



(11) **EP 1 158 562 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

(51) Int Cl.:
H01J 35/14^(2006.01) H01J 35/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01000176.6**

(22) Anmeldetag: **22.05.2001**

(54) **Röntgenröhre mit Flachkathode**

X-ray tube with a flat cathode

Tube radiogène à cathode plane

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB NL

(30) Priorität: **24.05.2000 DE 10025807**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.11.2001 Patentblatt 2001/48

(73) Patentinhaber:
• **Philips Intellectual Property & Standards GmbH**
20099 Hamburg (DE)
Benannte Vertragsstaaten:
DE
• **Koninklijke Philips Electronics N.V.**
5621 BA Eindhoven (NL)
Benannte Vertragsstaaten:
FR GB NL

(72) Erfinder:
• **Hess, Robert, Dr.**
Habsburgerallee 11,
52064 Aachen (DE)
• **Demuth, Frank**
Habsburgerallee 11,
52064 Aachen (DE)

(74) Vertreter: **Damen, Daniel Martijn et al**
Philips
Intellectual Property & Standards
P.O. Box 220
5600 AE Eindhoven (NL)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 183 904 US-A- 4 344 011
US-A- 5 633 907

EP 1 158 562 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Röntgenröhre mit einer Anode und mit einer Kathodenanordnung die einen Kathodentopf zur Elektronenfokussierung, einen flachen, mit Durchbrüchen versehenen Elektronenemitter und eine Elektrode aufweist, die auf der von der Anode abgewandten Seite des Elektronenemitters angeordnet ist. Eine solche Röntgenröhre ist aus der US-PS 4 344 011 bekannt. Bei einer der dort angegebenen Ausführungsformen ist der Elektrodenemitter ein ebenes, flaches und mäanderförmig verlaufendes Metallband. Zwischen den hin- und hergehenden Stegen dieses Metallbandes sind also Durchbrüche vorhanden.

[0002] Bei der bekannten Röntgenröhre ist vorgesehen, dass das Potential des Kathodentopfes gegenüber dem Elektronenemitter variabel ist, so dass Fehler beim Fertigungsprozess keinen Einfluss auf die Abmessung des Brennflecks haben. Wenn das Potential am Kathodentopf um einen bestimmten Betrag positiver ist als am Elektronenemitter, können Elektronen aus den seitlichen Regionen oder aus der Rückseite des Elektronenemitters auf den Kathodentopf gelangen und diesen aufheizen. Deshalb ist bei einer Ausführungsform in geringem Abstand von dem Elektronenemitter eine Elektrode vorgesehen, die die Rückseite und die seitlichen Bereiche des Elektronenemitters abschirmt und deren Potential zumindest annähernd dem Potential des Elektronenemitters entspricht.

[0003] Der Vorteil eines solchen flachen Elektronenemitters gegenüber einem Elektronenemitter aus einem helixförmig gewickelten Draht besteht darin, dass sich die Elektronenbahnen besser fokussieren lassen, so dass auf der Anode ein Brennfleck mit einer günstigeren Elektronendichteverteilung erzeugt wird. Gleichwohl reicht die erzielbare Elektronendichteverteilung im Brennfleck nicht an die eines idealen Flachemitters heran. Als idealer Flachemitter wird ein ebener Emitter mit der Dicke Null und ohne Durchbrüche bezeichnet.

[0004] Aus US 5 633 907 ist eine elektronenfokussierende Kathode für eine Röntgenröhre bekannt, wobei die Kathode eine große Kavität aufweist, in welcher eine Elektronenwolke erzeugt wird, welche vor dem primären elektrischen Feld zwischen der Kathode und der Anode geschützt ist.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Röntgenröhre der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass sich die Charakteristik des idealen Flachemitters wenigstens Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Röntgenröhre der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass sich die Charakteristik des idealen Flachemitters wenigstens näherungsweise ergibt.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Elektrode im Betriebszustand der Röntgenröhre ein gegenüber dem Elektronenemitter negatives Potential von solcher Größe führt, dass der Betrag der elektrischen Feldstärke im Raum zwischen der Elektrode und dem Elektronenemitter mindestens 20% - vor-

zugsweise mindestens 100% - des Betrags der Feldstärke auf der der Anode zugewandten Seite des Elektronenemitters beträgt.

[0007] Die Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass bei der bekannten Röntgenröhre das elektrische Feld bis in die Durchbrüche hineingreift, so dass die Äquipotentiallinien an der der Anode zugewandten Oberfläche des Elektronenemitters in die Durchbrüche hineingezogen werden. Im Bereich der Durchbrüche ergeben sich daher Elektronenbahnen, die von denen eines idealen Flachemitters abweichen und verhindern, dass die Charakteristik dieses idealen Flachemitters erreicht werden kann. Dadurch, dass die Elektrode auf der von der Anode abgewandten Rückseite des Elektronenemitters ein negatives Potential führt, werden die Äquipotentiallinien aus den Durchbrüchen zurückgedrängt. Bei geeigneter Wahl des Potentials kann erreicht werden, dass die Äquipotentialflächen auf der der Anode zugewandten Vorderseite des Elektronenemitters nahezu eben sind. Die Elektronenbahnen verlaufen dann in der Nähe des Elektronenemitters überall geradlinig und senkrecht zu seiner Oberfläche.

[0008] Durch diese Maßnahmen vergrößert sich das Verhältnis zwischen der Fläche des Elektronenemitters und der Fläche des Brennflecks. Man kann also eine bestimmte Brennfleckgröße mit einem größeren Elektronenemitter erreichen. Um in dem Brennfleck eine bestimmte Elektronendichte zu erzielen, kann der Elektronenemitter auf einer niedrigeren Temperatur gehalten werden, wodurch sich seine Lebensdauer verlängert. Ein weiterer aus der Erfindung resultierender Vorteil ist, dass sich Lage und/oder Größe des Brennflecks leichter steuern lassen.

[0009] Eine bevorzugte Ausgestaltung ist in Anspruch 2 angegeben. Der Elektronenemitter kann zwar auch eine andere Form als die eines Mäanders haben (z.B. die Form einer Spirale), doch ist ein Mäander einfacher herzustellen. Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 3 wird ein besserer Durchgriff der an der Rückseite des Elektronenemitters befindlichen Elektrode auf die Vorderseite des Elektronenemitters erreicht. Bei gleichbleibendem Abstand zwischen Elektronenemitter und Elektrode kann dadurch die elektrische Spannung zwischen diesen Teilen verringert werden.

[0010] Eine bevorzugte Ausgestaltung ist in Anspruch 4 angegeben. Grundsätzlich ist auch eine andere Form möglich, zB. eine gekrümmte Form des Elektronenemitters. In diesem Fall müsste die Elektrode an diese Krümmung angepasst sein.

[0011] Bei der im Anspruch 5 angegebenen Lage des Elektronenemitters können Elektronenemitter und Kathodentopf dasselbe Potential führen.

[0012] Die bessere Steuerbarkeit der Lage und/oder der Größe des Brennflecks lässt sich durch die in Anspruch 6 angegebenen Maßnahmen ausnutzen. Durch Variation der Ströme in der Quadrupoleinheit können die Abmessungen des Brennflecks stufenlos variiert werden.

[0013] Ein Röntgeneinrichtung mit einer Röntgenröhre nach Anspruch 1 ist im Anspruch 7 angegeben. Die Ausgestaltung nach Anspruch 8 bewirkt dabei, dass die Vorspannung der Elektrode in Abhängigkeit von der Röhrenspannung (d. h. der Spannung zwischen Anode und Kathode) so variiert wird, dass sich im Bereich des Elektronenemitters stets der optimale Feldverlauf ergibt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0014]

- Fig 1 eine Röntgenröhre, bei der die Erfindung anwendbar ist, in schematischer Darstellung,
 Fig. 2 die Kathodenanordnung einer solchen Röhre,
 Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Teils dieser Anordnung,
 Fig. 4 ein Blockschaltbild einer Röntgeneinrichtung mit einer erfindungsgemäßen Röntgenröhre und
 Fig. 5a bis b die Elektronenbahnen verschiedener Elektronenemitter

[0015] Die in Fig 1 dargestellte Drehanoden-Röntgenröhre besitzt eine im Betriebszustand rotierende Anodenscheibe 1 und eine Kathodenanordnung 2. Die Kathodenanordnung 2 ist über einen Isolator 3 mit dem Metallgehäuse 4 der Röntgenröhre verbunden. Auch die Anode 1 kann über einen Isolator mit dem Gehäuse 4 verbunden sein oder das Potential des (geerdeten) Gehäuses führen. Die aus der Kathode emittierten Elektronen treffen in einem Brennfleck auf die Anode auf und erzeugen dort Röntgenstrahlung, die durch ein Fenster 5 die Röntgenröhre verlassen kann.

[0016] Die in Fig. 1 dargestellte Röntgenröhre ist eine Drehanoden-Röntgenröhre, wie sie bei medizinisch diagnostischen Untersuchungen verwendet wird. Die Erfindung ist jedoch auch bei Röntgenröhren mit feststehenden Anoden bzw. bei Röntgenröhren anwendbar, die im nicht medizinischen Bereich verwendet werden.

[0017] Fig 2 zeigt die Kathodenanordnung in einem Querschnitt. Man erkennt einen Kathodentopf 201, der mit einem Gesenk 202 versehen ist, das der Fokussierung des Elektronenstrahls dient. Am Boden in der Mitte des Gesenkes befindet sich ein Schlitz 204, dessen Längsrichtung radial zur Rotationsachse der Anodenscheibe 1 verläuft.

[0018] Wie Fig 3, die diesen Schlitz vergrößert darstellt, deutlich zeigt, befindet sich in dem Schlitz ein flacher, ebener Elektronenemitter 203, dessen Vorderseite (das ist die der Anode 1 zugewandte Seite) mit dem Boden des Gesenkes in einer Ebene liegt. Der Elektronenemitter hat die Form eines Mäanders, dessen einzelne Stege senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 3 - und damit in Längsrichtung des Schlitzes 204 verlaufen. Die Durchbrüche zwischen benachbarten Stegen haben eine Abmessung von ca. 0,1 mm, während die Breite der

Stege (das ist die Abmessung in der senkrechten Richtung in der Zeichenebene) ca. 0,2 mm beträgt. - Die Stege 203 können aber auch senkrecht zur Längsrichtung des Steges 204 verlaufen - ähnlich wie bei der US-PS 4 344 011. Sie lassen sich dann leichter herstellen. Der Elektronenemitter 203 wird durch einen im Betriebszustand durch ihn hindurch fließenden elektrischen Strom aufgeheizt, sodass er Elektronen emittieren kann.

[0019] Das im Betriebszustand erzeugte Feld zwischen Anode und Kathode greift in das Gesenk 202 und in die Durchbrüche zwischen den Stegen hinein. Ohne Kompensation würden die Äquipotentialflächen also in die Durchbrüche zwischen den Stegen des Elektronenemitters 203 hineingezogen, was zu den eingangs erläuterten negativen Konsequenzen führen würde. Um diese zu vermeiden, ist in dem Schlitz auf der Rückseite des Elektronenemitters 203 eine Elektrode 205 angeordnet, die ein gegenüber dem Elektronenemitter 203 negatives Potential führt.

[0020] Fig. 4 stellt ein stark vereinfachtes, schematisches Blockschaltbild einer Röntgeneinrichtung mit der erfindungsgemäßen Röntgenröhre dar. Diese ist an den Ausgang eines ersten Gleichrichters 91 angeschlossen, der eine Gleichspannung im Bereich zwischen 40 und 125 kV liefert. Ein zweiter Gleichrichter 92, an dessen positiven Ausgangsanschluss der Elektronenemitter 203 und an dessen negativen Ausgangsanschluss die Elektrode 205 angeschlossen sind, liefert die einige kV betragende negative Vorspannung der Elektrode 205 gegenüber dem Elektronenemitter 203. Eine Heizstromquelle die den Elektronenemitter aufheizt, sodass daraus Elektronen emittiert werden können, ist der Einfachheit halber nicht dargestellt.

[0021] Die negative Vorspannung der Elektrode 205 gegenüber dem Elektronenemitter 203 ist nun so gewählt, dass sich auf der Vorderseite des Elektronenemitters - und zwar auch im Bereich der Durchbrüche zwischen den Stegen - ein annähernd ebener Verlauf der Äquipotentialflächen ergibt.

[0022] Der die Röntgenröhre 100 speisende Röntgen-generator kann auch einen anderen Aufbau haben. Wesentlich ist, dass er eine (zusätzliche) Gleichspannungsquelle zur Erzeugung einer Gleichspannung zwischen Elektronenemitter 203 und Elektrode 205 enthält, die sich vorzugsweise proportional entsprechend der Hochspannung zwischen Anode und Kathode ändert. (Diese Bedingung wird von der in Fig. 4 stark vereinfacht dargestellten Schaltung mit dem mit seiner Primärwicklung 81 an einen Wechselrichter angeschlossenem Transformator 8, an dessen Sekundärwicklung 82 und 83 die Gleichrichter 91, 92 angeschlossen sind, nur mit Einschränkungen erfüllt.)

[0023] Da der Elektronenemitter den Durchgriff des zwischen ihm und der Elektrode bestehenden elektrischen Feldes behindert, muss das elektrische Feld an der Rückseite des Elektronenemitters stärker sein als an der Vorderseite. Um wie viel es stärker sein muss, hängt von der Dicke der Stege (das sind die in der Zeichen-

ebene von Fig. 3 horizontal verlaufenden Abmessungen), von ihrer Breite und von ihrem gegenseitigen Abstand ab. Eine Möglichkeit, um den Durchgriff des von der Elektrode 205 erzeugten elektrischen Feldes auf die Vorderseite des Elektronenemitters zu verbessern, besteht darin, die Seitenflächen der einzelnen Stege des Elektronenemitters abzuschrägen, so dass diese sich zur Elektrode 203 hin verjüngen bzw. die Durchbrüche sich zur Elektrode hin erweitern.

[0024] Wenn die elektrische Feldstärke hinter dem Elektronenemitter genauso groß ist, wie die elektrische Feldstärke vor dem Elektronenemitter, dann ist zwar eine vollständige Kompensation der durch die Durchbrüche im Elektronenemitter hervorgerufenen Felchenzernmgen nicht möglich, jedoch ergibt sich immer noch ein positiver Effekt. Bei einem Wert von weniger als 20% der Feldstärke auf der Vorderseite ist die negativ vorgespannte Elektrode 205 praktisch wirkungslos.

[0025] Die Wirkung der Erfindung im Vergleich zu anderen Ausführungsformen einer Elektrodenanordnung ergibt sich aus den Fig. 5a bis d. Die Darstellung in diesen Figuren ist dabei in der Weise verzerrt, dass der Maßstab für die vertikalen Abmessungen mehrfach so groß ist wie der Maßstab für die horizontalen Abmessungen

[0026] Fig. 5a zeigt die Elektronenbahnen bei einem helixförmig gewickelten Draht 203' als Elektronenemitter (dessen Querschnitt wegen der verzerrten Darstellung ellipsenförmig erscheint). Der Verlauf der Elektronenbahnen hängt davon ab, an welcher Stelle des Elektronenemitters die Elektronen austreten. Trotz Fokussierung (nicht näher dargestellt) treffen sich die Elektronen daher in einem vergleichsweise großen Querschnitt. In Fig. 5b sind dem die Verhältnisse bei einem idealen Flächenemitter gegenübergestellt. Alle Elektronenbahnen starten senkrecht zur Oberfläche des Emitters, bis sie sich unter der Wirkung eines fokussierenden Feldes in einem Brennfleck minimaler Größe treffen.

[0027] Fig. 5c zeigt die Verhältnisse bei einem realen mäanderförmigen Elektronenemitter. In den Randbereichen der Stege des Elektronenemitters sind die Elektronenbahnen gekrümmt, was trotz der Fokussierung zu einer Vergrößerung des Brennflecks (im Vergleich zum idealen Flächenemitter) führt. Allerdings ist der Brennfleck deutlich kleiner als bei einem helixförmig gewickelten Elektronenemitter.

[0028] Fig 5d zeigt die Verhältnisse bei der erfindungsgemäßen Kathodenanordnung mit einer negativ vorgespannten Elektrode auf der Rückseite des mäanderförmigen Elektronenemitters. Die Elektronen werden auf zunächst senkrecht zum Elektronenemitter verlaufenden Bahnen beschleunigt, um danach im Brennfleck fokussiert zu werden. Die Verhältnisse sind nicht ganz so günstig wie bei Fig 5b, jedoch deutlich besser als bei den flachen, mäanderförmigen Emittier ohne die Elektrode (Fig. 5c). Der Schlitz ist mit Vorsprüngen 206 versehen, die die Ränder der Elektrode, deren Abmessungen größer sind als die des Elektronenemitters, abschirmen.

Patentansprüche

1. Röntgenröhre mit einer Anode (1) und mit einer Kathodenanordnung (2), die einen Kathodentopf (201) zur Elektronenfokussierung, einen flachen, mit Durchbrüchen versehenen Elektronenemitter (203) und eine Elektrode (205) aufweist, die auf der von der Anode abgewandten Seite des Elektronenemitters angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Elektrode im Betriebszustand der Röntgenröhre ein gegenüber dem Elektronenemitter negatives Potential von solcher Größe führt, dass der Betrag der elektrischen Feldstärke im Raum zwischen der Elektrode und dem Elektronenemitter mindestens 20% - vorzugsweise mindestens 100%- des Betrags der Feldstärke auf der der Anode zugewandten Seite des Elektronenemitters beträgt.
2. Röntgenröhre nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Elektronenemitter (203) die Form eines Mäanders hat.
3. Röntgenröhre nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Durchbrüche einen sich zur Elektrode hin erweiternden Querschnitt haben.
4. Röntgenröhre nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass die Elektrode (205) und der Elektronenemitter (203) eben sind.
5. Röntgenröhre nach Anspruch 4
dadurch gekennzeichnet, dass der Elektronenemitter (203) sich in einem Schlitz (204) im Kathodentopf (201) befindet, dessen Oberkante bündig zu der der Anode zugewandten Oberfläche des Elektronenemitters (203) verläuft, und dass der Kathodentopf und der Elektronenemitter zumindest annähernd das gleiche Potential haben.
6. Röntgenröhre nach Anspruch 1
gekennzeichnet durch eine Quadrupol-Einheit (6) zur Steuerung der Größe und/oder der Lage des auf der Anode erzeugten Brennflecks.
7. Röntgeneinrichtung mit einem Röntgengenerator und einer Röntgenröhre nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Röntgengenerator eine Spannungsquelle (83,92) zur Erzeugung eines gegenüber dem Elektronenemitter (203) negativen Potentials an der Elektrode (205) aufweist.
8. Röntgeneinrichtung nach Anspruch 7 mit einem Hochspannungserzeuger zur Erzeugung einer Spannung zwischen Anode und Kathode im Betriebszustand der Röntgenröhre,
dadurch gekennzeichnet, dass die Spannungs-

quelle (83,92) so mit Hochspannungserzeuger (81, 82,91) gekoppelt ist, dass die vom Hochspannungserzeuger und von der Spannungsquelle gelieferten Spannungen in einem festen, von der Spannung zwischen Anode und Kathode unabhängigen Verhältnis stehen.

Claims

1. An X-ray tube which includes an anode (1) and a cathode arrangement (2) that includes a cathode cup (201) for electron focusing, a flat electron emitter (203) that is provided with openings, and an electrode (205) that is arranged on the side of the electron emitter that is remote from the anode, **characterized in that** the electrode carries a negative potential relative to the electron emitter in the operating condition of the X-ray tube, which negative potential is so high that the value of the electric field strength in the space between the electrode and the electron emitter amounts to at least 20%, but preferably at least 100%, of the value of the field strength on the side of the electron emitter that faces the anode.
2. An X-ray tube as claimed in claim 1, **characterized in that** the electron emitter (203) has a meandering shape.
3. An X-ray tube as claimed in claim 1, **characterized in that** the openings have a cross-section that becomes wider in the direction of the electrode.
4. An X-ray tube as claimed in claim 1, **characterized in that** the electrode (205) and the electron emitter (203) are plane.
5. An X-ray tube as claimed in claim 4, **characterized in that** the electron emitter (203) is situated in a slit (204) in the cathode cup (201) whose upper surface is flush with the surface of the electron emitter (203) that faces the anode, and that the cathode cup and the electron emitter carry at least approximately the same potential.
6. An X-ray tube as claimed in claim 1, **characterized in that** it includes a quadrupole unit (6) for controlling the size and/or the position of the focal spot formed on the anode.
7. An X-ray device which includes an X-ray generator and an X-ray tube as claimed in claim 1, **characterized in that** the X-ray generator includes a voltage source (83, 92) for generating a potential on the electrode (205) that is negative relative to the electron emitter (203).
8. An X-ray device as claimed in claim 7, including a

high-voltage generator for generating a voltage between the anode and the cathode in the operating condition of the X-ray tube, **characterized in that** the voltage source (83, 92) is coupled to the high-voltage generator (81, 82, 91) in such a manner that a fixed ratio that is independent of the voltage between the anode and the cathode exists between the voltages delivered by the high-voltage generator and the voltage source.

Revendications

1. Système de dialogue automatique pour des interrogations orales dans une entrée de base de données qui contient plusieurs éléments disponibles pour l'interrogation, dans lequel la reconnaissance de parole (3) d'un énoncé oral pour interroger une entrée de base de données est supportée par un modèle linguistique (6) qui est préparé avant le début du dialogue auquel l'énoncé oral appartient et qui modélise l'occurrence corrélée des éléments de l'entrée de base de données fournie pour l'interrogation dans l'énoncé oral du dialogue.
2. Système de dialogue automatique pour des interrogations de base de données orales suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le modèle linguistique (6) attribue la note 1 ("admis") à l'occurrence de plusieurs éléments d'un enregistrement de données dans l'énoncé oral qui est contenu dans la base de données interrogée, et le modèle linguistique (6) attribue la note 0 ("non admis") à l'occurrence de plusieurs éléments d'un enregistrement de données dans l'énoncé oral qui n'est pas contenu dans la base de données interrogée.
3. Système de dialogue automatique pour des interrogations de base de données orales suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le modèle linguistique (6) attribue à l'occurrence de plusieurs éléments d'un enregistrement de données dans l'énoncé oral qui est contenu dans la base de données interrogée une note par rapport à leur fréquence relative dans la base de données interrogée, et le modèle linguistique (6) attribue la note 0 ("non admis") à l'occurrence de plusieurs éléments d'un enregistrement de données dans l'énoncé oral qui n'est pas contenu dans la base de données interrogée.
4. Système de dialogue automatique pour des interrogations de base de données orales suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le modèle linguistique (6) attribue à l'occurrence de plusieurs éléments d'un enregistrement de données

dans l'énoncé oral qui est contenu dans la base de données interrogée une note par rapport à leur fréquence relative dans la base de données interrogée, et

le modèle linguistique (6) attribue à l'occurrence de plusieurs éléments d'un enregistrement de données dans l'énoncé oral qui n'est pas contenu dans la base de données interrogée une note par rapport à la fréquence relative d'un énoncé oral de ce type.

5

10

5. Système reconnaissance de parole (3) destiné à reconnaître un énoncé oral pour interroger oralement une entrée de base de données qui comprend plusieurs éléments disponibles pour l'interrogation, dans lequel le système de reconnaissance de parole (3) est supporté par un modèle linguistique (6) qui est préparé avant le début du dialogue auquel l'énoncé oral appartient et qui modélise l'occurrence corrélée des éléments de l'entrée de base de données fournie pour l'interrogation dans l'énoncé oral du dialogue.

15

20

6. Procédé destiné à obtenir un modèle linguistique (6) destiné à supporter la reconnaissance de parole (3) d'un énoncé oral pour interroger oralement une entrée de base de données qui comprend plusieurs éléments disponibles pour l'interrogation, dans lequel le procédé prépare le modèle linguistique (6) avant le début du dialogue auquel l'énoncé oral appartient, et dans lequel le procédé obtient le modèle linguistique (6) en modélisant l'occurrence corrélée des éléments de l'entrée de base de données fournie pour l'interrogation dans l'énoncé oral du dialogue.

25

30

7. Procédé destiné à interroger oralement une entrée de base de données qui comprend plusieurs éléments disponibles pour l'interrogation, dans lequel la reconnaissance de parole (3) d'un énoncé oral pour interroger une entrée de base de données est supportée par un modèle linguistique (6) qui est construit avant le début du dialogue auquel l'énoncé oral appartient et qui modélise l'occurrence corrélée de l'élément de l'entrée de base de données fournie pour l'interrogation dans l'énoncé oral du dialogue.

35

40

45

8. Modèle linguistique (6) obtenu par le procédé suivant la revendication 6.

50

55

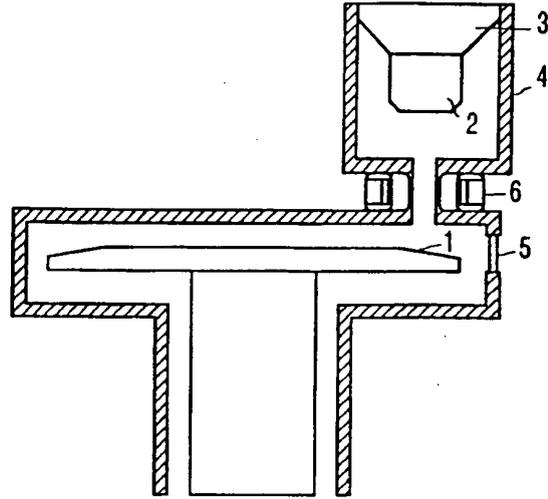


FIG. 1

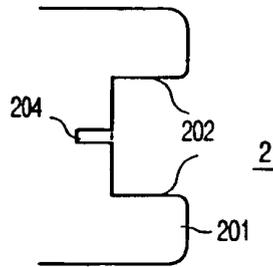


FIG. 2

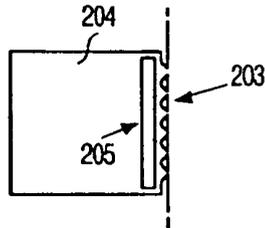


FIG. 3

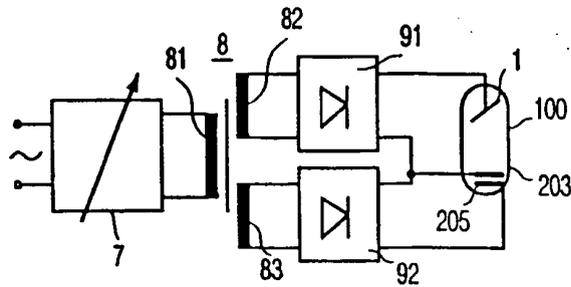


FIG. 4

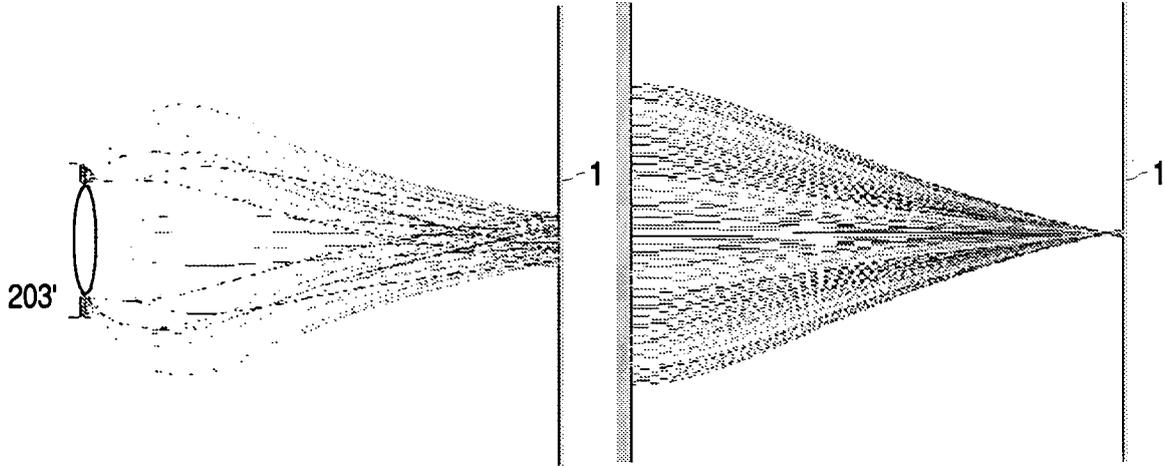


FIG. 5A

FIG. 5B

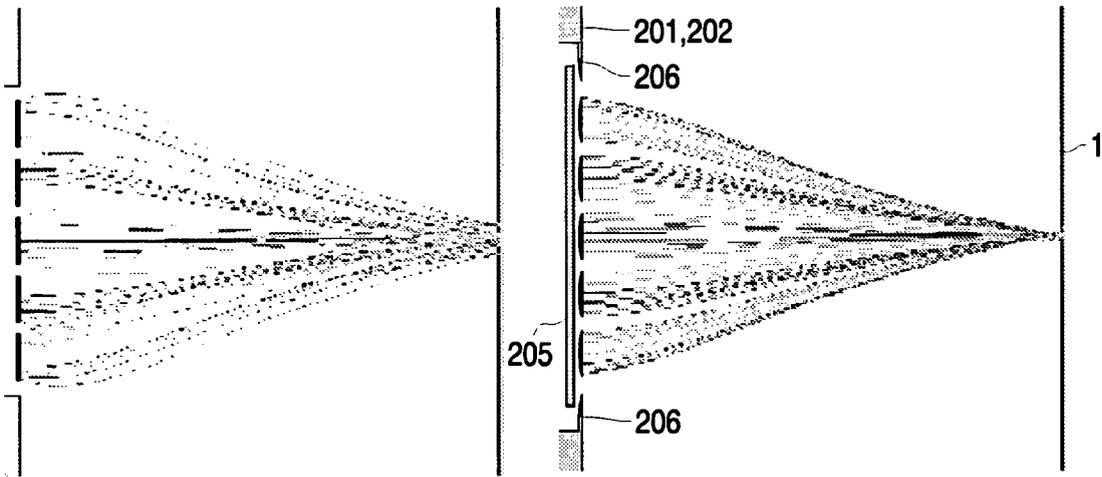


FIG. 5C

FIG. 5D

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US PS4344011 A [0001] [0018]
- US 5633907 A [0004]