

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 129/2012
(22) Anmeldetag: 31.01.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2013

(51) Int. Cl. : **G09B 23/18** (2006.01)
G09B 23/06 (2006.01)
G03B 21/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 4943238 A US 3277589 A
CN 2622738 Y

(73) Patentanmelder:
EHRENSTORFER DIETER W. DIPL.ING.
4910 RIED IM INNKREIS (AT)

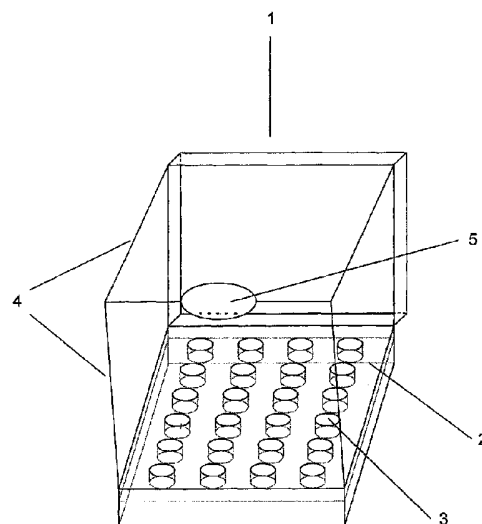
(72) Erfinder:
Ehrenstorfer Dieter W. Dipl.Ing.
Ried im Innkreis (AT)

(54) **DIDAKTIKKOFFER**

(57) Vorrichtung zur Durchführung von naturwissenschaftlichen, elektrischen und/oder elektronischen Versuchen, die Folgendes umfasst:

- (i) einen Deckel (1),
- (ii) eine Steckplatte (2),
- (iii) eine Kamera (5),

wobei die Vorrichtung tragbar ist, der Deckel (1) bewegbar an der Vorrichtung angebracht ist und im transportfähigen Zustand geschlossen ist und im Gebrauchszustand offen ist, die Steckplatte (2) in der Vorrichtung angeordnet ist, wobei die Vorrichtung die Steckplatte (2) seitlich und unten jeweils im Gebrauchszustand gesehen - umschließt und der Deckel (1) im Gebrauchszustand über der Steckplatte (2) angeordnet ist, die Steckplatte (2) Steckplätze (3) für Versuchskomponenten aufweist, die Kamera (5) beweglich oder bereits fix ausgerichtet ist und im Gebrauchszustand auf die Steckplatte (2) ausgerichtet ist.



001012

Zusammenfassung:

Vorrichtung zur Durchführung von naturwissenschaftlichen, elektrischen und/oder elektronischen Versuchen, die Folgendes umfasst:

- (i) einen Deckel (1),
- (ii) eine Steckplatte (2),
- (iii) eine Kamera (5),

wobei die Vorrichtung tragbar ist,

der Deckel (1) bewegbar an der Vorrichtung angebracht ist und im transportfähigen Zustand geschlossen ist und im Gebrauchszustand offen ist,

die Steckplatte (2) in der Vorrichtung angeordnet ist, wobei die Vorrichtung die Steckplatte (2) seitlich und unten - jeweils im Gebrauchszustand gesehen - umschließt und der Deckel (1) im Gebrauchszustand über der Steckplatte (2) angeordnet ist,

die Steckplatte (2) Steckplätze (3) für Versuchskomponenten aufweist,

die Kamera (5) beweglich oder bereits fix ausgerichtet ist und im Gebrauchszustand auf die Steckplatte (2) ausgerichtet ist.

(Fig. 3)

001012

Die Erfindung betrifft einen Didaktikkoffer und die Verwendung desselben.

Die Aufbereitung und Vorbereitung von Unterrichtsmaterialien ist eine sowohl materialtechnisch als auch zeitlich aufwendige Arbeit, die jeder Pädagoge bzw. Lehrende, egal auf welcher Ausbildungsebene, sorgfältig planen muss. Auf dem Gebiet der Naturwissenschaften ebenso wie der Elektronik bzw.

Elektrotechnik besteht die Schwierigkeit in der Bereitstellung von Versuchsanordnungen, die beispielsweise Schaltkreise darstellen. Gerade die Vorführung vor einer größeren Anzahl an Leuten stellt eine Schwierigkeit dar, da viele Unterrichtsmaterialien auf diesem Gebiet entweder nur in kleinem Maßstab ausgeführt sind und deshalb nur ein kleiner Kreis den Versuch verfolgen kann oder die Materialien derart groß sind, dass die Mobilität stark beeinträchtigt ist.

Demonstrationsversuche erfordern oftmals sperriges Equipment (große Messgeräte, etc.), sodass die Versuche auch in einem Klassenzimmer/Hörsaal gut sichtbar sind. Hierzu sind derartige Versuchsaufbauten kaum mobil und erfordern eine gewisse Infrastruktur (Physiksaal oder -kabinett; Rolllische, barrierefreie Bauweise). Sofern Versuche in anderen Räumen vorgezeigt werden sollen, stößt man schnell auf die oben genannten Probleme.

Derzeit bekannte Unterrichtsmaterialien sind einfache Steckverbindungen, die auf einer Platte zusammengesteckt werden oder lose als Demonstrationsobjekte aufgebaut und verbunden werden. Diese Steckverbindungen bzw. Geräte sind überdimensional ausgeführt, jedoch besteht keine Möglichkeit, solche Versuchsanordnungen einer größeren Anzahl an Leuten

001012

gleichzeitig vorzuführen oder den fertigen Aufbau zu transportieren.

Es gibt zwar Apparaturen für Versuchsaufbauten, jedoch sind diese nicht für einen mobilen Transport geeignet und eher gedacht für Schülerversuche oder Vorführungen in speziellen Räumen (Physiksaal, etc.). Es ist nur eine Spannungsquelle enthalten, und die Messgeräte benötigen wiederum eigene Spannungsversorgungen. Das Trägersystem dient hier nur zur Verbindung der Module, aber nicht zur Energieversorgung.

Ein Abfilmen des Versuchsaufbaus mit einer Kamera wäre für größeres Publikum zwar möglich, jedoch erfordert es neben einer Kamera ein Stativ und das mühevollen Einrichten der Kamera. Die Mobilität ist damit nicht mehr gegeben. Ebenso erfüllt das Platzieren des Versuchsaufbaus unter einem Projektor bzw. Beamer nicht das Optimum, zumal derartige Systeme meist auf Papiergrößen ausgelegt sind. Ungeachtet dessen erfordert solch ein System einen gewissen Zeitbedarf zum Herstellen der Einsatzbereitschaft, was bei kurzen Pausen zwischen Unterrichtseinheiten kaum gegeben ist.

In DE 27 00 593 A1 ist eine Versuchsanordnung beschrieben, bei der elektrische Schaltungen auf transparenten Kunststoffplatten aufgebracht sind, die auf einen Tageslichtprojektor aufgelegt werden können und so an eine Leinwand projiziert werden können.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung bereitzustellen, die als kompakte Einheit ausgebildet ist und Mittel umfasst, die zum Aufbau von

001012

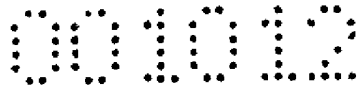
Versuchen geeignet sind, die einer großen Anzahl an Leuten gleichzeitig vorgeführt werden können.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass eine Vorrichtung zur Durchführung von naturwissenschaftlichen, elektrischen und/oder elektronischen Versuchen bereitgestellt wird, die Folgendes umfasst:

- (i) einen Deckel
- (ii) eine Steckplatte,
- (iii) eine Kamera,

wobei die Vorrichtung tragbar ist, der Deckel bewegbar an der Vorrichtung angebracht ist und im transportfähigen Zustand geschlossen ist und im Gebrauchszustand offen ist, die Steckplatte in der Vorrichtung angeordnet ist, wobei die Vorrichtung die Steckplatte seitlich und unten - jeweils im Gebrauchszustand gesehen - umschließt und der Deckel im Gebrauchszustand über der Steckplatte angeordnet ist, die Steckplatte Steckplätze für Versuchskomponenten aufweist, die Kamera beweglich oder bereits fix ausgerichtet ist und im Gebrauchszustand auf die Steckplatte ausgerichtet ist.

In einem tragbaren Koffer ist die eigentliche Versuchsplattform enthalten, und die Versuche werden auf einer eigenen Steckplatte aufgebaut. Um das System auch in einem Hörsaal einsetzen zu können, befindet sich eine Rahmenkonstruktion mit Kamera im Koffer, die mit wenigen Handgriffen das System einsatzbereit macht. Dabei wird die Kamera mittels Rahmenkonstruktion in einer optimalen Entfernung zur Versuchsplattform positioniert. Wichtig dabei ist, dass die Kamera fest mit der Rahmenkonstruktion bzw. dem Gestänge verbunden ist, sodass aufwendiges Einrichten entfällt. Ebenso führen kleine Bewegungen nicht zum Verrücken



des optimalen Kamerablickwinkels (mit einer Videokamera/Webcam und Stativ wäre dies nicht so einfach).

Somit wird erstmals ein kompaktes System bereitgestellt, das alle Komponenten für eine Darstellung von naturwissenschaftlichen, im Speziellen von elektrischen und/oder elektronischen, Versuchen enthält. Die Vorrichtung ist transportabel und kann in jedem Vortragsraum oder Klassenzimmer eingesetzt werden. Die Versuche können an einem anderen Platz vorbereitet werden und in der Vorrichtung zum Ort der Vorführung transportiert werden. Am Ort der Vorführung muss lediglich die Kamera aufgebaut werden, die jedoch schon so installiert ist, dass nur noch Befestigungsstäbe ausgeklappt werden müssen, an welchen die Kamera befestigt ist. Eine kurze Überprüfung des Bilds ist die einzige Maßnahme, die durchgeführt werden muss, um eine Übertragung des Bilds auf einen Beamer oder einen Computer oder eine andere Ausgabeeinheit zu bewerkstelligen.

In einer Ausführungsform der Erfindung können die Steckplätze eine Stromversorgung für die Versuchskomponenten bereitstellen. Die Steckplatte dient nicht nur als Trägersystem, sondern versorgt die einzelnen Versuchskomponenten auch mit elektrischer Energie. Somit müssen die einzelnen Versuchskomponenten keine eigene Stromversorgung, z.B. eine Batterie, aufweisen.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung können die Versuchskomponenten elektrische und/oder elektronische und/oder digitale Bauteile und/oder andere naturwissenschaftliche Komponenten sein. Die elektrischen und/oder elektronischen Bauteile können in die Steckplatte

001012

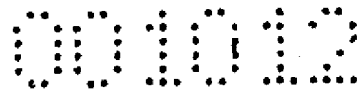
gesteckt werden und miteinander verbunden werden. In dem Fall, in dem die Steckplatte auch eine Stromversorgung bereitstellt, sind die elektrischen und/oder elektronischen Bauteile direkt einsatzfähig, ohne noch weitere Arbeiten durchzuführen.

Naturwissenschaftliche Komponenten umfassen Komponenten, die zur Durchführung von z.B. optischen Versuchen, physikalischen Versuchen oder chemischen Versuchen dienen.

In einer Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung eine Stromversorgung und/oder einen Transformator aufweisen. Somit kann die Steckplatte direkt an die in der Vorrichtung vorhandene Stromquelle angeschlossen werden. Die Stromversorgung kann ein Netzteil sein. Durch ein vorhandenes Netzteil wird die Spannung aus einer üblichen Steckdose, beispielsweise 230 V/50 Hz Wechselstrom, auf eine für die naturwissenschaftlichen bzw. elektrischen bzw. elektronischen Versuche übliche und ungefährliche Gleichspannung (beispielsweise 12 V) umgewandelt. Es kann in der Vorrichtung jedoch auch Wechselstrom eingesetzt werden. Der Transformator bzw. das Netzteil ist diesbezüglich nicht eingeschränkt.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung eine Anschlussmöglichkeit für einen Beamer und/oder Monitor und/oder PC und/oder andere visuelle Ausgabegeräte aufweisen. Dadurch kann das Bild der Kamera direkt an ein Ausgabemedium übertragen werden.

In einer Ausbildung der Erfindung kann die Vorrichtung ein Koffer und leicht transportabel sein. Ein Koffer ist leicht und transportabel und weist eine ideale Größe für Versuchsaufbauten auf. Die Steckplatte kann ausreichend dimensioniert werden, damit sie in den Koffer passt. Ein

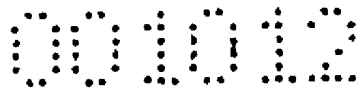


Koffer ist auch immer mit einem Deckel ausgestattet, in dem die Konstruktion für die Befestigung der Kamera leicht untergebracht werden kann.

In einer anderen Ausbildung der Erfindung kann die Kamera auf einem Gestänge montiert sein oder darauf befestigbar sein, das im Gebrauchszustand aus dem Deckel und/oder aus dem die Steckplatte seitlich umschließenden Teil der Vorrichtung ausgeklappt ist, und die Kamera über der in der Vorrichtung vorgesehenen Steckplatte platziert werden und auf diese ausgerichtet werden. Die Kamera ist somit fix mit dem Gestänge verbunden oder kann mit diesem verbunden werden. Die Kamera wird dann so ausgerichtet, dass sie ein Bild von der Versuchsanordnung auf der Steckplatte macht. Ein Verschieben der Vorrichtung bedingt keine Verschiebung des Kamerabildes mehr, d.h. die Versuchsanordnung kann einfach von einem Raum in einen anderen Raum transportiert werden und ermöglicht reproduzierbare Versuchsdurchführungen mit einheitlicher Bildaufnahme.

In einer Ausführungsform kann ein Beleuchtungssystem vorhanden sein. Ein Beleuchtungssystem kann Lampen oder LEDs umfassen, die die Vorrichtung so ausleuchten können, dass die Kameraaufnahme mit definierten Lichtverhältnissen erfolgen kann. Vorzugsweise beleuchtet das Beleuchtungssystem die Steckplatte.

Ein anderer Aspekt der Erfindung betrifft die Verwendung einer Vorrichtung wie oben beschrieben zur Durchführung von naturwissenschaftlichen, elektrischen und/oder elektronischen Versuchen, die beispielsweise Versuche zur Digitaltechnik oder andere Demonstrationen am naturwissenschaftlichen Sektor



umfassen können. Gerade bei elektrischen und/oder elektronischen Versuchen ist die Vorführung vor einem größeren Publikum oft erwünscht. Mit der Verwendung dieser Vorrichtung ist dies einfach möglich.

In einer Ausführungsform können die Versuche Schulversuche oder Demonstrationsversuche im Hochschul-/universitären oder ähnlichen Unterricht sein. Gerade Schulversuche sind relativ einfach darzustellende Anordnungen, die einem größeren Publikum vorgeführt werden sollen. Durch die Verwendung dieser Vorrichtung ist dies einfach möglich. Weitere Versuche, für welche die Vorrichtung verwendet werden kann, sind Versuche bei Messen oder dergleichen zur Darstellung der Funktionsweise bestimmter Sachverhalte oder Phänomene.

Kurzbeschreibung der Figuren:

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung der vorliegenden Erfindung, wobei die Steckplatte und die Steckplätze dreidimensional dargestellt sind.

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung der vorliegenden Erfindung, wobei das Gestänge und die Kamera ebenfalls dargestellt sind.

BEISPIEL

Bei der Vorführung von naturwissenschaftlichen bzw. elektrischen und/oder elektronischen Versuchen wird eine

001012

Vorrichtung verwendet, wie sie in den Fig. dargestellt ist. Die Vorrichtung ist als Koffer ausgeführt, der einen Deckel 1, eine Steckplatte 2, auf der Steckplätze 3 vorhanden sind, ein Gestänge 4 und eine Kamera 5 aufweist. Der Deckel 1 wird im Gebrauchszustand aufgeklappt. Das Gestänge 4 ist in den Deckel 1 eingeklappt oder in der seitlichen Umschließung der Steckplatte 2 eingeklappt, wobei das Gestänge 4 auch unter der Steckplatte 2 verborgen sein kann und bei Gebrauch unter dieser hervorgenommen wird. Bei Versuchsdurchführung wird das Gestänge 4 so ausgeklappt bzw. so montiert, dass das Gestänge 4 einen Rahmen ergibt, auf dem eine Kamera 5 angebracht werden kann. Ein Beispiel ist in Fig. 3 dargestellt. Die konkrete Ausgestaltung des Gestänges kann von dieser Abbildung abweichend sein. Wichtig ist, dass die Funktion der optimalen Kameraposition erfüllt wird. Die Kamera 5 ist beweglich und wird dann so ausgerichtet, dass sie ein Bild der Steckplatte 2 liefert (je nach Kamera kann der Kamerawinkel auch fix eingestellt sein). Durch die Fixierung der Kamera 5 kann diese nicht mehr verrutschen, weswegen auch bei Transport der bereits aufgebauten Vorrichtung keine Neujustierung der Kamera 5 notwendig ist. In die Steckplätze 3 auf der Steckplatte 2 werden Versuchskomponenten (beispielsweise elektrische und/oder elektronische Teile) gesteckt. Solche Teile können z.B. Widerstände, elektrische Leitungen, Glühlampen, Kondensatoren, Transistoren, digitale Blöcke, Motoren, Spannungs- und Signalquellen, Voltmeter, Amperemeter oder andere Messgeräte sein, wobei diese Aufzählung keinesfalls abschließend ist. Auch mechanische oder chemische Versuchskomponenten sind möglich.

001012

Versuche, die mit der Vorrichtung durchgeführt werden können, umfassen die folgenden, wobei die Aufzählung nicht abschließend ist:

Mechanik: Bewegungen, Newtonsche Axiome, Arbeit und Energie, Teilchensysteme und Impulserhaltung, Drehbewegungen, Stöße, Starrkörperkinematik, Mechanik deformierbarer Körper, Mechanik der Massenpunkte: Kinematik, Dynamik, einfache Bewegung, Arbeit, Energie, Impuls, Leistung, Reibung, Gravitation, Trägheitskräfte, Mechanik des starren Körpers: Translation und Rotation, Dynamik der starren Körper, Gleichgewicht und Bewegung, Kreisel, Mechanik deformierbarer Körper: ruhende Flüssigkeiten und Gase (Hydro- und Aerostatik), Oberflächenspannung, Strömungen, deformierbare Festkörper usw. Schwingungen und Wellen: Schwingungen, mechanische Wellen, Schallwellen (Akustik), Wellenausbreitung, Eigenschwingung, Oberflächenwellen auf Flüssigkeiten usw.

Thermodynamik: Temperatur, Wärme; Hauptsätze der Thermodynamik, Wärmepumpen, Wärmeenergie und Temperatur, kinetische Gastheorie, Wärmekraftmaschinen, Wärmeleitung und Diffusion, Entropie, Aggregatzustände, Vakuum usw.

Elektrizität und Magnetismus: elektrische Felder, Potenzial, Kapazität, Elektrostatik, Strom, Elektrodynamik, Magnetismus, magnetische Induktion, Wechselstrom, Elektromagnetismus, Dielektrika, Gleichstrom, Mechanismen der elektrischen Leitung, galvanische Elemente, Thermoelektrizität, Ströme und Felder, Erzeugung von Magnetfeldern, Magnetfeld von Strömen usw.

Elektrodynamik: Induktion, magnetische Materialien, Wechselströme, elektromagnetische Wellen usw.

Optik: Licht, geometrische Optik, optische Instrumente, Interferenz und Beugung, Reflexion und Brechung, Polarisierung,

001012

Absorption, Dispersion, Streuung, Lichtgeschwindigkeit, geometrische Elektronenoptik usw.

Moderne Physik: Relativitätstheorie, Quantenphysik, Festkörperphysik, Kernphysik, Supraleitung, Strahlungen, Astrophysik usw.

Laserphysik, Vakuumphysik, Pneumatik, Hydraulik, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik usw.

Freie Elektronen und Ionen: Erzeugung freier Ladungsträger, Bewegung freier Ladungsträger, Gasentladungen, Plasmen usw.

Strahlungsfelder: Strahlungsgesetze, Farben

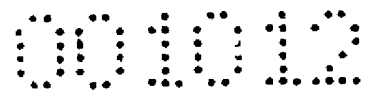
Physik der Atome

Elemente der Chemie

Festkörperphysik

Kerne und Elementarteilchen: Radioaktivität, Kosmische Strahlung

Die Messgeräte und andere Bauteile können je nach Bedarf durch die Steckplätze 3 mit Strom versorgt werden. Eine zusätzliche Stromquelle entfällt dadurch. Die Bauteile können durch einfache Drähte oder andere Bauteile miteinander verbunden werden. Eine im Koffer vorgesehene Stromversorgung, z.B. ein Transformator/Netzteil (nicht in den Fig. dargestellt), versorgt die Steckplätze 3 mit elektrischer Energie. Die Stromversorgung kann an die ortsübliche Netzspannung von beispielsweise 230 V 50 Hz Wechselstrom angeschlossen werden. Die Stromversorgung kann Gleichstrom oder Wechselstrom oder Drehstrom bereitstellen, wie für die Versuchsanordnung erwünscht. In der Vorrichtung können auch Ausgänge zum Anschluss an eine visuelle Ausgabevorrichtung vorgesehen sein (in den Fig. nicht dargestellt). Das Kamerasignal wird über diese Ausgänge übertragen, beispielsweise auf einen Beamer, einen Monitor, einen Computer usw., je nach Bedarf und



Notwendigkeit. Der Vortragende benötigt für seine Vorführung von Versuchen demnach nur diese erfindungsgemäße Vorrichtung. Das Kamerabild kann dadurch auch sehr einfach aufgenommen werden (z.B. im PC), wodurch sich Versuchsvorführungen als Video archivieren lassen oder auf anderem Wege einem breiteren Publikum vorgeführt werden können (beispielsweise webbasiert).

001012

Patentansprüche:

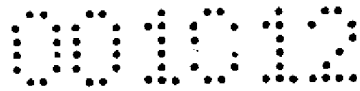
1. Vorrichtung zur Durchführung von naturwissenschaftlichen, elektrischen und/oder elektronischen Versuchen, die Folgendes umfasst:

- (i) einen Deckel (1),
 - (ii) eine Steckplatte (2),
 - (iii) eine Kamera (5),
- dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung tragbar ist,
 der Deckel (1) bewegbar an der Vorrichtung angebracht ist und im transportfähigen Zustand geschlossen ist und im Gebrauchszustand offen ist,
 die Steckplatte (2) in der Vorrichtung angeordnet ist, wobei die Vorrichtung die Steckplatte (2) seitlich und unten - jeweils im Gebrauchszustand gesehen - umschließt und der Deckel (1) im Gebrauchszustand über der Steckplatte (2) angeordnet ist,
 die Steckplatte (2) Steckplätze (3) für Versuchskomponenten aufweist,
 die Kamera (5) beweglich oder bereits fix ausgerichtet ist und im Gebrauchszustand auf die Steckplatte (2) ausgerichtet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckplätze (3) eine Stromversorgung für die Versuchskomponenten bereitstellen.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Versuchskomponenten elektrische und/oder elektronische und/oder digitale Bauteile und/oder andere naturwissenschaftliche Komponenten sind.




4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Stromversorgung und/oder einen Transformator aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Anschlussmöglichkeit für einen Beamer und/oder Monitor und/oder PC und/oder andere visuelle Ausgabegeräte aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Koffer und leicht transportabel ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kamera (5) auf einem Gestänge (4) montiert ist oder darauf befestigbar ist, das im Gebrauchszustand aus dem Deckel (1) und/oder aus dem die Steckplatte (2) seitlich umschließenden Teil der Vorrichtung ausgeklappt ist, und die Kamera (5) über der in der Vorrichtung vorgesehenen Steckplatte (2) platziert wird und auf diese ausgerichtet wird.
8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Beleuchtungssystem vorhanden ist.
9. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche zur Durchführung von naturwissenschaftlichen, elektrischen und/oder elektronischen Versuchen, die beispielsweise Versuche zur Digitaltechnik oder andere Demonstrationen am naturwissenschaftlichen Sektor umfassen können.

001012

10. Verwendung nach Anspruch 9, wobei die Versuche Schulversuche oder Demonstrationsversuche im Hochschul-/universitären oder ähnlichen Unterricht oder Versuche auf Messen oder dergleichen zur Darstellung der Funktionsweise bestimmter Sachverhalte oder Phänomene sind.

Wien, am 31. Jan. 2012

Dipl.-Ing. Dieter W. Ehrenstorfer
durch:


Häupl & Ellmeyer KG

001012

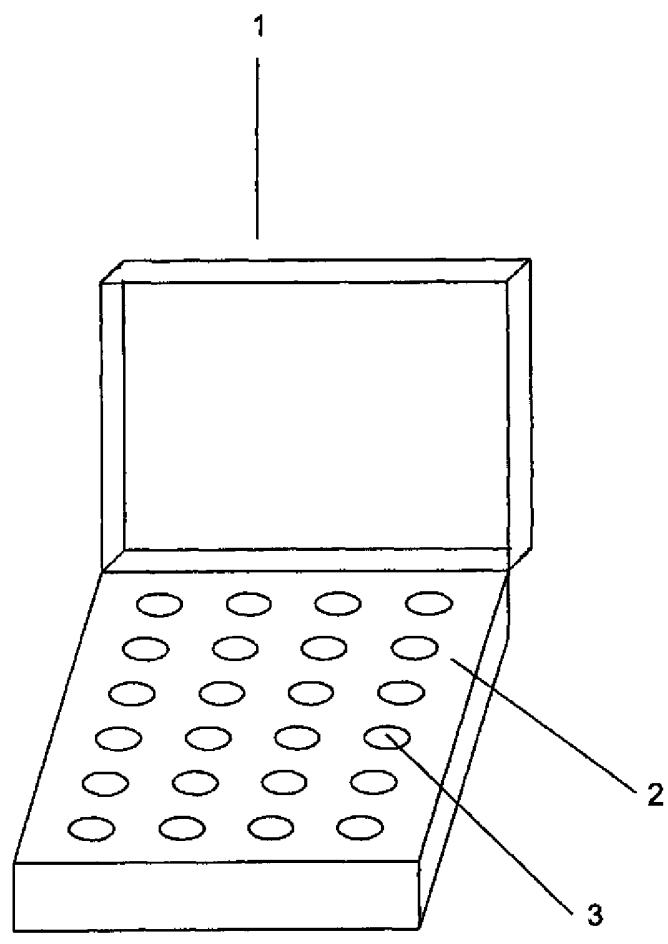


Fig. 1

001012

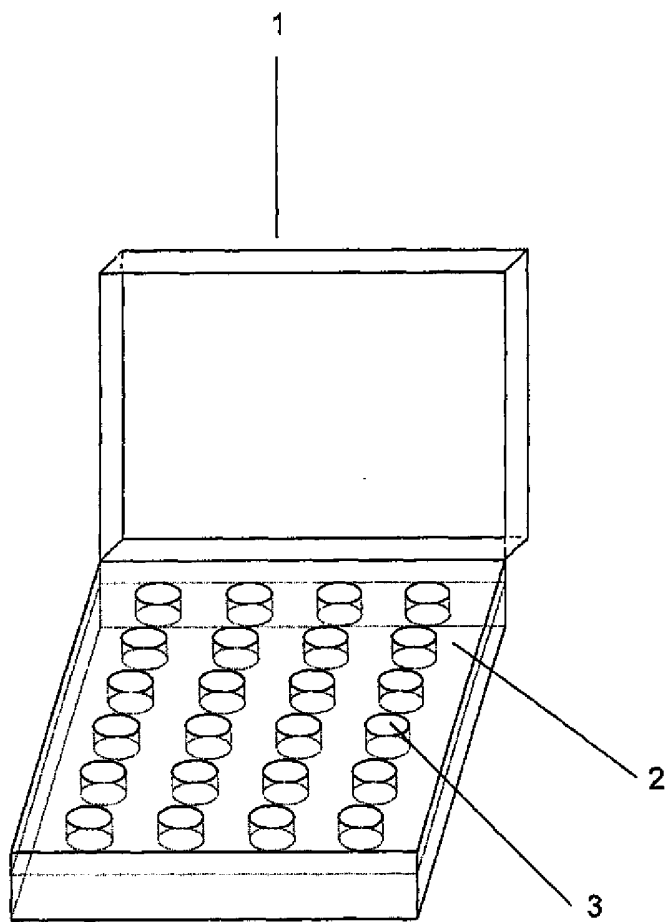


Fig. 2

001012

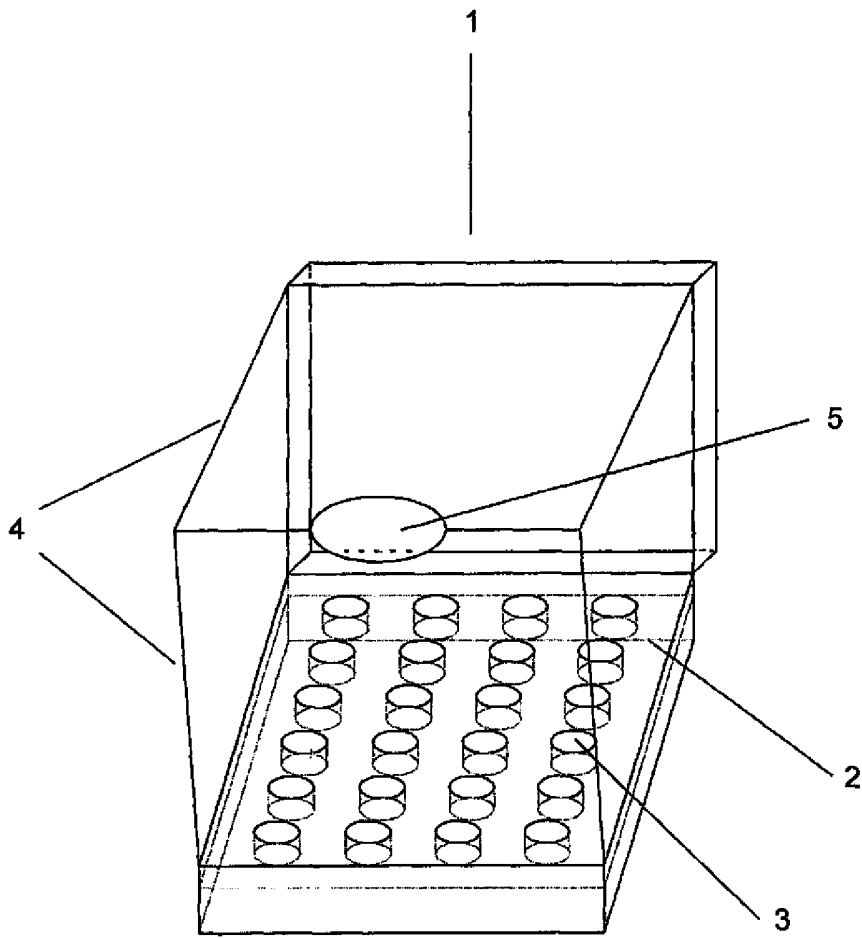


Fig. 3



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: G09B 23/18 (2006.01); G09B 23/06 (2006.01); G03B 21/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: G09B 23/18D2; G09B 23/06; G03B 21/00		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): G03B, G09B		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 31. Jänner 2012 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie ¹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	US 4943238 A (GREGORIO, FRANK) 24. Juli 1990 (24.07.1990) ganzes Dokument	1, 9
A	US 3277589 A (BERDAN DAVID JR et al) 11. Oktober 1966 (11.10.1966) ganzes Dokument	1, 9
A	CN 2622738 Y (XU HAIFENG) 30. Juni 2004 (30.06.2004) Figur und englische Zusammenfassung ermittelt am 15.11.2012 aus EPOQUE: EPODOC-Datenbank	1, 9
Datum der Beendigung der Recherche: 15. November 2012		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): KOSKARTI F.
¹ 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.		