

(19)



(11)

EP 2 903 017 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

(51) Int Cl.:
H01J 33/04 ^(2006.01)
G21K 5/00 ^(2006.01)

H01J 33/02 ^(2006.01)
G21K 5/10 ^(2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
05.08.2015 Patentblatt 2015/32

(21) Anmeldenummer: **15000240.0**

(22) Anmeldetag: **27.01.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Bengt, Laurell**
SE-30594 Halmstad (SE)
• **Föll, Eberhard**
72147 Nehren (DE)

(30) Priorität: **02.02.2014 DE 102014001342**

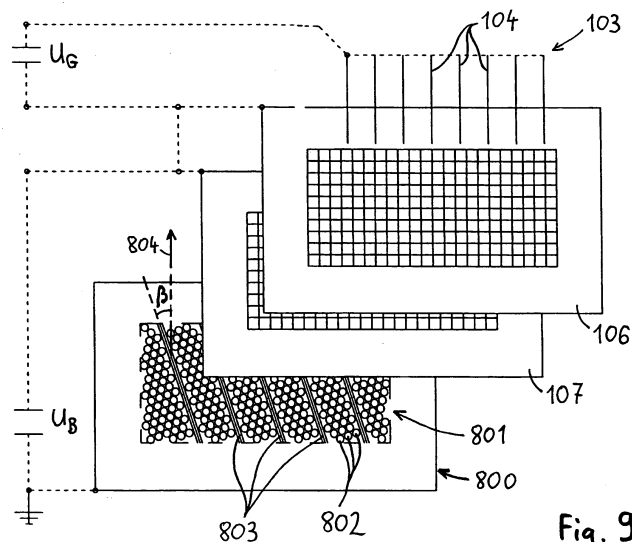
(74) Vertreter: **Lehmann, Horst Michael**
Giselastrasse 28
80802 München (DE)

(71) Anmelder: **Crosslinking AB**
3244 Halmstad (SE)

(54) Stützkonstruktion mit schräg verlaufenden Kühlkanälen für ein Elektronenaustrittsfenster

(57) Es wird eine Elektronenstrahleinheit beschrieben, die dazu ausgelegt ist, ein flächig ausgedehntes Bestrahlungsfeld zur Elektronenbestrahlung von Bestrahlungsgut zu erzeugen. Das Bestrahlungsgut ist in einer vorgegebenen Transportrichtung durch das Bestrahlungsfeld führbar, und das Bestrahlungsfeld erstreckt sich über eine Bestrahlungsbreite quer zur Transportrichtung. Die Elektronenstrahleinheit umfasst eine Heizkathodenanordnung zur Erzeugung von Elektronen, mindestens ein Gitterelement, das dazu vorgesehen ist, die Elektronen von der Heizkathodenanordnung abzu-

ziehen, zu verteilen und zu beschleunigen, sowie ein Elektronenaustrittsfenster, aus dem die Elektronen nach der Beschleunigung austreten. Das Elektronenaustrittsfenster umfasst eine Stützkonstruktion, wobei innerhalb der Stützkonstruktion eine Mehrzahl von parallel zueinander angeordneten Kühlkanälen zur Kühlung der Stützkonstruktion verlaufen. Die Kühlkanäle sind relativ zur Transportrichtung um einen vorgegebenen Winkel verdreht ausgerichtet, wodurch sich ein schräger Verlauf der Kühlkanäle relativ zur Transportrichtung ergibt.

**Fig. 9****EP 2 903 017 A3**



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 00 0240

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP H09 292500 A (NISSIN HIGH VOLTAGE CO LTD) 11. November 1997 (1997-11-11)	1,2, 4-16, 18	INV. H01J33/04 H01J33/02 G21K5/00 G21K5/10
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	17	
X	JP H06 242299 A (NISSIN HIGH VOLTAGE CO LTD) 2. September 1994 (1994-09-02)	1,2, 4-16, 18	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	17	
	* Absätze [0003] - [0005], [0015], [0017] *		
X	JP 2006 201046 A (NHV CORP) 3. August 2006 (2006-08-03)	1,2,4-18	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 *		
X	JP 2002 243899 A (NISSIN HIGH VOLTAGE CO LTD) 28. August 2002 (2002-08-28)	1,2,4-18	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,5,9,3 *	17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01J G21K
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		22. Mai 2015	Weisser, Wolfgang
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 15 00 0240

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1, 2, 18(vollständig); 4-17(teilweise)

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 15 00 0240

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2, 18(vollständig); 4-17(teilweise)

Elektronenstrahleinheit gemäß Anspruch 1, ferner spezifizierend

- (a) die genauere spezielle strukturelle Anordnung (Ausrichtung, Verlauf, Position) der Kühlkanäle (Ansprüche (4, 5, 6(erstes der alternativen Merkmale), 7-17)(sofern nicht auf Anspruch 3 rückbezüglich));
 - (b) die strukturelle parallele und verdreht ausgerichtete Anordnung der Heizkathodendrähte (Anspruch 17);
 - (c) die strukturelle Ausbildung der Stützkonstruktion des Elektronenaustrittfensters (Anspruch 2)
- Verfahren zur Bestrahlung gemäß Anspruch 18 mit einer Elektronenstrahleinheit gemäß Anspruch 1

2. Ansprüche: 3(vollständig); 4-17(teilweise)

Elektronenstrahleinheit gemäß Anspruch 1, ferner spezifizierend die Folie des Elektronenaustrittfensters, insbesondere deren Dicke (5-20um) und Material

3. Anspruch: 6(teilweise)

Elektronenstrahleinheit gemäß Anspruch 1, ferner spezifizierend den Durchmesser (1-20mm) der Kühlkanäle

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 00 0240

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-05-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H09292500	A	11-11-1997	KEINE	
JP H06242299	A	02-09-1994	KEINE	
JP 2006201046	A	03-08-2006	JP 4556678 B2 JP 2006201046 A	06-10-2010 03-08-2006
JP 2002243899	A	28-08-2002	JP 3536821 B2 JP 2002243899 A	14-06-2004 28-08-2002

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82