



(10) **DE 10 2011 109 855 A1** 2015.08.13

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 109 855.4**
(22) Anmeldetag: **09.08.2011**
(43) Offenlegungstag: **13.08.2015**

(51) Int Cl.: **F21V 14/02 (2006.01)**
F21S 2/00 (2006.01)
F21V 19/02 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
Oellerich, Drees, 13599 Berlin, DE

(74) Vertreter:
**Appl, Thomas, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., 10179
Berlin, DE**

(72) Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

(56) Ermittelter Stand der Technik:

US	2009 / 0 133 299	A1
WO	2004/ 109 630	A1
JP	2008- 177 020	A
JP	2006- 293 125	A

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

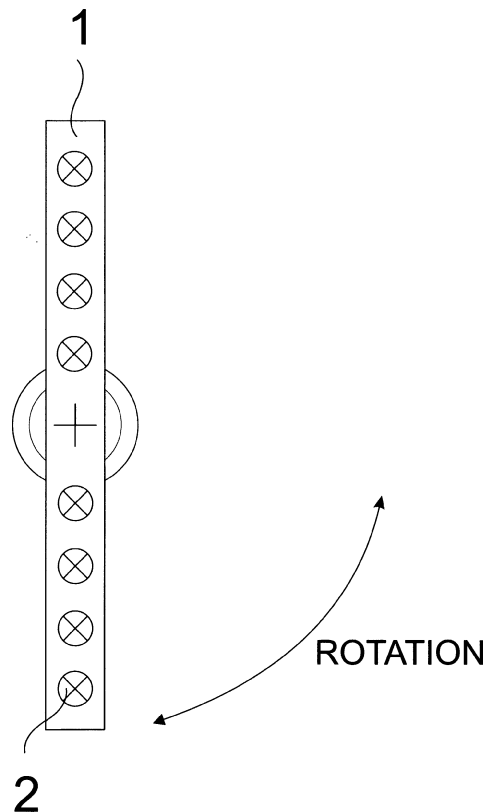
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **LED-Lampe mit rotierender Lichtquelle**

(57) Zusammenfassung: Zum Beleuchten einer Fläche mit LEDs, wird aufgrund des typischen Abstrahlwinkels, eine hohe Anzahl der Einzel-Lichtquellen benötigt. Jede Leuchtdiode entwickelt Wärme, die zur Betriebssicherheit und zur Einhaltung der vom Hersteller vorgegebenen Werte separat abgeleitet werden muss. Die Anzahl der verwendeten LEDs pro cm² und deren Wärmelast haben einen grossen Einfluss auf die Effizienz einer LED-Lampe. Die neue Lampe soll die Effizienz von LED-Lampen erhöhen.

Um eine gleichmässige Farbverteilung zu erreichen und die Flächeneffizienz für die Belichtung mit LEDs zu steigern, wird der LED-Leuchtmittel-Träger (1) in eine andauernde Rotation versetzt. Im Gegensatz zu herkömmlichen LED-Lampen, die eine hohe Anzahl von einzelnen LEDs verwenden, benötigt diese neue LED-Lampe, aufgrund ihrer Dynamik, nur wenige LEDs, um eine vergleichbare Grundfläche zu belichten. Durch die Rotation des LED-Leuchtmittel-Trägers (1) entsteht ein Luftstrom, der die LED-Körper (2) während des Betriebes kühlt.

Diese Lampe eignet sich aufgrund der besonderen Lichtverteilung und Flächeneffizienz für die Belichtung von Oberflächen in geringem Abstand und in temperaturempfindlichen Umgebungen, sowie im Bereich der Pflanzenanzucht mit künstlicher Belichtung als Pflanzenlicht oder Zusatzlicht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine LED-Lampe (LED: Licht emittierende Diode), die eine Lichtquelle mit wenigstens einer LED als Leuchtmittel auf der Leiterplatte aufweist, wobei die Leiterplatte durch einen Motor in ständige Rotation versetzt wird.

[0002] LED-Lampen sind aus dem Stand der Technik als solche bekannt. Im einfachsten Fall bestehen LED-Lampen im Wesentlichen aus einer statischen Anordnung von LEDs und deren Kühlkörper. Um eine Fläche zu beleuchten, wird eine hohe Anzahl von einzelnen Leuchtdioden benötigt. Jede Leuchtdiode entwickelt Wärme, die abgeführt werden muss. Die Effizienz einer herkömmlichen LED-Lampe misst sich an der Anzahl der benötigten LEDs pro cm² zzgl. der Wärmelast.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine dynamische Lichtverteilung zu ermöglichen und damit eine LED-Lampe mit verbesserter Flächeneffizienz zu schaffen.

[0004] Mit der Erfindung wird erreicht, dass durch die rotierende Bewegung der LED Anordnung ein gleichmäßiges Licht auf dem zu belichtenden Untergrund entsteht. Bei dieser Art der dynamischen Beleuchtung, kann die benötigte Anzahl der LED/cm² reduziert und die Flächeneffizienz vervielfacht werden. Außerdem wird mit dieser Erfindung erreicht, dass durch die Rotationswirkung eine Luftströmung an den LEDs entsteht, die kühlend wirkt und zusätzliche Kühlkörper und die damit in Zusammenhang stehende Kühlleistung reduziert oder vollständig ersetzt.

[0005] Als Lichtquelle auf der Leiterplatte kann beispielsweise eine einfarbige (einschließlich weiße) LED verwendet werden oder vorzugsweise mehrere insbesondere verschiedenfarbige (einschließlich weiße), LEDs.

[0006] Die Form der rotierenden Leiterplatte ist nicht auf eine bestimmte Form bzw. Grundform beschränkt, solange die Form eine Luftströmung zulässt. Vorzugsweise ist die Leiterplatte in einer runden Bauform, kann aber auch eine rechteckige oder dreieckige Bauform aufweisen.

[0007] Vorzugsweise ist die Intensität der Lichtquelle (n) und/oder die Rotationsgeschwindigkeit regelbar.

[0008] Vorzugsweise ist die Leiterplatte im rechten Winkel zur Antriebsachse montiert, kann aber auch in einem abweichenden Winkel montiert sein.

[0009] Vorzugsweise ist die Leiterplatte direkt mit der Antriebswelle verbunden, die Leiterplatte kann aber auch auf einer Grundplatte montiert sein, welche dann den Kontakt zur Antriebswelle herstellt.

[0010] Vorzugsweise weist die LED-Lampe weiterhin ein Elektronik-Modul zur elektrischen Versorgung der LEDs auf, beispielsweise in Form einer regelbaren Stromquelle, wobei das Elektronik-Modul vorzugsweise nicht auf der Leiterplatte angeordnet ist.

[0011] Dabei weist die LED-Lampe außerdem ein weiteres Elektronik-Modul, beispielsweise in Form eines Konverters, zur Speisung des vorher genannten Elektronik-Moduls auf.

[0012] Vorzugsweise rotiert die Leiterplatte in eine Drehrichtung, kann aber auch in beide Richtungen rotieren.

[0013] Vorzugsweise liegt die Rotationsgeschwindigkeit bei 250 U/min, kann aber je nach Bedarf variieren.

[0014] Die drehbar gelagerte Leiterplatte ist über ein geeignetes Bauteil, vorzugsweise durch die Antriebswelle, mit dem Motor verbunden und überträgt die Drehkraftwirkung des Antriebsmotors direkt oder indirekt auf die mit der Lichtquelle bestückte Leiterplatte.

[0015] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt **Fig. 1** einen schematischen Längsschnitt durch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen LED-Lampe.

[0016] Die sich auf einer Welle (4) befindliche Leiterplatte (1), auf der die LEDs (5) montiert sind, ist rotierbar und wird mit einem Motor (2) angetrieben. Außerdem ist zur Herstellung einer elektrischen, wenigstens zweipoligen Verbindung zwischen Motor (2) und Leiterplatte (1) ein Schleifkontakt (3) vorgesehen. Bauteil zur elektrischen Übertragung (3) und Motorengehäuse (2) sind miteinander verbunden und diese Verbindung (6) dient gleichzeitig als Befestigungspunkt der LED-Lampe. Die Erfindung bezieht sich im Besonderen auf die Verwendung von Hochleistungs-LEDs.

[0017] Die **Fig. 2.–Fig. 5.** zeigen weitere Ausführungen und Beispiele für die Anordnung der einzelnen LEDs (5) als Lichtquelle auf der rotierenden Leiterplatte (1).

Patentansprüche

1. LED-Lampe mit rotierender Lichtquelle für die Beleuchtung von Flächen und in der biotechnologischen Anwendung als Pflanzenlicht, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Lampe über eine in beide Richtungen unbegrenzt um 360° rotierbare Leiterplatte verfügt.

2. LED-Lampe nach Patenanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Lampe vorzugsweise über eine Leiterplatte verfügt, auf der die einzelnen Leuchtdioden als Lichtquelle montiert sind. Zur Befestigung der Leuchtdioden kann auch eine zusätzliche oder ersetzende Trägerplatte anstelle der Leiterplatte montiert sein.

3. LED-Lampe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Lampe als Lichtquelle ein oder mehrere einfarbige oder mehrfarbige (einschließlich weiße) LED-Elemente aufweist die vorzugsweise in ihrer Intensität geregelt werden können.

4. LED-Lampe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Lampe über einen Antriebsmotor verfügt, der vorzugsweise in seiner Umdrehungsgeschwindigkeit geregelt werden kann.

5. LED-Lampe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Lampe über eine mechanische und elektrische Verbindung zwischen der Leiterplatte und dem Antriebsmotor verfügt.

6. LED-Lampe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Lampe über einen mindestens einpoligen, vorzugsweise mehrpoligen Schleifring zur Übertragung der elektrischen Energie zwischen der Spannungsquelle und der Lichtquelle auf der Leiterplatte verfügt.

7. LED-Lampe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Lampe über eine Möglichkeit verfügt, die Intensität der Leuchtdioden zu regeln.

8. LED-Lampe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Lampe vorzugsweise die rechtwinklige Anordnung der Leiterplatte zur Antriebswelle aufweist.

9. LED-Lampe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Lampe eine geeignete, stabile und verwindungssteife Befestigung der Leiterplatte auf der Antriebswelle aufweist.

10. LED-Lampe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Lampe vorzugsweise kein Lampengehäuse aufweist, aber in einer abweichenden Ausführung auch über ein Lampengehäuse verfügen kann.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

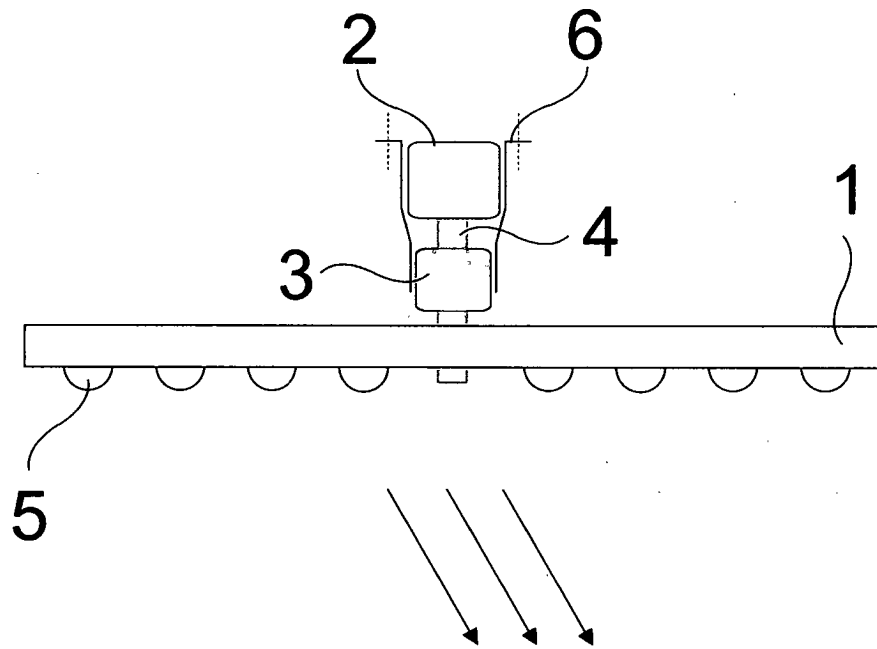


Fig. 1

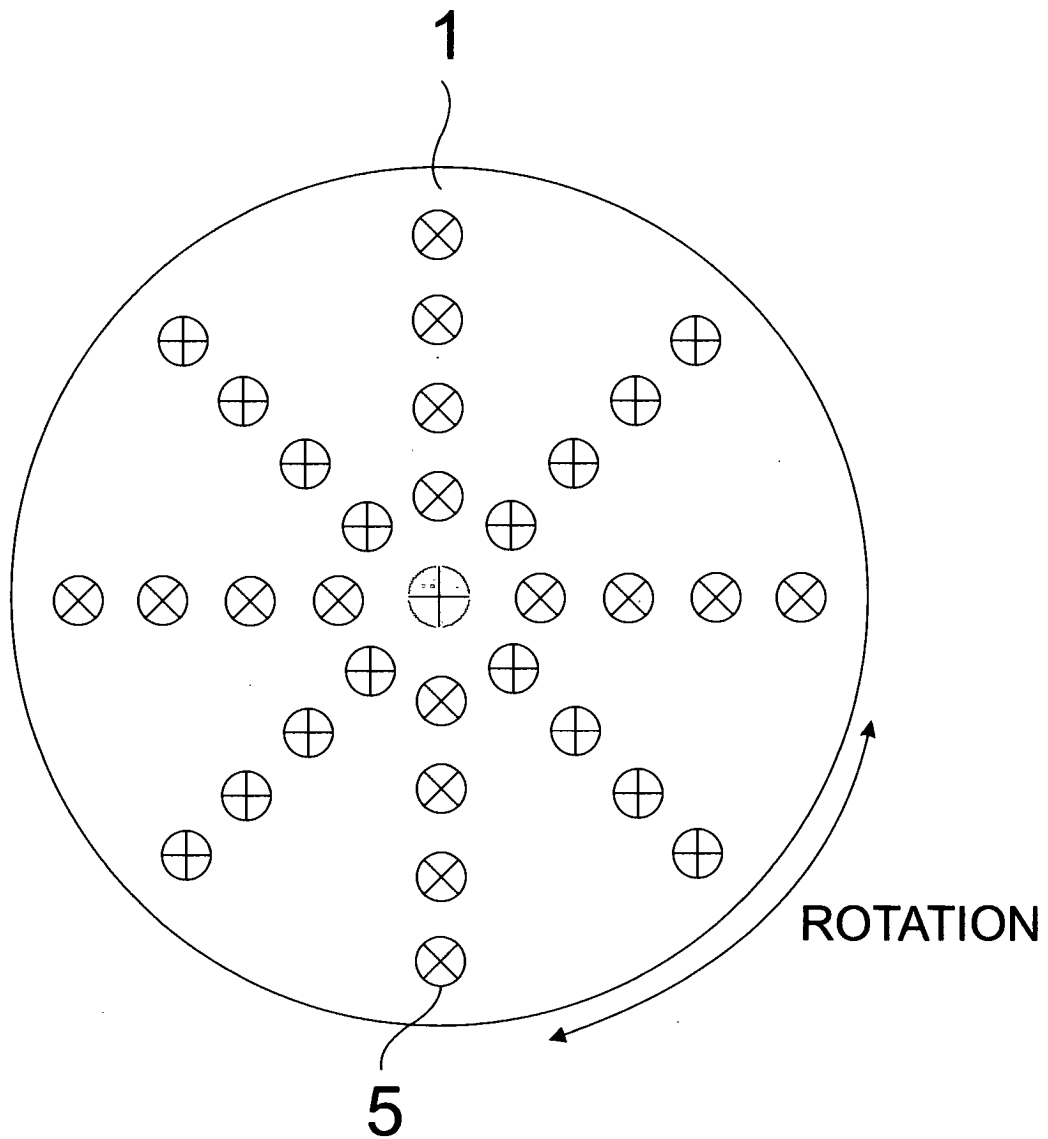


Fig. 3

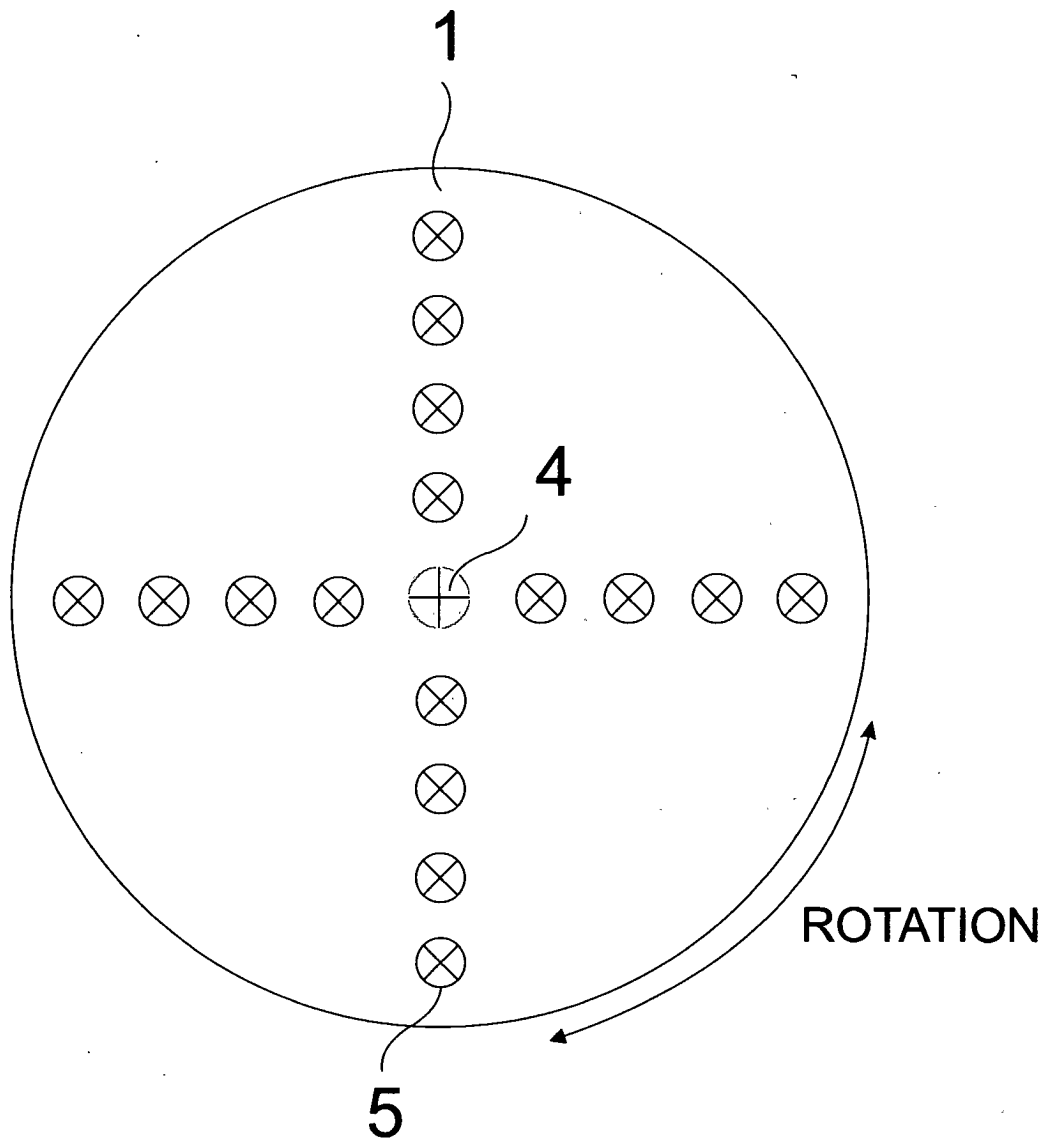


Fig. 4

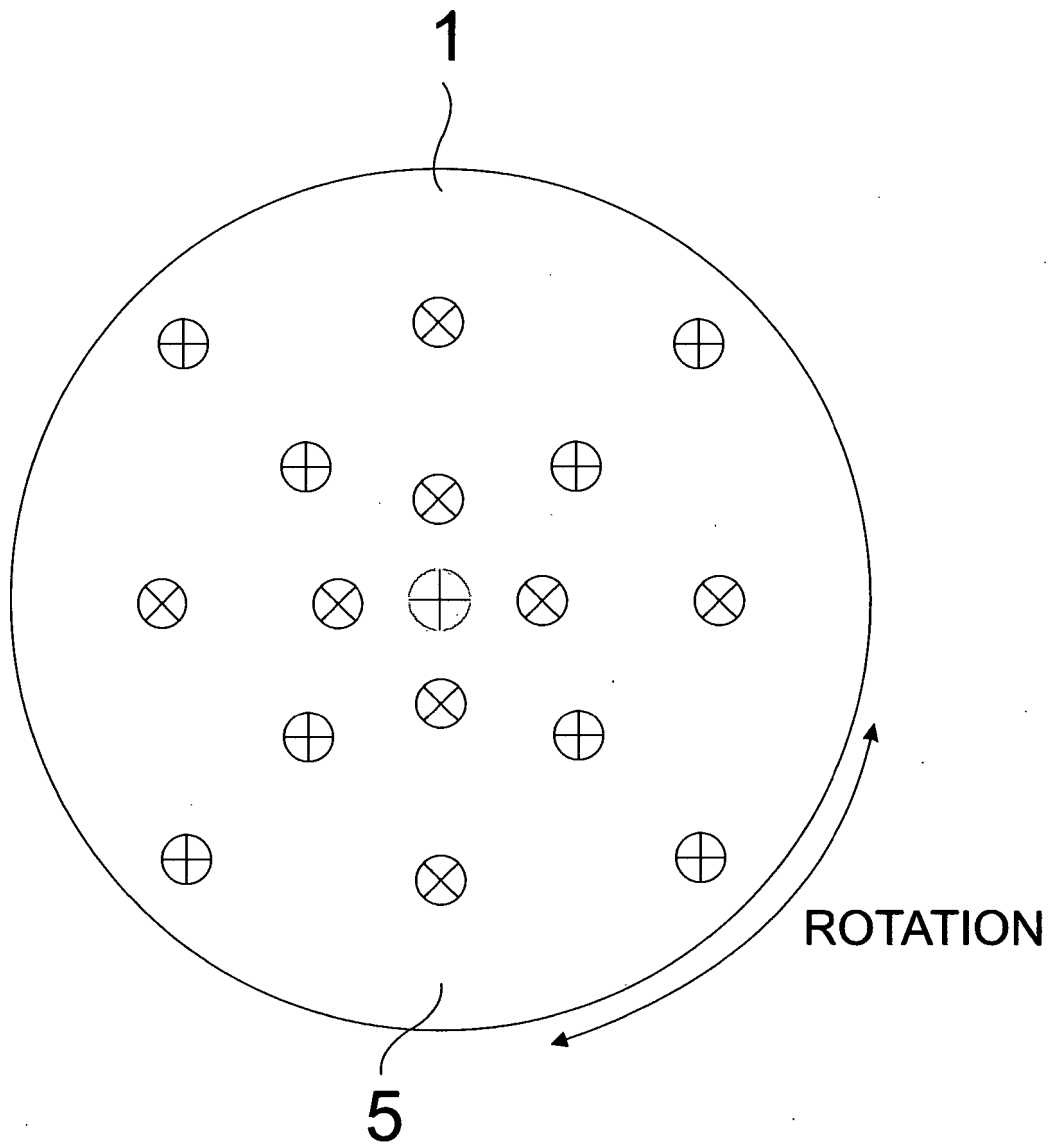


Fig. 5