



# BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 24/13

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am

5. Mai 2015

Beyer

Justizbeschäftigte  
als Urkundsbeamtin  
der Geschäftsstelle

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 11 2006 004 260.2

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 5. Mai 2015 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Häußler, der Richterin Hartlieb, des Richters Dipl.-Phys Dr. Müller und der Richterin Dipl.-Phys Zimmerer

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 J des Deutschen Patent- und Markenamts vom 4. September 2012 aufgehoben und das Patent 11 2006 004 260 erteilt.

Bezeichnung: „Verfahren zum Betreiben einer elektrostatischen Ionenfallenvorrichtung“

Anmeldetag: 27. Juni 2006.

Die Priorität der Anmeldung in GB, AZ 0513047.1 vom 27. Juni 2005 ist in Anspruch genommen.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- Patentansprüche 1 bis 22, vom 5. Mai 2015
- Beschreibung, Seiten 1 bis 30, eingereicht mit Schriftsatz vom 28. März 2012
- 7 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 11, eingereicht mit Schriftsatz vom 28. März 2012.

## Gründe

### I

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 11 2006 004 260.2 wurde unter der Bezeichnung "Mehrfachelektroden-Ionenfalle" beim Deutschen Patent- und Markenamt von der T... LLC, S..., C....., U..., mit der Ausscheidungserklärung vom 28. März 2012 von der Stammanmeldung 11 2006 001 716.0 getrennt. Die Anmeldung nimmt die GB-Priorität 0513047.1 vom 27. Juni 2005 in Anspruch. Die Veröffentlichung der Stammpatentanmeldung erfolgte am 4. Januar 2007 als WO 2007/000587 A1 und am 15. Mai 2008 in der deutschen Übersetzung als DE 11 2006 001 716 T5.

Die Prüfungsstelle für Klasse H 01 J hat die Anmeldung am 4. September 2012 aus den Gründen des Bescheides zur Stammanmeldung vom 15. Dezember 2010 zurückgewiesen, da der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß der Eingabe vom 28. März 2012 nicht neu sei. Weiter wird im Zurückweisungsbeschluss ausgeführt, dass die Patentanmelderin die Ansprüche 1 bis 22 der Ausscheidungserklärung gegenüber den Ansprüchen 22 bis 43 der Stammanmeldung nicht verändert und zu den im Prüfbescheid der Stammanmeldung genannten Mängeln keine Stellung bezogen habe. Eine erneute Darlegung der Mängel oder die Durchführung einer Anhörung wurde daher als nicht sachdienlich angesehen.

Im Prüfungsverfahren sind folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

**D1** WO 2004/109743 A2

**D2** GB 2 402 260 A.

In der mündlichen Verhandlung verwies der Senat zusätzlich auf folgende Druckschriften:

**E0** Brockhaus abc Physik, Band m-z, Leipzig 1971, S.944

**E1** US 2004/0149903 A1

Gegen den Beschluss der Prüfungsstelle richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 5. Oktober 2012, die in der mündlichen Verhandlung vom 5. Mai 2015 beantragt,

den angegriffenen Beschluss vom 4. September 2012 aufzuheben und das Patent zu erteilen auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 22, vom 5. Mai 2015
- Beschreibung, Seiten 1 bis 30, eingereicht mit Schriftsatz vom 28. März 2012
- 7 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 11, eingereicht mit Schriftsatz vom 28. März 2012

mit der Maßgabe der wie folgt geänderten Bezeichnung: „Verfahren zum Betreiben einer elektrostatischen Ionenfallenvorrichtung“.

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

- 1 Verfahren zum Betreiben einer elektrostatischen Ionenfallenvorrichtung,
  - 1.1 die mehrere Elektroden aufweist, die zum Nachahmen einer Einzelelektrode betreibbar sind,  
wobei das Verfahren umfasst,
- 2 drei oder mehr unterschiedliche Spannungen zu bestimmen, die, wenn sie an die jeweiligen Elektroden der mehreren Elektroden angelegt werden, ein elektrostatisches Fallenfeld erzeugen, das dem Feld angenähert ist, das durch Anlegen einer Spannung an die Einzelelektrode erzeugt werden würde, und
- 3 Anlegen der drei oder mehr so bestimmten Spannungen an die jeweiligen Elektroden,
  - 3.1 wobei das Anlegen der Spannungen an die jeweiligen Elektroden einem hyperlogarithmischen Fallenfeld angenähert ist, und
  - 3.2 worin ein Fallenvolumen der Fallenvorrichtung zwischen einer Innenelektrode und einer die Innenelektrode im Wesentlichen umgebenden Außenelektrode definiert ist, und
  - 3.3 worin die mehreren Elektroden die innere Elektrode und/oder die äußere Elektrode bilden.

An den Patentanspruch 1 schließen sich die geltenden Unteransprüche 2 bis 22 an.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II

Die Beschwerde ist zulässig, insbesondere ist sie statthaft sowie form- und fristgerecht eingelegt (§ 73 Abs. 1, Abs. 2 PatG).

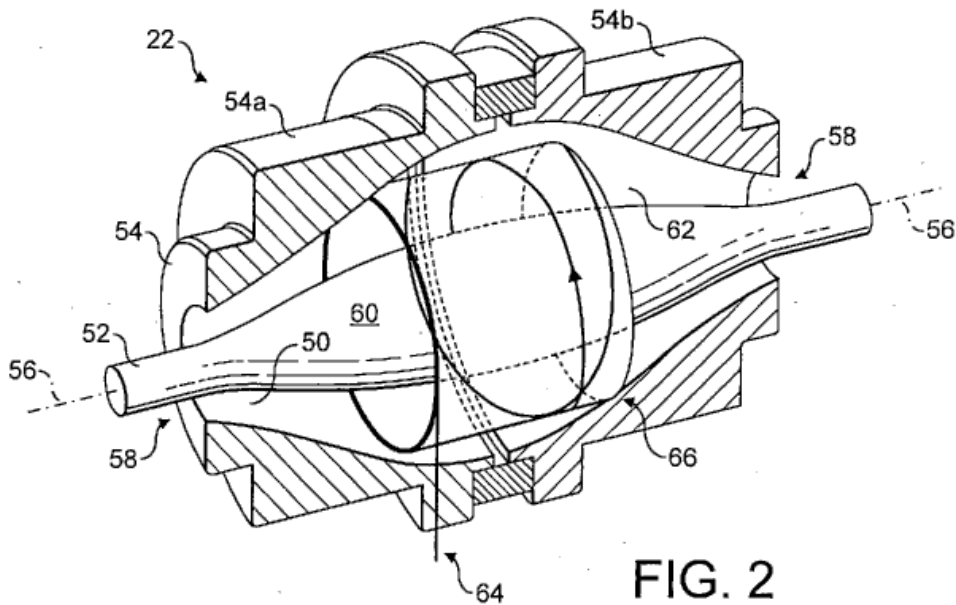
Sie hat Erfolg, denn das beanspruchte Verfahren zum Betreiben einer elektrostatischen Ionenfallenvorrichtung ist gegenüber dem entgegengehaltenen Stand der Technik neu (§ 3 Abs. 1 PatG) und ergibt sich für den Fachmann auch nicht in nahe liegender Weise aus dem Stand der Technik (§ 4 PatG).

1. Die Erfindung betrifft mehrfach reflektierende elektrostatische Systeme, und insbesondere Verbesserungen in Bezug auf die elektrostatische Orbitrap-Ionenfalle (siehe Beschreibung S. 1 Z. 6-8).

In der Beschreibungseinleitung ist ausgeführt, dass Massenspektrometer eine Ionenfalle enthalten, wobei die erzielbare hohe Leistung aller Fallenmassenspektrometer besonders kritisch von der Qualität der elektromagnetischen Felder abhängig ist, welche in der Ionenfalle verwendet werden. Diese Qualität und deren Reproduzierbarkeit werden wiederum durch den Grad der Steuerung über Herstellungsungenauigkeiten der Ionenfalle und der zugeordneten Stromversorgungen definiert, welche den Elektroden in der Elektrodenfalle Signale liefern, um das Fallenfeld zu erzeugen. (siehe Beschreibung S. 1 Z. 11-24).

Als Stand der Technik wird in der Streitpatentanmeldung der Orbitrap-Massenspektrometers nach der US 5 886 346 oder der WO 02/078046 A2 exemplarisch genannt, bei dem Ionen in Pulsen von einer externen Quelle, wie etwa einer Linearfalle (LT) in ein Volumen injiziert, das zwischen einer inneren spindelartigen Elektrode und einer äußeren fassförmigen Elektrode definiert ist. Die Figur 2 der Patentanmeldung zeigt eine Perspektivansicht von Elektroden eines Orbitrap-Mas-

senanalysators mit der inneren spindelartigen Elektrode (52) und der äußeren fassförmigen Elektrode (54):



Besondere Sorgfalt wird auf die Form dieser Elektroden aufgewendet, sodass ihre Formen gemeinsam so ideal wie möglich ein sogenanntes "hyperlogarithmisches" elektrostatisches Potenzial in dem Fallenvolumen erzeugen können (siehe Beschreibung S. 1 Z. 26-S. 2 Z. 20).

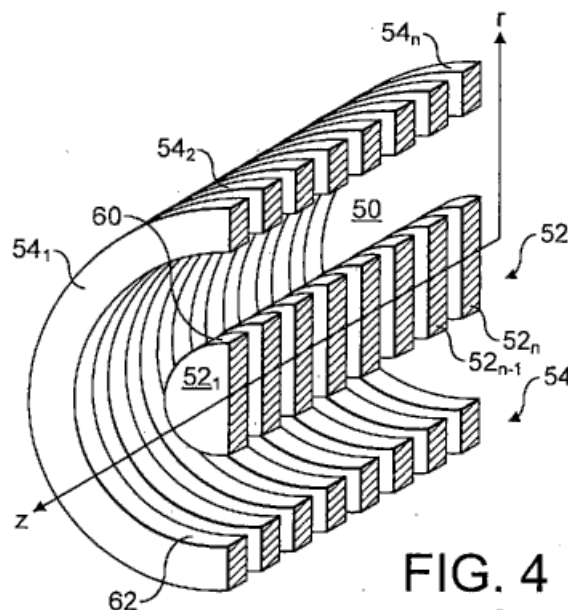
In der Patentanmeldung wird ausgeführt, dass die erforderliche hohe Leistung und Auflösung eine hohe Anforderung an die Qualität des in dem Fallenvolumen erzeugten Felds und damit an die perfekte Form der Elektroden stelle, da irgendwelche Abweichungen von der idealen Elektrodenform Nichtlinearitäten induzieren. Die Massenproduktion von Elektrodenformen auf eine solche exakte Toleranz sei daher eine Herausforderung (siehe Beschreibung S. 3 Z. 18-29).

Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die objektive **Aufgabe** zugrunde, ein Verfahren zum Betreiben einer elektrostatischen Ionenfallenvorrichtung schaffen, bei dem die hohe Qualität des erzeugten Felds gewährleistet ist, jedoch die Elektrodenform Ungenauigkeiten erlaubt, wodurch die Massenproduktion der Elektrodenformen vereinfacht ist.

Als **Lösung der Aufgabe** schlägt die Patentanmeldung nach Anspruch 1 ein Verfahren zum Betreiben einer elektrostatischen Ionenfallenvorrichtung vor, die mehrere Elektroden aufweist, die zum Nachahmen einer Einzelelektrode betreibbar sind (siehe Beschreibung S. 4 Z. 5-14 und Anspruch 1).

Auf diese Weise könnten etwaige Ungenauigkeiten in einer Einzelelektrode durch Verwendung einer Reihe von Elektroden und durch Bestimmen von an die Elektroden anzulegenden Spannungen korrigiert werden, um sicherzustellen, dass das Fallenfeld eine bessere Qualität hat (siehe Beschreibung S. 4 Z. 16-23).

Die Figur 4 der Patentanmeldung zeigt die erfindungsgemäße Lösung mit mehreren Elektroden:



2. Die geltenden Patentansprüche sind zulässig, da ihre Merkmale in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen jeweils als zur Erfindung gehörend offenbart sind.



Die Merkmale **1** bis **3** entsprechen Merkmalen aus dem ursprünglichen Anspruch 22 nach der Stammanmeldung mit redaktionellen Änderungen.

Die Merkmale **3.1** bis **3.3** sind durch die ursprünglichen Ansprüche 23 und 42 der Stammanmeldung in Verbindung mit den Figuren 3, 4, 8 bis 11 und zugehöriger Beschreibung offenbart.

Die Ansprüche 2 bis 20 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 24 bis 41 und 43 der Stammanmeldung.

Die geltenden Ansprüche 21 und 22 beruhen auf der Beschreibung Abs. [0014] und Abs. [0090] der Stammanmeldung (siehe DE 11 2006 001 716 T5).

**3.** Als Fachmann auf dem vorliegenden technischen Gebiet wird ein berufserfahrener Diplom-Physiker oder Diplom-Ingenieur mit mehrjähriger Erfahrung in der Entwicklung von elektrostatischen Ionenfallenvorrichtungen und Verfahren zum Betreiben einer elektrostatischen Ionenfallenvorrichtung angesehen.

**4.** Die Vorrichtung gemäß dem geltenden Anspruch 1 ist neu und beruht auch gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik auf einer erfinderschen Tätigkeit.

Die nächstliegende Druckschrift **D2** zeigt ein Verfahren zum Betreiben einer elektrostatischen Ionenfallenvorrichtung (Orbitrap) (vgl. D2 Titel: „All-mass tandem mass spectrometry using an electrostatic trap“, S. 9 Z. 7-11.“The present invention is described with reference to an electrostatic trap according to the trap disclosed in GB 0126764.0, WO96/30930 and Makarov's paper (referred to previously) and these documents are hereby incorporated by reference. Reference is made to this trap throughout the description as an „orbitrap“.“) [= **Merkmal 1**].

Dabei ist ein Fallenvolumen der Fallenvorrichtung zwischen einer Innenelektrode (central electrode 140) und einer die Innenelektrode im Wesentlichen umgeben-



verzerren (vgl. D2 S. 26 Z. 10-12: „However, during stage two, a different voltage is applied to the two outermost electrodes 510 to distort the ideal field.“).

Damit unterscheidet sich das Verfahren nach der D2 vom beanspruchten Verfahren, da nicht drei oder mehr *unterschiedliche* Spannungen bestimmt werden, um mit Anlegen dieser Spannungen an die jeweiligen Elektroden ein hyperlogarithmisches Fallenfeld anzunähern [**Merkmale 2 und 3**].

Zwar ist dem Fachmann geläufig, in einer Ionenfalle, das durch eine Einzelelektrode (ring electrode 100) gebildete Feld durch mehrere Elektroden – auch mit unterschiedlichen Spannungen - anzunähern (vgl. E1 Fig. 10, 11, 12, Abs. [0100]: „FIG. 10 shows a cross-sectional view of an embodiment that the ring electrode 100 is equally cut in parallel to its central axis (i.e. z-axis) into four parts 304, 305, 306 and 307....“). Dabei ist in der E1 gezeigt, im 2D-Modus zwei unterschiedliche Spannungen an die Elektroden anzulegen (vgl. E1 Abs. [0100]; „However, if the trap is operated as a two-dimensional linear ion trap, the electrodes **304** and **306** are connected together to a first identical RF input. The electrodes **305** and **307** are connected together to a second identical RF input.“). Das erzeugte Feld ist je nach Aufteilung der Elektroden ein Quadrupol-, Hexapol- oder Oktupol-Feld (vgl. E1 Abs. [0100]; „By doing so, the two-dimensional multipoles with a main RF quadrupole field are generated inside the linear ion trap to trap ions in r direction. ...“).

Ginge der Fachmann von der nächstliegenden D2 aus, ist nicht ersichtlich, dass ihn die in der E1 offenbarte technische Lehre der Aufteilung der Elektroden und der Erzeugung der gewünschten Quadrupol-, Hexapol- oder Oktupol-Felder dazu hätte veranlassen können, an den Elektroden nach der D2 drei oder mehr unterschiedliche Spannungen anzulegen, um ein hyperlogarithmisches Fallenfeld anzunähern. Dies ist für die Anordnung nach der D2 nicht notwendig, da dieses ideale, hyperlogarithmische Feld bereits im ersten Modus (stage one) mit identischen Spannungen erreicht wird. Auch aus dem übrigen im Verfahren befindlichen Stand

der Technik oder dem Fachkönnen ergibt sich hierfür nach Auffassung des Senats keine Anregung.

Damit steht der im Verfahren befindliche Stand der Technik und das Fachwissen und Fachkönnen des zuständigen Fachmanns der Patentfähigkeit hinsichtlich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit nicht entgegen.

5. Die Unteransprüche 2 bis 22 sind mit dem gewährbaren Anspruch 1 ebenfalls gewährbar.

Die Unteransprüche 2 bis 22 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des Anspruchs 1, und die übrigen Unterlagen erfüllen insgesamt die an sie zu stellenden Anforderungen.

### III

#### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss ist für jede am Beschwerdeverfahren beteiligte Person das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde gegeben, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,

5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerdeschrift muss von einer beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwältin oder von einem beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Rechtsbeschwerde vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Dr. Häußler

Hartlieb

Dr. Müller

Zimmerer

Pü/prö