

(19)



(11)

EP 3 978 116 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.04.2022 Patentblatt 2022/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B01L 3/00 (2006.01) **B65D 51/24** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20199531.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B01L 3/5457; B01L 3/50825; B01L 2300/021;
B01L 2300/042; B01L 2300/043

(22) Anmeldetag: **01.10.2020**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **GERKE, Niels**
22305 Hamburg (DE)
• **HOLL, Kai**
22359 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Hauck Patentanwaltspartnerschaft**
mbB
Postfach 11 31 53
20431 Hamburg (DE)

(71) Anmelder: **Eppendorf AG**
22339 Hamburg (DE)

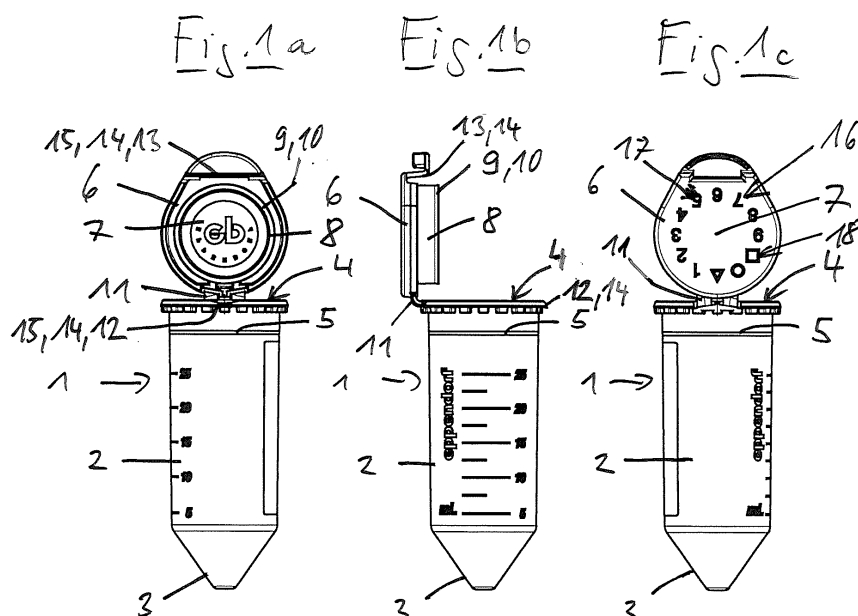
(54) **DECKELGEFÄß AUS KUNSTSTOFF UND VERFAHREN ZUM MARKIEREN EINES DECKELGEFÄßES AUS KUNSTSTOFF**

(57) Deckelgefäß aus Kunststoff für die Behandlung von Proben im Labor umfassend

- ein Gefäß, das einen röhrenförmigen Gefäßkörper, unten einen Gefäßboden, oben eine Gefäßöffnung und an oder nahe der Gefäßöffnung einen umlaufenden ersten Dichtbereich aufweist,
- einen Deckel, der einen Deckelboden und einen umlaufenden zweiten Dichtbereich zum Abdichten auf dem ersten Dichtbereich aufweist,
- mindestens eine Einrichtung zum lösbaren Befestigen des Deckels am Gefäß bei abdichtender Anlage des ers-

ten Dichtbereiches am zweiten Dichtbereich, wobei

- der Deckel auf der Oberseite eine um die Mittelachse des Gefäßes umlaufende Folge von Einteilungen zum Markieren einer Ausrichtung des Deckelgefäßes in einem Laborgerät zum Behandeln einer Probe in dem Deckelgefäß und/oder zum Markieren einer in das Deckelgefäß eingefüllte Probe repräsentierenden Einteilung und/oder zum Markieren einer einen Behandlungsschritt einer Probe in dem Deckelgefäß repräsentierenden Einteilung aufweist.

**EP 3 978 116 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Deckelgefäß aus Kunststoff für die Behandlung von Proben im Labor und ein Verfahren zum Markieren eines Deckelgefäßes aus Kunststoff bei der Behandlung von Proben im Labor. Derartige Deckelgefäße werden auch als "Reaktionsgefäß" oder bei Probenvolumen im Mikroliterbereich als "Mikroreaktionsgefäß" bezeichnet. Deckelgefäße werden insbesondere in wissenschaftlichen und industriellen Labors mit medizinischen, molekularbiologischen und pharmazeutischen Anwendungsgebieten zum Behandeln von Proben eingesetzt.

[0002] Bei der Probenbearbeitung werden Deckelgefäße vielfach zur eindeutigen Probennachverfolgbarkeit gekennzeichnet. Aus Platzmangel und Zeitgründen erfolgt dabei häufig die Kennzeichnung in Form einer Codierung. Dies geschieht insbesondere dann, wenn die Gefäße als "Übergangsgefäß" eingesetzt werden, d.h. nur für die teilweise Durchführung von mehreren Behandlungsschritten. So wird bei solchen Deckelgefäßen häufig nur eine einfache Ziffernfolge verwendet und die vollständige Probeninformation wird in einem Laborbuch, in einem PC oder anderweitig dokumentiert. Bei mehrstufigen Bearbeitungen werden solche "Übergangsgefäße" häufig nur für einen einzigen Arbeitsschritt verwendet, bevor die Probe in ein anderes Gefäß überführt wird.

[0003] Zudem ist die Ausrichtung der Gefäße gerade bei der Zentrifugation wichtig, welche eine der Hauptanwendungen von Deckelgefäßen für die Probevorbereitung ist. Der Anwender möchte durch die möglichst genaue Kenntnis der Lage der durch Zentrifugieren angereicherten Probenbestandteile sicherstellen, dass er möglichst wenig davon verliert, beispielsweise wenn er den Überstand nach dem Zentrifugieren abnimmt.

[0004] Derzeit werden für eine schnelle, kurzfristige Probenkennzeichnung manuelle Beschriftungen verwendet. Diese sind zeitaufwendig und leiden vielfach unter mangelnder Lesbarkeit, da die Handschrift individuell ist und häufig entweder später oder von anderen Personen nicht (mehr) gut gelesen werden kann. Hierdurch besteht das Risiko von Probenverwechslungen. Nachteilig ist auch der geringe Platz, insbesondere auf den Deckeln der kleinvolumigen Deckelgefäße mit 0,5, 1,5 oder 2,0 mL, wodurch eine schnelle und gut lesbare Beschriftung erschwert wird. Die Kennzeichnung mittels beschrifteter Klebeetiketten ist ebenfalls zeitaufwendig und häufig hinsichtlich der Haftung der Klebeetiketten auf dem Deckelgefäß problematisch.

[0005] Die EP 2 085 462 A1 beschreibt Zellkulturschalen, bei denen eine Seitenwand der Basis erste Markierungen in Form von Zahlen von 1 bis 12 und die Abdeckung eine Deckwand mit zweiten Markierungen in Form von Buchstaben und eines Lineals aufweist. Die Markierungen dienen der Lagebeschreibung von Zellen auf der Schale.

[0006] Die EP 3 130 659 A1 beschreibt ein Zellkultur-

gefäß mit einem oktogonalen, prismenförmigen Zellkulturbehälter, der ebene Oberflächen hat, wobei jeweils zwei einander gegenüberliegende Oberflächen zueinander parallel sind. Durch die Oberflächen sollen geeignete Zellkulturbedingungen selbst bei geringer anfänglicher Anzahl der Zellen geschaffen werden. Der Zellkulturbehälter soll Gradierungen und eine Markierung auf der Außenseite einer der Oberflächen aufweisen. Die Gradierungen sollen eine Schätzung der Menge des Zellkulturmediums und der Menge der Zellen in dem Zellkulturbehälter durch visuelle Kontrolle und die Markierungen sollen eine Unterscheidung der jeweiligen Oberflächen ermöglichen.

[0007] Die DE 10 2017 114 251 A1 beschreibt eine Zellkulturflasche mit einem Behälter zur Aufnahme eines Zellkulturmediums und einer Kappe, die auf einem Kappenhals des Behälters montiert ist. Die Kappe ist am äußeren Umfang mit einem Vorsprung versehen. Um die Kappe herum weist der Behälter eine Referenzmarkierung auf. Durch die Lage der Markierung bezüglich der Referenzmarkierung wird angezeigt, ob die Kappe korrekt geschlossen ist.

[0008] Die DE 10 2017 009 526 B3 beschreibt einen Behälter für eine Flüssigkeit mit begrenzter Haltbarkeit umfassend eine Verpackung zur Aufnahme der Flüssigkeit und einen Verschluss zum Verschließen der Verpackung. Auf einer nach außen weisenden Oberfläche des Verschlusses und/oder einer Außenfläche des Behälters sind mit mindestens je einer Zahl gekennzeichnete und zum Zwecke der Anzeige des Tages des erfolgten Anbruchs der Verpackung einzeln markierbare Felder angeordnet. Jedes der mit mindestens einer Zahl gekennzeichneten Felder besteht zumindest teilweise aus zur manuellen Markierung des Feldes durch Ritzen und/oder Einkerben geeignetem Papiermaterial und/oder Kunststoff.

[0009] Die US 2,739,564 beschreibt einen zweiteiligen Behälter für medizinische Kapseln, Pillen oder dergleichen, der mit einem Anzeigemittel für die Einnahmezeiten versehen ist. Hierfür weist der Behälter neben dem Flaschenhals zeitanzeigende Ziffern und Graduierungsstriche und einen Verschluss mit einem Pfeil oder einer Aussparung an einem Kragen zur Einstellung auf die Ziffern und Graduierungsstriche auf. Umgekehrt kann auch der Verschluss Ziffern und Graduierungsstriche und der Behälter einen Pfeil zur Einstellung auf die Ziffern und Graduierungsstriche aufweisen.

[0010] Die EP 2 449 505 B1 beschreibt einen Arzneimittelbehälter mit einem zylinderförmigen Hauptkörper und einer daran befestigten Metallkappe. Die Metallkappe weist einen Strichcode an der Vorderfläche auf, der einen Mittelpunkt umgibt, sodass die durch den Strichcode codierten Informationen entlang einer geschlossenen Linie um den Mittelpunkt herum lesbar sind. Der Strichcode codiert spezifische Informationen bezüglich eines enthaltenen Medikamentes.

[0011] Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Deckelgefäß aus Kunststoff für die

Behandlung von Proben im Labor und ein Verfahren zum Markieren eines Deckelgefäßes aus Kunststoff bei der Behandlung von Proben im Labor zur Verfügung zu stellen, das eine schnellere, eindeutige und sicherere Kennzeichnung von Proben und Behandlungsschritten und eine genauere Ausrichtung des Deckelgefäßes in einem Laborgerät ermöglicht.

[0012] Die Aufgabe wird durch ein Deckelgefäß mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Ferner wird die Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 11 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 13 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsarten des Deckelgefäßes und vorteilhafte Ausführungsarten des Verfahrens sind in Unteransprüchen angegeben.

[0013] Das erfindungsgemäße Deckelgefäß aus Kunststoff für die Behandlung von Proben im Labor umfasst

- ein Gefäß, das einen röhrenförmigen Gefäßkörper, unten einen Gefäßboden, oben eine Gefäßöffnung und an oder nahe der Gefäßöffnung einen umlaufenden ersten Dichtbereich aufweist,
- einen Deckel, der einen Deckelboden und einen umlaufenden zweiten Dichtbereich zum Abdichten auf dem ersten Dichtbereich aufweist,
- mindestens eine Einrichtung zum lösbaren Befestigen des Deckels am Gefäß bei abdichtender Anlage des ersten Dichtbereiches am zweiten Dichtbereich, dadurch gekennzeichnet, dass
- der Deckel auf der Oberseite eine um die Mittelachse des Gefäßes umlaufende Folge von Einteilungen zum Markieren einer Ausrichtung des Deckelgefäßes in einem Laborgerät zum Behandeln einer Probe in dem Deckelgefäß und/oder zum Markieren einer in das Deckelgefäß eingefüllte Probe repräsentierenden Einteilung und/oder zum Markieren einer einen Behandlungsschritt einer Probe in dem Deckelgefäß repräsentierenden Einteilung aufweist.

[0014] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Markieren eines Deckelgefäßes aus Kunststoff bei der Behandlung von Proben im Labor wird ein Deckelgefäß der zuvor beschriebenen Art mit Probe befüllt, der Deckel am Gefäß lösbar befestigt, das Deckelgefäß in das Laborgerät eingesetzt und mit einer Einteilung auf einen Bezugspunkt des Laborgerätes ausgerichtet, die auf den Bezugspunkt ausgerichtete Einteilung des Deckelgefäßes vor oder nach dem Einsetzen des Deckelgefäßes in das Laborgerät markiert und/oder das Deckelgefäß mit einer bestimmten, vom Anwender für eine Vielzahl Behandlungen von Proben in verschiedenen Deckelgefäßen ausgewählten Einteilung auf einen Bezugspunkt des Laborgerätes ausgerichtet und die Probe in dem Deckelgefäß einer Behandlung durch das Laborgerät unterzogen.

[0015] Gemäß dem weiteren erfindungsgemäßen Verfahren zum Markieren eines Deckelgefäßes aus Kunststoff bei der Behandlung von Proben im Labor wird ein

Deckelgefäß der zuvor beschriebenen Art mit Probe befüllt, der Deckel am Gefäß lösbar befestigt, eine die in das Deckelgefäß eingefüllte Probe repräsentierende Einteilung vor oder nach dem Einfüllen der Probe in das Deckelgefäß markiert und/oder mindestens ein Behandlungsschritt durchgeführt und eine den jeweiligen Behandlungsschritt repräsentierende Einteilung vor, nach oder während des Behandlungsschrittes auf der Oberseite des Deckels markiert.

[0016] Erfindungsgemäß ist das Deckelgefäß auf der Oberseite des Deckelbodens mit einer um die Mittelachse des Gefäßes umlaufenden Folge von Einteilungen versehen. Gemäß einer Ausführungsart sind die Einteilungen Teilstriche einer Graduierung und/oder Ziffern, Buchstaben, Symbole oder Kombinationen der vorgenannten Zeichen. Eine Ausführungsart ist beispielsweise analog einem Ziffernblatt ausgebildet, entweder nur mit Teilstrichen, nur mit Ziffern oder einer Kombination von Teilstrichen und Ziffern. Dadurch, dass die Einteilungen bereits auf dem Deckel vorhanden ist, kann der Anwender durch einfaches und schnelles Markieren einer Einteilung eine eindeutige Kennzeichnung der Probe in dem Deckelgefäß vornehmen. Der Anwender kann dies nutzen, um die Ausrichtung des Deckelgefäßes in einem Laborgerät und damit die Einwirkung des Laborgerätes auf die Probe zu kennzeichnen. Ferner kann der Anwender durch Markieren einer Einteilung eine in das Deckelgefäß eingefüllte Probe kennzeichnen. Schließlich kann der Anwender durch Markieren einer Einteilung einen mit der Probe in dem Deckelgefäß durchgeführten Behandlungsschritt kennzeichnen.

[0017] Der Anwender hat die Möglichkeit, das Deckelgefäß mit der eingefüllten Probe einfach und schnell in beliebiger Ausrichtung in einem Laborgerät zu positionieren. Hierbei kann es sich um eine Ausrichtung handeln, die der Anwender für die Durchführung weiterer Behandlungsschritte bevorzugt, beispielsweise um durch Zentrifugieren ein Pellet aus angereicherten Probenbestandteilen an einer bestimmten Position im Deckelgefäß zu bilden, die dem Anwender das Entfernen des Überstandes erleichtert. Beispielsweise kann der Anwender die "3 Uhr-Position" als Außenseite des Deckelgefäßes beim Zentrifugieren nutzen, wenn diese für ihn die optimale Ausrichtung des Deckelgefäßes ist. Hierbei wird das Deckelgefäß so ausgerichtet, dass die die "3 Uhr-Position" einnehmende Einteilung in Richtung der Zentrifugalkraft nach außen gerichtet ist. Genauso gut kann ohne zusätzliche Beschriftung jede andere Ausrichtung vorgenommen werden. Insbesondere wenn der Anwender für die Behandlung einer Vielzahl von Proben in verschiedenen Deckelgefäßen stets dieselbe bevorzugte Ausrichtung wählt, kann er auch auf die Markierung der für diese Ausrichtung ausgewählte Einteilung verzichten. Ferner kann der Anwender das Deckelgefäß im Laborgerät positionieren, ohne die Einteilung auszurichten, und die Ausrichtung im Laborgerät dokumentieren. Hierfür kann der Anwender beispielsweise ein Foto von der Oberseite des Deckelgefäßes oder der Deckelgefäß-

ße im Laborgerät machen oder die Ausrichtung jedes Deckelgefäßes aufschreiben. Auch eine von ihm gewählte Ausrichtung des Deckelgefäßes im Laborgerät kann der Anwender dokumentieren, z.B. auf eine der zuvor beschriebenen Weisen. Ferner kann die Positionierung des Deckelgefäßes oder der Deckelgefäße im Laborgerät automatisch mittels einer Kamera dokumentiert werden.

[0018] Die Erfindung ermöglicht eine einfachere und schnellere Kennzeichnung als die manuelle Beschriftung oder die Anbringung von Klebeetiketten. Auch ist die Kennzeichnung eindeutiger, da das Risiko von Probenverwechslungen infolge schlechter manueller Beschriftung vermieden werden kann. Die Ausrichtung der Probe im Zentrifugenrotor kann ebenfalls einfacher, schneller und eindeutiger erfolgen. Weitere Vorteile bestehen darin, dass eine Ausführung als Ziffernblatt o. ä. vom Anwender intuitiv und ohne weitere Erklärung umgesetzt werden kann. Die technische Umsetzung kann mit entsprechend angepassten Spritzgieß-Werkzeugen ohne vergrößerten Herstellungsaufwand erfolgen.

[0019] Gemäß einer Ausführungsart der Erfindung ist die Einteilung eine um die Mittelachse des Gefäßes umlaufende Folge von Teilstrichen einer Graduierung und/oder von Ziffern, Buchstaben, Symbolen oder Kombinationen der vorgenannten Zeichen. Mittels der Teilstriche und/oder Zeichen kann eine Ausrichtung des Gefäßes besonders gut markiert werden. Teilstriche können auch zur Markierung der jeweils eingefüllten Probe verwendet werden, insbesondere indem verschiedenen Proben verschiedene Positionen von Teilstrichen zugeordnet werden. Die Positionen der Teilstriche können in Bezug auf eine bestimmte Bezugsposition des Deckelgefäßes festgelegt werden, insbesondere in Bezug auf ein Scharnier zwischen Deckel und Gefäß, eine Schnappverbindung zwischen Deckel und Gefäß oder eine zusätzliche Markierung am Gefäß oder Deckel. Gemäß einer weiteren Ausführungsart ist die Bezugsposition eine bestimmte Einteilung, die sich von den anderen Einteilungen unterscheidet, beispielsweise ein längerer Teilstrich oder eine größere Ziffer. Bevorzugt werden zum Markieren einer eingefüllten Probe oder eines Behandlungsschrittes Ziffern, Buchstaben oder Symbole verwendet.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsart ist die Oberseite des Deckels an den Einteilungen mittels Tinte oder Farbe oder Lack oder Laserstrahl markierbar ausgebildet. Hierfür kann der Deckel des Gefäßes aus einem Kunststoff bestehen, eine Oberflächenbeschaffenheit haben oder eine Beschichtung aufweisen, an dem oder der Tinte, Farbe oder Lack gut anhaftet. Gemäß einer weiteren Ausführungsart hat der Deckel an den Einteilungen eine größere Rauigkeit als in den übrigen Bereichen der Oberseite des Deckels. Die erhöhte Rauigkeit an den Einteilungen ist vorteilhaft für eine dauerhafte Markierung mittels Tinte, Farbe oder Lack.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsart sind die Einteilungen auf eine oder mehrere der nachfolgenden

Arten auf der Oberseite des Deckels ausgebildet: Vertiefungen in der Oberseite des Deckels, Erhabenheiten auf der Oberseite des Deckels, ein Aufdruck auf der Oberseite des Deckels, mindestens ein in den Deckel eingeklippter oder an den Deckel angeclippter Clip, mindestens ein mit mindestens einer Steckstruktur des Deckels verbundenes Steckelement, mehrere umknickbare oder abbrechbare Strukturelemente des Deckels. Vertiefungen haben den Vorteil, dass sie glatte Oberflächen ermöglichen, an denen Laborhandschuhe nicht aufgerissen werden. Ferner können in Vertiefungen Tinte, Farbe oder Lack geschützt gegen unbeabsichtigtes Abwischen eingebracht werden, beispielsweise durch Nachziehen von Vertiefungen mittels eines Faserschreibers. Erhabenheiten der Oberseite des Deckels ermöglichen ein Markieren durch ganz oder teilweises Zerstören von Erhabenheiten, beispielsweise durch Abkratzen oder Abschaben oder Entfernen mittels Laserstrahl. Ferner können auch Erhabenheiten mit Tinte, Farbe oder Lack markiert werden. Ein Aufdruck ist durch Abkratzen, Abrubbeln oder anderes Zerstören oder durch Durchstreichen, Unterstreichen, Einkreisen oder andere Bearbeitung mittels eines Schreibwerkzeugs oder Laserstrahl markierbar. Ein Clip kann zum Zwecke des Markierens in verschiedenen Positionen in den Deckel eingeklippt oder an den Deckel angeclippt werden. Der Clip ist beispielsweise eine Klemme oder eine Klammer, die an einen Rand des Deckels angeklemt oder in eine Öffnung des Deckels eingeklemmt werden kann. Das Steckelement ist beispielsweise ein Stift oder eine Hülse, der oder die wahlweise in Stecköffnungen oder auf vorstehende Steckzapfen an verschiedenen Positionen des Deckels einsteckbar oder aufsteckbar ist. Dabei sind die Stecköffnungen oder Steckzapfen die Steckstrukturen des Deckels. Ferner kann das Steckelement eine Scheibe mit einer Einteilung sein, die an einer bestimmten oder in mehreren verschiedenen Positionen in eine Steckaufnahme des Deckels einklemmbar ist. Ferner kann das Steckelement ein Ring mit einer Positionsmarke oder mit mehreren Einteilungen sein, der in eine Ringnut an der Deckeloberseite in einer bestimmten Position oder in verschiedenen Drehstellungen einsteckbar ist oder der an der Unterseite mindestens einen Stift oder ein anderes Steckelement aufweist, mit dem er in eine oder mehrere Stecköffnungen in einer bestimmten Position oder in verschiedenen Positionen einsteckbar ist. Ferner kann die Einteilung durch mehrere Strukturelemente an der Oberseite des Deckels gebildet sein, die von Hand oder z.B. mittels eines Schreibgerätes umknickbar oder abbrechbar oder zerstörbar sind. Bei den Strukturelementen kann es sich beispielsweise um Zapfen oder Plättchen (Fähnchen) handeln, die von dem Deckel vertikal nach oben oder radial nach außen vorstehen. Ferner kann es sich bei den Strukturelementen um Stege handeln, die sich quer über eine oder mehrere Nuten in der Oberseite des Deckels erstrecken und z. B. mittels eines Schreibgerätes zerstörbar sind.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsart sind die

umknickbaren oder abbrechbaren oder zerstörbaren Strukturen über eine Sollknickstelle oder Sollbruchstelle mit dem Deckel verbunden. Bei der Sollknickstelle oder Sollbruchstelle handelt es sich um eine konstruktiv vorgesehene Schwächung der Verbindungsstruktur, die das Umknicken oder Abbrechen des Strukturelementes erleichtert.

[0023] Die Vertiefungen können in der Oberseite des Deckels beim Spritzgießen durch Erhabenheiten der formgebenden Oberfläche des Spritzgießwerkzeugs geformt werden und/oder die Erhabenheiten können auf der Oberseite des Deckels durch Vertiefungen in der formgebenden Oberfläche des Spritzgießwerkzeugs geformt werden.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsart hat der Deckel einen von der Unterseite des Deckelbodens vorstehenden Stopfen und/oder Kragen, mit dem der Deckel lösbar an dem röhrenförmigen Gefäß befestigbar ist. Hierbei kann der Deckel insgesamt stopfenförmig und/oder kappenförmig ausgebildet sein.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführungsart ist das Deckelgefäß ein Klemmdeckelgefäß oder ein Schraubdeckelgefäß. Bei der Ausführung als Klemmdeckelgefäß wird der Deckel durch Festklemmen an dem Gefäß befestigt. Das Festklemmen kann durch reibschlüssige Verbindung zwischen dem ersten Dichtbereich und dem zweiten Dichtbereich erfolgen. Bei der Ausführung als Schraubdeckelgefäß haben Deckel und Gefäß einander entsprechende Gewinde, die ein Verschrauben von Deckel und Gefäß ermöglichen.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsart ist das Deckelgefäß ein Schnappdeckelgefäß. Hierbei weisen der Deckel und das Gefäß Schnappelemente auf, die eine Schnappverbindung zwischen Deckel und Gefäß ermöglichen.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsart ist der Deckel über ein Scharnier mit dem Gefäß verbunden. Bei einem Klemmdeckelgefäß oder Schnappdeckelgefäß kann das Scharnier einteilig mit dem Deckel und dem Gefäß verbunden sein. Bei einem Schraubdeckelgefäß kann das Scharnier mit dem Deckel oder mit dem Gefäß einteilig verbunden und über einen Ring mit dem jeweils anderen Bauteil verbunden sein, um ein Aufschrauben des Deckels auf das Gefäß zu ermöglichen.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsart ist der erste Dichtbereich am Innenumfang des Gefäßkörpers und der zweite Dichtbereich am Außenumfang des Stopfens angeordnet. Gemäß einer weiteren Ausführungsart ist der erste Dichtbereich am oberen Rand des Gefäßkörpers um die Gefäßöffnung herum und der zweite Dichtbereich an der Unterseite des Deckelbodens angeordnet. Gemäß einer weiteren Ausführungsart ist der erste Dichtbereich am Innenumfang des Kragens und der zweite Dichtbereich am Außenumfang des Gefäßkörpers angeordnet.

[0029] Gemäß einer weiteren Ausführungsart ist die Einrichtung zum lösbaren Befestigen des Deckels am Gefäß bei abdichtender Anlage des ersten Dichtbereichs

am zweiten Dichtbereich eine reibschlüssige Verbindung zwischen den Dichtbereichen von Deckel und Gefäß und/oder eine Schnappverbindung zwischen Deckel und Gefäß und/oder eine Schraubverbindung zwischen Deckel und Gefäß.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsart sind die Ziffern, Buchstaben, Symbole oder Kombinationen der vorgenannten Zeichen auf der Oberseite des Deckels in einer um die Mittelachse des Gefäßes umlaufenden Folge an, auf oder zwischen den Teilstrichen der Graduierung angeordnet. Hierdurch werden einfache, genaue und sinnfällige Markierungen für die Ausrichtung des Deckelgefäßes im Laborgerät für eine eingefüllte Probe und für einen Behandlungsschritt ermöglicht.

[0031] Gemäß einer weiteren Ausführungsart sind die Zeichen so ausgerichtet, dass sie aufrecht stehen, wenn die Oberseite des Deckels vertikal ausgerichtet und das Scharnier oben angeordnet ist, oder die Oberseite des Deckels in einer anderen definierten Ausrichtung angeordnet ist. Hierdurch wird dem Anwender das Erfassen und Markieren der Zeichen erleichtert.

[0032] Gemäß einer weiteren Ausführungsart ist die Graduierung so ausgebildet, dass ein Teilstrich auf die Mitte des Scharniers ausgerichtet ist oder zwei Teilstriche symmetrisch auf beiden Seiten der Mittel des Scharniers angeordnet sind. Hierbei kann das Scharnier als Bezugsposition für die verschiedenen Teilstriche genutzt werden.

[0033] Gemäß einer weiteren Ausführungsart weist das Gefäß am Außenumfang mindestens eine Markierung auf und ist der Deckel mit einer bestimmten Einteilung auf die Markierung ausgerichtet am Gefäß lösbar und abdichtend befestigbar. Durch Ausrichten der Einteilung auf die Markierung wird der Deckel in eine definierte Stellung bezüglich des Gefäßes gebracht. Dies ist insbesondere vorteilhaft bei Schraubdeckelgefäßen, Klemmdeckelgefäßen oder Schnappdeckelgefäßen, die in verschiedenen Positionen geschlossen werden können, um eine definierte Ausrichtung der Einteilung bezüglich des Gefäßes sicherzustellen, in der die Einteilung für die Markierung genutzt werden kann.

[0034] Gemäß einer weiteren Ausführungsart sind die Einteilungen gleichmäßig um die Mittelachse des Gefäßes herum verteilt, wobei vorzugsweise insgesamt vier Einteilungen, zehn Einteilungen oder zwölf Einteilungen vorhanden sind.

[0035] Bei einer Ausführungsart des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Deckel mit einer bestimmten Einteilung auf eine Markierung des Gefäßes ausgerichtet und in diesem Zustand das Deckelgefäß in das Laborgerät eingesetzt und mit einer Einteilung auf den Bezugspunkt des Laborgerätes ausgerichtet. Hierdurch kann bei Deckelgefäßen, bei denen der Deckel in verschiedenen Schließpositionen am Gefäß anbringbar ist, der Deckel in eine definierte Ausrichtung zum Gefäß gebracht werden.

[0036] Gemäß einer weiteren Ausführungsart wird eine Einteilung markiert, indem in mindestens eine Vertie-

fung an der Oberseite des Deckels Tinte oder Farbe oder Lack eingebracht oder mittels Laserstrahl markiert wird und/oder mindestens eine Erhabenheit an der Oberseite des Deckels ganz oder teilweise zerstört wird und/oder mindestens ein Aufdruck an der Oberseite des Deckels mit Tinte oder Farbe oder Lack oder mittels Laserstrahl markiert oder ganz oder teilweise zerstört wird und/oder ein abknickbares oder abtrennbares Strukturelement abgeknickt oder abgetrennt wird.

[0037] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der anliegenden Zeichnungen von Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1a-d ein Deckelgefäß mit Ziffern und Symbolen bei aufgeklapptem Deckel in Vorderansicht (Fig. 1a), Ansicht von der linken Seite (Fig. 1b), Ansicht von der rechten Seite (Fig. 1c) und Draufsicht (Fig. 1d);

Fig. 2a-g einen alternativen Deckel ausschließlich mit Ziffern für dasselbe Deckelgefäß in sämtlichen Hauptansichten und in einer Perspektivansicht schräg von vorn und von der Seite;

Fig. 3a-g einen alternativen Deckel mit Ziffern und Buchstaben für dasselbe Deckelgefäß in sämtlichen Hauptansichten und in einer Perspektivansicht schräg von vorn und von der Seite;

Fig. 4a-e ein zweites Deckelgefäß mit Teilstrichen einer Graduierung bei aufgeklapptem Deckel in Vorderansicht (Fig. 4a), Ansicht von der linken Seite (Fig. 4b), Ansicht von der rechten Seite (Fig. 4c), einem Schnitt entlang der Linie d-d von Fig. 4c (Fig. 4d) und Draufsicht (Fig. 4e)

[0038] In der vorliegenden Anmeldung beziehen sich die Angaben "vertikal" und "horizontal", "oben" und "unten", davon abgeleitete Angaben wie "Oberseite" und "Unterseite" auf ein Deckelgefäß mit geschlossenem Deckel, bei dem die Achse des röhrenförmigen Gefäßkörpers vertikal ausgerichtet ist und der Gefäßboden unterhalb des Deckelbodens angeordnet ist.

[0039] Bei den Ausführungsbeispielen weist das Deckelgefäß ein Gefäß 1 mit einem röhrenförmigen Gefäßkörper 2 auf, der unten einen Gefäßboden 3, oben eine Gefäßöffnung 4 und etwas unterhalb der Gefäßöffnung 4 am Innenumfang einen streifenförmig umlaufenden ersten Dichtbereich 5 aufweist.

[0040] Ferner umfasst das Deckelgefäß einen Deckel 6, der einen Deckelboden 7 und einen von der Unterseite des Deckelbodens 7 vorstehenden, hohlen Stopfen 8 aufweist. Der Stopfen 8 hat am Außenumfang einen umlaufenden Dichtwulst 9, der einen zweiten Dichtbereich 10 bildet.

[0041] Deckel 6 und Gefäß 1 sind an einem Rand einteilig über ein bandförmiges Scharnier 11 miteinander verbunden.

[0042] Auf der dem Scharnier 11 gegenüberliegenden Seite hat das Gefäß 1 ein erstes Schnappelement 12 und der Deckel 6 ein zweites Schnappelement 13 einer Schnappverbindung 14 zwischen Deckel 6 und Gefäß 1. Wenn die ersten und zweiten Schnappelemente 12, 13 miteinander verschnappt sind, befindet sich der erste Dichtbereich 5 in abdichtender Anlage am zweiten Dichtbereich 10. Die Schnappverbindung 14 ist zugleich eine Einrichtung zum lösbaren Befestigen 15 des Deckels 6 am Gefäß 1.

[0043] Auf der Oberseite des Deckels 6 ist jeweils eine umlaufende Folge von Einteilungen 16 angeordnet, die beispielsweise durch Vertiefungen ausgebildet ist. Die Einteilungen 16 umfassen Ziffern 17 von 1 bis 9 und drei verschiedene Symbole 18 (Quadrat, Kreis, Dreieck), die jeweils so ausgerichtet sind, dass sie aufrecht stehen, wenn die Oberseite des Deckels 6 vertikal ausgerichtet und das Scharnier 11 oben angeordnet ist.

[0044] Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 2 sind im einzigen Unterschied von Fig. 1 die Einteilungen 16 ausschließlich als Ziffern 17 von 1 bis 12 ausgebildet.

[0045] Beim Ausführungsbeispiel von Fig. 3 sind die Einteilungen 16 als eine Folge von Ziffern 17 von 1 bis 9 und von Buchstaben 19 von A bis C ausgebildet.

[0046] Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 4 umfassen die Einteilungen 16 jeweils geradlinige Teilstriche 20 einer Graduierung 21, die sich in radialer Richtung in Bezug auf die Mittelachse des Gefäßes 1 erstrecken. Die Teilstriche 20 sind so angeordnet, dass zwei Teilstriche 20 symmetrisch auf beiden Seiten der Mitte des Scharniers 11 angeordnet sind. Ferner umfassen die Einteilungen 16 Ziffern 17 von 1 bis 9 und Symbole 18 (Quadrat, Kreis, Dreieck), die jeweils zwischen zwei benachbarten Teilstrichen 20 angeordnet sind, wie bei dem Zifferblatt einer Uhr.

[0047] Die Folge der Ziffern 17 beginnt mit der Ziffer 1 Scharnier 11 und wird im Uhrzeigersinn fortgesetzt. Ebenfalls im Uhrzeigersinn sind die Symbole 18 um das Zentrum der Mittelachse des Gefäßes 1 angeordnet, wobei sich das letzte Symbol 18 (Dreieck) in der 12 Uhr-Position befindet.

[0048] Für die Ausrichtung auf einen Bezugspunkt in einem Laborgerät kann bei den verschiedenen Ausführungsbeispielen eine der Einteilungen 16 verwendet werden. Bei den Ausführungsbeispielen der Figur 1 bis 5 kann eine der Ziffern 17, bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1 und 4 kann eines der Symbole 18, bei dem Ausführungsbeispiel von Figur 3 kann einer der Buchstaben und bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 4 kann einer der Teilstriche 20 verwendet werden. Die eindeutige Anordnung jedes Teilstriches 20 zwischen benachbarten Ziffern 17 bzw. Buchstaben 19 erleichtert die eindeutige Zuordnung des jeweiligen Teilstriches 20. Zudem kann die jeweils für die Ausrichtung verwendete Einteilung 16 beispielsweise durch Nachziehen mittels eines Faserschreibers markiert werden. Alternativ verwendet der Anwender bei der Behandlung verschiedener Proben in verschiedenen Deckelgefäßen dieselben bestimmte

ausgewählte Einteilung 16 für die Ausrichtung auf den Bezugspunkt, ohne die ausgewählte Einteilung 16 zu markieren.

[0049] Insbesondere die Ziffern 17, Symbole 18 bzw. Buchstaben 19 können zum Markieren aufgenommener Proben und/oder durchgeführter Behandlungsschritte verwendet werden. Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 2 kann eine bestimmte Ziffer 17 eine bestimmte Probe und/oder einen bestimmten Behandlungsschritt kennzeichnen. Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 3 kann eine bestimmte Ziffer 17 den Behandlungsschritt und ein bestimmter Buchstabe 19 die verwendete Probe bezeichnen oder umgekehrt. Die jeweiligen Zeichen 22 (z. B. Ziffer 17, Buchstaben 19, Symbole 18 oder Kombinationen) können ebenfalls durch Nachziehen mittels eines Faserschreibers markiert werden. Alternativ kann die Markierung eines Teilstriches 20 oder eines Zeichens 22 durch zumindest teilweises Zerstören erfolgen, insbesondere wenn die Teilstriche 20 und die Zeichen 22 als Erhabenheiten auf der Oberseite des Deckels 6 ausgebildet sind.

Bezugszeichenliste

[0050]

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 1 | Gefäß | |
| 2 | Gefäßkörper | |
| 3 | Gefäßboden | |
| 4 | Gefäßöffnung | |
| 5 | erster Dichtbereich | |
| 6 | Deckel | |
| 7 | Deckelboden | |
| 8 | Stopfen | |
| 9 | Dichtwulst | |
| 10 | zweiter Dichtbereich | |
| 11 | Scharnier | |
| 12 | erstes Schnappelement | |
| 13 | zweites Schnappelement | |
| 14 | Schnappverbindung | |
| 15 | Befestigen | |
| 16 | Einteilungen | |
| 17 | Ziffern | |
| 18 | Symbol | |
| 19 | Buchstaben | |
| 20 | Teilstriche | |
| 21 | Graduierung | |
| 22 | Zeichen | |

Patentansprüche

1. Deckelgefäß aus Kunststoff für die Behandlung von Proben im Labor umfassend
 - ein Gefäß (1), das einen röhrenförmigen Gefäßkörper (2), unten einen Gefäßboden (3), oben eine Gefäßöffnung (4) und an oder nahe

der Gefäßöffnung (4) einen umlaufenden ersten Dichtbereich (5) aufweist,

- einen Deckel (6), der einen Deckelboden (7) und einen umlaufenden zweiten Dichtbereich (10) zum Abdichten auf dem ersten Dichtbereich (5) aufweist,

- mindestens eine Einrichtung zum lösbaren Befestigen (15) des Deckels (6) am Gefäß (1) bei abdichtender Anlage des ersten Dichtbereiches (5) am zweiten Dichtbereich (10),

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Deckel (6) auf der Oberseite eine um die Mittelachse des Gefäßes (1) umlaufende Folge von Einteilungen (16) zum Markieren einer Ausrichtung des Deckelgefäßes in einem Laborgerät zum Behandeln einer Probe in dem Deckelgefäß und/oder zum Markieren einer in das Deckelgefäß eingefüllte Probe repräsentierenden Einteilung (16) und/oder zum Markieren einer Behandlungsschritt einer Probe in dem Deckelgefäß repräsentierenden Einteilung (16) aufweist.

2. Deckelgefäß nach Anspruch 1 bei dem die Einteilungen (16) eine um die Mittelachse des Gefäßes (1) umlaufende Folge von Teilstrichen (20) einer Graduierung (21) und/oder von Ziffern (17), Buchstaben (19), Symbolen (18) oder Kombinationen der vorgenannten Zeichen (22) ist.

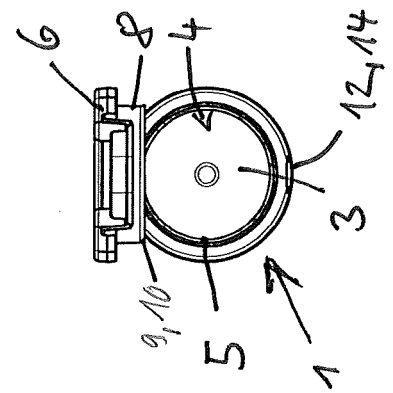
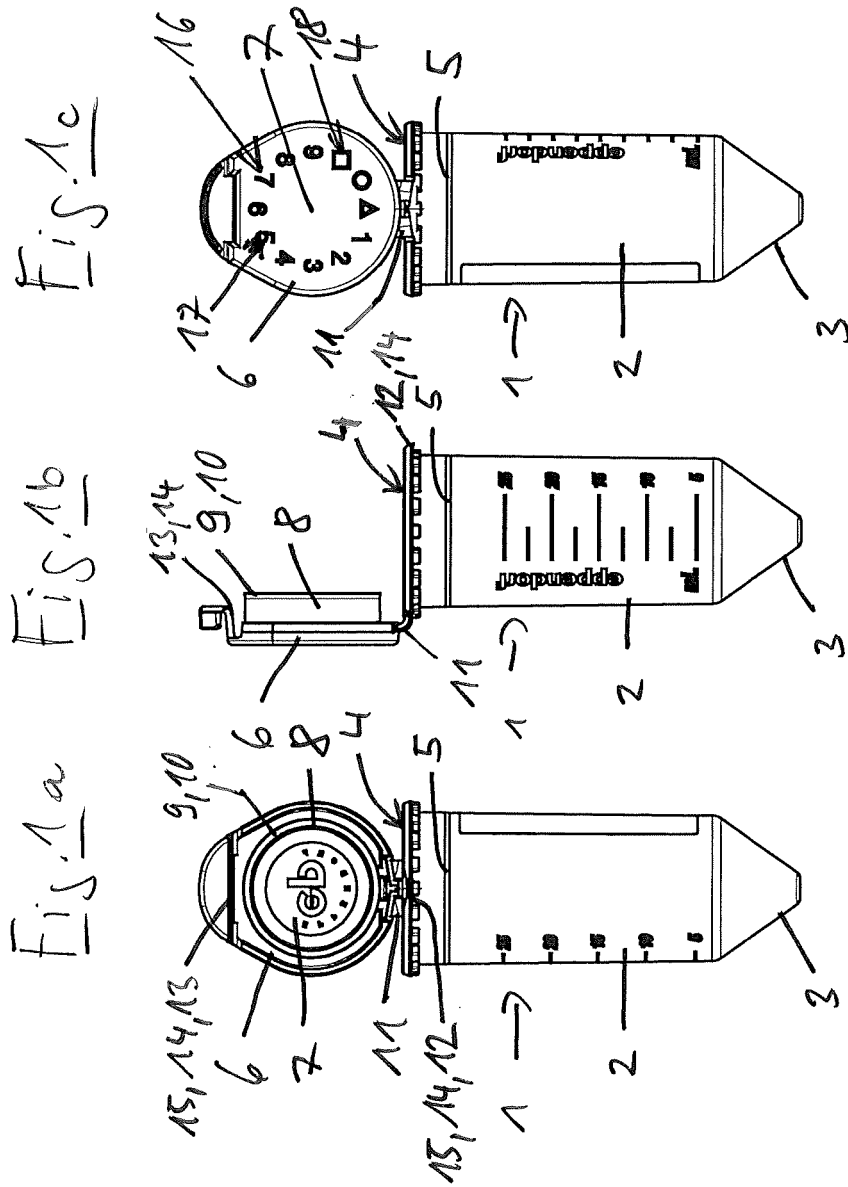
3. Deckelgefäß nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Oberseite des Deckels (6) an den Einteilungen (16) mittels Tinte oder Farbe oder Lack oder Laserstrahl markierbar ausgebildet ist.

4. Deckelgefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die Einteilungen (16) auf eine oder mehrere der nachfolgenden Arten auf der Oberseite des Deckels (6) ausgebildet sind: Vertiefungen in der Oberseite des Deckels (6), Erhabenheiten auf der Oberseite des Deckels (6), ein Aufdruck auf der Oberseite des Deckels (6), ein in den Deckel (6) eingeklippter oder an den Deckel angeclippter Clip, mindestens ein mit mindestens einer Steckstruktur des Deckels steckverbundenes Steckelement, mehrere umknickbare oder abbrechbare Strukturelemente des Deckels.

5. Deckelgefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit mindestens einem der nachfolgenden Merkmale:

- der Deckel (6) hat einen von der Unterseite des Deckelbodens (7) vorstehenden Stopfen (8) und/oder Kragen, mit dem der Deckel (6) lösbar an dem röhrenförmigen Gefäß (1) befestigbar ist,
- das Deckelgefäß ist ein Klemmdeckelgefäß oder ein Schraubdeckelgefäß,
- das Deckelgefäß ist ein Schnappdeckelgefäß,

- der Deckel ist über ein Scharnier (11) mit dem Gefäß verbunden,
 - der erste Dichtbereich (5) ist am Innenumfang des Gefäßkörpers (2) und der zweite Dichtbereich (10) ist am Außenumfang des Stopfens (8) angeordnet und/oder der erste Dichtbereich (5) ist am oberen Rand des Gefäßkörpers (2) um die Gefäßöffnung (4) herum und der zweite Dichtbereich (10) ist an der Unterseite des Deckelbodens (7) angeordnet und/oder der erste Dichtbereich (5) ist am Innenumfang des Kragens und der zweite Dichtbereich ist am Außenumfang des Gefäßkörpers (2) angeordnet,
 - die Einrichtung zum lösbaren Befestigen (15) des Deckels (6) am Gefäß (1) bei abdichtender Anlage des ersten Dichtbereiches (5) am zweiten Dichtbereich (10) ist eine reibschlüssige Verbindung zwischen den Dichtbereichen von Deckel und Gefäß und/oder eine Schnappverbindung (14) zwischen Deckel (6) und Gefäß (1) und/oder eine Schraubverbindung zwischen Deckel (6) und Gefäß (1).
6. Deckelgefäß nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei dem die Ziffern (17), Buchstaben (19), Symbole (18) oder Kombinationen der vorgenannten Zeichen (22) auf der Oberseite des Deckels (6) in einer um die Mittelachse des Gefäßes (1) umlaufenden Folge an, auf oder zwischen den Teilstrichen (20) der Graduierung (21) angeordnet sind.
7. Deckelgefäß nach einem der Ansprüche 2 bis 6, bei dem die Zeichen (22) so ausgerichtet sind, dass sie aufrecht stehen, wenn die Oberseite des Deckels vertikal ausgerichtet und das Scharnier (11) oben angeordnet ist oder die Oberseite des Deckels in einer anderen definierten Ausrichtung angeordnet ist.
8. Deckelgefäß nach einem der Ansprüche 2 bis 7, bei dem die Graduierung (18) so ausgebildet ist, dass ein Teilstrich (20) auf die Mitte des Scharniers (11) ausgerichtet ist oder zwei Teilstriche (20) symmetrisch auf beiden Seiten der Mitte des Scharniers (11) angeordnet sind.
9. Deckelgefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem das Gefäß (1) am Außenumfang mindestens eine Markierung aufweist und der Deckel (6) mit einer bestimmten Einteilung (16) ausgerichtet auf die Markierung am Gefäß (1) lösbar und abdichtend befestigbar ist.
10. Gefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem die Einteilungen (16) gleichmäßig um die Mittelachse des Gefäßes (1) herum verteilt sind, wobei vorzugsweise insgesamt vier Einteilungen, zehn Einteilungen oder zwölf Einteilungen vorhanden sind.
11. Verfahren zum Markieren eines Deckelgefäßes aus Kunststoff bei der Behandlung von Proben im Labor, bei dem ein Deckelgefäß gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 mit Probe befüllt wird, der Deckel am Gefäß lösbar befestigt wird, das Deckelgefäß in das Laborgerät eingesetzt und mit einer Einteilung auf einen Bezugspunkt des Laborgerätes ausgerichtet wird, die auf den Bezugspunkt ausgerichtete Einteilung des Deckelgefäßes vor oder nach dem Einsetzen des Deckelgefäßes in das Laborgerät markiert wird und/oder das Deckelgefäß mit einer bestimmten, vom Anwender für die Behandlung einer Vielzahl Proben in verschiedenen Deckelgefäßen ausgewählten Einteilung auf einen Bezugspunkt des Laborgerätes ausgerichtet wird und die Probe in dem Deckelgefäß einer Behandlung durch das Laborgefäß unterzogen wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem der Deckel mit einer bestimmten Einteilung auf eine Markierung des Gefäßes ausgerichtet wird und in diesem Zustand das Deckelgefäß in das Laborgerät eingesetzt und mit einer Einteilung auf einen Bezugspunkt des Laborgerätes ausgerichtet wird.
13. Verfahren zum Markieren eines Deckelgefäßes aus Kunststoff bei der Behandlung von Proben im Labor, bei dem ein Deckelgefäß gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 mit Probe befüllt wird, der Deckel am Gefäß lösbar befestigt wird, eine die in das Deckelgefäß eingefüllte Probe repräsentierende Einteilung vor oder nach dem Einfüllen der Probe in das Deckelgefäß markiert wird und/oder mindestens ein Behandlungsschritt durchgeführt wird und eine den jeweiligen Behandlungsschritt repräsentierende Einteilung vor, nach oder während des Behandlungsschrittes auf der Oberseite des Deckels markiert wird.
14. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12 in Kombination mit dem Verfahren gemäß Anspruch 13.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, bei dem eine Einteilung markiert wird, indem mindestens eine Vertiefung an der Oberseite des Deckels ganz oder teilweise Tinte oder Farbe oder Lack aufgefüllt wird und/oder mindestens eine Erhabenheit an der Oberseite des Deckels ganz oder teilweise zerstört wird und/oder mindestens ein Aufdruck an der Oberseite des Deckels mit Tinte oder Farbe oder Lack markiert oder ganz oder teilweise zerstört wird.



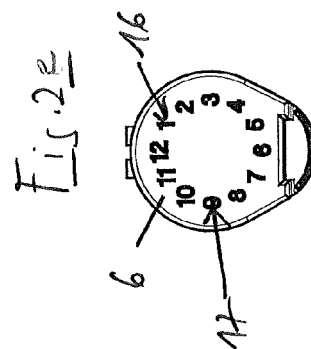
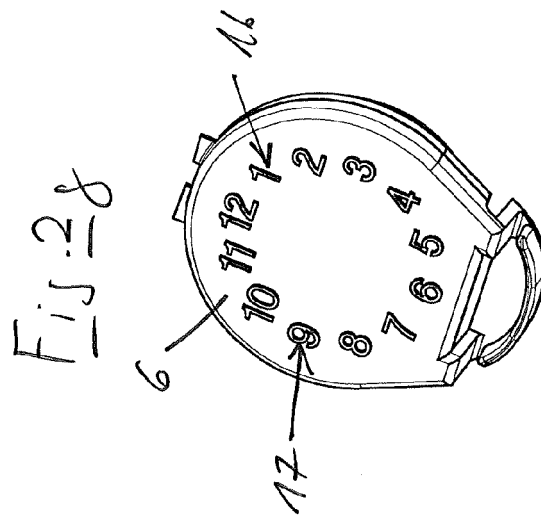
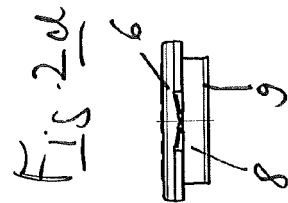
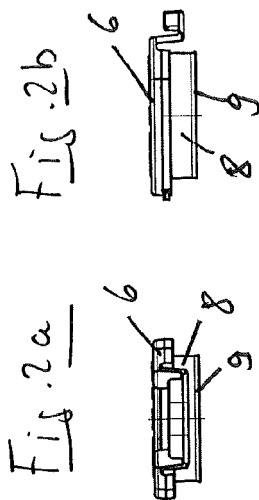
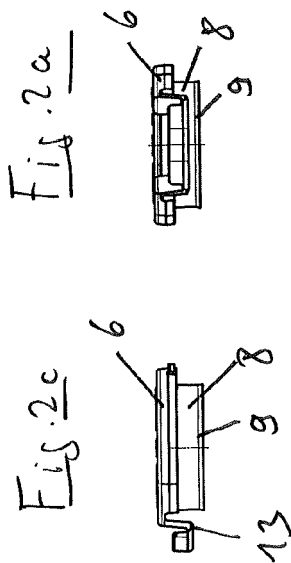
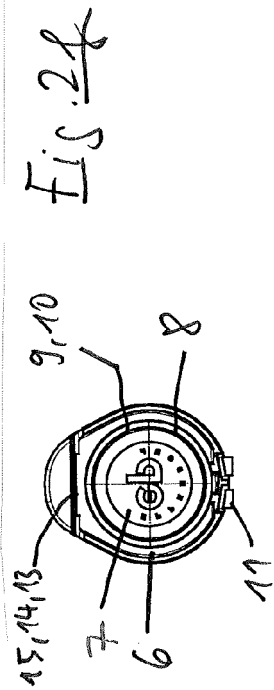


Fig. 3f

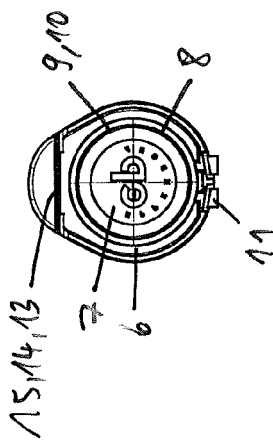


Fig. 3a

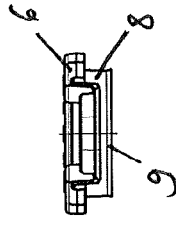


Fig. 3b

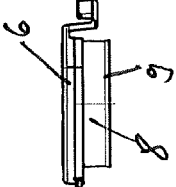


Fig. 3d

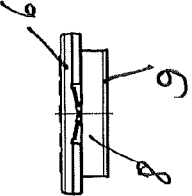


Fig. 3g

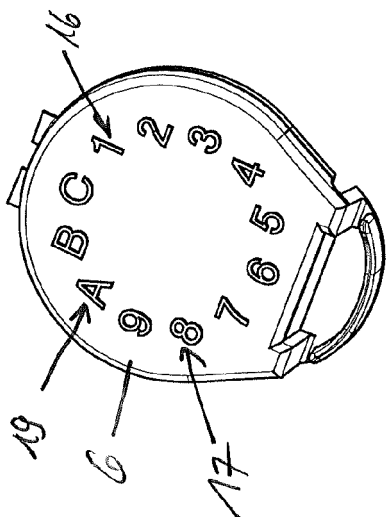
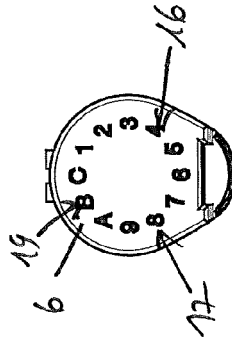
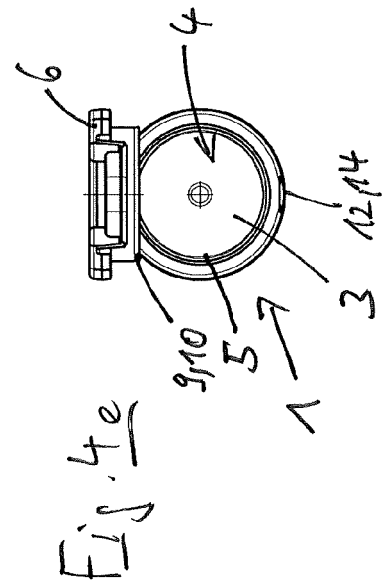
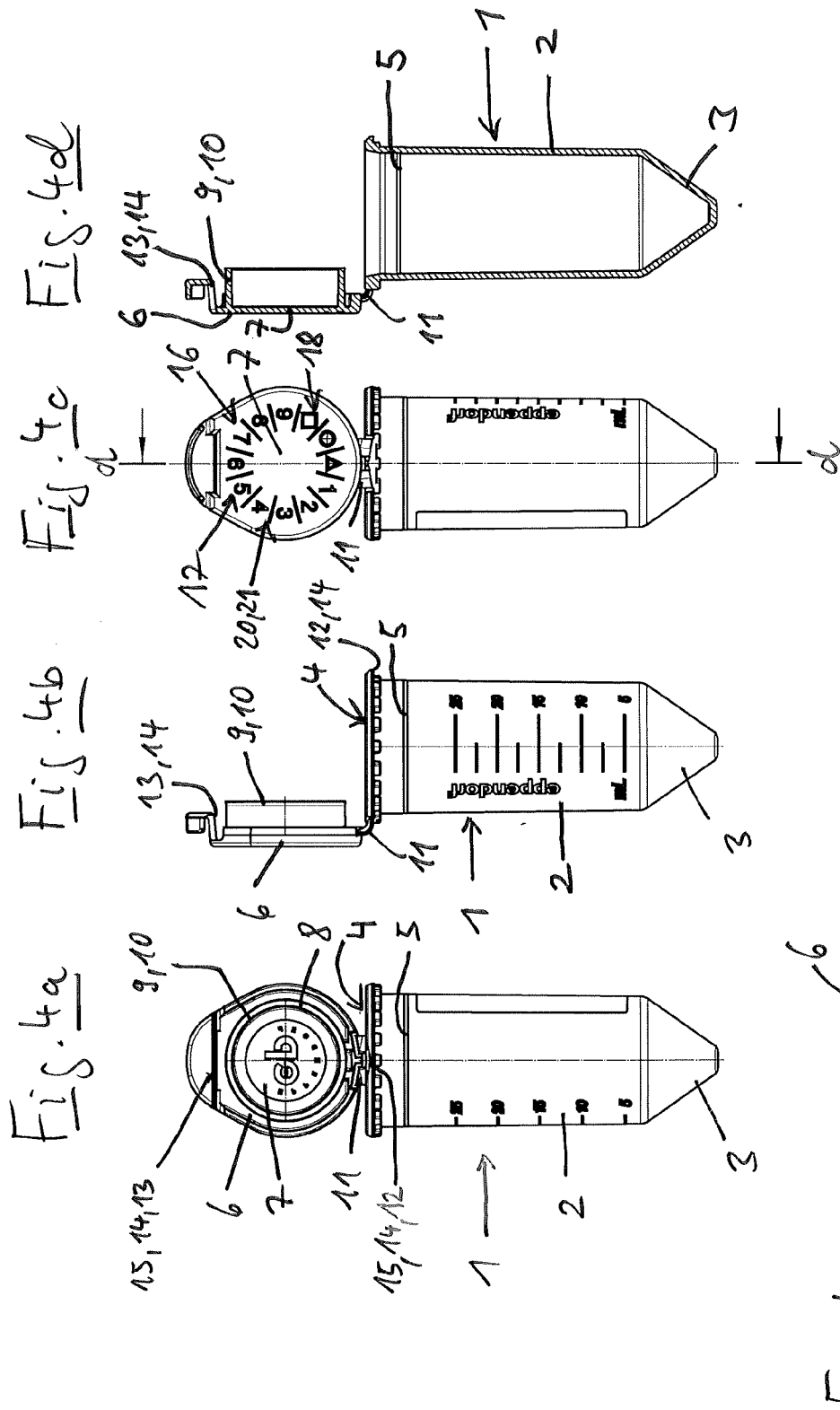


Fig. 3e







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 9531

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2012/083995 A1 (EPPENDORF AG [DE]; LOEHN JUERGEN [DE]) 28. Juni 2012 (2012-06-28) * Seite 30, Zeile 17 - Seite 31, Zeile 10; Abbildungen 20-23 *	1,3-5,9, 10	INV. B01L3/00 B65D51/24
X	EP 1 317 961 A1 (EPPENDORF AG [DE]) 11. Juni 2003 (2003-06-11) * Absätze [0037] - [0045], [0049] - [0051]; Anspruch 1; Abbildungen 1,6-9 *	1-5,8-10	
X	EP 3 144 241 A1 (KOBE BIO ROBOTIX CO LTD [JP]) 22. März 2017 (2017-03-22) * Absätze [0046] - [0056]; Abbildungen 1a-1d,3a-3c,4,12 *	1-5,9,10	
X	US 2003/059347 A1 (OSTGAARD ROY A [US] ET AL) 27. März 2003 (2003-03-27) * Absätze [0028], [0030] - [0032]; Abbildungen 1-3 *	1-5,9,10	
X	DE 20 2017 106468 U1 (DWK LIFE SCIENCES GMBH [DE]) 7. November 2017 (2017-11-07) * Absätze [0016], [0017], [0024] - [0027], [0046] - [0052]; Abbildungen 1-4 *	1-7,10, 13,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B01L B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. März 2021	Prüfer Pessenda García, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 20 19 9531

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

19-03-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2012083995 A1	28-06-2012	CN 103347613 A	09-10-2013
		EP 2654958 A1	30-10-2013
		JP 6067577 B2	25-01-2017
		JP 2014507256 A	27-03-2014
		WO 2012083995 A1	28-06-2012

EP 1317961 A1	11-06-2003	AT 279986 T	15-11-2004
		DE 10159804 A1	26-06-2003
		EP 1317961 A1	11-06-2003
		ES 2227376 T3	01-04-2005
		US 2003102323 A1	05-06-2003

EP 3144241 A1	22-03-2017	CN 106470913 A	01-03-2017
		EP 3144241 A1	22-03-2017
		JP 6321884 B2	09-05-2018
		JP WO2016151714 A1	13-07-2017
		US 2017152130 A1	01-06-2017
		WO 2016151714 A1	29-09-2016

US 2003059347 A1	27-03-2003	US 2003059347 A1	27-03-2003
		US 2010021343 A1	28-01-2010

DE 202017106468 U1	07-11-2017	KEINE	

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

- EP 2085462 A1 **[0005]**
- EP 3130659 A1 **[0006]**
- DE 102017114251 A1 **[0007]**
- DE 102017009526 B3 **[0008]**
- US 2739564 A **[0009]**
- EP 2449505 B1 **[0010]**