



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 18 994 B3** 2004.03.11

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 18 994.7**
(22) Anmeldetag: **25.04.2003**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **11.03.2004**

(51) Int Cl.⁷: **G01N 21/01**
G01N 21/63, G01D 11/24, G01J 3/02

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
**Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 24118
Kiel, DE**

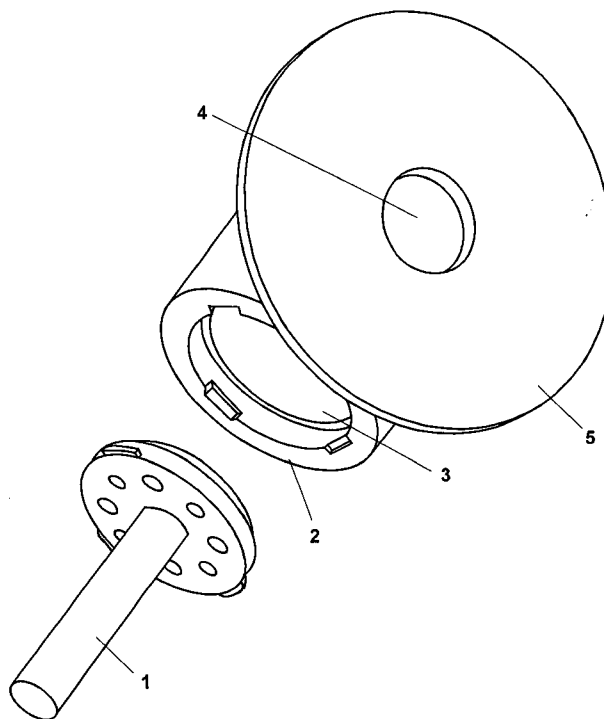
(74) Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 24105 Kiel

(72) Erfinder:
Plieth, Christoph, 24118 Kiel, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 199 28 768 C1
DE 42 26 473 A1
DE 299 22 587 U1

(54) Bezeichnung: **Lumineszenz-Messkammer**

(57) Zusammenfassung: Messkammer, bestehend aus einem Probenhalter (1), einem zu einer Seite geschlossenen äußeren Rohr (2) und einem zur selben Seite geschlossenen, frei drehbaren inneren Rohr (3), die beide mit einer Öffnung (4) in den Wandungen und einem Verbindungsstück (5) zum Anschluss an eine photosensitive Vorrichtung versehen sind, wobei der Probenhalter (1) mit einem Bajonettverschluss die offene Seite der Messkammer verschließt und das innere Rohr (3) gegen das äußere Rohr (2) der Messkammer durch Drehung des Probenhalters derart verschiebt, dass die Öffnungen (4) in den Rohrwandungen, die bei unverschlossener Messkammer an zueinander unterschiedlichen Positionen liegen und jeweils von der anliegenden Wandung des benachbarten Rohres vollständig verdeckt werden, bei geschlossener Messkammer deckungsgleich übereinander liegen und den Lichtweg über ein Verbindungsstück (5) an die photosensitive Vorrichtung freigeben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lumineszenz-messkammer für die Messung von Photonen mit einem Photomultiplier. Solche Messkammern werden unter anderem zur Fluoreszenz-Messung, beispielsweise für die Beurteilung der Keimfähigkeit von Getreidesaat (DE 199 28 768 C1), genutzt.

[0002] Es sind aus offenkundiger Vorbenutzung bereits Messkammern bekannt, die zur Aufgabe haben, den Fremdlichteinfluss auf Messsysteme, die zur Lichtmessung eingesetzt werden, zu minimieren. Dabei müssen besondere Maßnahmen ergriffen werden, die eine Lichteinstrahlung von Außen in das System verhindern. Solche Messkammern, die einen Fremdlichteinfluss absolut ausschließen, sind derart abgeschlossene Systeme, die während der Messung keinen Zugriff auf das Innere der Messkammer ermöglichen. Diese Vorrichtungen haben den Nachteil, dass es während einer Messung weitestgehend unmöglich ist, die klimatischen Bedingungen innerhalb der Messkammer exakt zu bestimmen, aufrechtzuerhalten oder ohne Unterbrechung der Messung zu verändern. Weiterhin ist es während einer Messung nicht möglich, weitere als die in der Messkammer vorinstallierten Vorrichtungen (z.B. Sensoren) in die Messkammer einzubringen, ohne eine Fremdlichteinstrahlung hervorzurufen.

Stand der Technik

[0003] Aus der DE 42 26 473 A1 ist eine Messkammer mit Bajonettverschluss bekannt, die eine Probe zur optischen Messung umschließt. Auch aus der DE 299 22 587 U1 ist ein Messkammer mit Bajonettverschluss bekannt.

Aufgabenstellung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lumineszenz-Messkammer für die Messung von Photonen mit einem Photomultiplier zu schaffen, die gegen den Einfall von Fremdlicht abgedichtet ist und gleichzeitig einen Zugriff auf das Innere der Messkammer ermöglicht, ohne das Fremdlicht in die Messkammer fällt.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Lumineszenz-Messkammer mit den Merkmalen das Patentanspruchs 1 gelöst.

Ausführungsbeispiel

[0006] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Messkammer anhand der einzigen Figur näher erläutert.

[0007] Die Messkammer besteht aus einem Probenhalter **1** und einem System aus einem zu einer Seite geschlossenen äußeren Rohr **2** und einem zur selben Seite geschlossenen, frei drehbarem inneren Rohr **3**, das über ein Verbindungsstück **5** an eine

photosensitive Vorrichtung angeschlossen werden kann.

[0008] Der Probenhalter **1** besteht aus einem Handgriff und einem an dem Handgriff befestigten Proben-tisch, auf dessen dem Handgriff abgewandte Seite die zu untersuchende Probe befestigt wird. Bohrungen im Probenhalter, die in einer vorteilhaften Ausgestaltung Idealerweise im Proben-tisch vorgesehen sind, dienen zum Durchführen von Schläuchen, Sensoren und anderen Instrumenten. Damit bei verschlossener Messkammer ein Fremdlichteinfall durch die Bohrungen ausgeschlossen werden kann, sind in die Bohrungen zentral durchstoßene Stopfen (z.B. O-Ringe) eingelassen, durch die Schläuche, Sensoren und andere Instrumente durchgeführt werden können und die die Messkammer lichtdicht verschließen.

[0009] Das äußere Rohr **2** und das innere Rohr **3** enthalten Öffnungen **4** in den Wandungen der Rohre, die gleichen Ausmaßes und an korrespondierenden Positionen angelegt sind. Bei geöffneter Messkammer liegen die Öffnungen **4** in den Wandungen des äußeren Rohres **2** und des inneren Rohres **3** an zueinander unterschiedlichen Positionen, sodass die jeweilige Öffnung in den Wandungen der Rohre von der anliegenden Wandung des benachbarten Rohres vollständig verdeckt und der Lichtweg zur photosensitiven Vorrichtung verschlossen ist.

[0010] Die Messkammer wird durch einen Bajonettverschluss, der vom äußeren Rohr **2** und inneren Rohr **3** zusammen mit dem Probenhalter gebildet wird, verschlossen. Mit Drehung des Probenhalters verschiebt sich auch die Position der Öffnung in der Wandung des inneren Rohres **3** derart, dass nach Verschluss der Kammer die Öffnungen **4** in den Rohrwandungen des äußeren Rohres **2** und des inneren Rohres **3** übereinander liegen und der Lichtweg zur Messkammer über das Verbindungsstück **5** mit entsprechender Öffnung frei ist.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Messkammer dienen zwei oder mehr Öffnungen in den Wandungen des äußeren Rohres **2** und des inneren Rohres **3** und zwei oder mehr Verbindungsstücke zum Anschluss an zwei oder mehr photosensitive Einrichtungen.

Patentansprüche

1. Lumineszenz-Messkammer bestehend aus einem Probenhalter (**1**), einem zu einer Seite geschlossenen äußeren Rohr (**2**) und einem zu der selben Seite geschlossenen, frei drehbaren inneren Rohr (**3**), wobei beide Rohre (**2**, **3**) mit einer Öffnung in den Wandungen und einem Verbindungsstück (**5**) zum Anschluss an eine photosensitive Vorrichtung versehen sind, wobei der Probenhalter (**1**), mit einem Bajonettverschlusses die offene Seite der Messkammer verschließt und das innere Rohr (**3**) gegen das äußere Rohr (**2**) der Messkammer durch Drehen des Probenhalters derart verschiebt, dass die Öffnungen

(4) in den Rohrwandungen, die bei unverschlossener Messkammer an zueinander unterschiedlichen Positionen liegen und jeweils von der anliegenden Wandung des benachbarten Rohres vollständig verdeckt werden, bei geschlossener Messkammer deckungsgleich übereinander liegen und den Lichtweg über ein Verbindungsstück (5) an die photosensitive Vorrichtung freigeben.

2. Lumineszenz-Messkammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Probenhalter (1) Bohrungen zum Einführen insbesondere von Schläuchen und Sensoren enthält, die von einem zentral durchstoßenen Stopfen verschlossen sind.

3. Lumineszenz-Messkammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das innere (3) und das äußere Rohr (2) zwei oder mehr Öffnungen in den Wandungen zum Anschluss an zwei oder mehrere photosensitive Einrichtungen besitzen.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

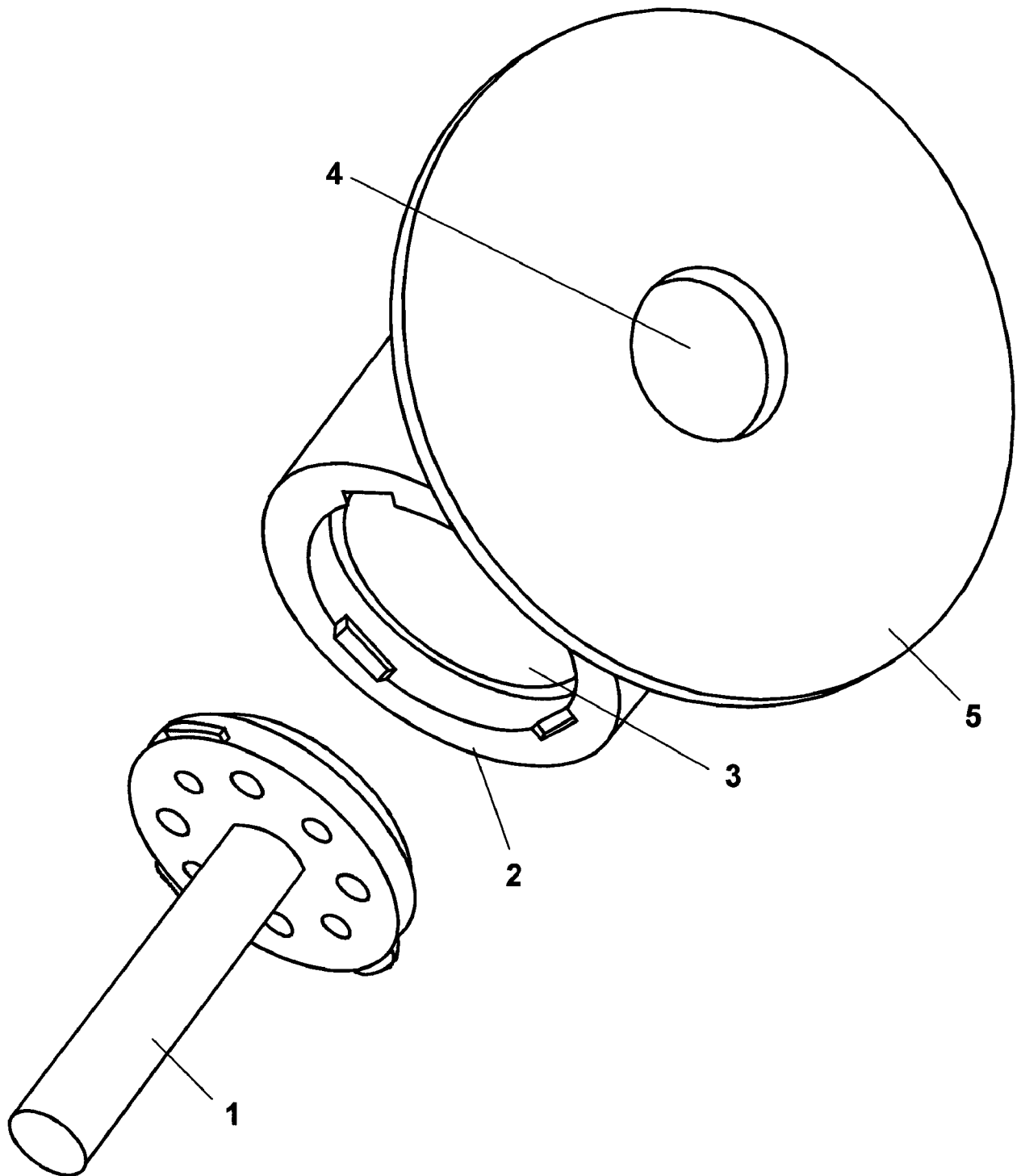


Fig. 1