Aufnahmefläche (5) des Objektträgers (4) steht und

M5b der in eine zweite Stellung derart schwenkbar ist, dass die zweite Strahlachse (25) senkrecht oder zumindest nahezu senkrecht auf der Aufnahme­fläche (5) des Objektträgers (4) steht,

M6 wobei die erste und die zweite Strahlachse (24, 25) jeweils hinsichtlich der Vertikalen (8) um einen Winkel (α , β) geneigt sind,

M6a der betragsmäßig im Bereich zwischen 15° und 35° liegt.

Hinsichtlich des Wortlauts des nebengeordneten Anspruchs 13 und der Unteransprüche 2 bis 12 und der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die Beschwerde des Anmelders ist zulässig, insbesondere statthaft sowie form- und fristgerecht eingelegt (§ 73 Abs. 1, Abs. 2 PatG). In der Sache hat die Beschwerde jedoch keinen Erfolg und ist deshalb zurückzuweisen (§ 79 PatG).

1.

a) Die Erfindung betrifft ein Teilchenstrahlgerät, insbesondere ein Elektronenmikroskop (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0001]).

Elektronenstrahlgeräte, insbesondere Rasterelektronenmikroskope, werden zur Untersuchung von Oberflächen von Objekten verwendet. Hierzu wird ein mittels eines Strahlerzeugers erzeugter Elektronenstrahl (Primärelektronenstrahl) durch eine Objektivlinse auf das zu untersuchende Objekt fokussiert. Als Folge der Wechselwirkung des Primärelektronenstrahls mit dem Objekt werden insbesondere Elektronen aus dem Objekt emittiert (Sekundärelektronen) oder Elektronen des Primärelektronenstrahls zurückgestreut (Rückstreuelektronen). Die Sekundär- und

Rückstreuelektronen werden mit einem Detektor detektiert und zur Bilderzeugung verwendet (vgl. Offenlegungsschrift Abs. [0002]).

Ferner ist es nach der Beschreibungseinleitung bekannt, ein Rasterelektronenmikroskop mit einer Ionenstrahlsäule zur Präparation von Objekten oder zur Bildgebung auszustatten (vgl. Offenlegungsschrift Abs. [0003]). Zu diesem Zweck ist im Stand der Technik bekannt, die Elektronenstrahlsäule senkrecht anzuordnen und die Strahlachse der Ionenstrahlsäule um einen Winkel 2α zur Vertikalen gekippt einzubauen (vgl. Offenlegungsschrift Abs. [0004]).

In der Beschreibungseinleitung ist weiter dargelegt, dass es zur Erzielung der größten elektronenoptischen Auflösung notwendig ist, den Primärelektronenstrahl senkrecht zur Oberfläche des zu untersuchenden Objekts einzustrahlen. Ebenso ist eine senkrechte Einstrahlung von Ionen zur Erzielung einer gleichmäßigen Präparation des Objektes wünschenswert (vgl. Offenlegungsschrift Abs. [0004]).

Hierfür sei im Stand der Technik bekannt, den Objektträger um den Winkel 2α derart zu schwenken, dass die Ionenstrahlachse der Vertikalen entspricht. Je größer allerdings der Schwenkwinkel ist, umso ungenauer und fehleranfälliger sei, insbesondere aufgrund mechanischer Kräfte, die senkrechte Ausrichtung der Aufnahme- bzw. Oberfläche des Objektes zum Ionenstrahl- bzw. Primärelektronenstrahl (vgl. Offenlegungsschrift Abs. [0005]).

b) Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die in der Patentanmeldung angegebene Aufgabe zugrunde, ein Teilchenstrahlgerät anzugeben, das eine möglichst exakte und fehlerfreie Ausrichtung der Oberfläche des Objekts senkrecht zu den Strahlachsen der Teilchenstrahlsäulen einfach möglich macht (vgl. Offenlegungsschrift Abs. [0007]).

c) Die Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die erste und die zweite Strahlachse jeweils hinsichtlich der Vertikalen um einen Winkel im Bereich zwischen 15° und 30° geneigt sind und der Objektträger jeweils in eine Stellung derart schwenkbar ist, dass die Strahlachse der Elektronen- oder Ionenstrahlsäule senkrecht auf der Aufnahme­fläche steht.

Die Figuren 2 und 3 der Patentanmeldung zeigen die Anordnung der Elektronen- und Ionenstrahlsäule und des Objektträgers in einer ersten (Grund-) und einer zweiten (Bearbeitungs-)Stellung:

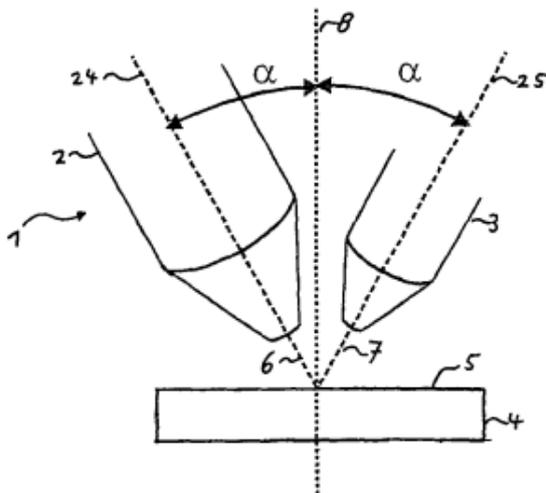


Fig. 2

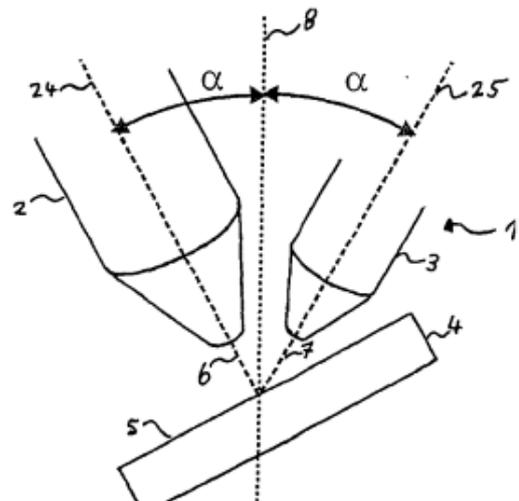


Fig. 3

2.

Die geltenden Patentansprüche 1 bis 13 ergeben sich aus den ursprünglichen Unterlagen und sind daher zulässig.

Der Anspruch 1 ergibt sich aus dem ursprünglichen Anspruch 12 mit der Beschreibung S. 3 zweiter Absatz (Merkmale **M1** bis **M6**) und den Merkmalen des ursprünglichen Unteranspruchs 14 (**M6a**).

Der nebengeordnete Anspruch 13 ergibt sich aus dem ursprünglichen Anspruch 11 und der Fig. 1.

Die Ansprüche 2 und 3 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 15 und 16.

Der Anspruch 4 ist durch die ursprünglichen Ansprüche 17 und 1 und die Beschreibung S. 6 Z. 29-37 offenbart.

Die Ansprüche 5 bis 12 entsprechen dem Anspruch 17 jeweils mit den Ansprüchen 3 bis 10.

Die Gegenstände der Ansprüche 1 bis 13 sind somit ursprünglich offenbart.

3.

Der Gegenstand nach Anspruch 1 ist zwar neu, er beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, da er sich in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik gemäß der Druckschrift **D9** in Verbindung mit dem Wissen und Können des Fachmanns, eines Diplom-Physikers mit langjähriger Erfahrung in der Entwicklung von Teilchenstrahlgeräten, insbesondere von Rasterelektronenmikroskopen, ergibt.

Bei der Beurteilung des Naheliegens kann nicht stets der „nächstkommende“ Stand der Technik als alleiniger Ausgangspunkt zugrunde gelegt werden. Die Wahl eines Ausgangspunkts (oder auch mehrerer Ausgangspunkte) bedarf vielmehr einer besonderen Rechtfertigung, die in der Regel aus dem Bemühen das Fachmanns abzuleiten ist, für einen bestimmten Zweck eine bessere - oder auch nur eine andere - Lösung zu finden, als sie der Stand der Technik zur Verfügung stellt (vgl. BGH GRUR 2009, 119 – Olanzapin, BGH GRUR 2009, 1039 – Fischbissanzeiger).

Die Druckschrift **D9** ist entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit heranzuziehen, denn diese zeigt bei einer Teilchenstrahlsäule die Lösung der in der Beschreibungseinleitung genannten Aufgabe, eine möglichst exakte und fehlerfreie Ausrichtung eines Objekts senkrecht zu einer Strahlachse einfach zu ermöglichen. Der Fachmann konnte daher durchaus erwarten, aus der Druckschrift **D9** einen Hinweis für eine Lösung der Aufgabe der vorliegenden Patentanmeldung zu finden.

Unstreitig ist aus der Druckschrift **D9** ein Teilchenstrahlgerät (Abtastelektronenstrahlmikroskope) (vgl. **D9** Sp. 1 Z. 3-5) bekannt [= Merkmal **M1**], das eine Teilchenstrahlsäule (Säule 226) mit einer Strahlachse (Achse 217) aufweist (vgl. **D9** Sp. 3 Z. 4-15, 36-38 i. V. m. Fig. 1 und 2) [= Merkmal **M2**].

Dabei ist die Strahlachse hinsichtlich der Vertikalen um einen Winkel C von 30° geneigt (vgl. **D9** Sp. 3 Z. 48-50: „In der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform, bei der die Säule 226 nach einem Aspekt der Erfindung um 30° gekippt ist, ...“, Fig. 2) [= Merkmale **M6** und **M6a**, ohne den zweiten Teilchenstrahl/die zweite Strahlachse].

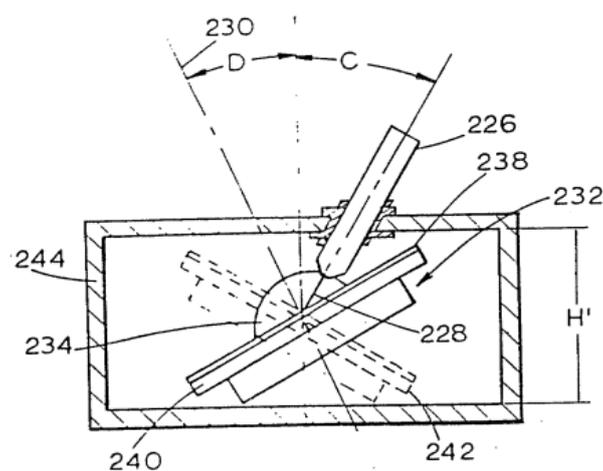


FIG. 2

In der Vakuumkammer (210) ist weiter ein Objektträger (XY-Bühne 232) mit einer Aufnahme­fläche (Probenträger 240) vorhanden (vgl. **D9** Sp. 3 Z. 46-48, Fig. 2) [= Merkmal **M5**], der in eine erste Stellung derart schwenkbar ist, dass die erste Strahlachse (217) senkrecht oder zumindest nahezu senkrecht auf der Aufnahme­fläche (240) des Objektträgers (232) steht (vgl. **D9** Sp. 3 Z. 55-57: „Ein Kippen der Bühne um 30° in der entgegengesetzten Richtung, wie bei 242 gestrichelt gezeigt, erzeugt die rechtwinklige Nennlage der Säule 226 und Bühne 232.“, Fig. 2) [= Merkmal **M5a**].

Damit unterscheidet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung vom Gegenstand nach der Druckschrift **D9** darin, dass eine zweite Teilchenstrahlsäule vorhanden ist [Merkmal **M3**], die ebenfalls in dem bekannten Winkel eingebaut ist [Merkmale **M6** und **M6a** für die zweite Strahlsäule]. Dieser Unterschied kann jedoch keine erfinderische Tätigkeit begründen.

Bei dieser Ausgangslage ist als objektive Aufgabe anzusehen, im Gerät nach der **D9** zusätzlich eine Präparation des Objekts (beispielsweise Polieren, Aufbringen von Material, ...) zu erreichen und eine möglichst exakte und fehlerfreie Ausrichtung des Objekts senkrecht zu der zweiten Strahlachse einfach zu ermöglichen.

Hierzu liegt es für den Fachmann aufgrund der bekannten Systeme mit zwei Teilchenstrahlsäulen auf der Hand, auch bei der Vorrichtung nach der Druckschrift **D9** eine weitere Teilchenstrahlsäule einzubauen. Das Fachwissen über die Verwendung von zwei Teilchenstrahlsäulen in einer Vorrichtung wird durch jede der Druckschriften **D1** bis **D8** und **D10** dokumentiert.

Möchte der Fachmann nun eine weitere Teilchenstrahlsäule in der Vorrichtung nach der **D9** verwenden, so wird er den in dieser Druckschrift genannten Vorteil des geringen effektiven Kammervolumens (vgl. **D9** Sp. 1 Z. 13-37) nicht aufgeben. Weiter ist der Fachmann bestrebt, die bereits an die Verwendung der ersten Teilchenstrahlsäule gestellten Anforderungen eines Kippwinkelbereichs von 60° zu er-

füllen, denn je nach verwendeter Teilchenstrahlsäule sind diese Kippwinkelbereiche für die Anwendung notwendig (vgl. **D9** Sp. 1 Z. 15-18: „Bspw. in der Halbleiterindustrie haben die sogen. Wafer Durchmesser bis zu 305 mm und sind Probenkippwinkel von 60° (relativ zu einer Senkrechten auf der Probe) gefordert.“).

Bei der Realisierung gibt es für den Fachmann mehrere Möglichkeiten. Den senkrechten Einbau der zweiten Teilchenstrahlsäule analog zu Fig. 1 der Druckschrift **D9** wird er verwerfen, da dies bei einem Kippwinkelbereich von 60° das Kammervolumen erheblich vergrößern würde (vgl. **D9** Fig. 1). Jedoch ist der Fachmann nicht auf den senkrechten Einbau festgelegt, sondern ihm sind aus dem Stand der Technik weitere Einbaumöglichkeiten geläufig (vgl. u. a. **D1** Fig. 8, 9). Diese überschaubare Anzahl der Einbaumöglichkeiten wird er bei der Realisierung des Einbaus einer zweiten Teilchenstrahlsäule in die Vorrichtung nach der Druckschrift **D9** berücksichtigen (vgl. BGH GRUR 2012, 261 - E-Mail via SMS).

Der Fachmann erkennt nun im Rahmen fachmännischen Handelns, dass er das in der Druckschrift **D9** verwendete Prinzip des gekippten Einbaus mit den genannten Vorteilen (geringes Kammervolumen, kleine Neigung des Objektträgers) auch für die zweite Teilchenstrahlsäule anwenden kann. Hierfür steht dem Fachmann zum Einbau der zweiten Teilchenstrahlsäule der (leere) Raum neben der ersten Teilchenstrahlsäule zur Verfügung. Es liegt für ihn auf der Hand, das Vorbild der ersten Teilchenstrahlsäule zu kopieren und die zweite Teilchenstrahlsäule ebenfalls in einem Winkel von 30° zur Vertikalen symmetrisch zur ersten Teilchenstrahlsäule einzubauen [= Merkmale **M3**, **M4**, **M6** und **M6a**]. Zusätzlich wird damit unter Beibehaltung der schon vorhandenen Schwenkbewegung des Objektträgers von 30° zwangsläufig erreicht, dass der Objektträger in eine Stellung schwenkbar ist, dass die Strahlachse der zweiten Teilchenstrahlsäule senkrecht oder zumindest nahezu senkrecht auf der Aufnahme­fläche (240) des Objektträgers (232) steht [= Merkmal **M5b**].

Eine solche Anordnung vermeidet gleichzeitig eine zu starke Neigung des Objektträgers mit der Gefahr des Abgleitens darauf platzierter gewichtiger Proben, was zudem als Vorteil in Druckschrift **D9** explizit angesprochen ist (vgl. **D9** Sp. 1 Z. 53-55).

Damit ist der Fachmann jedoch bereits in naheliegender Weise beim Gegenstand nach Patentanspruch 1 angelangt.

4.

Mit dem nicht gewährbaren Patentanspruch 1 fallen aufgrund der Antragsbindung auch die Unteransprüche 2 bis 12 und der nebengeordnete Patentanspruch 13. Im Übrigen hat eine Überprüfung des Senats ergeben, dass auch ihre Gegenstände nicht patentfähig sind.

Dr. Häußler

Heimen

Veit

Zimmerer

Pü