



(10) **DE 10 2013 112 577 B4** 2018.01.04

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2013 112 577.8**
(22) Anmeldetag: **14.11.2013**
(43) Offenlegungstag: **21.05.2015**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **04.01.2018**

(51) Int Cl.: **G03B 15/06 (2006.01)**
G03B 17/56 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Seeland, Michael, 60487 Frankfurt, DE

(74) Vertreter:
**Patentanwälte Katscher Habermann, 64293
Darmstadt, DE**

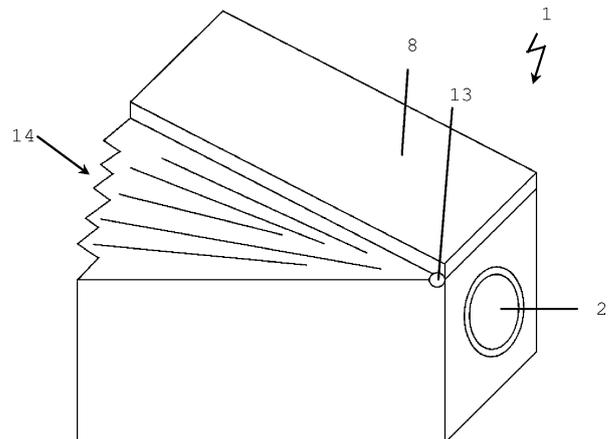
(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	100 18 949	A1
DE	102 40 904	A1
DE	20 2006 018 145	U1
DE	20 2009 001 257	U1
US	8 224 175	B2
US	2003 / 0 039 110	A1
US	2005 / 0 243 538	A1
JP	2001- 027 776	A
JP	2008- 161 508	A

(54) Bezeichnung: **Behälter für die Durchführung photographischer Aufnahmen**

(57) Hauptanspruch: Behälter (1) für die Durchführung photographischer Aufnahmen mit einer Kameraobjektivöffnung (2) und mit einer Positionierungsfläche (10) im Aufnahmebereich des Kameraobjektivs (3) für das aufzunehmende Objekt (5), wobei der Behälter (1) lichtundurchlässig ist und wobei der Behälter (1) eine Beleuchtungsöffnung (7) aufweist, die mit einem lichtdurchlässigen Diffusionsgebilde (8) abgedeckt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kameraobjektivöffnung (2) entlang des Randes eine lichtundurchlässige Kameraobjektivabdichtung (6) aufweist und dass das Diffusionsgebilde (8) im Bereich der Beleuchtungsöffnung (7) schwenkbar gelagert ist und unter einem Winkel zu der Beleuchtungsöffnung (7) positionierbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Behälter für die Durchführung photographischer Aufnahmen mit einer Kameraobjektivöffnung und mit einer Positionierungsfläche im Aufnahmefeld des Kameraobjektivs für das aufzunehmende Objekt, wobei der Behälter lichtundurchlässig ist und wobei der Behälter eine Beleuchtungsöffnung aufweist, die mit einem lichtdurchlässigen Diffusionsgebilde abgedeckt ist.

[0002] Es ist bereits bekannt, dass ein photographischer Behälter für die Durchführung photographischer Aufnahmen von Objekten eingesetzt werden kann. Der Behälter wird für die Durchführung photographischer Aufnahmen von kleinen bis mittelgroßen Objekten wie z.B. Kinderspielzeug oder Schmuckstücke eingesetzt, die möglichst gleichmäßig und ohne störende Lichtreflexe oder Schattenwürfe beleuchtet werden sollen. Derartige Behälter werden beispielsweise in DE 100 18 949 A1, in US 2003/0039110 A1, in JP 2008 161508 A, in US 8,224,175 B2, in DE 20 2006 018 145 U1 und in DE 102 40 904 A1 beschrieben. Aber auch bei den photographischen Aufnahmen größerer Objekte können die photographischen Behältern eingesetzt werden, wie beispielsweise in JP 2001 027 776 A, in US 2005/0243538 A1 und in DE 20 2009 001 257 U1 beschrieben wird.

[0003] Ein für photographische Aufnahmen geeigneter Behälter weist eine Positionierungsfläche auf. Die Positionierungsfläche ist in den meisten Fällen der Behälterboden, auf dem ein aufzunehmendes Objekt lose positioniert wird. Weiterhin wird der Behälter lichtundurchlässig verschlossen, damit die Aufnahmen nicht von einem direkten Umgebungslicht beeinflusst werden. Zur Durchführung einer Aufnahme wird das Kameraobjektiv an der Kameraobjektivöffnung angeordnet und das in dem Behälter befindliche Objekt aufgenommen.

[0004] Der Behälter weist eine Beleuchtungsöffnung auf, die mit einem lichtdurchlässigen Diffusionsgebilde abgedeckt ist. Durch die Beleuchtungsöffnung kann ein in dem Behälter befindliches aufzunehmendes Objekt ohne eine eingebaute Streulichtvorrichtung mit dem Umgebungslicht ausgeleuchtet werden. Um das Umgebungslicht zu streuen und eventuell störende Lichtreflexe in photographischen Aufnahmen zu vermeiden, ist die Beleuchtungsöffnung mit einem lichtdurchlässigen Diffusionsgebilde abgedeckt. Das Diffusionsgebilde ist zweckmäßigerweise eine mit einem regelmäßigen oder einem stochastischen Muster vorstrukturierte Platte oder Folie, das das direkte Umgebungslicht an seiner Oberfläche in den Behälter streut. Der Behälter soll zur Herstellung vergleichbarer Aufnahmen ausgelegt sein, die insbesondere bei Untersuchung der mineralogischen Eigenschaften von Dünnschliffen von Bedeutung sind.

Die mineralogischen Eigenschaften wie z.B. das Verhältnis einzelner Mineralien im Gestein werden durch den Flächenanteil der Mineralien relativ zueinander im Bild bestimmt und somit ist die Farbqualität der Aufnahmen für die Vergleichbarkeit einzelner Aufnahmen bei der Bestimmung des Flächenanteils entscheidend. Weiterhin ist die Größe der aufgenommenen Objekte wichtig, die bei jeder Aufnahme möglichst vergleichbar und genau definiert sein sollte.

[0005] Variiert die abgebildete Fläche von gleichgroßen Objekten bei verschiedenen Aufnahmen, so sind diese nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar und deshalb oftmals auch nicht wissenschaftlich auswertbar. Es wird somit als eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung angesehen, einen Behälter für die Durchführung photographischer Aufnahmen herzustellen, die besonders gut miteinander vergleichbar sind.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Kameraobjektivöffnung entlang des Randes eine lichtundurchlässige Kameraobjektivabdichtung aufweist und dadurch, dass das Diffusionsgebilde im Bereich der Beleuchtungsöffnung schwenkbar gelagert ist und unter einem Winkel zu der Beleuchtungsöffnung positionierbar ist. Die Kameraobjektivabdichtung ist so ausgestaltet, dass nach dem Positionieren des Kameraobjektivs an der Kameraobjektivöffnung kein direktes Umgebungslicht in den Behälter eindringt und die photographischen Aufnahmen von direkt einfallendem Umgebungslicht sowie eventuellen Lichtreflexen geschützt sind. Die Positionierung des Diffusionsgebildes unter einem Winkel zu der Belichtungsöffnung führt zu einer intensiveren Belichtung des aufzunehmenden Objektes im Behälter.

[0007] Der Winkel zwischen der Belichtungsöffnung und dem Diffusionsgebilde ist zweckmäßigerweise zwischen 0° und 90° anstellbar. Eine Winkelung des Diffusionsgebildes kann vorteilhaft sein, wenn das Umgebungslicht seitlich auf den Behälter einfällt. Durch die Winkelung des Diffusionsgebildes kann ein Einfall des Umgebungslichtes unter einem Winkel nahe 90° auf das Diffusionsgebilde und dadurch eine intensivere Belichtung des aufzunehmenden Objektes erreicht werden. Da ein Eindringen direkten Umgebungslichts in den Behälter vermieden wird und da die Intensität der Beleuchtung angepasst werden kann, wird eine verbesserte Vergleichbarkeit der photographischen Aufnahmen erreicht.

[0008] Gemäß einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Behälters ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass sich die Positionierungsfläche auf einem Objektträger befindet, der eine Objekthaltevorrichtung für das abzubildende Objekt aufweist. Der Objektträger mit der Positionierungsfläche ist in einer seiner möglichen Ausführungen eine Platte, an der

zusätzlich eine Objekthaltevorrichtung zur Befestigung des aufzunehmenden Objektes vorgesehen ist. Insbesondere bei flächigen Objekten wie z.B. bei einem auf Papier gedruckten Muster oder einem Dünnschliff eines Gesteins ist eine Festlegung des aufzunehmenden Objektes mit einer dafür vorgesehenen Befestigungseinrichtung zweckmäßig, da dadurch die Objekte plan und rutschfest auf dem Objektträger positioniert sind. Die Objekthaltevorrichtung liegt außerhalb des Aufnahmegebietes der Kamera und kann z.B. als Klemm-, Haft- oder Steckvorrichtung ausgeführt sein. Durch die vorgegebene Position des Objektträgers mit dem aufzunehmenden Objekt und des Kameraobjektivs an der Kameraobjektivöffnung wird erreicht, dass der Abstand zwischen dem Objekt und dem Kameraobjektiv konstant bleibt und somit die Größe der aufgenommenen Fläche bei konstanten Einstellungen der Kamera gleich bleibt und die Aufnahmen untereinander vergleichbar sind.

[0009] Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des Behälters ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Objektträger von dem Behälter lösbar ist. Der Objektträger ist zweckmäßigerweise durch Schrauben oder Klemmen an dem Behälter befestigt und ist zur Positionierung des aufzunehmenden Objektes auf dem Objektträger von dem Behälter abnehmbar. Das Objekt kann nach dem Lösen des Objektträgers von dem Behälter auf der Positionierungsfläche durch die Objekthaltevorrichtung fixiert werden und an den Behälter zur Durchführung photographischer Aufnahmen angebracht werden.

[0010] Vorteilhafterweise ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Behälter auf einer der Kameraobjektivöffnung gegenüberliegenden Seite eine verschließbare Aufnahmeöffnung aufweist, die entlang ihres Randes eine elastische Abdichtungsvorrichtung aufweist. Die Aufnahmeöffnung ist vorteilhafterweise durch das Lösen des Objektträgers von dem Behälter gebildet und erlaubt die Durchführung photographischer Aufnahmen von Objekten wie z.B. Skulpturen, Gesteinsaufschlüssen oder Bauwerken, die wesentlich größer als der Objektträger sind und auf diesem nicht positioniert werden können. Um photographische Aufnahmen von solchen Objekten durchzuführen, kann der Behälter mit der Aufnahmeöffnung unmittelbar an dem aufzunehmenden Objekt positioniert und das Objekt aufgenommen werden.

[0011] Um die Kontaktstelle zwischen dem aufzunehmenden Objekt und dem Rand der Aufnahmeöffnung des Behälters möglichst lichtundurchlässig zu halten und dabei die Unebenheiten des Objektes ausgleichen zu können ist eine elastische Abdichtungsvorrichtung vorgesehen. Diese ist aus einem elastischen Kunststoff oder Gummi gefertigt und in ihren Abmessungen und in ihrer Formgebung so ausgelegt, dass die Unebenheiten des aufzunehmenden Objektes im Bereich der Aufnahmeöffnung bis zu

einigen Zentimetern ausgeglichen werden. Dadurch kann das direkte Umgebungslicht nicht in den Behälter eindringen und die Aufnahmen werden nur durch das Diffusionsgebilde mit dem Streulicht beleuchtet. Unerwünschte Lichtreflexe sowie ein Schattenwurf können in den Aufnahmen vermieden werden.

[0012] Die Erfindung sieht vor, dass der Objektträger einen seitlich angeordneten Referenzstreifen aufweist, der im Aufnahmegebiet des Kameraobjektivs positioniert ist. Der Referenzstreifen liegt im Aufnahmegebiet des Kameraobjektivs und ist normiert oder gemäß einem bekannten oder überprüfbar Standard ausgestaltet. Der Referenzstreifen kann erfindungsgemäß eine Maßstabsskala in Form eines Lineals, eines Millimetermaßes, eines Zentimetermaßes oder auch eines Millimeterpapiers, eine Farbskala, die mehrere farbmetrisch normierte Farben aufweist, sowie eine Farbskala und eine Maßstabsskala beinhalten. Bei jeder photographischen Aufnahme des Objektes werden die Farbskala und die Maßstabsskala ebenfalls aufgenommen und abgebildet. Für die Auswertung der photographischen Aufnahme kann ein Abgleich der Abbildung der Farbskala in der photographischen Aufnahme mit der normierten Farbskala unter Normlicht vorgenommen werden. Nach einem Abgleich sind die photographischen Aufnahmen des Objektes unter verschiedenen Beleuchtungen miteinander vergleichbar. Insbesondere ist die Normierung und Vergleichbarkeit der Aufnahmen zweckmäßig, wenn Lichtquellen mit verschiedenen Eigenschaften wie z.B. einerseits Sonnenlicht und andererseits eine Glühlampe mit gegebenenfalls variierender Lichtintensität zur Beleuchtung des aufzunehmenden Objektes eingesetzt werden. Die Maßstabsskala gewährleistet erfindungsgemäß einen Abgleich der verschiedenen Aufnahmen in ihren Abmessungen, so dass mehrere Aufnahmen auf eine einfache Weise miteinander verglichen werden können.

[0013] Der Referenzstreifen kann dauerhaft an dem Objektträger oder in dessen Nähe festgelegt, beispielsweise aufgeklebt sein. Erfindungsgemäß ist ebenfalls vorgesehen, dass der Referenzstreifen seitlich an der Aufnahmeöffnung im Aufnahmegebiet des Kameraobjektivs lösbar angeordnet ist. Durch einen seitlich an der Aufnahmeöffnung angeordneten Referenzstreifen werden die Farbskala sowie die Maßstabsskala bei den photographischen Aufnahmen größerer Objekte wie z.B. Skulpturen, Gesteinsaufschlüsse oder Bauwerke mitaufgenommen und dadurch wird einen Vergleich und einen Abgleich mehrerer verschiedener photographischer Aufnahmen ermöglicht. Der Referenzstreifen kann erfindungsgemäß von dem Behälter gelöst werden, so dass bei photographischen Aufnahmen mit einem Objektträger der Referenzstreifen entfernt werden kann.

[0014] Es ist ebenfalls möglich, dass mehrere Referenzstreifen seitlich an dem Objektträger angeordnet sind. So können beispielsweise für eine Farbskala und für eine Maßstabskala je nach Bedarf wahlweise verschiedene Referenzstreifen verwendet und an dem Objektträger angeordnet werden.

[0015] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Diffusionsgebilde und die Beleuchtungsöffnung durch eine flexible lichtundurchlässige Abschirmung verbunden sind. Die lichtundurchlässige Abschirmung kann beispielsweise ein Faltenbalg oder ein flexibler Textilstoff aus beschichtetem Polyester sein. Die lichtundurchlässige Abschirmung zwischen der Beleuchtungsöffnung und dem Diffusionsgebilde verhindert den seitlichen Einfall des direkten Umgebungslichts in den Behälter, wenn das Diffusionsgebilde unter einem Winkel größer 0° zu der Beleuchtungsöffnung steht. Somit sind das Diffusionsgebilde und die Beleuchtungsöffnung an einer ihrer Seiten schwenkbar und an drei weiteren Seiten durch die lichtundurchlässige Abschirmung miteinander verbunden, sodass beim Einstellen eines Winkels zwischen der Beleuchtungsöffnung und dem Diffusionsgebilde jederzeit eine lichtundurchlässige Abschirmung gewährleistet wird.

[0016] Der Behälter ist vorteilhafterweise so ausgelegt, dass Behälterinnenseiten eine lichtstreuende Oberfläche aufweisen. Eine lichtstreuende Oberfläche kann eine weiße matte Oberfläche sein, die das gestreute Licht innerhalb des Behälters weiterstreut und dadurch zusätzlich eine indirekte und insgesamt noch intensivere Beleuchtung des aufzunehmenden Objektes ohne störende Lichtreflexe erreicht wird.

[0017] Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des Behälters ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Behälter faltbar ist. Um den Behälter zu falten, können z.B. zwei gegenüberliegende Seiten des Behälters abnehmbar sein. Nach dem Abnehmen der gegenüberliegenden Seiten, kann der nur noch aus vier Seiten bestehende Behälter zusammengelegt werden. Ebenfalls kann vorgesehen sein, dass zwei gegenüberliegende Behälterwände klappbar am Behälter montiert sein, sodass nach dem Aufklappen dieser Seiten der Behälter zusammengefallen werden kann.

[0018] Es ist bevorzugt vorgesehen, dass der Behälter eine Haltevorrichtung zum Anbringen einer Behälterlichtquelle an wenigstens einer Behälterinnenseite aufweist. Die Behälterlichtquelle zu Beleuchtung des aufzunehmenden Objektes innerhalb des Behälters kann z.B. um die Kameraobjektivöffnung, seitlich davon oder an den mit Objektträger grenzenden Seiten des Behälters angebracht sein. Eine gesonderte Beleuchtung innerhalb des Behälters kann zweckmäßig sein und eingesetzt werden, wenn die Intensität des Umgebungslichts zur Durchführung photo-

graphischer Aufnahmen nicht ausreicht. Weiterhin ist das Anbringen der Behälterlichtquelle in den Behälter aufgrund der Vergleichbarkeit photographischer Aufnahmen untereinander vorteilhaft.

[0019] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Behälterlichtquelle eine Ringlichtquelle und/oder eine Blitzlichtquelle ist. Eine Ringlichtquelle kann zweckmäßigerweise LEDs aufweisen, die zur Beleuchtung des aufzunehmenden Objektes innerhalb des Behälters eingesetzt werden und ringförmig z.B. um die Kameraobjektivöffnung angeordnet sind. Zusätzlich kann die Ringlichtquelle eine Blitzlichtquelle sein, die kurze Lichtimpulse nur im Moment der photographischen Aufnahme sendet. Die Behälterlichtquelle, insbesondere die LEDs aufweist, kann durch eine angebaute Batterie oder durch einen eingebauten Akkumulator mit Strom versorgt werden. Weiterhin findet bei der Beleuchtung mit LEDs keine Wärmeentwicklung statt, die das aufzunehmende Objekt negativ beeinflussen könnte.

[0020] Es ist bevorzugt vorgesehen, dass die Behälterlichtquelle eine Kameraanschlussvorrichtung und/oder eine Stromversorgungsvorrichtung aufweist. Durch die Kameraanschlussvorrichtung kann die Blitzlichtquelle mit der Kamera synchronisiert werden und durch die Stromversorgungsvorrichtung mit Strom unmittelbar für die Beleuchtung des Objektes während der Durchführung photographischer Aufnahmen als auch zum Aufladen der eingebauten Batterien zur Versorgung der Behälterlichtquelle eingesetzt werden.

[0021] Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des Behälters ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass vor der Behälterlichtquelle innerhalb des Behälters ein Streulichtgebilde eingebaut ist, welches das von der Behälterlichtquelle abgestrahlte Licht streut und somit unerwünschte Lichtreflexe auf photographischen Aufnahmen verhindert. Das Streulichtgebilde kann eine Diffusionsplatte oder Diffusionsfolie sein und im Gehäuse vor der Behälterlichtquelle positioniert werden. Die Abmessungen und die Gestaltung des Streulichtgebildes sind an die Abmessungen und die Gestaltung der Behälterlichtquelle angepasst. So kann bei einer Ringlichtquelle um die Kameraobjektivöffnung das Streulichtgebilde auch ringförmig und an der Seite der Kameraobjektivöffnung so angeordnet sein, dass das Kameraobjektiv in der Kameraobjektivöffnung frei positionierbar bleibt.

[0022] Ebenso ist es möglich, dass durch das Streulichtgebilde das aufzunehmende Objekt von der Behälterlichtquelle abgegrenzt wird. In diesem Fall kann das Streulichtgebilde so ausgelegt sein, dass nur das gestreute Licht das Objekt erreicht und zu dem Kameraobjektiv nur direktes Licht von dem Objekt ankommt, wodurch eine vergleichbare photographische Aufnahme begünstigt wird.

[0023] Es ist bevorzugt vorgesehen, dass der Behälter eine lichtundurchlässige Abdeckung für das Diffusionsgebilde aufweist. Die lichtundurchlässige Abdeckung des Diffusionsgebildes ist zweckmäßig, wenn eine photographische Aufnahme mit einer Behälterlichtquelle ohne zusätzliche Beleuchtung mit Umgebungslicht gewünscht ist. Die Abdeckung kann eine lichtundurchlässige Platte sein, die zweckmäßigerweise durch Klemmen an dem Diffusionsgebilde befestigt wird. Der Behälter bleibt für das Umgebungslicht undurchlässig, so dass bei der Durchführung photographischer Aufnahmen eine definierte Beleuchtung erreicht wird und die Aufnahmen in ihrer Farbqualität vergleichbar bleiben.

[0024] Gemäß einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Behälters ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass der Behälter in ein den Behälter umgebendes lichtundurchlässiges Gehäuse mit einer darin angeordneten Gehäuselichtquelle integriert ist. Das Gehäuse ist zweckmäßig, wenn eine photographische Aufnahme mit einer definierten Lichtintensität notwendig ist, für die die Behälterlichtquelle keine ausreichende Intensität liefern kann. In diesem Fall kann eine Aufnahme des Objektes mit einer Gehäuselichtquelle durchgeführt werden, wobei das Umgebungslicht durch das Gehäuse abgeschirmt ist. Das umgebende Gehäuse ist dabei so bemessen, dass der Behälter, die Kamera und die Gehäuselichtquelle darin positioniert werden können. Die Gehäuselichtquelle kann sowohl eine externe Lichtquelle, die nur für die Durchführung photographischer Aufnahmen in das Gehäuse positioniert wird, als auch eine in das Gehäuse integrierte Lichtquelle sein.

[0025] Vorteilhafterweise ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Gehäuselichtquelle ein Kamerablitzlicht ist. Das Anwenden des Kamerablitzlichtes als Gehäuselichtquelle ist zweckmäßig, wenn die Gehäuselichtquelle nicht an die Stromversorgung angeschlossen werden kann. In diesem Fall kann das Kamerablitzlicht als eine Gehäuselichtquelle eingesetzt werden und dadurch zum einen eine Synchronisierung mit der Kamera und zum zweiten eine ausreichende Beleuchtung des aufzunehmenden Objektes erreicht werden. Das direkte Kamerablitzlicht wird durch das Diffusionsgebilde in den Behälter gestreut, dabei kann das Diffusionsgebilde so positioniert werden, dass das Kamerablitzlicht unter einem Winkel von 90° die Oberfläche des Diffusionsgebildes beleuchtet und somit eine höhere Beleuchtungsintensität des Objektes in dem Behälter erreicht wird.

[0026] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Behälters werden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

[0027] Fig. 1 einen exemplarischen Aufbau eines Behälters mit einer Kameraobjektivöffnung, mit ei-

nem Objektträger, mit einer Beleuchtungsöffnung und mit einem Diffusionsgebilde,

[0028] Fig. 2 einen exemplarischen Aufbau des Objektträgers mit einer Objekthaltevorrichtung für ein aufzunehmendes Objekt, an der seitlich ein Referenzstreifen positioniert ist,

[0029] Fig. 3 einen Behälter mit einem unter einem Winkel zur Beleuchtungsöffnung positionierten Diffusionsgebilde und einer flexiblen Abschirmung,

[0030] Fig. 4 einen Behälter mit an einer der Seiten befestigten Abdichtungsvorrichtung zu einer Aufnahme größerer Objekte,

[0031] Fig. 5 eine Behälterinnenseite mit einer Kameraobjektivöffnung und einer um die Kameraobjektivöffnung positionierten Behälterlichtquelle mit einer Kameraanschlussvorrichtung und mit einer Stromversorgungsvorrichtung,

[0032] Fig. 6 einen Behälter mit einer Abdeckung des Diffusionsgebildes und mit einem Streulichtgebilde innerhalb des Behälters, und

[0033] Fig. 7 einen Behälter in einem lichtundurchlässigen Gehäuse mit einer Gehäuselichtquelle, die ein Kamerablitzlicht ist.

[0034] In Fig. 1 ist exemplarisch ein schematischer Aufbau eines Behälters **1** gezeigt. Eine Kameraobjektivöffnung **2** für ein Kameraobjektiv **3** ist gegenüber einem Objektträger **4** angeordnet, so dass ein aufzunehmendes Objekt **5** gegenüber dem Kameraobjektiv **3** angeordnet und positioniert werden kann. Die Kameraobjektivöffnung **2** ist entlang ihres Randes mit einer Kameraobjektivabdichtung **6** versehen, die zur Abschirmung des direkten Umgebungslichtes dient. Für die Durchführung photographischer Aufnahmen ist eine Beleuchtungsöffnung **7** vorgesehen, die das Umgebungslicht in den Behälter **1** durchlässt. Damit bei den photographischen Aufnahmen keine unerwünschten Lichtreflexe durch das direkte Umgebungslicht entstehen ist die Beleuchtungsöffnung **7** mit einem Diffusionsgebilde **8** abgedeckt. Bei dem exemplarisch gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Diffusionsgebilde **8** in Form einer Platte ausgeführt, die auf der Beleuchtungsöffnung **7** schwenkbar montiert ist.

[0035] Behälterinnenseiten **9** weisen eine lichtstreuende Oberfläche auf, sodass auch durch Reflexion des in den Behälter **1** eingedrungenen gestreuten Umgebungslichtes an den Behälterinnenseiten **9** keine Lichtreflexe in den photographischen Aufnahmen des Objektes **5** entstehen und das Objekt **5** zudem durch das Streulicht intensiver beleuchtet wird.

[0036] Wie **Fig. 2** zeigt kann das aufzunehmende Objekt **5** an einer Positionierungsfläche **10** durch eine Objekthaltevorrichtung **11** befestigt werden. Die Positionierungsfläche **10** befindet sich auf dem Objektträger **4** und weist einen seitlich von dem aufzunehmenden Objekt **5** liegenden Referenzstreifen **12** auf. Der Referenzstreifen **12** ist normiert und kann bei jeder photographischen Aufnahme des Objektes **5** mit aufgenommen werden und beinhaltet in diesem Ausführungsbeispiel eine Farbskala mit mehreren farbmetrisch normierten Farben und eine Maßstabskala in Form eines Lineals auf. Durch einen Abgleich der Farbskala in der photographischen Aufnahme mit einer normierten Farbskala mit mehreren farbmetrisch normierten Farben können die photographischen Aufnahmen des Objektes **5** beziehungsweise die in den Aufnahmen wiedergegebenen Farbwerte bei verschiedenen Beleuchtungen während der jeweiligen Aufnahme miteinander verglichen werden. Weiterhin gewährleistet eine Maßstabskala einen zusätzlichen Vergleich der Aufnahmen untereinander.

[0037] Die Objekthaltevorrichtung **11** ist so auf dem Objektträger **4** positioniert, dass sie nicht im Aufnahmefeld des Kameraobjektivs **3** liegt und zur Befestigung planer Objekte **5** verwendet werden kann. In diesem Beispiel ist die Objekthaltevorrichtung **11** in Form einer Klemmvorrichtung ausgeführt.

[0038] Der Objektträger **4** ist in dem Behälter **1** gegenüber der Kameraobjektivöffnung **2** und somit des Kameraobjektivs **3** positioniert. Der Abstand zwischen der Kameraobjektivöffnung **2** und dem aufzunehmenden Objekt **5** bleibt aufgrund fester Abmessungen des Behälters **1** konstant und die photographischen Aufnahmen können mit reproduzierbaren Einstellungen wie z.B. eine gleichbleibende Vergrößerung der Kamera vorgenommen werden, so dass die aufgenommene Fläche bei den photographischen Aufnahmen konstant und damit vergleichbar ist.

[0039] Um die Beleuchtung des aufzunehmenden Objektes **5** zu intensivieren ist das Diffusionsgebilde **8** schwenkbar zu der Beleuchtungsöffnung **7** gelagert, wie es in **Fig. 3** exemplarisch gezeigt ist. In diesem Beispiel sind das Diffusionsgebilde **8** und die Beleuchtungsöffnung **7** an der oberen Kante der mit der Kamerabelichtungsöffnung **2** versehenen Fläche durch eine Schwenkvorrichtung **13** verbunden. An drei weiteren Kanten sind das Diffusionsgebilde **8** und die Beleuchtungsöffnung **7** durch eine flexible lichtundurchlässige Abschirmung **14** verbunden. Die Abschirmung **14** verhindert, dass direktes Umgebungslicht in den Behälter **1** eindringt. Die Abschirmung **14** ist in diesem Beispiel ein faltbarer Balg und kann aus einem flexiblen Stoff wie z.B. beschichteter Polyester hergestellt sein.

[0040] Wie in **Fig. 4** gezeigt ist, kann für photographische Aufnahmen von großen Objekten wie beispiels-

weise Skulpturen, Gesteinsaufschlüssen oder Bauwerken der Objektträger **4** von dem Behälter **1** abnehmbar sein. Die lösbar seitlich an der Aufnahmeöffnung **16** im Aufnahmefeld des Kameraobjektivs **3** angeordneten Referenzstreifen **12** und **12'** werden bei jeder photographischen Aufnahme mit aufgenommen und gewährleisten einen Vergleich der verschiedenen photographischen Aufnahmen untereinander. In diesem Ausführungsbeispiel beinhaltet der Referenzstreifen **12** eine Farbskala und der Referenzstreifen **12'** eine Maßstabskala. Zusätzlich kann eine Abdichtungsvorrichtung **15** an dem Rand einer Aufnahmeöffnung **16** positioniert werden. Die Abdichtungsvorrichtung **15** ist so ausgelegt, dass Unebenheiten des aufzunehmenden Objektes im Bereich der Aufnahmeöffnung **16** ausgeglichen werden. Der Ausgleich der Unebenheiten durch die Abdichtungsvorrichtung **15** ist aufgrund einer elastischen Verformung der Abdichtungsvorrichtung **15** möglich, die aus einem flexiblen Kunststoffmaterial oder aus Gummi gefertigt ist. Die Abdichtungsvorrichtung **15** sorgt bei der Aufnahme großer Objekte dafür, dass kein direktes Umgebungslicht in den Behälter **1** gelangen kann und die photographischen Aufnahmen nicht nachteilig beeinflusst werden.

[0041] Für photographische Aufnahmen des Objektes **5** mit einer definierten Lichtintensität ist eine Behälterlichtquelle **17** innerhalb des Behälters **1** vorgesehen. Eine mögliche Umsetzung ist in **Fig. 5** dargestellt. Die Behälterlichtquelle **17** ist an der Behälterinnenseite **9** um die Kameraobjektivöffnung **2** in Form einer Ringlichtquelle ausgebildet. Die Behälterlichtquelle **17** weist mehrere LEDs auf, die eine definierte Beleuchtung des in **Fig. 5** nicht gezeigten Objektes **5** erlauben. Zusätzlich weist die Behälterlichtquelle **17** eine Kameraanschlussvorrichtung **18** und eine Stromversorgungsvorrichtung **19** auf. Durch die Kameraanschlussvorrichtung **18** ist die Behälterlichtquelle **17** mit der Kamera verbunden und als Kamera blitzlicht eingesetzt werden. Die Stromversorgungsvorrichtung **19** ist zur Versorgung der Behälterlichtquelle **17** mit Energie vorgesehen. Ebenso ist die Versorgung der Ringlichtquelle durch Batterien oder durch einen Akkumulator möglich.

[0042] Da die Behälterlichtquelle **17** ein direktes Licht ausstrahlt und dadurch photographische Aufnahmen negativ beeinflusst werden können, ist ein Streulichtgebilde **20** vorgesehen, wie in **Fig. 6** gezeigt ist. Das Streulichtgebilde **20** wird vor der in **Fig. 6** nicht gezeigten Behälterlichtquelle **17** positioniert und lässt nur Streulicht zu dem Objekt durch. Auf diese Weise wird ein negativer Einfluss auf die photographischen Aufnahmen durch eine direkte Beleuchtung verhindert.

[0043] Weiterhin verhindert eine Abdeckung **21**, dass bei den photographischen Aufnahmen mit der Behälterlichtquelle **17** das Umgebungslicht in den Be-

hälter **1** eindringen kann. Die Abdeckung **21** ist in diesem Ausführungsbeispiel eine lichtundurchlässige Platte, die auf dem Diffusionsgebilde **8** positioniert wird. Die Abdeckung **21** kann durch eine Abdeckungshalterung **22** befestigt werden, sodass das Abrutschen der Abdeckung **21** bei der Durchführung photographischer Aufnahmen verhindert wird.

[0044] Fig. 7 zeigt einen Aufbau für die Durchführung photographischer Aufnahmen mit einer Gehäuselichtquelle **23**, die ein Kamerablitzlicht ist. Die Aufnahmen mit einer außerhalb des Behälters **1** positionierten Gehäuselichtquelle **23** finden in einem lichtundurchlässigen Gehäuse **24** statt, in dem der Behälter **1**, die Kamera mit Kameraobjektiv **3** und die Gehäuselichtquelle **23** positioniert sind. Das Gehäuse **24** verhindert, dass das Umgebungslicht die photographischen Aufnahmen beeinflusst, und die Gehäuselichtquelle **23** sorgt für die ausreichende Beleuchtung des aufzunehmenden Objektes **5**.

[0045] Das Gehäuse **24** kann eingesetzt werden, wenn die Behälterlichtquelle **17** innerhalb des Behälters **1** für eine Aufnahme nicht ausreicht. Als eine Gehäuselichtquelle **23** kann ein Kamerablitzlicht eingesetzt werden, sodass keine Stromversorgung der Gehäuselichtquelle **23** notwendig ist. Weiterhin ist zum Zwecke einer intensiveren Beleuchtung des Objektes **5** eine gleichzeitige Beleuchtung mit der Behälterlichtquelle **17** und der Gehäuselichtquelle **24** möglich.

Bezugszeichenliste

1	Behälter
2	Kameraobjektivöffnung
3	Kameraobjektiv
4	Objektträger
5	Objekt
6	Kameraobjektivabdichtung
7	Beleuchtungsöffnung
8	Diffusionsgebilde
9	Behälterinnenseite
10	Positionierungsfläche
11	Objekthaltevorrichtung
12	Referenzstreifen
13	Schwenkvorrichtung
14	Abschirmung
15	Abdichtungsvorrichtung
16	Aufnahmeöffnung
17	Behälterlichtquelle
18	Kameraanschlussvorrichtung
19	Stromversorgungsvorrichtung
20	Streulichtgebilde
21	Abdeckung
22	Abdeckungshalterung
23	Gehäuselichtquelle
24	Gehäuse

Patentansprüche

1. Behälter (**1**) für die Durchführung photographischer Aufnahmen mit einer Kameraobjektivöffnung (**2**) und mit einer Positionierungsfläche (**10**) im Aufnahmebereich des Kameraobjektivs (**3**) für das aufzunehmende Objekt (**5**), wobei der Behälter (**1**) lichtundurchlässig ist und wobei der Behälter (**1**) eine Beleuchtungsöffnung (**7**) aufweist, die mit einem lichtundurchlässigen Diffusionsgebilde (**8**) abgedeckt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kameraobjektivöffnung (**2**) entlang des Randes eine lichtundurchlässige Kameraobjektivabdichtung (**6**) aufweist und dass das Diffusionsgebilde (**8**) im Bereich der Beleuchtungsöffnung (**7**) schwenkbar gelagert ist und unter einem Winkel zu der Beleuchtungsöffnung (**7**) positionierbar ist.

2. Behälter (**1**) für die Durchführung photographischer Aufnahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Positionierungsfläche (**10**) sich auf einem Objektträger (**4**) befindet, der eine Objekthaltevorrichtung (**11**) für das aufzunehmende Objekt (**5**) aufweist.

3. Behälter (**1**) für die Durchführung photographischer Aufnahmen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Objektträger (**4**) von dem Behälter (**1**) lösbar ist.

4. Behälter (**1**) für die Durchführung photographischer Aufnahmen nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Behälter (**1**) auf einer der Kameraobjektivöffnung (**2**) gegenüberliegenden Seite eine verschließbare Aufnahmeöffnung (**16**) aufweist, die entlang ihres Randes eine elastische Abdichtungsvorrichtung (**15**) aufweist.

5. Behälter (**1**) für die Durchführung photographischer Aufnahmen nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Objektträger (**4**) einen seitlich angeordneten Referenzstreifen (**12**, **12'**) aufweist, der im Aufnahmebereich des Kameraobjektivs (**3**) positioniert ist.

6. Behälter (**1**) für die Durchführung photographischer Aufnahmen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Referenzstreifen (**12**, **12'**) seitlich an der Aufnahmeöffnung (**16**) im Aufnahmebereich des Kameraobjektivs (**3**) angeordnet ist.

7. Behälter (**1**) für die Durchführung photographischer Aufnahmen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Diffusionsgebilde (**8**) und die Beleuchtungsöffnung (**7**) durch eine flexible lichtundurchlässige Abschirmung (**14**) verbunden sind.

8. Behälter (**1**) für die Durchführung photographischer Aufnahmen nach einem der vorangehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Behälterinnenseiten (9) eine lichtstreuende Oberfläche aufweisen.

9. Behälter (1) für die Durchführung photographischer Aufnahmen nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Behälter (1) faltbar ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

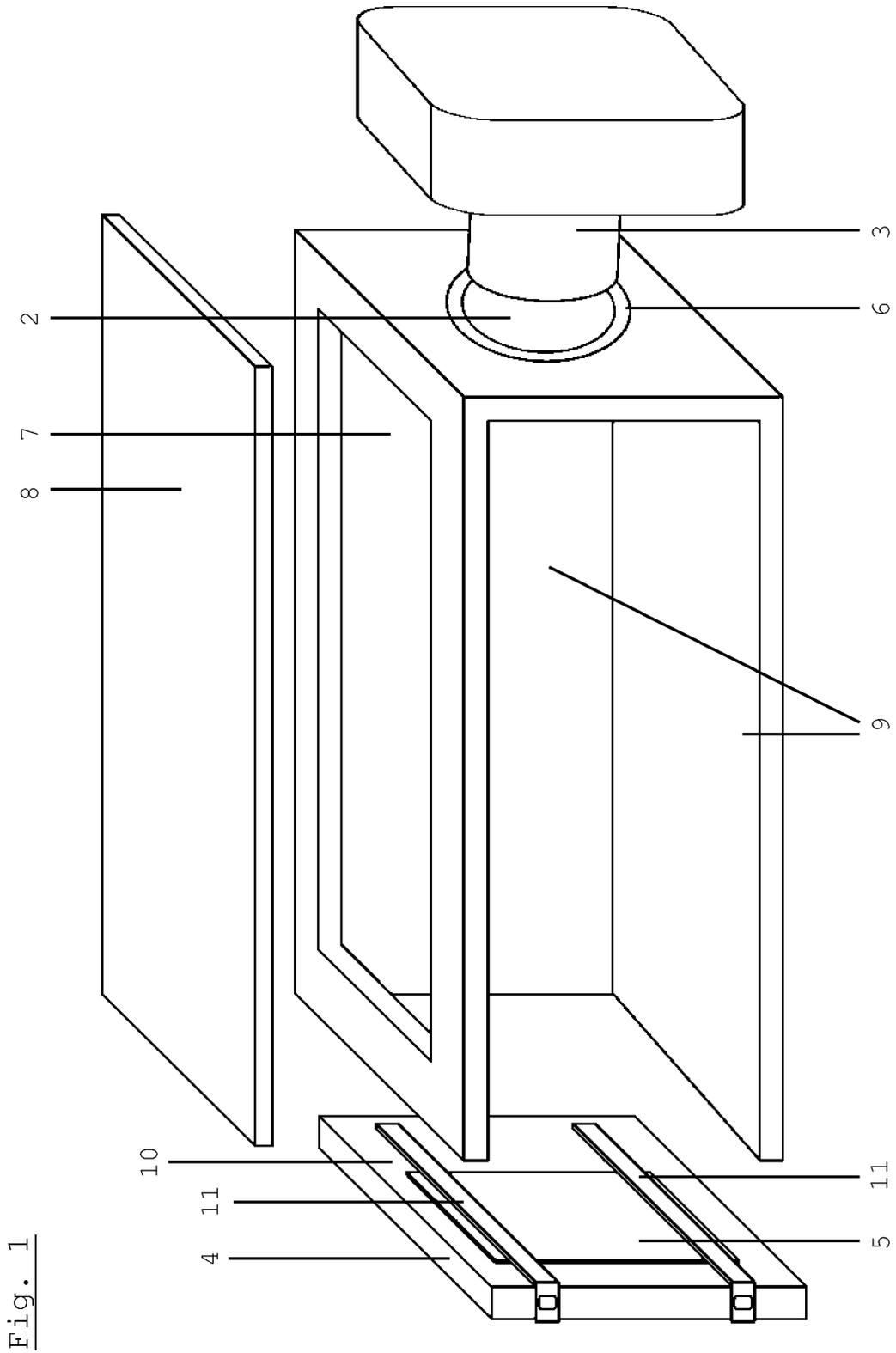


Fig. 1

Fig. 2

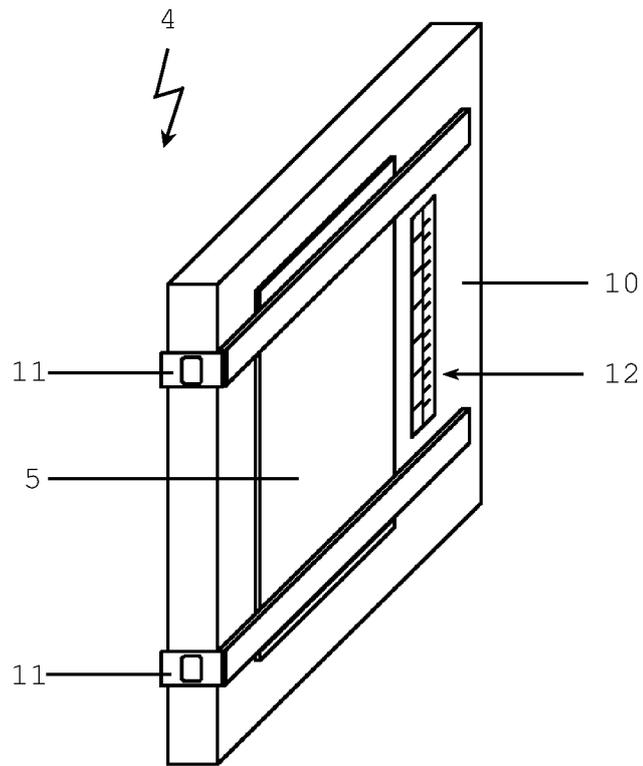


Fig. 3

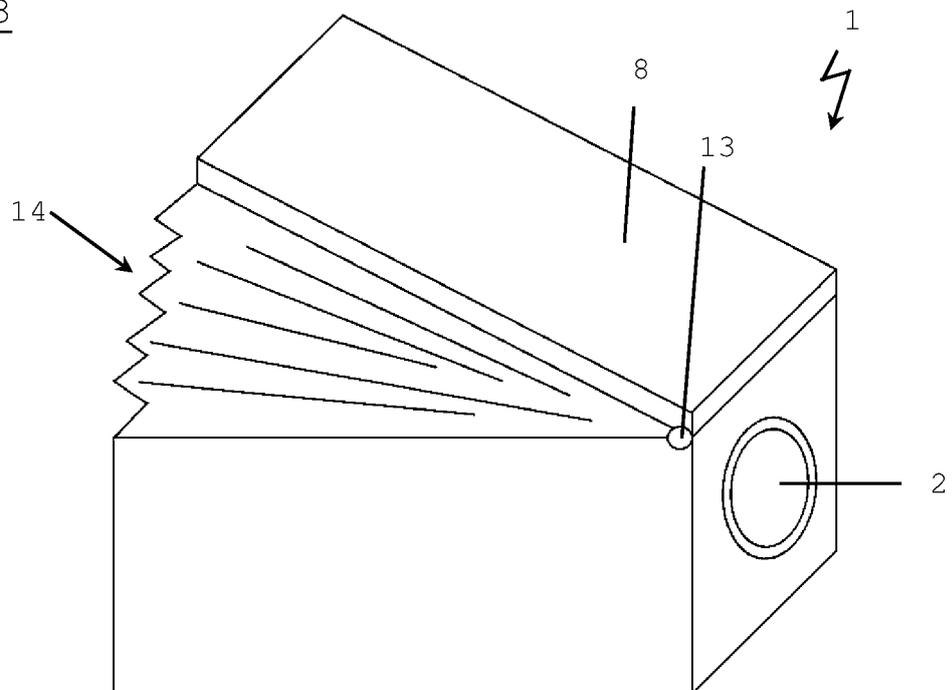


Fig. 4

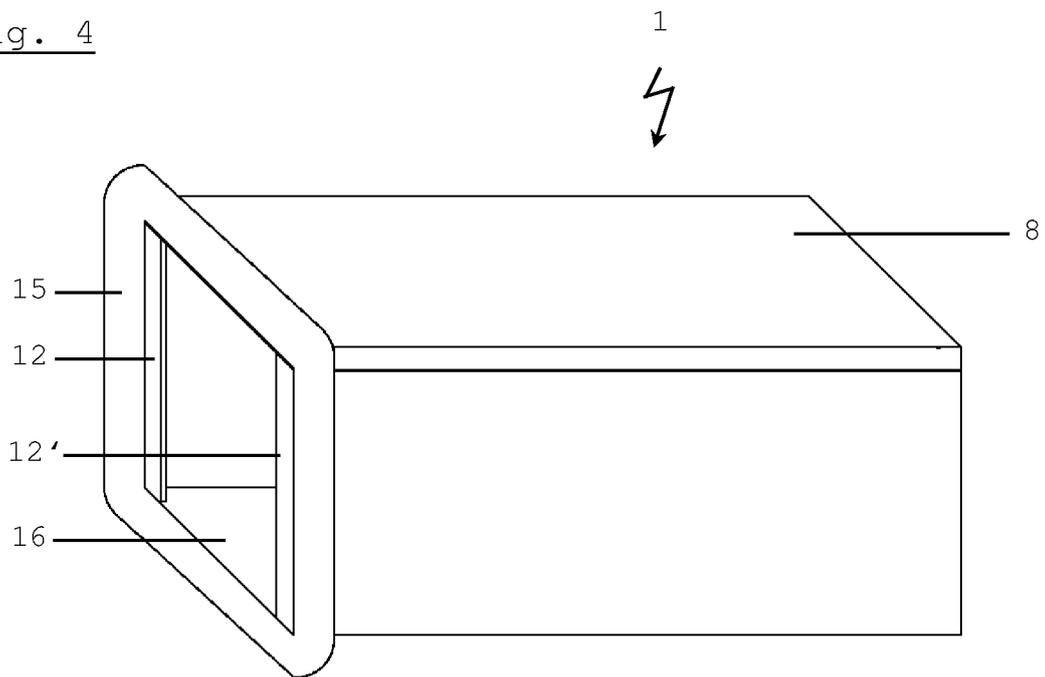


Fig. 5

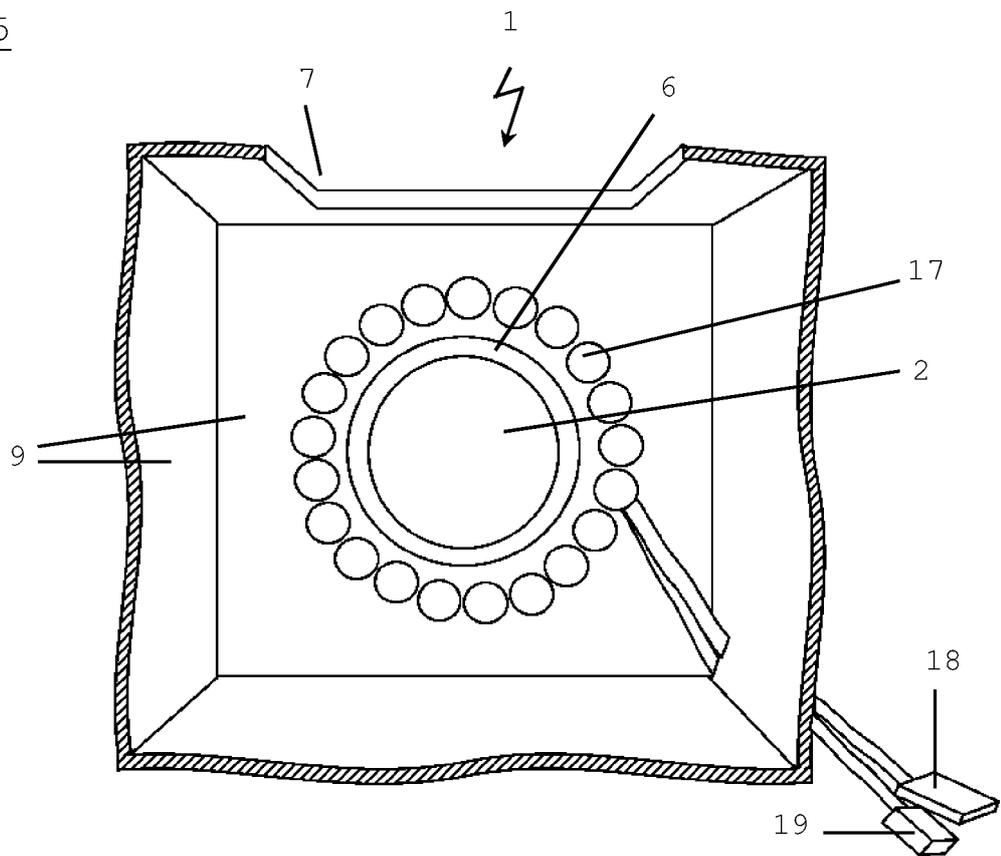


Fig. 6

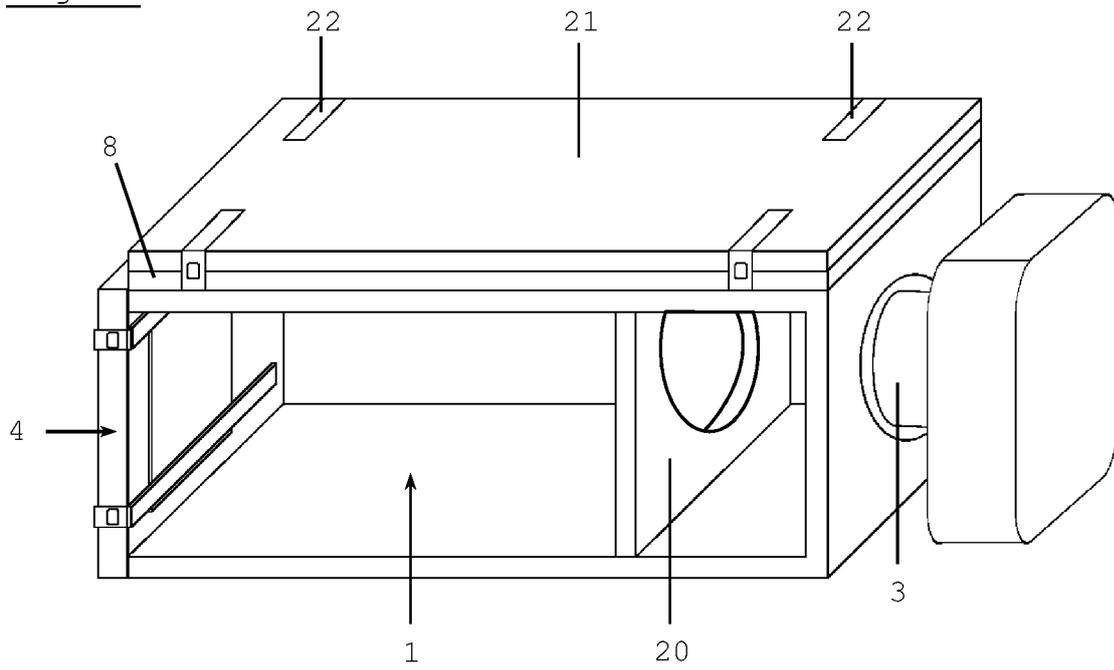


Fig. 7

