

(19)



(11)

**EP 2 998 075 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.03.2016 Patentblatt 2016/12**

(51) Int Cl.:  
**B25H 3/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15184250.7**

(22) Anmeldetag: **08.09.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(30) Priorität: **09.09.2014 DE 102014112957**

(71) Anmelder: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**  
**42289 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Plachetka, Robert**  
**42389 Wuppertal (DE)**  
• **Hoffmann, Sabrina**  
**42653 Solingen (DE)**  
• **Ehring, Ingo**  
**46238 Bottrop (DE)**  
• **Sauerwald, Andres**  
**46238 Bottrop (DE)**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**  
**Patent- & Rechtsanwälte**  
**Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Bleichstraße 14**  
**40211 Düsseldorf (DE)**

### (54) **BEHÄLTER ZUR AUFBEWAHRUNG MINDESTENS EINES MIT EINEM AKKUMULATOR ANGETRIEBENEN GERÄTES**

(57) Die Erfindung betrifft einen Behälter zur Aufbewahrung mindestens eines mit einem Akkumulator angetriebenen Gerätes, mit einem Gehäuse (2, 3) und mit einer Stromversorgung (10) zur Aufladung des mindestens einen Akkumulators, bei dem das technische Problem, den Behälter weiter zu verbessern und/oder variabler zu gestalten, dadurch gelöst ist, dass ein mit dem

Gehäuse (2, 3) fest verbundener Neigungssensor (30) zur Erfassung der Ausrichtung des Gehäuses (2, 3) im Raum vorgesehen ist. Mit Hilfe des Neigungssensors (30) kann einerseits bei Schiefstellung eine Unterbrechung der Stromversorgung zum Aufladen der Akkumulatoren gesteuert werden und andererseits ein Nivellierungslaser (40) gesteuert werden.

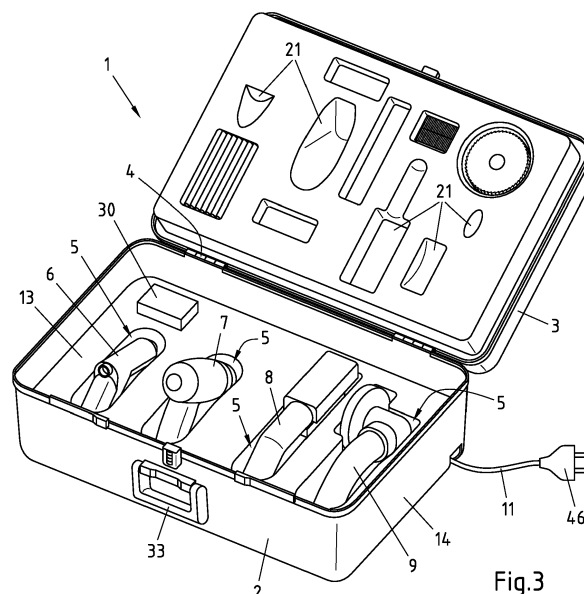


Fig.3

**EP 2 998 075 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Behälter zur Aufbewahrung mindestens eines mit einem Akkumulator angetriebenen Gerätes, mit einem Gehäuse und mit einer Stromversorgung zur Aufladung des mindestens einen Akkumulators.

**[0002]** Unter einem Gehäuse wird im Rahmen der Erfindung eine Einheit verstanden, die die genannten Zwecke erfüllt. Bevorzugt ist die Ausgestaltung als geschlossener Koffer, der für den Gebrauch geöffnet werden kann. Diese Ausgestaltung wird im Rahmen dieser Beschreibung bevorzugt verwendet. Der Behälter wird dann hauptsächlich durch das geschlossene Gehäuse gebildet. Daneben kann das Gehäuse aber auch offene Abschnitte aufweisen oder insgesamt als offenes Gestell oder Träger ausgebildet sein. In diesem Fall sind im Inneren des Gehäuses beispielsweise die Elektronik und andere zu schützende Bauteile angeordnet, während die Geräte von außen direkt erreichbar sind, ohne dass das Gehäuse geöffnet werden muss. Der Behälter umfasst in diesem Fall ein teilweise offenes und teilweise geschlossenes Gehäuse.

**[0003]** Ein gattungsgemäßer Behälter oder auch Koffer ist beispielsweise aus dem Stand der Technik der DE 10 2012 111 328 A1 bekannt. Der hier gezeigte Koffer weist zunächst ein Gehäuse und einen damit verschwenkbar verbundenen Deckel auf. Eine zentrale Stromversorgung mit Gleichrichtung der Spannung ist für beispielsweise vier verschiedene elektrisch angetriebene Werkzeuge vorgesehen. Gemeinsam sind diesen Geräten ein elektrischer Antrieb und/oder eine elektronische Steuerung, die durch einen Akkumulator mit elektrischer Energie versorgt werden.

**[0004]** Die Geräte weisen somit jeweils einen Akkumulator sowie ggf. auch ein eigenes Aufladegerät zur Erzeugung und Überwachung eines Ladestroms auf, so dass lediglich eine Kontaktierung mit einer Gleichspannung ausreicht, um einen Ladevorgang durchzuführen.

**[0005]** Das Gehäuse bzw. der Koffer weist somit selbst nur elektrische Kontakte zur Übertragung des Ladestroms auf das Akkumulator getriebene Werkzeug auf. Hierzu sind bevorzugt jeweils zwei Kontakte vorgesehen, nämlich ein Masse-Kontakt und ein Kontakt mit Spannungsniveau, wie beispielsweise 4 Volt, 6 Volt, 9 Volt, 12 Volt usw. Die hier anliegende Gleichspannung wird mittels geeigneter Gleichrichterelektronik aus einer Netzspannung erzeugt, die über einen herkömmlichen Netzstecker dem Behälter zugeführt wird.

**[0006]** Standardmäßig werden die zuvor beschriebenen akkubetriebenen, handgeführten Geräte mit einer Stecker-Buchse-Verbindung geladen. Bekannt sind auch Verbindungen mit Federkontakten in der Ladeschale und mit festen Kontakten auf der Geräteseite. Diese sind jedoch nicht transportabel und weisen das Problem auf, dass bei einer Lageabweichung von der Horizontalen eine schlechte Kontaktierung bzw. eine indifferente Kontaktierung (Kontakt / kein Kontakt) auftreten kann.

Diese schlechten Kontaktierungen können dann zu einer starken Erwärmung der Kontakte wegen eines hohen Übergangswiderstands und/oder wegen der Ausbildung von Abrissfunken bei einem Wackelkontakt führen.

**[0007]** Zudem kann die Variabilität des Behälters noch weiter verbessert werden. Da der Behälter mit einer Stromversorgung versehen ist, können auch noch andere, beispielsweise für den Heimwerkbereich interessante Geräte betrieben werden.

**[0008]** Der vorliegenden Erfindung liegt somit das technische Problem zugrunde, einen Behälter zur Aufbewahrung mindestens eines mit einem Akkumulator angetriebenen Gerätes weiter zu verbessern und/oder variabler zu gestalten.

**[0009]** Das technische Problem wird erfindungsgemäß durch einen eingangs erwähnten Behälter zur Aufbewahrung mindestens eines mit einem Akkumulator angetriebenen Gerätes dadurch gelöst, dass ein mit dem Gehäuse fest verbundener Neigungssensor zur Erfassung der Ausrichtung des Behälters im Raum vorgesehen ist.

**[0010]** Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Neigungssensors wird somit die Lage des Gehäuses im Raum festgestellt und der Neigungssensor erzeugt ein die Lage im Raum charakterisierendes Ausgangssignal. Anhand des Ausgangssignals können Geräte und Mittel, die mit dem Gehäuse verbunden sind, unterschiedlich angesteuert werden.

**[0011]** In bevorzugter Weise ist der Neigungssensor als elektronischer Lage- oder Beschleunigungssensor ausgebildet. Diese sind beispielsweise aus der Anwendung bei Smartphones bekannt und sind regelmäßig als Gyroskop ausgebildet. Mit Hilfe eines solchen Sensors lässt sich zuverlässig und schnell die Ausrichtung im Raum relativ zur Schwerkraftichtung feststellen. Dabei ist der Neigungssensor bevorzugt auf einer Platine der Stromversorgung oder an einer anderen Stelle im oder am Gehäuse des Behälters angeordnet und befestigt.

**[0012]** Des Weiteren ist es alternativ möglich, den Neigungssensor als mechanischen Sensor auszubilden. In diesem Fall werden einzelne bewegliche Gewichte und deren Bewegung zu mechanischen Schaltvorgängen ausgenutzt.

**[0013]** Vor der Verwendung des Neigungssensors mit dem Behälter ist es erforderlich, dessen Ausrichtung relativ zur Ausrichtung des Behälters bzw. zu einer Referenzfläche, insbesondere der Unterseite des Behälters zu eichen. Wenn dann die Position des Neigungssensors relativ zum Behälter nicht mehr verändert wird, kann durch die einmalige Eichung eine genaue Ausrichtung des Neigungssensors sichergestellt werden.

**[0014]** In einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist ein Schaltmittel zum Unterbrechen der Stromversorgung in Abhängigkeit von der durch den Neigungssensor ermittelten Ausrichtung des Behälters im Raum vorgesehen. Dadurch lässt sich der Betrieb des Behälters als Ladestation für das mindestens eine Gerät absichern, wenn das Gehäuse eine schräge Position ein-

nimmt. Denn ein tragbares Gehäuse kann mit einer Ladevorrichtung, beispielsweise einer Ladeschale mit Federkontaktierung das Laden der eingelegten Geräte, nur in einer sehr definierten Lage, beispielsweise auf ebener Fläche bis hin zu einer definierten Neigung ermöglichen. Befindet sich das Gehäuse mit der beschriebenen Ladefunktion auf einer stärker geneigten Fläche oder wird das Gehäuse so bewegt, dass eine Schräglage entsteht, so wird mithilfe des Neigungssensors die Bereitstellung von Ladestrom und Ladespannung unterbrochen. Diese Maßnahme sichert den Betrieb der Ladefunktion des Gehäuses in der dafür geeigneten Lage.

**[0015]** Das Schaltmittel unterbricht die Stromversorgung bevorzugt dann, wenn der Neigungssensor eine vorbestimmte Winkelabweichung von der Horizontalen signalisiert. Beispiele für vorgegebene Winkelabweichungen sind 10° oder 20°.

**[0016]** Mit der zuvor beschriebenen definierten Unterbrechung bzw. Abschaltung der Ladefunktion bei unsachgemäßem Gebrauch des Gehäuses, beispielsweise bei einem Abstellen auf einer zu stark geneigten Fläche, ggf. oberhalb eines vorgegebenen Winkels, wird ein sicheres Laden bei bestimmungsgemäßem Gebrauch gewährleistet. Diese Maßnahme bietet somit eine zusätzliche Sicherheit für das Laden in einem zuvor beschriebenen Behälter.

**[0017]** Wenn der Neigungssensor wieder eine Neigung innerhalb des zulässigen Bereichs anzeigt, dann kann die Stromversorgung entweder automatisch, möglicherweise mit einer Zeitverzögerung, oder manuell durch den Benutzer wieder eingeschaltet werden.

**[0018]** Des Weiteren kann eine optische und/oder akustische Anzeige zur Anzeige der Unterbrechung der Stromversorgung vorgesehen sein. Typischer Weise sind Leuchtdioden (LED's) vorgesehen, um den Ladevorgang anzuzeigen. Beispielsweise rot, wenn keine Ladung erfolgt, weil kein Gerät eingesetzt ist, und grün, wenn eine Ladung erfolgt und gelb, wenn die Ladung abgeschlossen ist und der angeschlossene Akkumulator vollständig aufgeladen ist. Die Anzeige der Unterbrechung des Aufladevorgangs bei eingesetztem Gerät wegen einer Abweichung von der Horizontalen kann dann durch ein blinkendes rotes oder grünes Signal angezeigt werden. Zudem oder alternativ dazu kann auch, ggf. nur kurzzeitig, ein akustisches Signal ausgegeben werden, um die Unterbrechung des Ladevorgangs hörbar anzuzeigen.

**[0019]** In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist ein Nivellierungslaser vorgesehen, wobei in mindestens einer Arbeitsstellung des Nivellierungslasers eine feste Winkelbeziehung zwischen dem Neigungssensor und dem Nivellierungslaser besteht und wobei der Nivellierungslaser mit dem Ausgangssignal des Neigungssensors als Referenzwert für die Ausrichtung im Raum ansteuerbar ist.

**[0020]** Unter einem Nivellierungslaser wird eine Einheit verstanden, die zumindest die optischen Komponenten und deren Motorik umfasst, die mittels einer Steuerelektronik ansteuerbar sind.

Die Steuerelektronik kann dabei ganz oder teilweise innerhalb der Einheit des Nivellierungslasers, insbesondere innerhalb eines damit verbundenen Gehäuses angeordnet sein.

**[0021]** Unter Nivellieren wird das Feststellen und Ausgleichen von Höhenunterschieden oder die exakte Ausrichtung mehrerer Punkte auf einer Linie verstanden. Derartige Geräte sind bereits bekannt, allerdings sind sie lediglich als separate, eigenständige Geräte vorgesehen.

**[0022]** Die bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung schlägt nunmehr vor, den Behälter zur Aufbewahrung mindestens eines mit einem Akkumulator angetriebenen Gerätes mit einem Neigungssensor dahingehend weiterzubilden, dass das Signal des Neigungssensors verwendet wird, um einen Nivellierungslaser zur Unterstützung eines Handwerkers bei der Montage verschiedener Gegenstände an Wänden, Decken oder Fußböden zu steuern. Dieser Nivellierungslaser benötigt dann selbst keinen Neigungssensor und kann als Zubehörteil preiswerter hergestellt werden.

**[0023]** Des Weiteren kann der Nivellierungslaser die optischen und motorischen Komponenten aufweisen und die Steuerelektronik zumindest teilweise außerhalb des Nivellierungslasers und innerhalb des Gehäuses angeordnet sein. Somit ist ein Teil der Steuerelektronik oder die gesamte Steuerelektronik aus dem Gehäuse des Nivellierungslasers ausgelagert und innerhalb des Gehäuses des Behälters angeordnet. Dazu kann die Platine in der Stromversorgung oder eine separate im Gehäuse angeordnete Platine verwendet werden. Somit kann die Einheit des Nivellierungslasers bzw. dessen Gehäuse kleiner dimensioniert sein und leichter im oder am Gehäuse angeordnet werden. Bevorzugt weist der Nivellierungslaser im Wesentlichen nur die optischen und motorischen Komponenten auf, die mittels zugeführter elektrischer Signale von der im Gehäuse angeordneten Steuerelektronik steuerbar sind.

**[0024]** Insbesondere dann, wenn der Neigungssensor auch für die zuvor beschriebene Überwachung der Aufladung des mindestens einen Geräts eingesetzt wird, kann der bereits vorhandene Neigungssensor in zweifacher Hinsicht genutzt werden. Somit werden Synergien ausgenutzt, die bei unabhängig agierenden Geräten und Behältern nicht entstehen können.

**[0025]** In vorteilhafter Weise ist der Nivellierungslaser fest mit dem Gehäuse verbunden, so dass die Arbeitsstellung relativ zum Gehäuse fest vorgegeben ist. Das Gehäuse selbst gibt also zusammen mit dem daran fixierten Neigungssensor die Referenzausrichtung für den Nivellierungslaser vor.

**[0026]** In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Behälters ist der Nivellierungslaser innerhalb des Gehäuses angeordnet und projiziert bei geöffnetem Gehäuse einen Laserstrahl außerhalb des Gehäuses. Somit kann der Nivellierungslaser innerhalb des Gehäuses in einer festen Arbeitsstellung relativ zum Gehäuse abgedeckt werden, so dass nach einem Öffnen des Gehäuses

der Nivellierungslaser zumindest zum Teil aus dem Gehäuse, insbesondere oberhalb der Kante des Behälters, insbesondere eines Unterteils eines Koffers hervorragt und den Nivellierungslaserstrahl in Richtung außerhalb des Behälters projizieren kann.

**[0027]** In einer weiteren Weiterbildung des Behälters ist der Nivellierungslaser innerhalb des Gehäuses angeordnet und projiziert bei geschlossenem Gehäuse einen Laserstrahl außerhalb des Gehäuses. Dazu kann das Gehäuse ein Fenster oder eine freie Öffnung für den Durchtritt des Laserstrahls aufweisen. Somit kann der Behälter in geschlossener Form als Ausrichtungshilfe dienen.

**[0028]** In einer weiteren Weiterbildung des Behälters ist der Nivellierungslaser mit einer Mimik verbunden und mittels der Mimik aus- und einfahrbar mit dem Gehäuse verbunden, wobei der Nivellierungslaser in mindestens einer der beiden Endstellungen der Mimik eine feste Winkelbeziehung zum Neigungssensor einnimmt. Somit kann der Nivellierungslaser aus dem Gehäuse ausgefahren bzw. herausgeklappt werden, wenn dieser verwendet werden soll. Ist der Nivellierungslaser dagegen ungenutzt, so kann dieser eingefahren bzw. eingeklappt sein und innerhalb des Gehäuses verbleiben.

**[0029]** In einer weiteren Weiterbildung des Behälters ist der Nivellierungslaser abnehmbar und mit dem Gehäuse verbindbar und der Nivellierungslaser nimmt in der befestigten Position als Arbeitsposition eine feste Winkelbeziehung zum Neigungssensor ein. Somit wird der Nivellierungslaser erst bei Benutzung mit dem Behälter verbunden und kann ansonsten separat aufbewahrt werden. Beispielsweise kann der Nivellierungslaser mittels einer Schraubverbindung, einer Bajonettverbindung, einer magnetischen Verbindung oder einer anderen Verbindungstechnik in einer vorgegebenen Position am oder im Gehäuse befestigt werden, so dass in dieser Arbeitsstellung des Nivellierungslasers eine feste Winkelbeziehung zwischen dem Neigungssensor und dem Nivellierungslaser besteht.

**[0030]** Durch die Montage des Nivellierungslasers werden auch elektrische Kontakte für eine Übertragung des Ausgangssignals des Neigungssensors, für eine geeignete Stromversorgung des Nivellierungslasers sowie ggf. für die mit der innerhalb des Gehäuses angeordneten Steuerelektronik erzeugten Steuersignale für den Nivellierungslaser hergestellt. Insbesondere in diesem Fall ist es vorteilhaft, die Steuerelektronik des Nivellierungslasers innerhalb des Gehäuses anzuordnen, weil dadurch der abnehmbare Nivellierungslaser als Zubehörteil kleiner dimensioniert werden kann.

**[0031]** Des Weiteren kann in vorteilhafter Weise das Gehäuse ein Gewinde zum Anbringen an einem Stativ aufweisen. Somit kann der Behälter in eine zu bestimmende vertikale, horizontale oder schräge Position gebracht und gehalten werden. Dabei kann ein herkömmliches Stativ, insbesondere ein Photostativ eingesetzt werden.

**[0032]** In einer weiteren und von den bisher beschrie-

benen erfindungsgemäßen Ausgestaltungen des Behälters unabhängigen Ausgestaltung wird das oben genannte technische Problem durch einen Behälter zur Aufbewahrung mindestens eines mit einem Akkumulator angetriebenen Gerätes mit einem Gehäuse und mit einer Stromversorgung zur Aufladung des mindestens einen Akkumulators dadurch gelöst, dass das Gehäuse selbst einen Akkumulator aufweist und somit dann, wenn kein Anschluss an eine externe Stromversorgung möglich ist, zumindest über einen begrenzten Zeitraum als Aufladestation dienen kann. Somit kann der Akkumulator das mindestens eine aufladbare Gerät und/oder den Nivellierungslaser zeitweise mit elektrischer Energie versorgen, ohne dass es einer externen Energieversorgung bedarf.

**[0033]** Der Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass der Behälter auch bei einem Arbeiten im Freien oder auf Baustellen ohne Stromversorgung auch über längere Zeit für das Aufladen mindestens eines Gerätes eingesetzt werden kann, ohne auf eine externe Stromversorgung angewiesen zu sein. Bevorzugt ist dabei die Anordnung eines Schaltmittels zum Anwählen eines bestimmten Gerätes zum Aufladen, wodurch die Kapazität des zusätzlichen Akkumulators gezielt eingesetzt werden kann.

**[0034]** Des Weiteren kann das Gehäuse in jeder der zuvor erläuterten Ausführungsformen mindestens einen elektronischen Anschluss, insbesondere einen USB-Anschluss, aufweisen, der mit der Stromversorgung und/oder mit dem Akkumulator verbunden ist. Somit lassen sich beliebige Geräte, insbesondere mobile Telefone, Smartphones, Musikabspielgeräte oder andere Geräte anschließen und unabhängig vom eigenen Ladungszustand betreiben. Somit kann auch bei längerer Verwendung des Behälters, beispielsweise bei einer Renovierung, unabhängig von einer Stromversorgung der Benutzer seine Unterhaltungselektronik einsetzen.

**[0035]** Der erfindungsgemäße Behälter ist zuvor anhand von bevorzugten Ausgestaltungen erläutert worden. Dabei wurden die mit einem Akkumulator angetriebenen Geräte nicht näher erläutert, da es grundsätzlich nicht auf die Art der Geräte ankommt.

**[0036]** Die Geräte können zum einen Werkzeuge sein, beispielsweise eine Heißschmelzpistole, ein Tacker, ein Schneidewerkzeug, ein Sägewerkzeug, ein Schleifwerkzeug, ein Bohrerwerkzeug oder ein Schraubendreherwerkzeug. Dabei weist das Schraubendreherwerkzeug eine Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines Bohrers oder eines Schraubendreherbit auf.

**[0037]** Darüber hinaus können die Geräte auch eine Taschenlampe, ein Wärme- oder Kühlgerät oder ein beliebiges Messgerät für Temperatur, für elektrische Größen wie Spannung, Strom und Widerstand, oder ein Längenmessinstrument sein.

**[0038]** Gemeinsam für diese Geräte ist, dass diese mittels elektrischer Energie, gespeichert in einem Akkumulator angetrieben werden. Der Behälter kann darüber hinaus auch noch weitere Geräte, die ohne elektrische En-

ergie auskommen, sowie andere Materialien aufweisen.

**[0039]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, wozu auf die beigefügte Zeichnung verwiesen wird. In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1 einen Behälter in Form eines Koffers in einer perspektivischen Ansicht von schräg oben,
- Fig. 2 einen Behälter gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht von schräg unten,
- Fig. 3 den Behälter gemäß den Fig. 1 und 2 in geöffnetem Zustand,
- Fig. 4 den Behälter gemäß den Fig. 1 und 2 in einer Seitenansicht,
- Fig. 5 einen Querschnitt durch den Behälter gemäß Fig. 4, geschnitten entlang der Linie V-V,
- Fig. 6 eine Explosionsdarstellung des Behälters hinsichtlich des ausgebildeten Doppelbodens,
- Fig. 7 eine Ladestation im Querschnitt mit einem auf einer Platine angeordneten Neigungssensor,
- Fig. 8 ein Ausführungsbeispiel eines Behälters, bei dem der Nivellierungslaser fest mit dem Gehäuse verbunden ist,
- Fig. 9 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Behälters, bei dem der Nivellierungslaser fest mit dem Gehäuse verbunden ist,
- Fig. 10 ein Ausführungsbeispiel eines Nivellierungslasers, der mit einer Mimik aus- und einfahrbar mit dem Gehäuse verbunden ist, und
- Fig. 11 ein Ausführungsbeispiel eines Behälters, bei dem der Nivellierungslaser abnehmbar mit dem Gehäuse verbunden ist.

**[0040]** In den Fig. 1 bis 6 ist ein erfindungsgemäßer Behälter in Form eines Koffers 1 dargestellt, der im Folgenden erläutert wird. Der als Werkzeugkoffer ausgebildete Koffer 1 weist ein Kofferunterteil 2, das auch als Gehäuse bezeichnet werden kann, und ein Kofferoberteil 3 auf, das auch als Deckel bezeichnet werden kann. Das Kofferunterteil 2 und das Kofferoberteil 3 sind schwenkbeweglich über Scharniere 4 miteinander verbunden.

**[0041]** In dem Koffer 1 sind, wie sich aus Fig. 3 ergibt, Halterungsaufnahmen 5 vorgesehen, die jeweils ein Akkumulator betriebenes Werkzeug 6, 7, 8 oder 9 halten. Bei den Werkzeugen handelt es sich exemplarisch um eine Heißschmelzpistole 6, ein Bohrer- oder Schraubendreherwerkzeug 7, einen Tacker 8 und ein Schneidwerkzeug 9.

**[0042]** In dem Kofferunterteil 2 ist weiter (siehe Fig. 6) eine Ladestation 10 vorgesehen, die mit einem Netzkabel 11 mit einer Netzspannung versorgt wird. Die Netzspannung wird in der Ladestation 10 in eine für das Laden der Akkumulatoren erforderliche Spannung umgewandelt. Die Halterungsaufnahmen 5 weisen jeweils zugeordnete Ladkontakte 12 auf, mit denen die umgewandelte Spannung übertragen wird. Gegebenenfalls sind weitere Steuer- und/oder Signalleitungen mit den Lade-

kontakten 12 verbunden.

**[0043]** Die Ladkontakte 12 sind nach oben frei in der Halterungsaufnahme 5 zur Kontaktierung von werkzeugsseitigen (nicht dargestellten) Lade-Gegenkontakten ausgerichtet.

**[0044]** Wie sich aus Fig. 3 ergibt, ist im Kofferunterteil 2 des Koffers 1 ein Innenboden 13 ausgebildet, in dem die Halterungsaufnahmen 5 ausgeformt sind. Der Innenboden 13 ist bevorzugt bündig zu einer am Kofferunterteil 2 weiter ausgebildeten umlaufenden Seitenwandung 14 des Koffers 1 ausgebildet. Die Herausnahme des Innenbodens 13 ist gemäß Fig. 6 nur zur Verdeutlichung der Konstruktion des Koffers 1 dargestellt.

**[0045]** Unterhalb des Innenbodens 13 ist ein Außenboden 15 des Kofferunterteils 2 vorgesehen. Der Innenboden 13, der Außenboden 15 und die Seitenwandung 14 begrenzen somit einen Zwischenraum 16, siehe Fig. 5.

**[0046]** In dem Zwischenraum 16 sind das Netzkabel 11 zusammen mit einer optionalen Aufwickelstation 17 für das Netzkabel 11, die Ladestation 10 und die den einzelnen Halterungsaufnahmen 5 zugeordneten Ladkontakte 12 angeordnet, wobei die Ladkontakte 12 bevorzugt als einzige zu der von dem Innenboden 13 gebildeten Außenfläche hindurchreichen.

**[0047]** Die Werkzeuge 6, 7, 8 und 9 sind in ihrer Erstreckungsrichtung E abgewinkelt verlaufend ausgestaltet. Die Werkzeuge 6, 7, 8 und 9 sind in den Halterungsaufnahmen 5 derart aufgenommen, dass der abgewinkelte Bereich 18 nach untenweisend sich in der Halterungsaufnahme 5 befindet. An dem Kofferunterteil 2 ist zudem ein Tragegriff 33 vorgesehen.

**[0048]** Des Weiteren sind in der Seitenwandung 14 und in dem Außenboden 15 eine oder mehrere Lüftungsöffnungen 19 und 20 vorgesehen. So kann sich eine den Zwischenraum 16 durchsetzende Luftströmung L ergeben. Hierzu sind eine oder mehrere der Lüftungsöffnungen 20 in dem Außenboden 15 ausgebildet und eine oder mehrere der Lüftungsöffnungen 19 in der Seitenwandung 14. Die Lüftungsöffnungen 19 liegen damit in dem angegebenen Benutzungszustand auch höher als die Lüftungsöffnungen 20. Weiter kann auch in dem Koffer 1 ein motorisch betriebenes Lüfteraggregat (nicht dargestellt) vorgesehen sein.

**[0049]** Die Lüftungsöffnungen 19, durch welche der Luftstrom L bevorzugt austritt, siehe Fig. 5, sind bevorzugt der Rückseite des Koffers 1 zugeordnet, an welcher auch die Scharniere 4 ausgebildet sind.

**[0050]** Innenseitig des Kofferoberteils 3 und/oder im Kofferunterteil 2 können Aufnahmen beziehungsweise Halterungen 21 für weitere Geräte, Werkzeuge, Einzelteile, Dokumente oder Verbrauchsmaterial vorgesehen sein.

**[0051]** Fig. 7 zeigt im Querschnitt im Detail die Anordnung der Ladestation 10 innerhalb des Koffers 1. Über das Kabel 11 wird die Netzspannung auf die Ladestation 10 übertragen und an einen Schaltkreis auf einer Platine 23 überführt. Der Schaltkreis ist symbolisch mit Bauteilen

24 versehen, die bestimmte elektrische Funktionen übernehmen, um aus der Netzspannung eine Gleichspannung von wahlweise 4 Volt, 6 Volt, 9 Volt oder 12 Volt zu erzeugen. Diese Gleichspannung wird dann an die Ladkontakte 12 weitergeleitet.

**[0052]** Fig. 7 zeigt weiterhin einen erfindungsgemäßen Neigungssensor 30, der innerhalb der Ladestation 10 auf der darin enthaltenen Platine 23 angeordnet und befestigt ist. Der Neigungssensor 30 ist als elektronischer Lage- sensor oder als elektronischer Beschleunigungssensor ausgebildet. Neigungssensoren sind feinmechanische oder elektrische Messgeräte, die für elektronische Geräte, beispielsweise für einen Instrumenten- oder Fahrzeugrahmen, den genauen Bezug zur Lotrichtung herstellt, Abweichungen von der Lotrichtung oder Änderungen des Neigungswinkels überwacht und in Form von elektrischen Signalen anzeigt.

**[0053]** Derartige Neigungssensoren sind handelsüblich erhältlich und werden beispielsweise bei Smartphones und anderen elektronischen Geräten für die Lagepositionierung und Lagekontrolle eingesetzt. In der Regel handelt es sich bei dem Neigungssensor 30 um einen Gyroskop, der als Kreisel sensor funktioniert und als Bewegungssensor gleichzeitig eine Neigung, eine lineare Beschleunigung und/oder eine Rotation feststellen kann.

**[0054]** Mit Hilfe des Neigungssensors 30 kann also die relative Lage des Koffers 1 im Raum bzw. zur Lotrechten bestimmt werden. Da der Neigungssensor 1 fest mit einem Bestandteil des Koffers 1, also vorliegend mit der fest eingebauten Platine 23 verbunden ist, kann die Ausrichtung des Koffers 1 bestimmt werden. Gegebenenfalls muss die Positionierung des Neigungssensors 30 vor dessen Benutzung relativ zur Platine 23 oder relativ zum Koffer 1 geeicht werden.

**[0055]** Wird dann der Koffer 1 mit Füßen 22 auf einer Unterlage abgestellt, so ergibt sich aus der so definierten Lage des Koffers 1 ein Messwert des Neigungssensors 30. Vorzugsweise sind an der Unterseite 15 des Koffers 1 drei Füße 22 angeordnet, um auch auf unebenen Untergründen eine wackelfreie Anordnung des Koffers 1 gewährleisten zu können.

**[0056]** Des Weiteren ist auf der Platine 23 ein Schaltmittel 32 zum Unterbrechen der Stromversorgung, entweder der Netzspannung oder der Gleichspannung in Abhängigkeit von der durch den Neigungssensor 30 ermittelten Ausrichtung des Koffers 1 im Raum vorgesehen. Somit dient der Neigungssensor als Sicherheitschutzmittel für den Einsatz des Koffers 1, wenn der Koffer 1 auf einer schrägen oder anderweitig unsicheren Unterlage abgestellt wird.

**[0057]** Dabei unterbricht das Schaltmittel 32 die Stromversorgung, wenn der Neigungssensor 30 eine vorbestimmte Winkelabweichung von der Horizontalen signalisiert. Dieser Wert ist fest vorgegeben oder kann nach Bedarf auch einstellbar sein. Bevorzugt sind Winkel von 10° oder 20°, ab deren Erreichen die Unterbrechung der Stromversorgung erfolgt.

**[0058]** Wie Fig. 3 alternativ zeigt, kann der Neigungs-

sensor 30 auch mit dem Innenboden 13 verbunden sein und mittels einer geeigneten Leitung mit der Stromversorgung bzw. dem Schaltmittel 32 verbunden sein.

**[0059]** Des Weiteren sind, wie in Fig. 1, 4 und 6 zu erkennen ist, eine optische Anzeige 36 mit Leuchtdioden 37 und eine akustische Anzeige 38 in Form eines kleinen Lautsprechers zur Anzeige der Unterbrechung der Stromversorgung vorgesehen. Wenn die Stromversorgung aufgrund des Signals des Neigungssensors unterbrochen ist, kann eine speziell für diesen Fall vorgesehene Leuchtdiode (LED) 37 oder ein auch anderweitig eingesetztes Leuchtmittel bzw. der Lautsprecher angesteuert werden, um diesen Betriebszustand zu signalisieren. Somit wird der Benutzer darüber informiert, wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, so dass er die Position des Koffers 1 und auch die Position der Geräte in den Halterungsaufnahmen 5 überprüfen und neu justieren kann. Dadurch wird ein sicherer Betrieb des Koffers 1 gewährleistet.

**[0060]** Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Behälter oder Koffer 1 einen Nivellierungslaser 40 auf. Ein Nivellierungslaser dient einer einfachen Messung von Ebenheit und einer Nivellierung mit einem selbstausrichtenden, rotierenden Laser. Der Laser wird beispielsweise auf eine Wand projiziert, so dass eine horizontale, vertikale oder unter einem vorbestimmten Winkel verlaufende Lichtlinie zu erkennen ist. An dieser Lichtlinie kann dann bspw. die Position von Bohrlöchern, von einzubringenden Nägeln und anderen handwerklichen Maßnahmen bestimmt werden. Ebenso ist es möglich mit Nivellierungslasern direkt beabstandete Punkte entlang einer ausgerichteten Linie anzuzeigen, so dass sogar ein zusätzliches Ausmessen entfallen kann.

**[0061]** Zumindest in einer Arbeitsstellung des Nivellierungslasers 40 besteht eine feste Winkelbeziehung zwischen dem Neigungssensor 30 und dem Nivellierungslaser 40, wobei der Nivellierungslaser 40 mit dem Ausgangssignal des Neigungssensors 30 als Referenzwert für die Ausrichtung im Raum ansteuerbar ist und den projizierten Laserstrahl danach ausrichtet.

**[0062]** Im Folgenden werden verschiedene Ausgestaltungen von erfindungsgemäßen Behältern 1 mit einem Nivellierungslaser 40 anhand der Fig. 8 bis 11 näher erläutert.

**[0063]** Fig. 8 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem der Nivellierungslaser 40 fest mit dem Gehäuse des Koffers 1, vorliegend mit dem Kofferunterteil 2 bzw. mit dem Innenboden 13 verbunden ist. Somit wird eine feste Winkelbeziehung zwischen dem Nivellierungslaser 40 und dem Koffer 1 hergestellt, so dass die Ausrichtung des Lasers zuverlässig erfolgen kann.

**[0064]** Dazu ist gemäß Fig. 8 der Nivellierungslaser 40 innerhalb des Gehäuses, also des Kofferunterteils 2 angeordnet und projiziert bei geöffnetem Gehäuse, also bei aufgeklapptem Kofferoberteil 3 einen Laserstrahl außerhalb des Gehäuses. Dazu ragt der obere Teil 42 des Nivellierungslasers 40 über den Rand der Seitenwand 14 nach oben vor, durch den der Laserstrahl des Nivel-

lierungslasers 40 ausgesendet wird. Wenn das Gehäuse geschlossen ist, wird das nach oben vorstehende Teil des Nivellierungslasers 40 von einer entsprechenden Vertiefung 42 im Kofferoberteil 3 aufgenommen.

**[0065]** Bei dem in Fig. 8 dargestellten Nivellierungslaser 40 sind sowohl die optischen und motorischen Komponenten als auch die Steuerelektronik innerhalb des Nivellierungslasers 40 angeordnet. Daher weist dieser Nivellierungslaser eine bestimmte Baugröße auf.

**[0066]** Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 ragt der Nivellierungslaser 40 nicht über den Rand der Seitenwand 14 hervor, so dass der Nivellierungslaser 40 bei geschlossenem Koffer 1 innerhalb des Gehäuses bestehend aus Kofferunterteil 2 und Kofferoberteil 3 angeordnet ist. In dieser Position projiziert der Nivellierungslaser 40 einen Laserstrahl durch ein in der Seitenwand 14 angeordnetes Fenster 44 nach außerhalb des Gehäuses.

**[0067]** In diesem Fall weist der Nivellierungslaser 40 die optischen und motorischen Komponenten auf, während die Steuerelektronik außerhalb des Nivellierungslasers 40 und innerhalb des Gehäuses 2, 3 auf der Platine der Stromversorgung angeordnet ist. Die in der Steuerelektronik erzeugten elektrischen Signale werden dann über entsprechende Leitungen dem Nivellierungslaser 40 zugeführt. Daher kann der Nivellierungslaser 40 im Vergleich zu dem in Fig. 8 dargestellten Nivellierungslaser kleiner ausgebildet sein.

**[0068]** In diesem Fall kann der Nivellierungslaser auch innerhalb des Zwischenraums 16 angeordnet sein. Somit könnte ein bisher ungenutzter Raum genutzt werden und ein Teil des Bauraums oberhalb des Zwischenbodens 13 verbliebe für die Aufnahme weitere Werkzeuge und/oder Materialien.

**[0069]** Bei dem in Fig. 10 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Nivellierungslaser 40 mit einer Mimik 50 verbunden und mittels der Mimik 50 aus- und einfahrbar mit dem Gehäuse des Koffers 1 verbunden. Dabei ist in Fig. 10 die Mimik 50 in ihrer ausgeklappten Stellung dargestellt. Die Mimik 50 kann bspw. durch Drehen einer Spindel 52 ein- und ausgefahren werden und dabei den Abstand des Nivellierungslasers 40 zum Kofferunterteil 2 bzw. zum Innenboden 13 einstellen.

**[0070]** Dabei ist gewährleistet, dass der Nivellierungslaser 40 in mindestens einer der beiden Endstellungen der Mimik 50 eine feste Winkelbeziehung zum Neigungssensor 30 einnimmt. Dieses wird durch eine entsprechend ausgebildete Mechanik, ggf. mit Einrastungen gewährleistet.

**[0071]** Bei der in Fig. 11 dargestellten Ausführungsform ist der Nivellierungslaser 40 abnehmbar und mit dem Gehäuse des Koffers 1 verbindbar ausgebildet, wobei sichergestellt ist, dass der Nivellierungslaser 40 in der befestigten Position eine feste Winkelbeziehung zum Neigungssensor 30 einnimmt. Somit kann der Nivellierungslaser 40 für einen Einsatz mit dem Koffer 1 damit wahlweise verbunden oder abgenommen werden. Dazu ist in Fig. 11 dargestellt, dass ein Gewinde 45 im Innen-

boden 13 angeordnet ist, in das ein am Nivellierungslaser 40 vorgesehenes Gewinde 46 eingeschraubt werden kann.

**[0072]** Des Weiteren kann das Gehäuse, vorliegend das Kofferunterteil 2 ein Gewinde (nicht dargestellt) zum Anbringen an einem Stativ (nicht dargestellt) aufweisen. Dadurch kann der Koffer 1 und damit der Nivellierungslaser 40 in einer zu bestimmenden Höhe bzw. Position angeordnet werden, um eine entsprechende Laserlichtlinie an eine oder mehrere Wände zu projizieren.

**[0073]** Eine weitere unabhängige Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung wird in Fig. 6 dargestellt. Hier weist der bereits oben erläuterte Behälter, bzw. der Koffer 1 zur Aufbewahrung mindestens eines mit einem Akkumulator angetriebenen Gerätes 6, 7, 8 und/oder 9 ein Gehäuse und eine Stromversorgung zur Aufladung des mindestens einen Akkumulators auf. Erfindungsgemäß ist im Gehäuse, vorliegend im Kofferunterteil 2 ein Akkumulator 70 vorgesehen. Dieser Akkumulator 70 wird während des Anschlusses an eine Netzspannung mittels des Stromkabels aufgeladen, so dass der Akkumulator 70 während eines Betriebes außer Reichweite einer Steckdose das mindestens eine Gerät 6, 7, 8 und/oder 8 und/oder einen Nivellierungslaser 40 zeitweise mit elektrischer Energie versorgen kann.

**[0074]** Insbesondere kann mindestens ein Schaltmittel vorgesehen sein, mit dem ausgewählt werden kann, welches der auf Strom angewiesenen Geräte mit Strom aus dem Akkumulator versorgt wird. So kann die Energie aus dem Akkumulator gezielt eingesetzt werden.

**[0075]** Bei einer weiteren Ausgestaltung weist das Gehäuse des Koffers 1 mindestens einen elektronischen Anschluss 80, insbesondere einen USB-Anschluss, auf, der mit der Ladestation 10 und/oder mit dem Akkumulator 80 verbunden ist. Somit können elektronische Geräte, insbesondere aus der Telekommunikations- und Unterhaltungstechnik, beispielsweise Smartphones und Musikabspielgeräte mit Strom versorgt werden, während ein Benutzer über längere Zeit mit handwerklichen Arbeiten beschäftigt ist.

## Patentansprüche

1. Behälter zur Aufbewahrung mindestens eines mit einem Akkumulator angetriebenen Gerätes,
  - mit einem Gehäuse (2, 3) und
  - mit einer Stromversorgung (10) zur Aufladung des mindestens einen Akkumulators,
  - dadurch gekennzeichnet,**
  - **dass** ein mit dem Gehäuse (2, 3) fest verbundener Neigungssensor (30) zur Erfassung der Ausrichtung des Gehäuses (2, 3) im Raum vorgesehen ist.
2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** der Neigungssensor (30) als elektronischer Lage-  
sensor oder als elektronischer Beschleunigungs-  
sensor ausgebildet ist.
3. Behälter nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Neigungssensor (30) auf einer Platine (23)  
der Stromversorgung (10) angeordnet ist.
4. Behälter nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Neigungssensor (30) als mechanischer  
Sensor ausgebildet ist.
5. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein Schaltmittel (32) zum Unterbrechen der  
Stromversorgung in Abhängigkeit von der durch den  
Neigungssensor (30) ermittelten Ausrichtung des  
Gehäuses (2, 3) im Raum vorgesehen ist.
6. Behälter nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Schaltmittel (32) die Stromversorgung un-  
terbricht, wenn der Neigungssensor (30) eine vor-  
bestimmte Winkelabweichung von der Horizontalen  
signalisiert.
7. Behälter nach Anspruch 5 oder 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine optische Anzeige (36) und/oder akusti-  
sche Anzeige (38) zur Anzeige der Unterbrechung  
der Stromversorgung vorgesehen ist.
8. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** ein Nivellierungslaser (40) vorgesehen  
ist,
  - **dass** in mindestens einer Arbeitsstellung des  
Nivellierungslasers (40) eine feste Winkelbezie-  
hung zwischen dem Neigungssensor (30) und  
dem Nivellierungslaser (40) besteht und
  - **dass** der Nivellierungslaser (40) mit dem Aus-  
gangssignal des Neigungssensors (30) als Re-  
ferenzwert für die Ausrichtung im Raum ansteu-  
erbar ist.
9. Behälter nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Nivellierungslaser (40) die optischen und  
motorischen Komponenten aufweist und die Steue-  
relektronik zumindest teilweise außerhalb des Nive-  
llierungslasers (40) und innerhalb des Gehäuses (2,  
3) angeordnet ist.
10. Behälter nach Anspruch 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- dass** der Nivellierungslaser (40) fest mit dem Ge-  
häuse (2, 3) verbunden ist.
11. Behälter nach einem der Ansprüche 8 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Nivellierungslaser (40) innerhalb des Ge-  
häuses (2, 3) angeordnet ist und bei geöffnetem Ge-  
häuse (2, 3) einen Laserstrahl außerhalb des Ge-  
häuses (2, 3) projiziert.
12. Behälter nach einem der Ansprüche 8 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** der Nivellierungslaser (40) innerhalb des  
Gehäuses (2, 3) angeordnet ist und bei ge-  
schlossenem Gehäuse (2, 3) einen Laserstrahl  
außerhalb des Gehäuses (2, 3) projiziert und
  - **dass** das Gehäuse (2, 3) ein Fenster (44) oder  
eine freie Öffnung für den Durchtritt des Laser-  
strahls aufweist.
13. Behälter nach Anspruch 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** der Nivellierungslaser (40) mit einer Mi-  
mik (50) verbunden und mittels der Mimik (50)  
aus- und einfahrbar mit dem Gehäuse (2, 3) ver-  
bunden ist und
  - **dass** der Nivellierungslaser (40) in mindestens  
einer der beiden Endstellungen der Mimik (50)  
eine feste Winkelbeziehung zum Neigungssen-  
sor (30) einnimmt.
14. Behälter nach Anspruch 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** der Nivellierungslaser (40) abnehmbar  
und mit dem Gehäuse (2, 3) verbindbar ist und
  - **dass** der Nivellierungslaser (40) in der befe-  
stigten Position eine feste Winkelbeziehung zum  
Neigungssensor (30) einnimmt.
15. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Gehäuse (2, 3) ein Gewinde zum Anbrin-  
gen an einem Stativ aufweist.
16. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Gehäuse (2, 3) einen Akkumulator (70)  
aufweist.
17. Behälter nach Anspruch 16,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Akkumulator (70) das mindestens eine Ge-  
rät (6, 7, 8, 9) und/oder einen Nivellierungslaser (40)  
mit elektrischer Energie versorgt.



18. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 17,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Gehäuse (2, 3) mindestens einen elektronischen Anschluss (80), insbesondere einen USB-Anschluss, aufweist, der mit der Stromversorgung (10) und/oder mit dem Akkumulator (70) verbunden ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

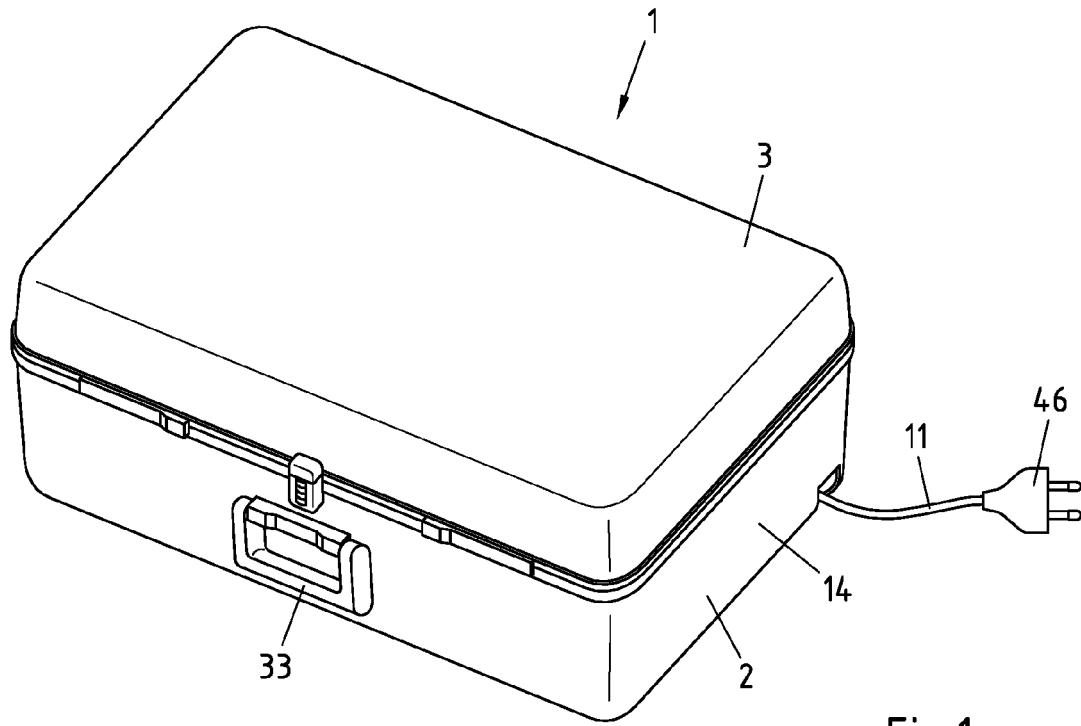


Fig.1

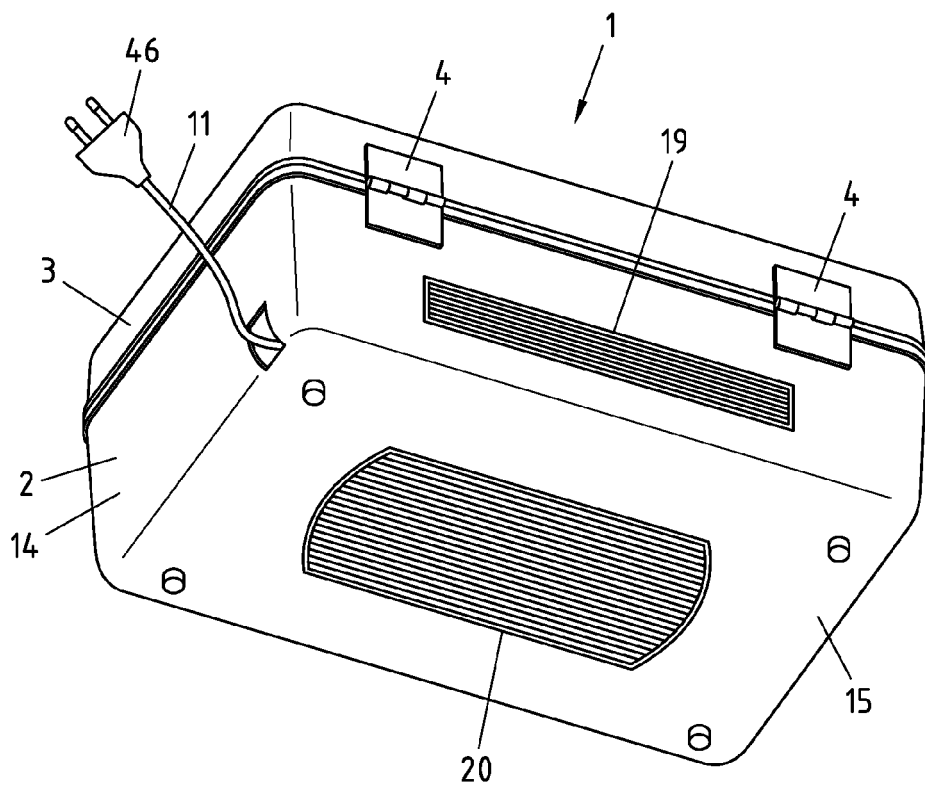


Fig.2

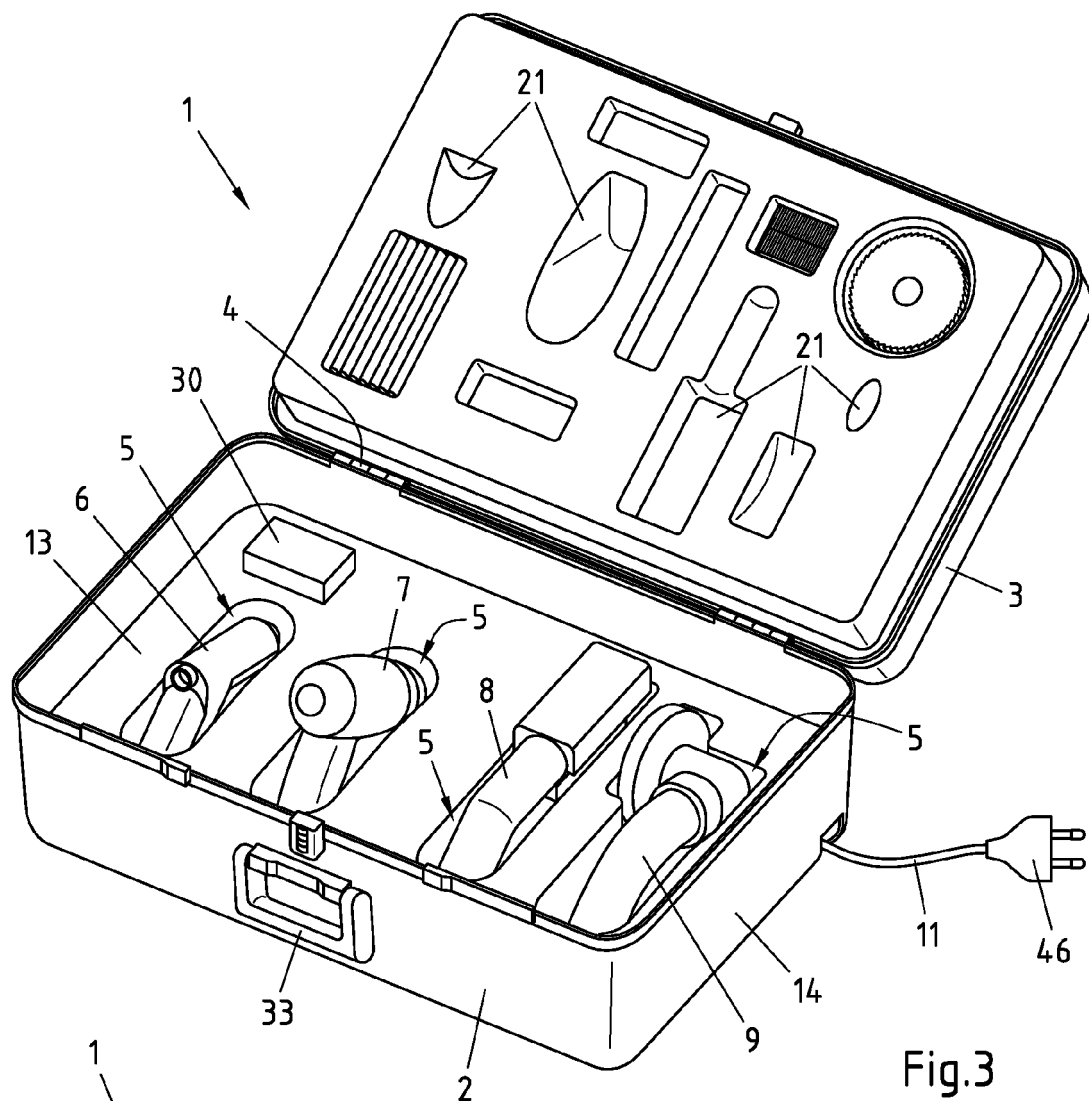


Fig.3

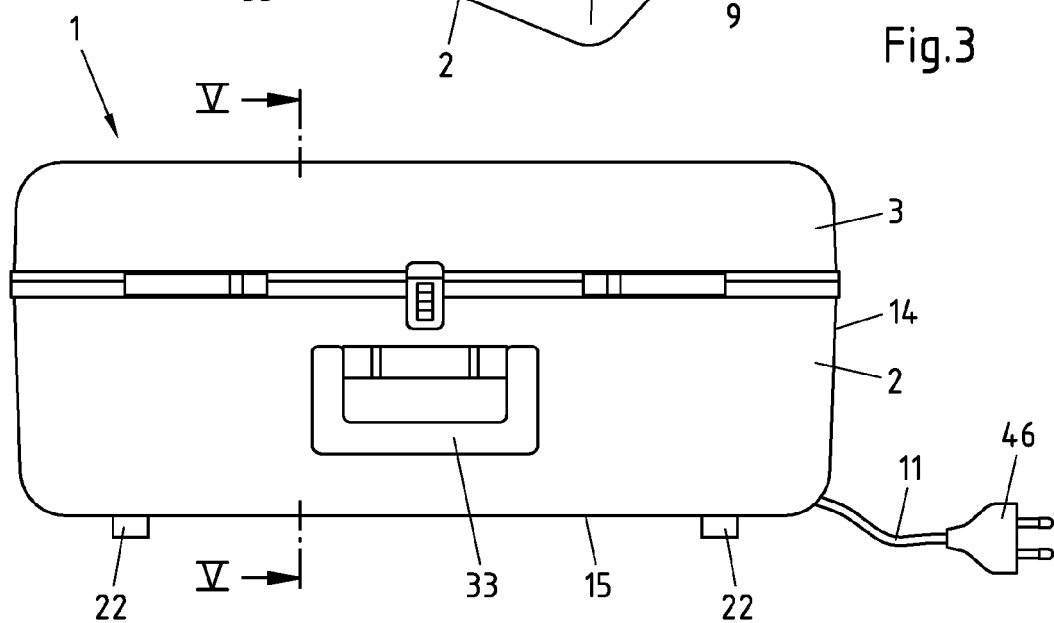


Fig.4

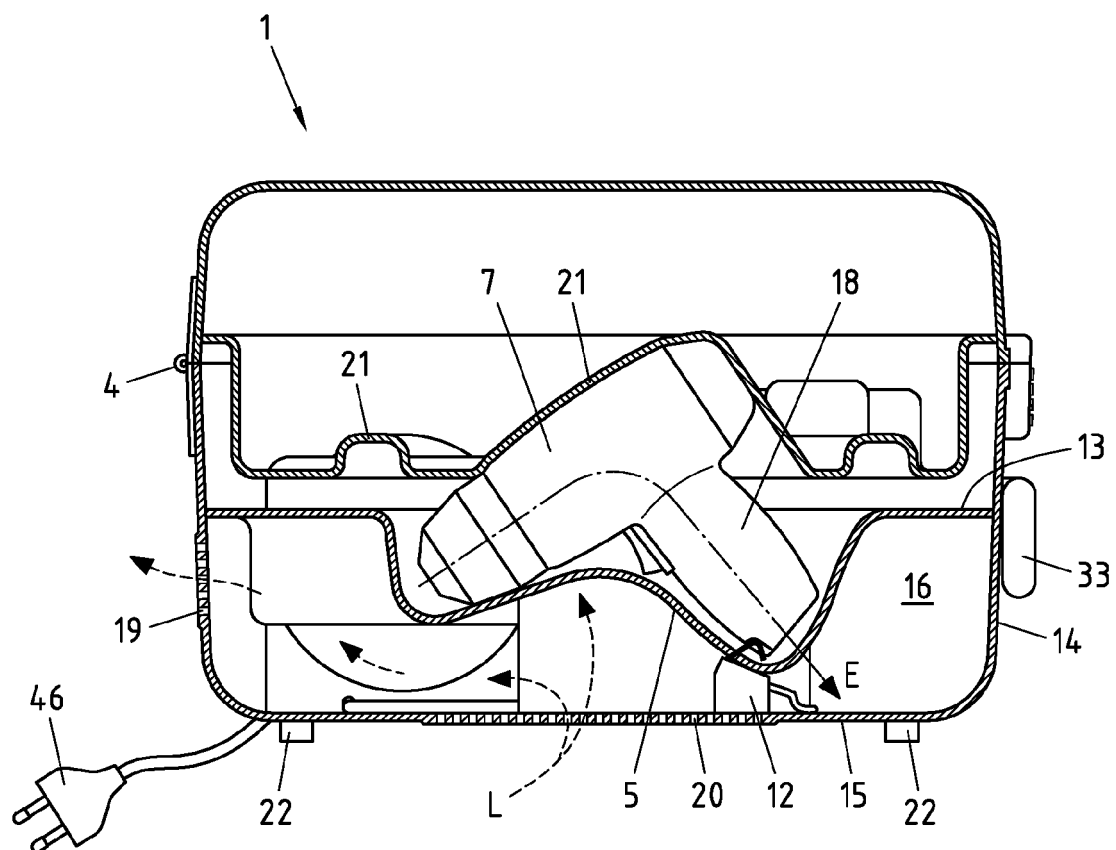


Fig.5

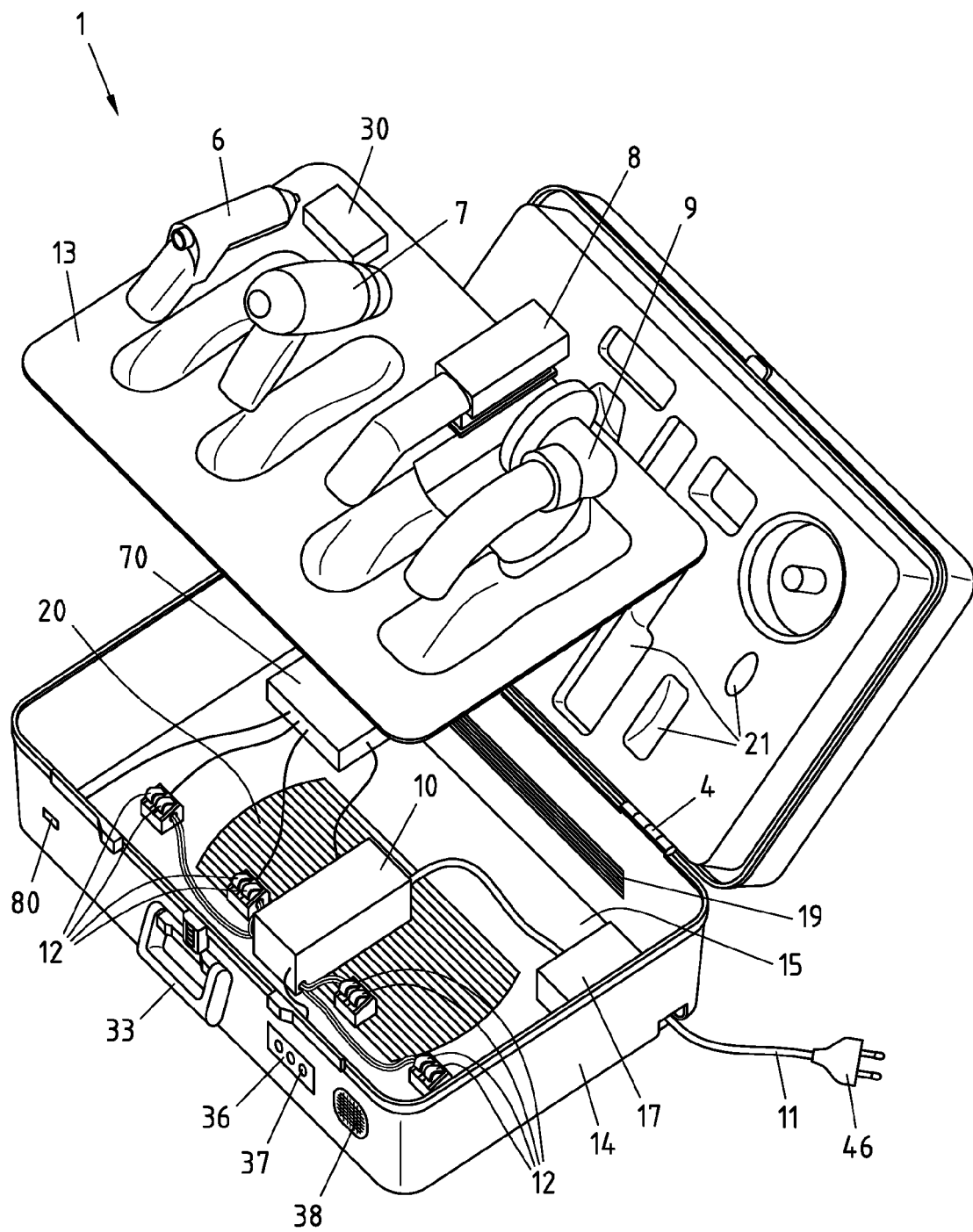


Fig.6

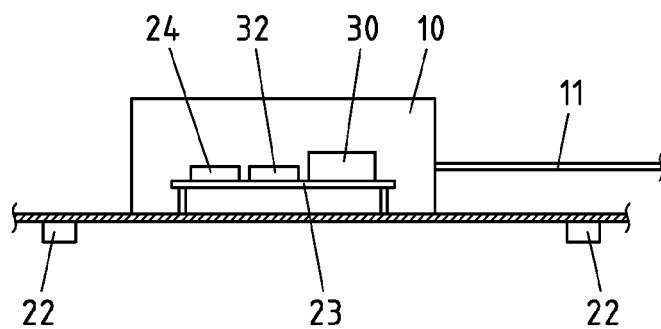


Fig.7

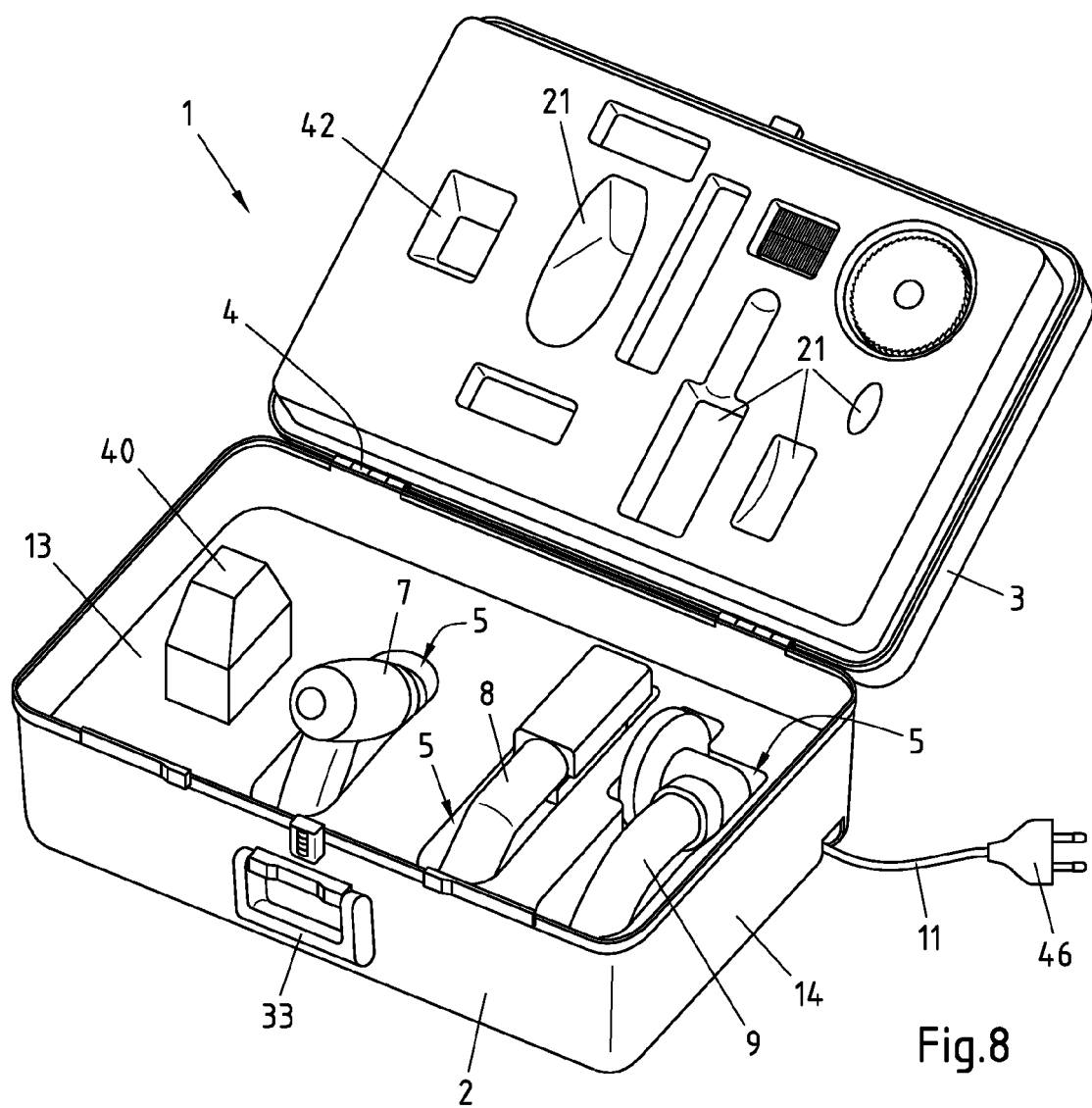
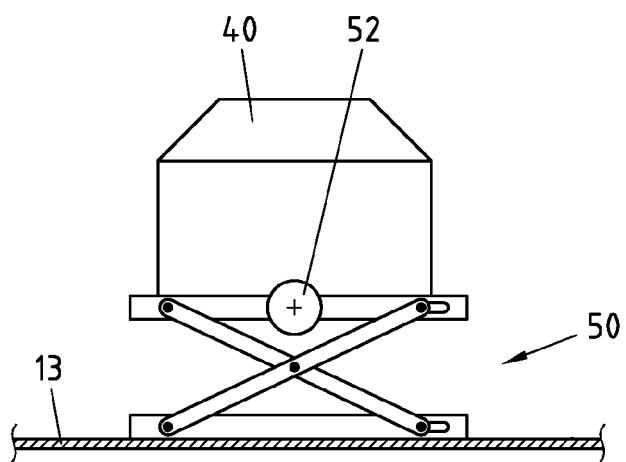
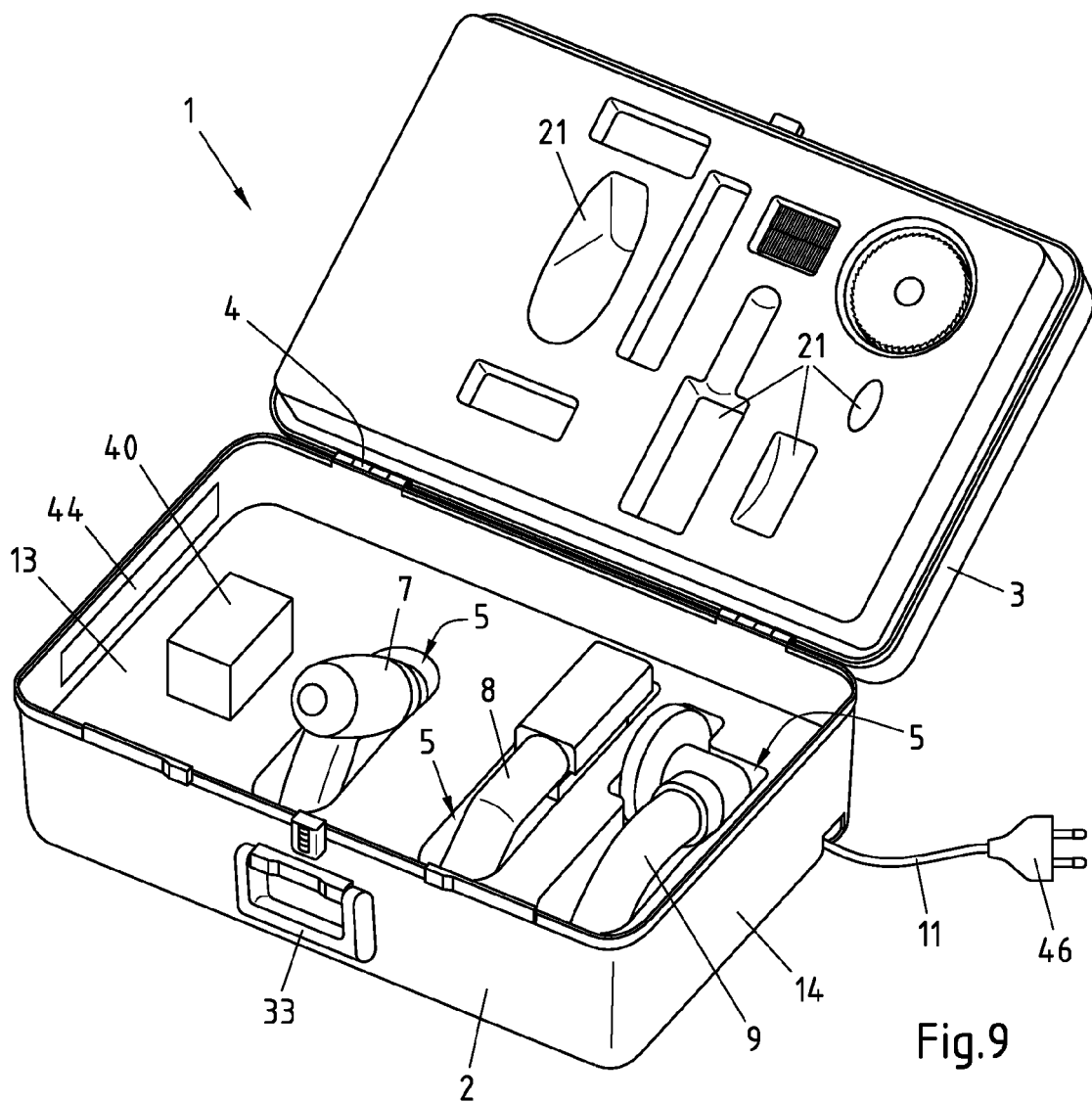


Fig.8



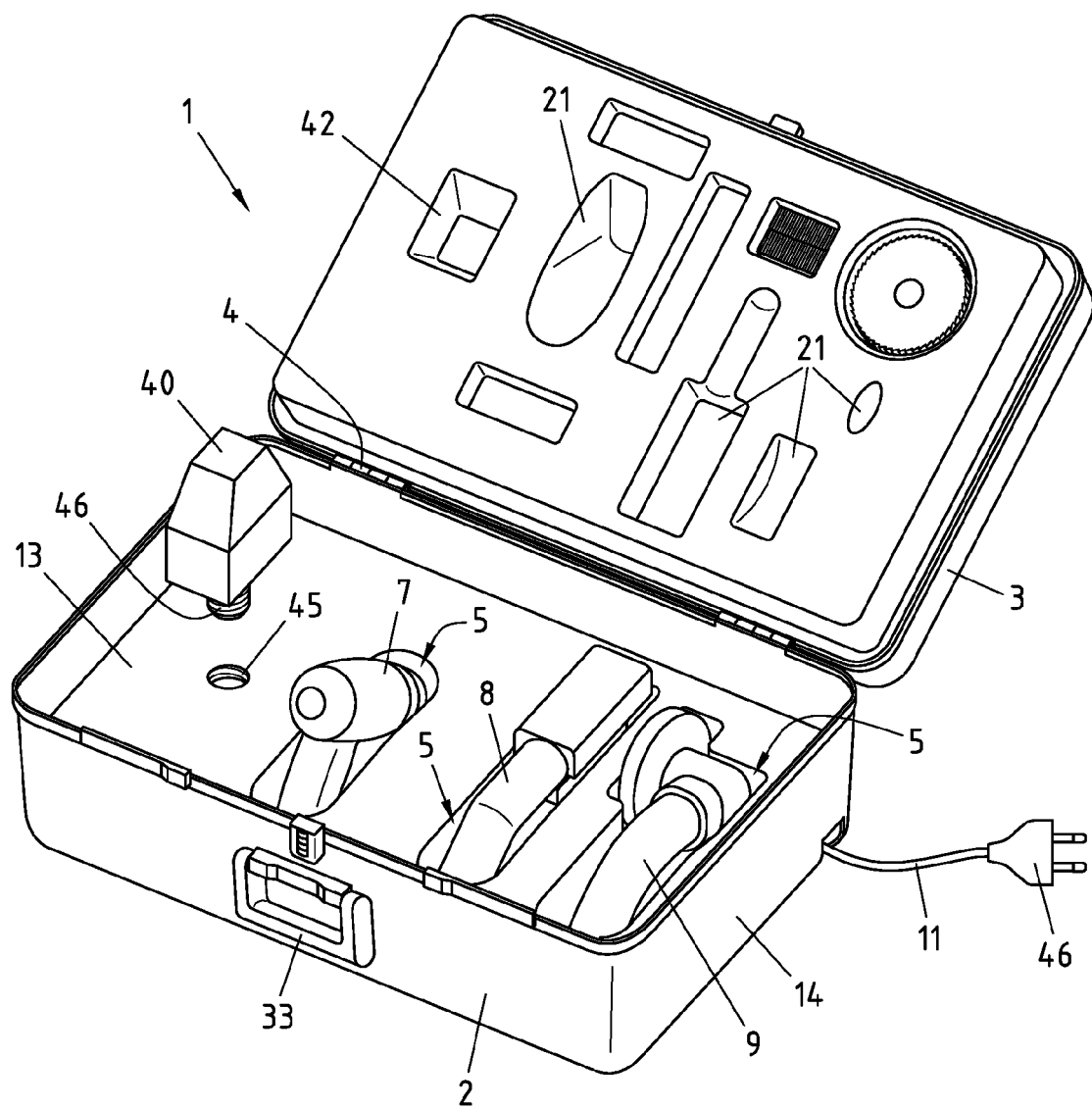


Fig.11





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 15 18 4250

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                   |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GB 2 397 704 A (MATHER TIMOTHY JOSEPH HAWTHORN [GB]) 28. Juli 2004 (2004-07-28)     | 1,7, 16-18        | INV.<br>B25H3/00                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | * Seiten 1,2; Abbildungen *                                                         | 2-4,15            |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 5 148 150 A (WHITE IRVING S [US] ET AL) 15. September 1992 (1992-09-15)          | 2-4               |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE 297 08 343 U1 (FLIESEN RICHTER GMBH [DE]) 3. Juli 1997 (1997-07-03)              | 15                |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 2013/021787 A1 (NOBLE MATTHEW D [US]) 24. Januar 2013 (2013-01-24)               | 1-18              |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 2010/033325 A1 (VILKOMIRSKI GIL [IL] ET AL) 11. Februar 2010 (2010-02-11)        | 1-18              |                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
| Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                   | B25H                               |
| 12. Februar 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                   |                                    |
| David, Radu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |                   |                                    |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                     |                   |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 18 4250

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-02-2016

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | GB 2397704 A                                        | 28-07-2004                    | KEINE                             |                               |
|    | -----                                               |                               |                                   |                               |
| 15 | US 5148150 A                                        | 15-09-1992                    | KEINE                             |                               |
|    | -----                                               |                               |                                   |                               |
|    | DE 29708343 U1                                      | 03-07-1997                    | KEINE                             |                               |
|    | -----                                               |                               |                                   |                               |
| 20 | US 2013021787 A1                                    | 24-01-2013                    | CA 2748833 A1                     | 21-01-2013                    |
|    |                                                     |                               | US 2013021787 A1                  | 24-01-2013                    |
|    |                                                     |                               | WO 2013012451 A1                  | 24-01-2013                    |
|    | -----                                               |                               |                                   |                               |
|    | US 2010033325 A1                                    | 11-02-2010                    | CA 2672759 A1                     | 07-02-2010                    |
|    |                                                     |                               | EP 2175432 A1                     | 14-04-2010                    |
|    |                                                     |                               | US 2010033325 A1                  | 11-02-2010                    |
| 25 | -----                                               |                               |                                   |                               |
| 30 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 35 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 40 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 45 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 50 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 55 |                                                     |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102012111328 A1 [0003]