

(19) österreichisches
patentamt

(10) AT 507 966 A1 2010-09-15

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 304/2009**

(22) Anmeldetag: **24.02.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.09.2010**

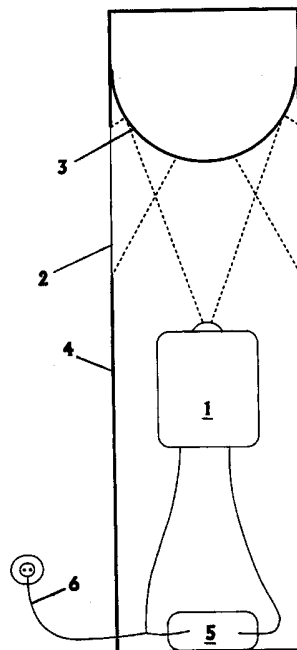
(51) Int. Cl.⁸: **G09F 15/00** (2006.01),
G09F 19/16 (2006.01),
G09F 19/18 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

LECHNER THOMAS FRANZ
A-1070 WIEN (AT)
LECHNER DAVID GABRIEL
A-1070 WIEN (AT)
LECHNER GREGOR SEBASTIAN
A-1070 WIEN (AT)

(54) **BILDSCHIRM**

(57) Bildschirm mit einem Wiedergabewinkel von 360°, wobei im Strahlengang eines Projektionsmittels (1) und im Bereich der Zentralachse einer um 360° geschlossenen, von einer Säule (4) gebildeten Projektionsfläche (2) ein Kugelspiegel (3) angeordnet ist.



AT 507 966 A1 2010-09-15

001899

Zusammenfassung:

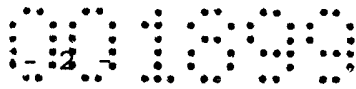
Bildschirm mit einem Wiedergabewinkel von 360° , wobei im Strahlengang eines Projektionsmittels (1) und im Bereich der Zentralachse einer um 360° geschlossenen, von einer Säule (4) gebildeten Projektionsfläche (2) ein Kugelspiegel (3) angeordnet ist.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft einen Bildschirm mit einem Wiedergabewinkel von 360°.

Es ist bekannt, eine Zylinderoberfläche über den gesamten Umfang mit einer Matrix von LEDs zu versehen und diese elektronisch so anzusteuern, daß sich die einzelnen Leuchtpunkte bei ausreichender Betrachterdistanz zu ziffern- oder gestaltungsähnlichen Bildern ergänzen. Nachteil dieser Lösung ist, daß die Bildauflösung durch die Größe der LEDs begrenzt ist, daß nur ein begrenzter Farbumfang zur Verfügung steht und daß der gewünschte Anzeigeninhalt in ein eigenes elektronisches Format konvertiert werden muß.

Die US 5 818 401 offenbart einen Bildschirm, der aus in einer Trommel rotierenden LED-Reihen besteht. Die Höhe der Rotationsgeschwindigkeit sowie die LED-Steuerung sind so gewählt, daß für den Betrachter unter Ausnutzung der menschlichen Sehträgheit eine stehende zylindrische Bildschirmfläche mit dem gewünschten Anzeigeninhalt entsteht. Zu den genannten Nachteilen tritt bei dieser Lehre hinzu, daß eine rotierende Mechanik erforderlich ist, die zu erhöhtem Wartungs- und Reparaturaufwand führt. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß nur rotationssymmetrische Bildschirmflächen erzeugbar sind.



Die Erfindung zielt darauf ab, einen Bildschirm mit einem Wiedergabewinkel von 360° zu schaffen, welcher eine hohe Auflösung gestattet und keine beweglichen Teile enthält. Ein weiteres Ziel besteht darin, einen Bildschirm zu schaffen, der leicht zu bauen ist, nicht nur auf rotationssymmetrische Bildschirmflächen beschränkt ist und elektronische Standardformate von Graphiken, Fotos oder Filmen wiedergeben kann.

Der erfindungsgemäße Bildschirm zeichnet sich dadurch aus, daß im Strahlengang eines Projektionsmittels und im Bereich der Zentralachse einer um 360° geschlossenen, von einer Säule gebildeten Projektionsfläche ein Kugelspiegel angeordnet ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform des Bildschirmes zeichnet sich dadurch aus, daß der Kugelspiegel sphärisch, parabolisch oder hyperbolisch ist.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform besteht darin, daß das Projektionsmittel mindestens ein Beamer ist.

Eine zusätzliche Ausführungsform weist das Merkmal auf, daß die Säule und die Projektionsfläche im wesentlichen zylindrisch oder ellipsoid ausgebildet sind.

Eine bevorzugte Ausführungsform des Bildschirmes zeichnet sich dadurch aus, daß die Projektionsfläche eine Rückprojektionsfolie ist, die z.B. aus Polyvinylchlorid besteht.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform besteht darin, daß im Strahlengang des Projektionsmittels ein im wesentlichen planer Spiegel angeordnet ist, und der Kugelspiegel so ange-

001899

ordnet ist, daß durch ihn das vom planen Spiegel reflektierte Licht wieder auf die Projektionsfläche reflektierbar ist.

Eine andere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das Projektionsmittel mit einem Computer ansteuerbar ist, wobei auf dem Computer ein Programm zur Bearbeitung der Bilddaten installiert ist, durch welches die durch die Spiegelkrümmung verzerrte Darstellung entzerrbar ist.

Gegenstand der Erfindung ist auch eine Säule, insbesondere Reklamesäule, mit einem Bildschirm der vorstehend geschilderten Ausbildung.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Säule besteht darin, daß sie einen zweiten Bildschirm aufweist, wobei das zugeordnete Projektionsmittel und der zugeordnete Kugelspiegel des zweiten Bildschirms entgegengesetzt zu jenen des ersten Bildschirms angeordnet sind. Eine bevorzugte Ausführungsform besteht darin, daß die Projektionsfläche im wesentlichen kugelförmig oder kegelförmig ist.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Säule, insbesondere Reklamesäule, mit einem zylindrischen Säulenkörper, der eine Projektionsfläche für Nachrichten aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Säulenkörper ein Projektionsmittel vorgesehen ist, in dessen Strahlengang und im Bereich der Zentralachse der um 360° geschlossenen Projektionsfläche ein Kugelspiegel angeordnet ist.

001899

Die erfindungsgemäße Säule zeichnet sich dadurch aus, daß in dem Säulenkörper ein Projektionsmittel vorgesehen ist, in dessen Strahlengang und im Bereich der Zentralachse der um 360° geschlossenen Projektionsfläche ein Kugelspiegel angeordnet ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 einen Schnitt durch einen in einer Säule eingebauten Bildschirm, die Fig. 2 und Fig. 3 jeweils den Schnitt durch zwei in einer Säule eingebaute Bildschirme, die Fig. 4 bis Fig. 9 jeweils den Schnitt durch einen in einer Säule eingebauten Bildschirm.

Gemäß Fig. 1 wird gegenüber einem Projektionsmittel 1 ein Kugelspiegel 3 angeordnet, der Licht auf eine Projektionsfläche 2 reflektiert, die einen Abschnitt einer zylindrischen Säule 4 bildet, welche das Projektionsmittel, den Kugelspiegel und eine Ansteuereinrichtung 5 für das Projektionsmittel aufnimmt. Vorzugsweise liegt die Rotationsachse des Kugelspiegels nahe oder in der zentralen optischen Achse, die durch das Projektionsmittel 1 vorgegeben ist. Vorzugsweise liegt auch die Rotationsachse der zweidimensionalen, sich um 360° erstreckenden Projektionsfläche 2 nahe oder in der zentralen optischen Achse, die durch das Projektionsmittel 1 vorgegeben ist. Das Projektionsmittel 1 kann ein handelsüblicher Beamer sein, der durch einen die Ansteuereinrichtung bildenden Computer 5 ange-

steuert wird. Als Ansteuereinrichtung kann auch ein handelsübliches Wiedergabegerät, z.B. ein Blue Ray Player, DVD-Player etc. verwendet werden. Das Projektionsmittel kann weiters aus zwei oder mehr Beamern bestehen, die verschiedene Inhalte darstellen oder einen gemeinsamen Inhalt in höherer Auflösung oder höherer Helligkeit.

Der Kugelspiegel 3 kann sphärisch, parabolisch, hyperbolisch oder anderweitig in zwei Raumdimensionen gekrümmt ausgeführt sein. Dies hängt einerseits von den gewünschten Maßen der Höhe der Projektionsfläche 2 und Entfernung der Kugelspiegels 3 von dem Projektionsmittel 1 ab, andererseits von der Form der Projektionsfläche 2 und der gewünschten verzerrten oder entzerrten Darstellung. Der Kugelspiegel 3 kann als Halbkugel oder Kugelausschnitt ausgebildet sein. Aus Fig. 1 und den angedeuteten Strahlengängen geht zudem hervor, daß der dem Projektionsmittel 1 zugewandte Zenit des Kugelspiegels 3 für die Bildschirmdarstellung ungenutzt ist und als Loch oder lichtdurchlässig ausgebildet sein kann. Die Projektionsfläche 2 ist eine Rückprojektionsfolie. Handelsübliche Rückprojektionsfolien bestehen z.B. aus Polyvinylchlorid (PVC).

Der Bildschirm ist in Fig. 1 innerhalb einer Säule 4, insbesondere einer Reklamesäule angeordnet, die über einen Anschluß 6 an eine externe Spannungsquelle verfügt. Die Säule kann Lautsprecherboxen zur Audiowiedergabe aufweisen.

Darstellbar sind stehende Fotos, bewegte Bilder, Filme usw. Liegen die Formate der Darstellungen digital vor, dann können sie durch ein Programm auf digitalem Wege so verzerrt werden, daß sie nach Reflektion durch den Kugelspiegel 3 und Auftreffen auf die Projektionsfläche 2 wieder entzerzt erscheinen. Die dargestellten Motive können 360°-Ansichten oder begrenzte und nebeneinandergestellte Ansichten (sog. Split-screen-Darstellung) sein.

In Fig. 2 sind zwei einander gegenüberliegende Bildschirme gezeigt. Wiederum in einer Säule 4 angeordnet erhöht sich der Anteil der Säulenfläche, der durch eine Projektionsfläche 2 oder 2' eingenommen wird. Dazu liegt ein entlang der optischen Achse entgegengesetzt angeordneter Kugelspiegel 3' gegenüber einem zweiten Projektionsmittel 1', welches ebenso auf der optischen Achse, aber entgegengesetzt ausgerichtet, liegt. Die beiden Projektionsflächen 2 und 2' sind durch ein umläufig gelegenes Band 8 voneinander beabstandet.

Gemäß Fig. 3 sind zwei Bildschirme so angeordnet, daß die optischen Relationen der Bestandteile denen der Ausführungsform in Fig. 2 entsprechen, die räumlichen Abstände aber andere sind. Es wird der erwähnte Umstand ausgenutzt, daß die Zenitbereiche der Kugelspiegel 3 und 3' optisch ungenutzt sind und als Löcher oder lichtdurchlässig ausgebildet sein können. Auch in Fig. 3 sind die Bildschirme durch ein Band 8 beabstandet. Allerdings kann die Abstandshöhe bis auf null reduziert

werden, so daß der Betrachter den Eindruck hat, vor einem einzigen Bildschirm zu stehen. Dazu wird der zu projizierende Inhalt mittels eines Computers an beide Projektionsmittel 1 und 1' aufgeteilt abgegeben.

In Fig. 4 ist ein in einer Säule 4 angeordneter Bildschirm zu sehen, dessen Projektionsmittel 1 aus zwei Beamern besteht. Sie werden entlang der optischen Achse so ausgerichtet, daß sie jeweils etwas mehr als eine halbe Seite des Kugelspiegels 3 beleuchten. Dadurch entsteht ein Bereich auf dem Kugelspiegel 3 und der Projektionsfläche 2, in welchem sich die Darstellungen beider Beamer überlappen. In diesem Bereich zeigen beide Beamer gleiche Darstellungen mit verminderter Intensität (Softedge-Technologie), um in der Gesamtdarstellung Brüche, Unschärfen oder Helligkeitsunterschiede zu minimieren.

Gemäß Fig. 5 kann der Kugelspiegel 3 auch als Parabolspiegel ausgeführt sein. Die Darstellung wird dadurch zum einen schärfer, zum anderen ist eine größere Bildschirmhöhe beleuchtbar. Sphärische Kugelspiegel haben den Vorteil, kostengünstiger als die parabolischen zu sein.

In Fig. 6 liegt optisch zwischen dem Projektionsmittel 1 und dem Kugelspiegel 3 ein planer Spiegel 7. Dadurch ist der Kugelspiegel 3 relativ zu den Anordnungen der zuvor beschriebenen Ausführungsformen umgekehrt auszurichten. Entsprechend wird die Darstellung der Projektion gespiegelt und ist gegebenenfalls mittels eines Computerprogramms digital umzurechnen.

001899

Der Bildschirm ist in dieser Ausführungsform kompakter und läßt beispielsweise mehr Freiraum in der Säule 4.

Gemäß Fig. 7 kann der Kugelspiegel 3 auch als hyperbolischer Spiegel ausgeführt sein.

In Fig. 8 und 9 sind Bildschirme in Säulen 4 dargestellt, die Rotationskörper abweichend von der Zylinderform bilden. Fig. 8 zeigt einen im wesentlichen kugelförmigen Bildschirm, Fig. 9 einen im wesentlichen kegelförmigen. Die Entzerrung der auf den Bildschirm projizierten Information erfolgt rechnerisch.

Es versteht sich, daß die geschilderten Ausführungsbeispiele im Rahmen des Erfindungsgedankens verschiedentlich abwandeln sind, z.B. hinsichtlich des Wiedergabewinkels des Bildschirms, der geringer als 360° sein kann, der Krümmung des Kugelspiegels, der Bauweise des Projektionsmittels oder der Form des Körpers, den die Projektionsfläche bildet.

001899

Patentansprüche:

1. Bildschirm mit einem Wiedergabewinkel von 360° , dadurch gekennzeichnet, daß im Strahlengang eines Projektionsmittels (1) und im Bereich der Zentralachse einer um 360° geschlossenen, von einer Säule (4) gebildeten Projektionsfläche (2) ein Kugelspiegel (3) angeordnet ist.
2. Bildschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugelspiegel (3) sphärisch ist.
3. Bildschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kugelspiegel (3) parabolisch oder hyperbolisch ist.
4. Bildschirm nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Projektionsmittel (1) mindestens ein Beamer ist.
5. Bildschirm nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Säule (4) und die Projektionsfläche (2) im wesentlichen zylindrisch oder ellipsoid ausgebildet ist.
6. Bildschirm nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektionsfläche eine Rückprojektionsfolie ist, die z.B. aus Polyvinylchlorid besteht.
7. Bildschirm nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Strahlengang des Projektionsmittels (1) ein im wesentlichen planer Spiegel (7) angeordnet ist, und der Kugelspiegel (3) so angeordnet ist, daß durch ihn das vom pla-

nen Spiegel (7) reflektierte Licht wieder auf die Projektionsfläche (2) reflektierbar ist.

8. Bildschirm nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Projektionsmittel (1) mit einem Computer (5) oder einem handelsüblichen Wiedergabegerät ansteuerbar ist.

9. Bildschirm nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Computer (5) ein Programm zur Bearbeitung der Bilddaten installiert ist, durch welches die durch die Spiegelkrümmung verzerrte Darstellung entzerrbar ist.

10. Bildschirm nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektionsfläche im wesentlichen kugelförmig oder kegelförmig ist.

11. Bildschirm nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß außerhalb und parallel zur Projektionsfläche eine Schutzscheibe, die z.B. aus Acrylglas besteht, angeordnet ist.

12. Säule (4), insbesondere Reklamesäule, mit einem Bildschirm nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

13. Säule nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Projektionsfläche (2) frei gelassenen Säulenoberflächen zur Aufnahme von Plakaten ausgestattet sind.

14. Säule nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Aufnahme von Plakaten dienenden Säulenoberflächen eine Hintergrundbeleuchtung aufweisen.

15. Säule nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß in oder an ihr Lautsprecherboxen zur Audio-wiedergabe angeordnet sind.

16. Säule nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen zweiten Bildschirm nach einem der Ansprüche 1 bis 10 aufweist, wobei das zugeordnete Projektionsmittel (1') und der zugeordnete Kugelspiegel (3') entgegengesetzt zu jenen des ersten Bildschirmes angeordnet sind.

17. Säule, insbesondere Reklamesäule, mit einem zylindrischen Säulenkörper, der eine Projektionsfläche für Nachrichten aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Säulenkörper (4) ein Projektionsmittel (1) vorgesehen ist, in dessen Strahlengang und im Bereich der Zentralachse der um 360° geschlossenen Projektionsfläche (2) ein Kugelspiegel (3) angeordnet ist.

001899

17

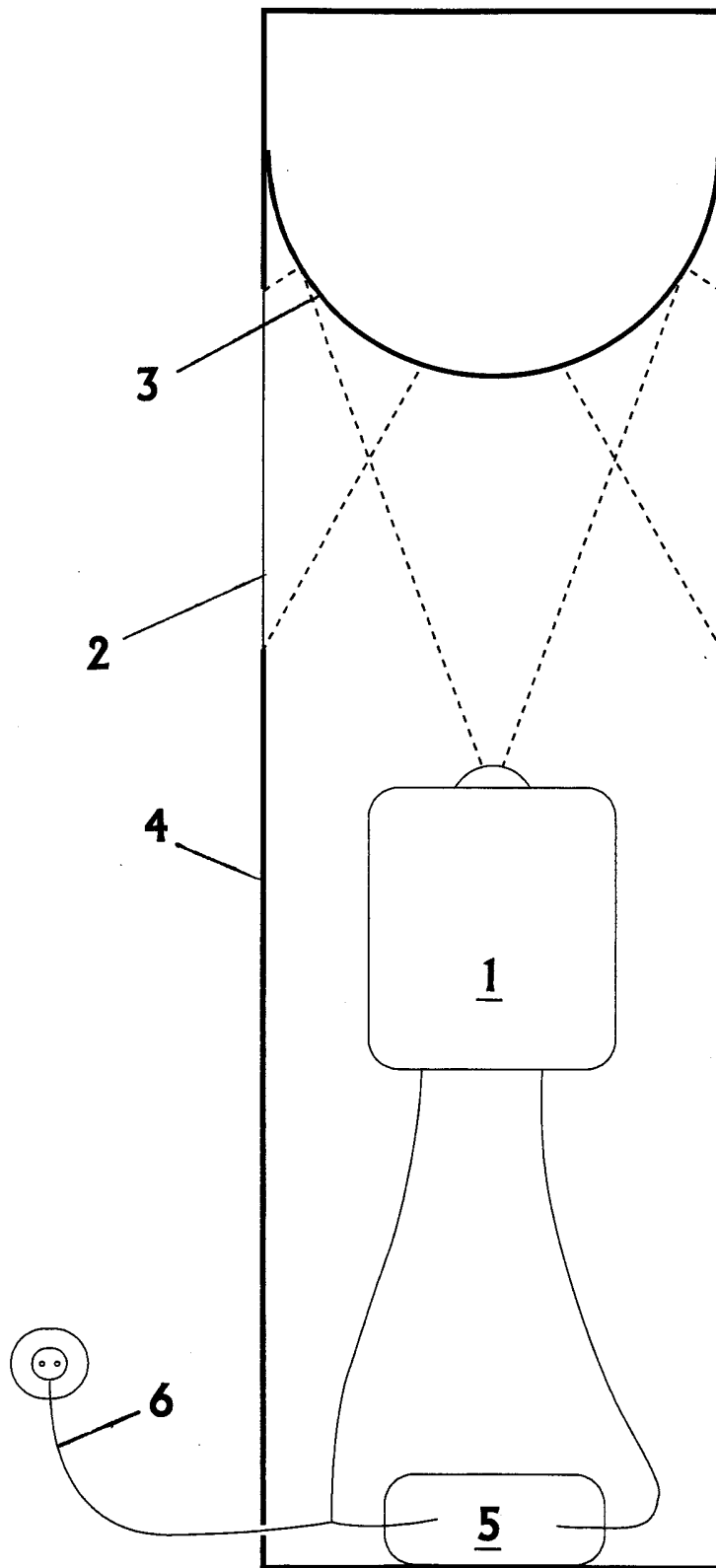


Fig. 1

001899

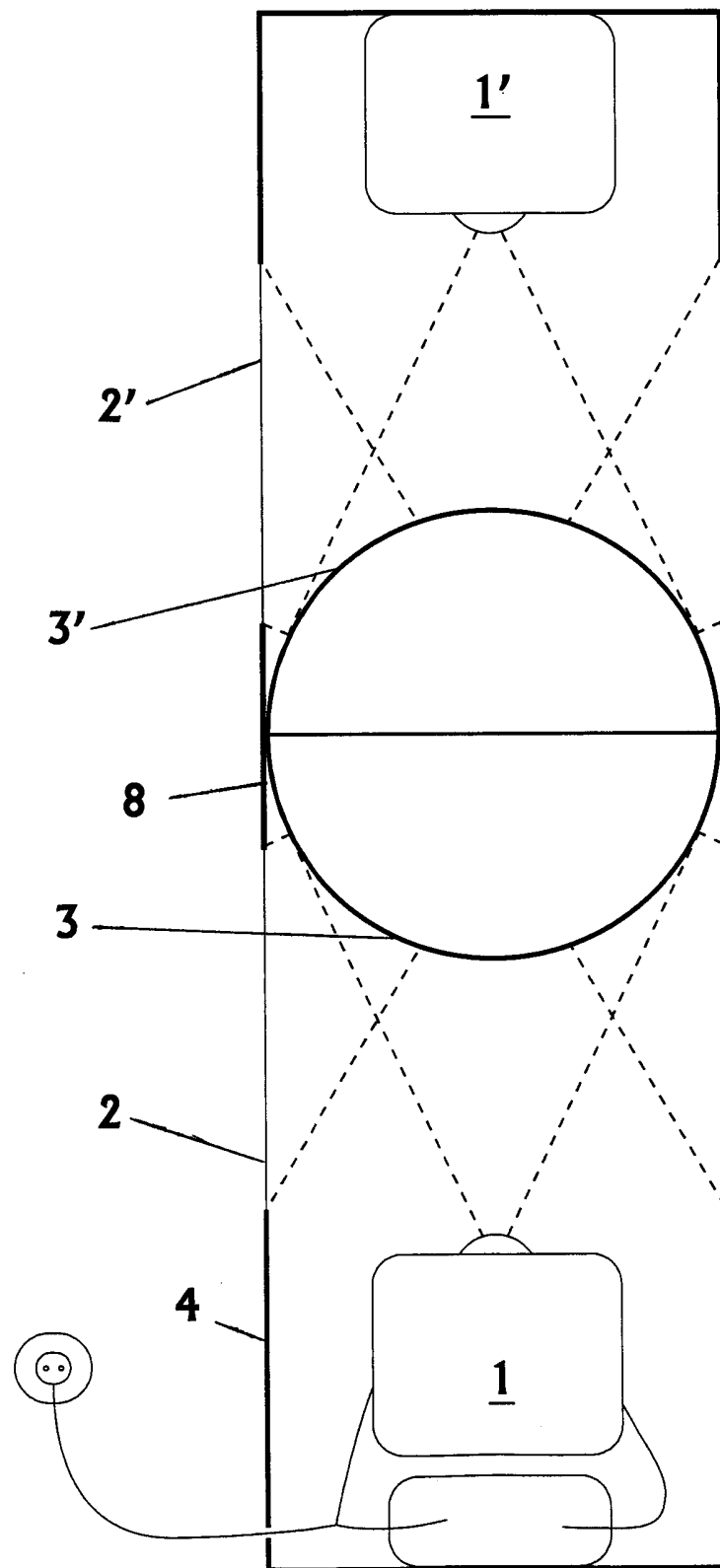


Fig. 2

001899

17

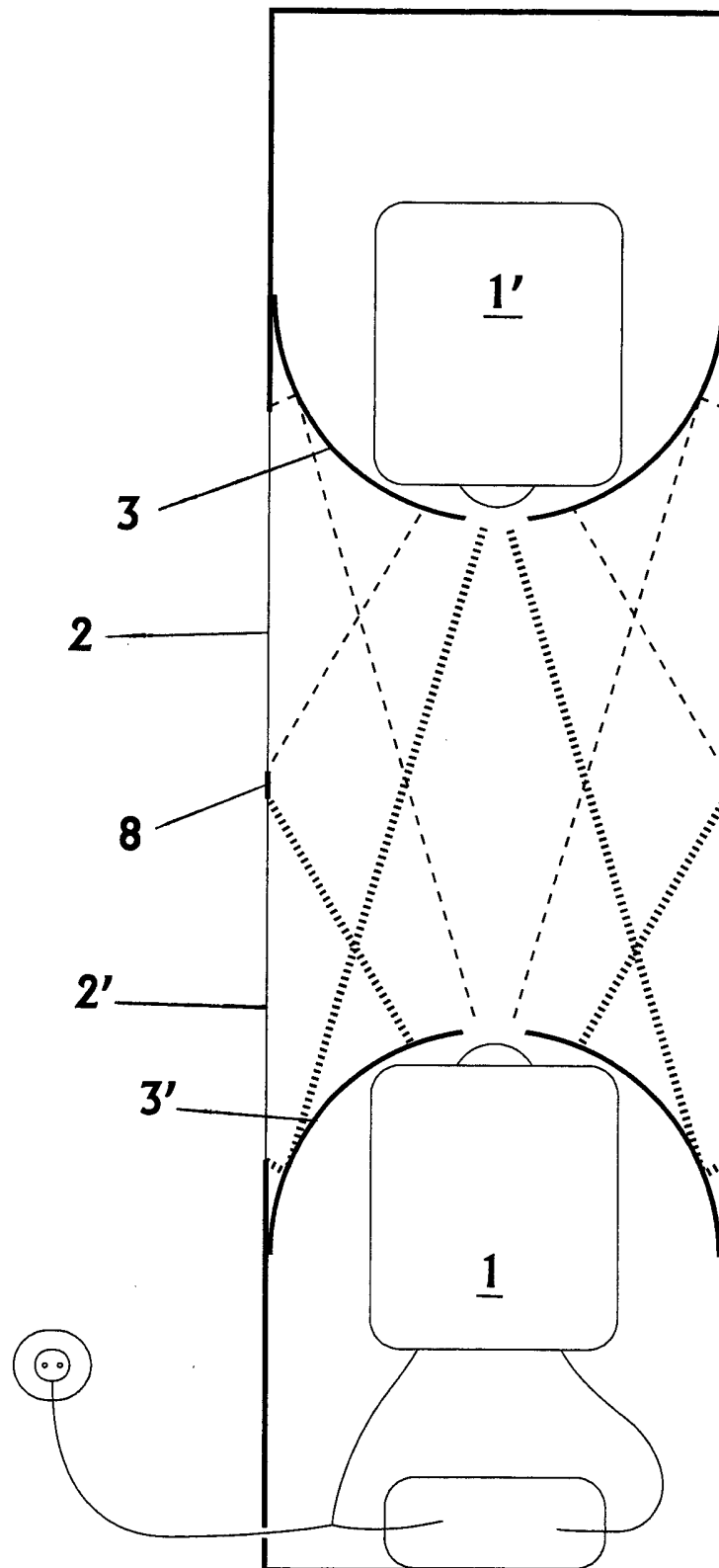


Fig. 3

001899

17

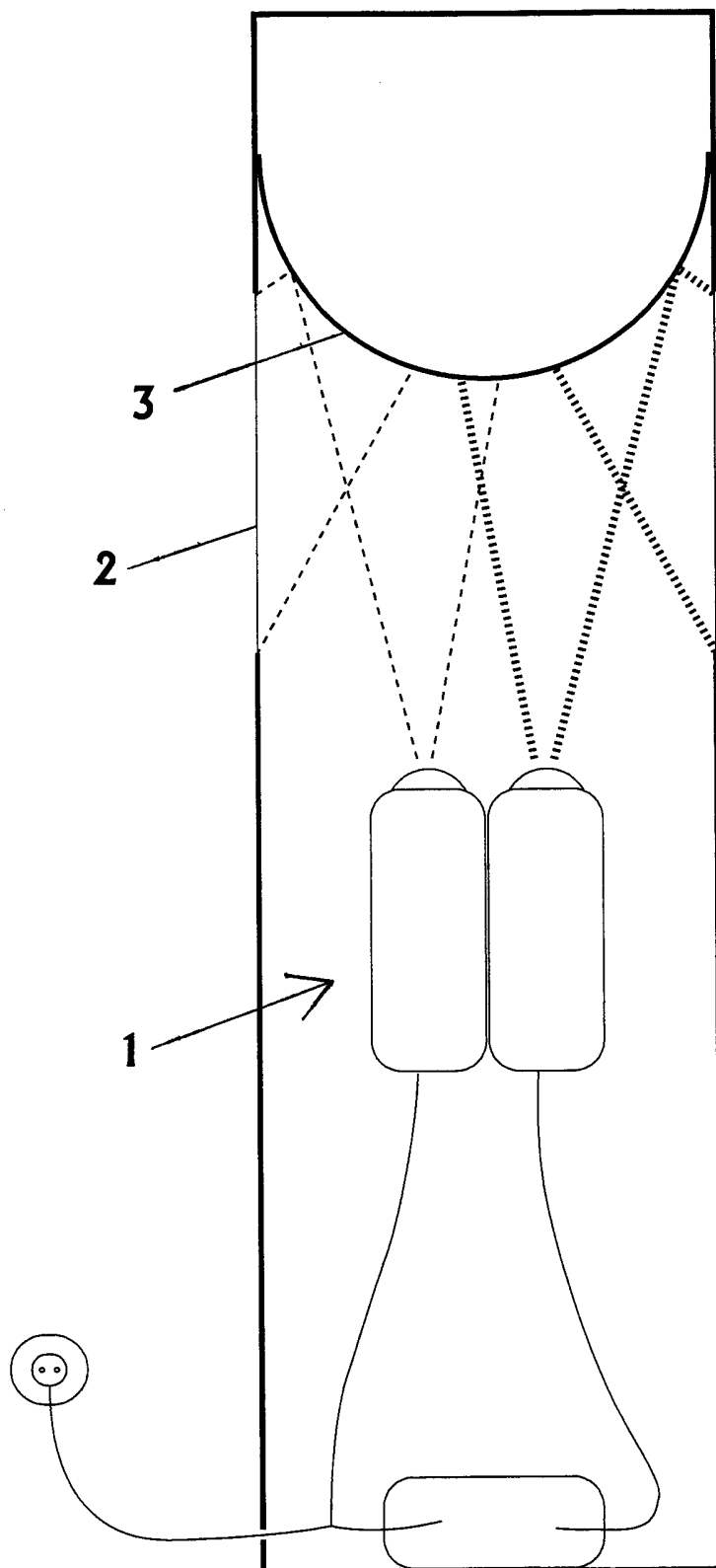


Fig. 4

001899

11

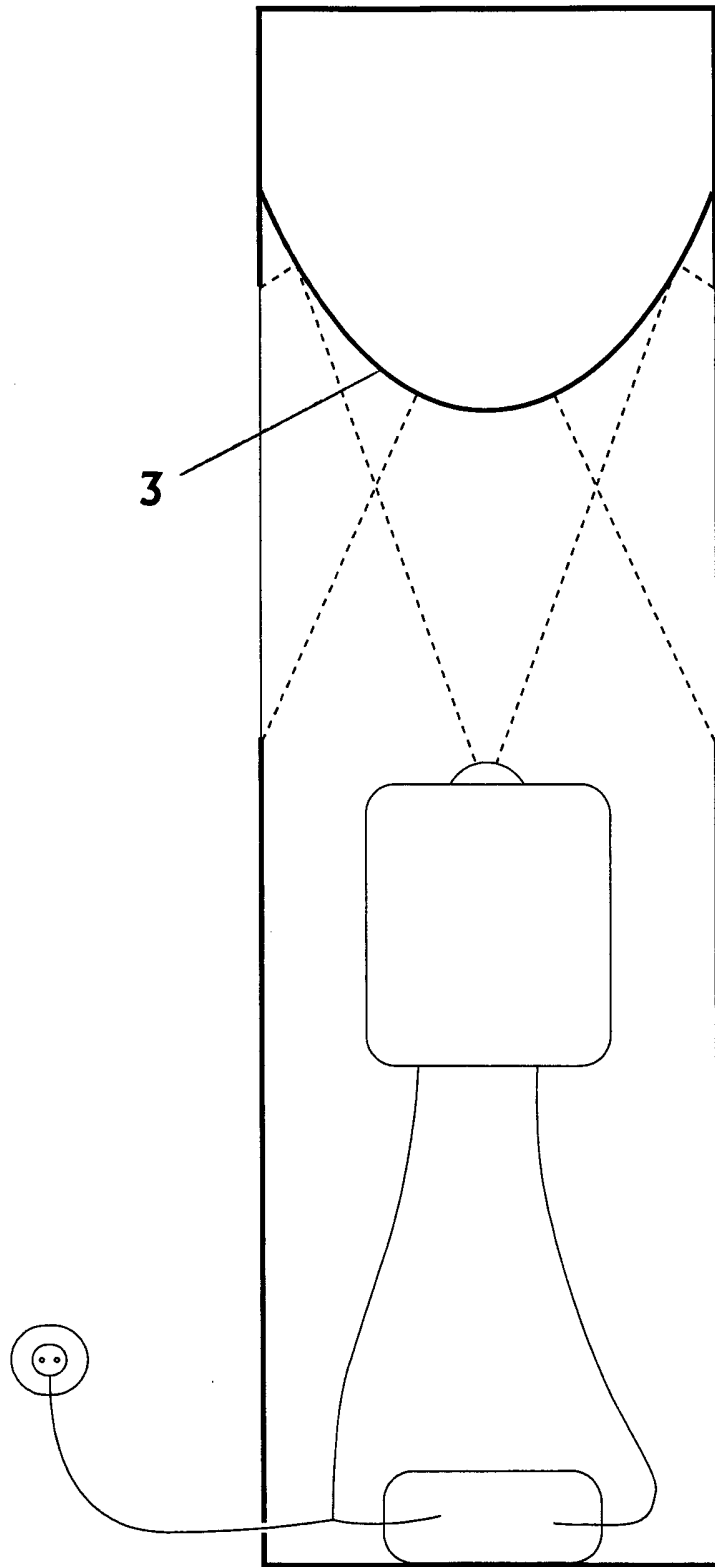


Fig. 5

001899

17

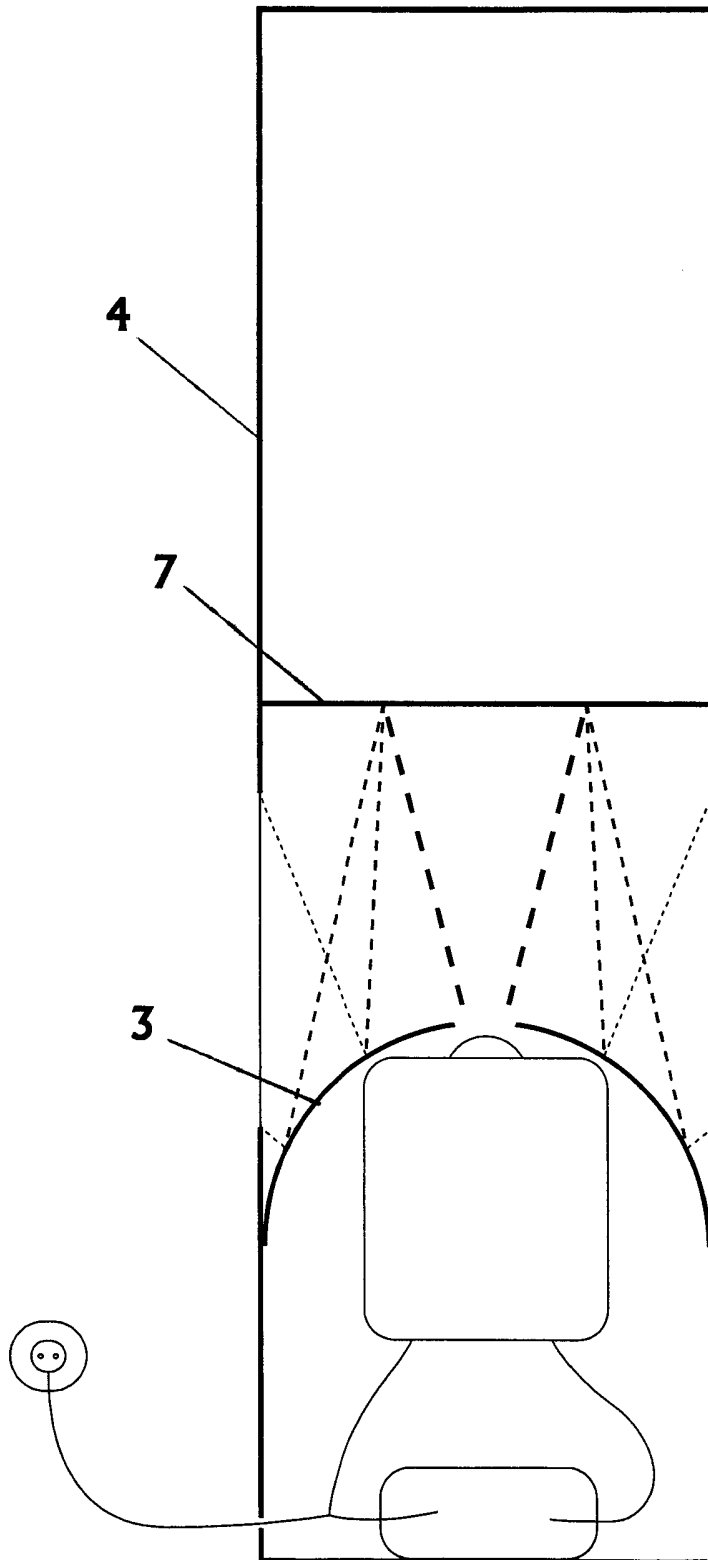


Fig. 6

001899

✓1

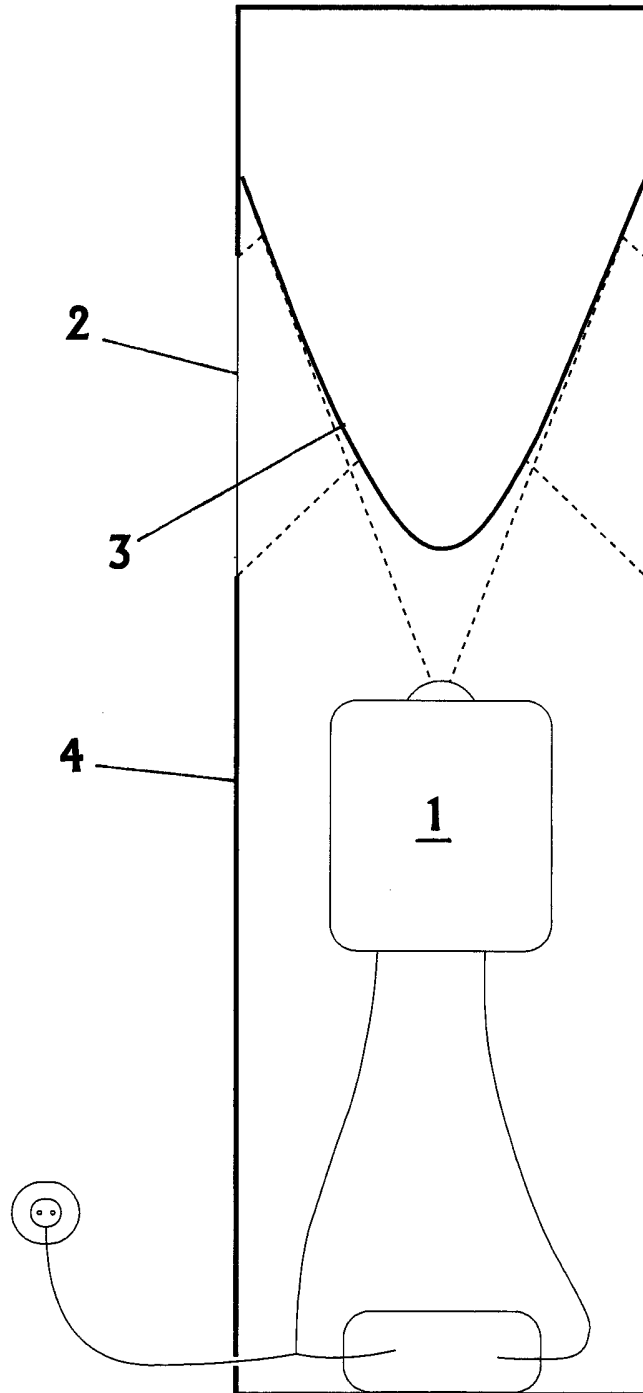


Fig. 7

001899

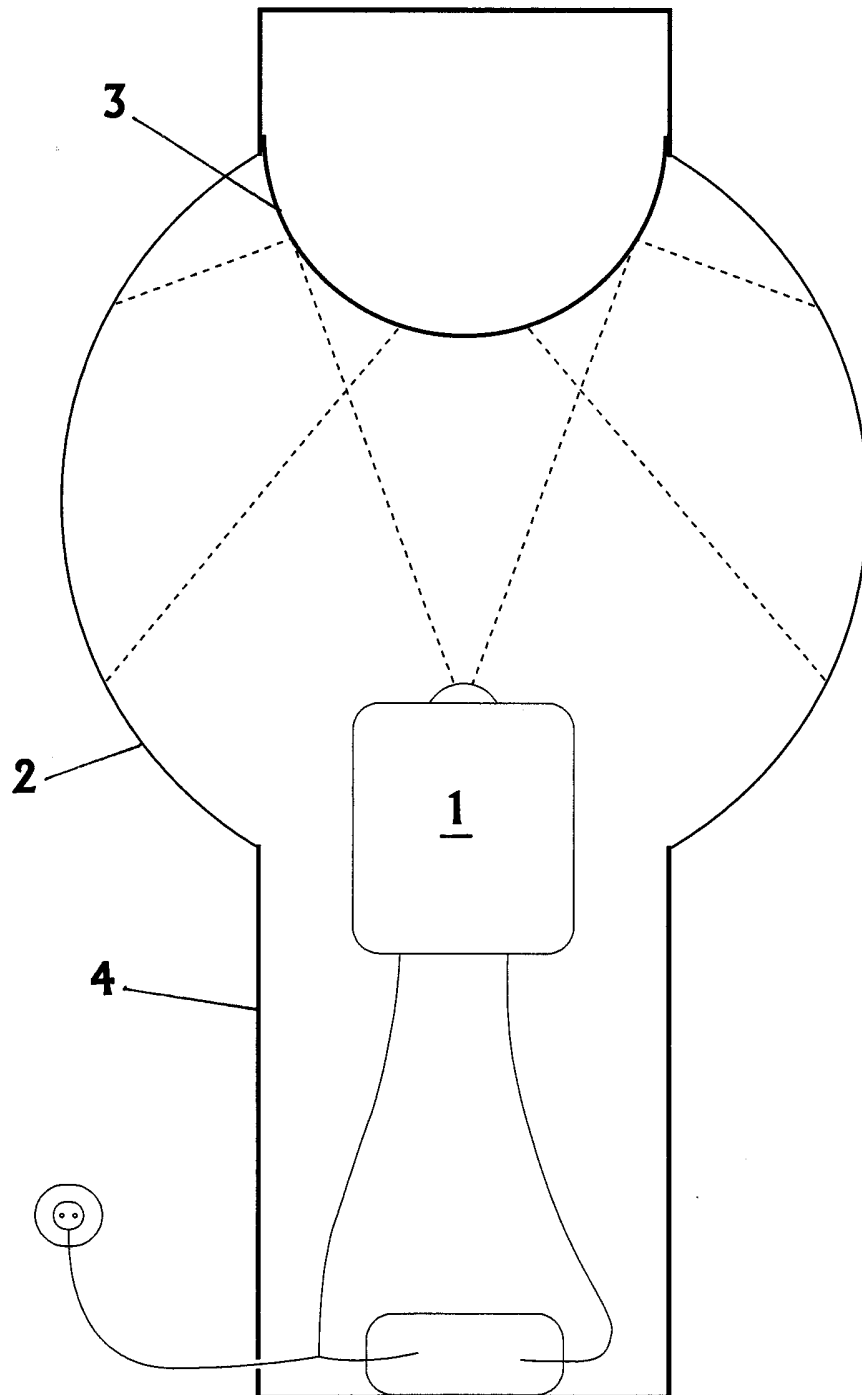


Fig. 8

001899

✓ 1

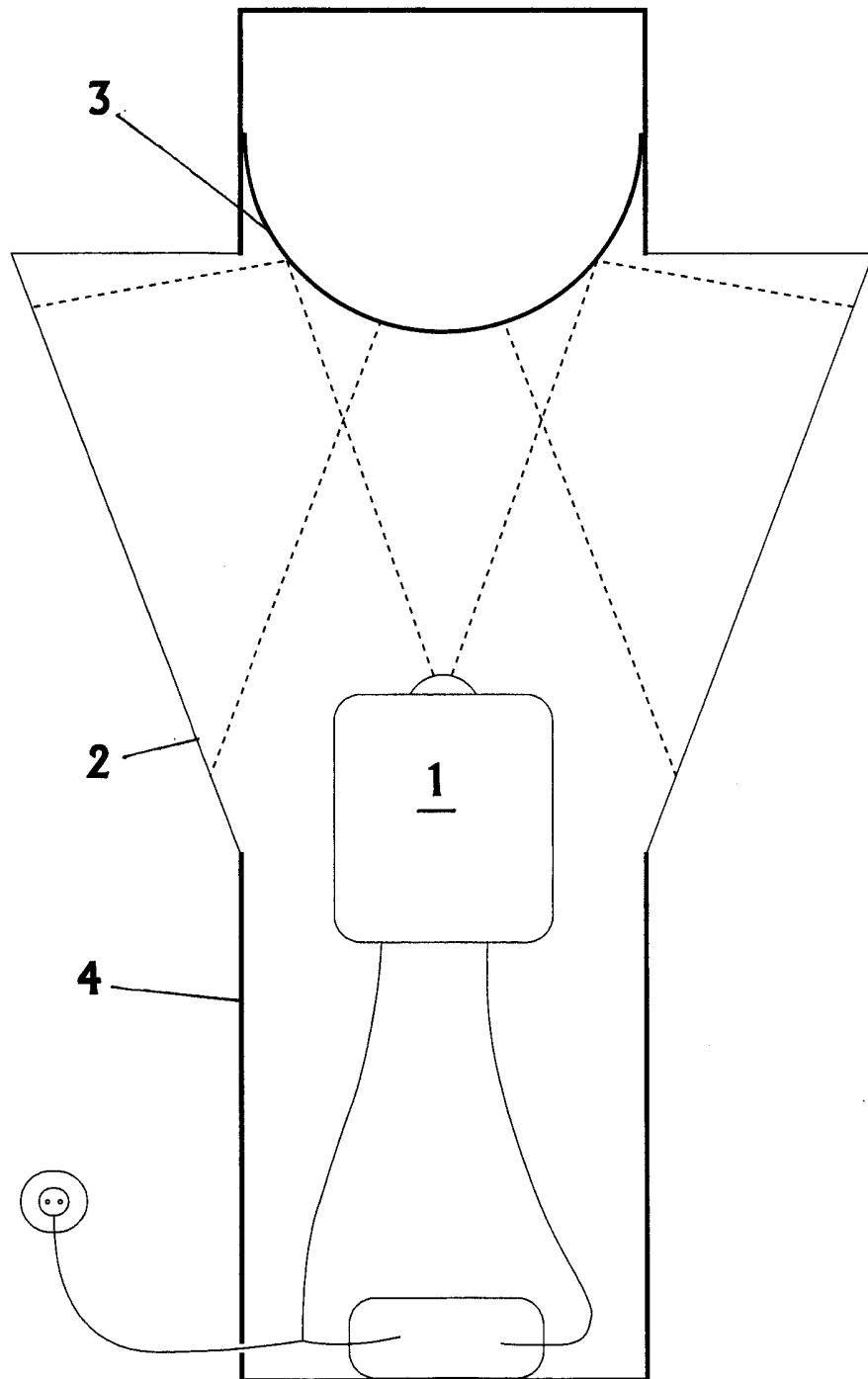


Fig. 9



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : G09F 15/00 (2006.01); G09F 19/16 (2006.01); G09F 19/18 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: G09F15/00D; G09F19/16; G09F19/18
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXT
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 24. Februar 2009 eingereichten Ansprüchen 1-17 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2000/000949 A1 (EVOLUTION TECHNOLOGY) 6. Jänner 2000 (06.01.2000) <i>Zusammenfassung; Seite 1, Zeile 23 - Seite 4, Zeile 10; Figuren 1-3, 5 und die zugehörige Beschreibung</i>	1-6, 8, 9, 11-17
Y	--	10
X	GB 2417570 A (DANIEL) 1. März 2006 (01.03.2006) <i>Zusammenfassung; Figuren 1A, 1B und die zugehörige Beschreibung</i>	1-9, 11, 12, 15, 17
Y	US 3692934 A (HERNDON) 19. September 1972 (19.09.1972) <i>Zusammenfassung; Figuren 1, 2</i>	10

Datum der Beendigung der Recherche:
29. Jänner 2010

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dr. HARASEK

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.