

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
2. März 2017 (02.03.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2017/031514 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**B01L 9/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2016/060031

(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. August 2016 (18.08.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
A 50732/2015 21. August 2015 (21.08.2015) AT

(71) Anmelder: GREINER BIO-ONE GMBH [AT/AT]; Bad  
Haller Straße 32, 4550 Kremsmünster (AT).

(72) Erfinder: KOFLER, Georg; Grabenstraße 1, 4565  
Inzersdorf im Kremstal (AT).

(74) Anwalt: ANWÄLTE BURGER UND PARTNER  
RECHTSANWALT GMBH; Rosenauerweg 16, 4580  
Windischgarsten (AT).

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

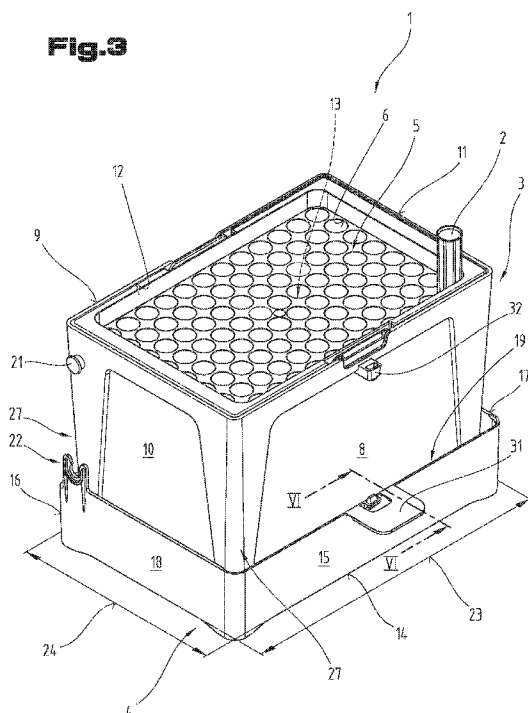
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: PIPETTE-TIP-ACCOMMODATING CONTAINER AND METHOD FOR PROVIDING THE SAME

(54) Bezeichnung : PIPETTENSPITZEN-AUFNAHMEBEHÄLTER SOWIE VERFAHREN ZU DESSEN BEREITSTELLUNG

**Fig.3**



(57) Abstract: The invention relates to a pipette-tip-accommodating container (1) comprising a box (3) and a cover (4), which in its closed position covers an accommodating opening (12) of the box (3). The cover (4) has a standardized standing surface and is designed in the form of an adapter element for the box (3). A positioning device (25) with a plurality of positioning elements (26) is provided on the cover (4). The box (3) is supported on the cover (4) by way of its base (7), wherein, by means of the positioning elements (26), the box (3) is positioned, relative to the standing surface defined by the cover (4), in a placement position for automated sample processing. The invention also relates to a method for providing such a pipette-tip-accommodating container (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) umfassend eine Aufnahmeschale (3) und einen Deckel (4), welcher eine Aufnahmeöffnung (12) der Aufnahmeschale (3) in seiner Verschlussstellung abdeckt. Der Deckel (4) weist eine normierte Standfläche auf und ist als Adapterelement für die Aufnahmeschale (3) ausgebildet. Am Deckel (4) ist eine Positioniervorrichtung (25) mit mehreren Positionierelementen (26) vorgesehen. Die Aufnahmeschale (3) ist mit ihrem Boden (7) am Deckel (4) abgestützt, wobei die Aufnahmeschale (3) mittels der Positionierelemente (26) relativ bezüglich der durch den Deckel (4) definierten Standfläche in einer Positionierstellung für eine automatisierte Probenverarbeitung positioniert ausgerichtet ist. Weiters betrifft die Erfindung auch noch ein Verfahren zur Bereitstellung eines derartigen Pipettenspitzen-Aufnahmebehälters (1).

WO 2017/031514 A1

Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter sowie Verfahren zu dessen Bereitstellung

Die Erfindung betrifft einen Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter zur Aufnahme einer Mehrzahl  
5 von Pipettenspitzen, wie dieser im Anspruch 1 beschrieben ist. Die Erfindung betrifft aber  
auch noch ein Verfahren zum Bereitstellen eines Pipettenspitzen-Aufnahmebehälters zur Auf-  
nahme einer Mehrzahl von Pipettenspitzen, wie dies im Anspruch 17 beschrieben ist.

Die US 2014/0234182 A1 sowie die daraus hervorgegangene WO 2014/130679 A1 beschrei-  
10 ben einen Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter zur Aufnahme einer Mehrzahl von Pipettenspit-  
zen. Der Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter umfasst eine Aufnahmeschale mit einem Boden  
und mit vom Boden aufragenden Seitenwänden. Die Seitenwände umgrenzen zumindest be-  
reichsweise eine Aufnahmeöffnung sowie definieren gemeinsam mit dem Boden einen Auf-  
nahmeraum. Weiters umfasst der Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter einen Deckel mit einer  
15 Deckelwand und mit von der Deckelwand abstehenden Deckelseitenwänden, wobei die De-  
ckelseitenwände gemeinsam mit der Deckelwand einen Deckelinnenraum definieren. In der  
Aufnahmeschale ist im Bereich ihrer Aufnahmeöffnung ein Träger mit darin angeordneten  
Aufnahmeöffnungen zur ausgerichteten Aufnahme der Pipettenspitzen angeordnet. Weiters ist  
die Aufnahmeschale im Bereich ihrer Seitenwände einschalig ausgebildet. In der Verschluss-  
20 stellung des Deckels deckt dieser die Aufnahmeöffnung der Aufnahmeschale ab, wobei der  
Deckel abnehmbar an der Aufnahmeschale gehalten ist. Die Aufnahmeschale weist an ihrer  
Außenseite sowie im Bereich ihres Bodens Stützelemente auf, welche auf die vom Aufnahme-  
raum abgewendete Richtung vorspringen. Die Stützelemente dienen zur Bildung einer nor-  
mierten Standfläche (footprint) für die Aufnahmeschale. Zusätzlich können im Bereich der  
25 Seitenwände sowie der Stützelemente Rippen angeordnet sein, welche auf die vom Aufnah-  
meraum abgewendete Richtung vorspringen und mit der Seitenwand sowie dem Stützelement  
verbunden sind. Nachteilig dabei ist, dass durch die zusätzlichen Stützelemente je Aufnahme-  
schale ein höherer Materialbedarf zur Herstellung notwendig ist und darüber hinaus auch  
noch für die manuelle Handhabung die Aufnahmeschale schwerer zu erfassen ist.

30 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Standes der Tech-  
nik zu überwinden und einen universell einsetzbaren Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter zur  
Verfügung zu stellen, welcher einfach und kostengünstig mit geringem Rohmaterialbedarf

- 2 -

herzustellen ist und sowohl für die manuelle Probenverarbeitung als auch die automatisierte Probenverarbeitung eingesetzt werden kann. Darüber hinaus sollen aber auch noch baugleich ausgebildete Aufnahmeschalen bis zu deren Komplettierung platzsparend transportiert und gelagert werden können.

5

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass der Deckel als Adapterelement für die Aufnahmeschale ausgebildet ist und am Deckel eine Positioniervorrichtung mit mehreren, insbesondere über den Umfang des Deckels, verteilt angeordneten Positionierelementen vorgesehen ist, und dass der Deckel in seinem äußeren Umfangsbereich zumindest abschnittsweise eine normierte Standfläche (footprint) mit einer Längenabmessung und einer im rechten Winkel dazu ausgerichteten Breitenabmessung definiert, und die Aufnahmeschale bei einer von der Aufnahmeschale abgenommenen Freigabestellung des Deckels mit ihrem Boden am Deckel abgestützt ist, und in dieser Adapterstellung die Aufnahmeschale mittels der Positionierelemente relativ bezüglich der durch den Deckel definierten Standfläche (footprint) in einer Positionierstellung für eine automatisierte Probenverarbeitung positioniert ausgerichtet ist.

Der dadurch erzielte Vorteil liegt darin, dass so die Aufnahmeschale in einer einfachen, materialsparenden sowie für die manuelle Handhabung leicht zu erfassenden Ausbildung hergestellt werden kann. Dabei dient der Deckel des Pipettenspitzen-Aufnahmebehälters als Adapterelement zur Abstützung und präzisen Positionierung der Aufnahmeschale für die automatisierte Probenverarbeitung und es kann die Aufnahmeschale in ihren Abmessungen, insbesondere im Bereich ihres Bodens, unabhängig von den für die automatisierte Probenverarbeitung normierten Abmessungen ausgebildet werden und trotzdem für beide Arten der Probenverarbeitung eingesetzt werden. Dadurch kann bei der Ausbildung der Aufnahmeschale eine nicht unbeträchtliche Menge bzw. Masse an Werkstoff, insbesondere Kunststoff, eingespart werden. Weiters kann auch mit einfacher ausgebildeten Formwerkzeugen die Aufnahmeschale hergestellt werden. Durch den geringeren Materialeinsatz kann aber auch mit geringeren Taktzeiten die Herstellung erfolgen, wodurch ebenfalls Einsparungen erzielbar sind. Darüber hinaus kann so der Deckel in seiner Grundrissform einfach an die normierten Abmessungen der Standfläche angepasst werden. Somit können die Deckelseitenwände im Bereich der Deckelwand in deren äußeren Umfangsbereich nahezu geradlinig und ebenflächig ausgebildet

werden. Auf zusätzliche Anschlagmittel oder dergleichen, kann somit verzichtet werden, um die normierten Abmessungen als Positionieranschlge einzuhalten und auszubilden.

5 Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn die Längenabmessung der normierten Standfläche (footprint) einen Wert von  $127,76 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$  und die Breitenabmessung einen Wert von  $85,48 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$  aufweist. Damit kann der Deckel exakt auf die gemäß der Norm festgelegten Abmessungen abgestimmt und ausgebildet werden. Durch das Festlegen und Einhalten der normierten Abmessungen ist so lediglich der Deckel in seinen äußeren Abmessungen darauf abzustimmen und es kann die Aufnahmeschale einfacher und materialsparender ausgebildet werden. Bevorzugt können damit die Deckelseitenwände geradlinig bzw. ebenflächig  
10 ohne zusätzliche Vorsprünge oder dgl. für die exakte Einhaltung der normierten Standfläche ausgebildet werden.

15 Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass die Positioniervorrichtung im Deckelinnenraum des Deckels sowie im Bereich seiner Deckelwand angeordnet oder ausgebildet ist. Damit kann der Deckelinnenraum des Deckels zur Aufnahme und Abstützung der Aufnahmeschale dienen. Weiters kann damit auch mit einem geringen Platzbedarf in der Adapterstellung erzielt werden, da die Deckelseitenwände seitlich der Aufnahmeschale von der Deckelwand aufragen.

20 Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn die Positioniervorrichtung an der Deckelwand sowie an seiner vom Deckelinnenraum abgewendeten Seite angeordnet oder ausgebildet ist. Damit kann der Deckel eine Doppelfunktion erfüllen. Einerseits kann durch diesen das Adapterelement für die Aufnahmeschale ausgebildet werden und andererseits auch gleichzeitig die Positionierelemente für die Stapelbildung von mehreren Pipettenspitzen-Aufnahmebehältern bilden.  
25

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Aufnahmeschale in deren Positionierstellung direkt an der Deckelwand abgestützt ist. Dadurch kann die Aufnahmeschale nur mit einer geringen zusätzlichen Überhöhung bezüglich ihrer eigenen Bauhöhe der automatisierten Probenverarbeitung bzw. der Entnahme von Pipettenspitzen zugeführt werden.  
30 Weiters kann damit aber auch die Sandfestigkeit der Aufnahmeschale im Deckel verbessert und ein unbeabsichtigtes Kippen vermieden werden.

- 4 -

Eine weitere mögliche Ausführungsform hat die Merkmale, dass die Aufnahmeschale jeweils in Übergangsbereichen zwischen den in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Seitenwänden an diesen sowie in deren dem Boden zugewendeten Umfangsbereich an den Positionierelementen abgestützt ist. Dadurch können die einzelnen Positionierelemente im Bereich des Deckelinnenraums mit einem relativ geringen Überstand über die Deckelwand ausgebildet werden und trotzdem eine ausreichende und sichere relative Positionierung zueinander erreicht werden.

Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass am Deckel, insbesondere an dessen Deckelwand, für jeden der Übergangsbereiche der Aufnahmeschale zumindest zwei Positionierelemente vorgesehen sind. Damit kann die Aufnahmeschale in jedem ihrer Eck –bzw. Übergangsbereiche zwischen den einzelnen Seitenwänden exakt im Deckel positioniert werden. Durch diese Vielzahl der Positionierelemente kann so die Aufnahmeschale bereits beim Einsetzvorgang in den Deckelinnenraum besser geführt und nachfolgend exakt positioniert ausgerichtet und in dieser Position nahezu unverschieblich gehalten werden.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass bei sich in der Positionierstellung befindlichen Aufnahmeschale diese zentrisch bezüglich der vom Deckel definierten Standfläche (footprint) ausgerichtet ist. Damit kann die Aufnahmeschale ohne vorheriger, gegenseitiger Ausrichtung einfach und unabhängig von der relativen Lage des Deckels in den Deckelinnenraum eingesetzt werden.

Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn der Deckel mittels zumindest einer Schwenkanordnung an der Aufnahmeschale schwenkbar gelagert ist. Dadurch kann für die manuelle Probenentnahme der Deckel einfach aufgeschwenkt werden, um so einen Zugang zu den im Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter bevorrateten oder aufgenommenen Pipettenspitzen zu ermöglichen. Weiters wird damit aber auch eine zusammengehörige Baueinheit aus Aufnahmeschale und Deckel gebildet.

Eine andere alternative Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Aufnahmeschale im Bereich ihrer Seitenwände einschalig ausgebildet ist. Durch die zumindest im Bereich der Seitenwände ausgebildete, einschalige Aufnahmeschale kann so eine hohe Materialeinsparung

- 5 -

erzielt werden. Darüber hinaus können so aber auch einfacher ausgebildete Werkzeuge zur Bildung der Aufnahmeschale eingesetzt werden.

5 Eine weitere mögliche und gegebenenfalls alternative Ausführungsform hat die Merkmale, dass die Seitenwände der Aufnahmeschale im Axialschnitt gesehen jeweils ausgehend von der Aufnahmeöffnung hin in Richtung auf den Boden konisch verjüngend ausgebildet sind und dass die Aufnahmeschale im Bereich ihrer Aufnahmeöffnung eine lichte Querschnittsabmessung aufweist, welche größer ausgebildet ist als eine äußere Querschnittsabmessung der Aufnahmeschale im Bereich des Bodens.. Damit kann die grundsätzliche Möglichkeit geschaffen werden, Aufnahmeschalen gleicher Bauart bis hin zum Fügen bzw. Aufsetzen des Deckels 10 platzsparend ineinander stapeln zu können. Durch die Wahl der entsprechenden Öffnungsweite der Aufnahmeöffnung kann so das Ausmaß festgelegt werden, welche Stapelhöhe von gleichartig ineinander gestapelten Aufnahmeschalen erzielbar ist. Je größer die Differenz in den Querschnittsabmessungen ist, desto tiefer und umso platzsparender können mehrere Aufnahmeschalen ineinander gestapelt und so für den Transport sowie die Lagerhaltung mit einem 15 geringeren Volumen das Auslangen gefunden werden.

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass an der Aufnahmeschale im Bereich ihres Aufnahmeraums zumindest ein erstes Stapelmittel angeordnet oder ausgebildet 20 ist, und eine weitere baugleich ausgebildete Aufnahmeschale in den Aufnahmeraum einsetzbar und an dem zumindest einen ersten Stapelmittel abstützbar ist. Durch die gegenseitige Anschlagbegrenzung kann ein gegenseitiges Verklemmen von Aufnahmeschalen bei deren Stapelbildung verhindert werden.

25 Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Boden der Aufnahmeschale zumindest bereichsweise ein weiteres Stapelmittel bildet. Dadurch kann mit geringstem Aufwand ein ineinander Stapeln von mehreren baugleich ausgebildeten Aufnahmeschalen ermöglicht werden.

30 Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass in der Aufnahmeschale im Bereich ihrer Aufnahmeöffnung ein Träger mit darin angeordneten Zentrieraufnahmen zur ausgerichteten Aufnahme der Pipettenspitzen angeordnet oder ausgebildet ist. Dadurch wird die Möglichkeit geschaf-

- 6 -

fen, die Pipettenspitzen in entsprechender exakter Ausrichtung innerhalb des Pipettenspitzen-Aufnahmebehälters bereitstellen zu können.

5 Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass der Deckel in seiner Verschlussstellung mittels zumindest einer Verschlussvorrichtung an der Aufnahmeschale arretiert gehalten ist, wobei die zumindest eine Verschlussvorrichtung am Deckel ein erstes Verschlusselement und an der Aufnahmeschale ein damit zusammenwirkendes zweites Verschlusselement umfasst. Durch die miteinander in Eingriff stehenden Verschlusselemente kann ein unbeabsichtigtes Öffnen des Deckels verhindert werden. Damit kann eine geschützte  
10 Aufbewahrung der Pipettenspitzen erzielt werden.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das am Deckel, insbesondere an zumindest einer seiner Deckelseitenwände, angeordnete erste Verschlusselement lappenförmig ausgebildet ist und schwenkbar mit dem Deckel verbunden ist, und dass  
15 bei sich in der Positionierstellung befindlicher Aufnahmeschale das erste Verschlusselement in den Deckelinnenraum eingeschwenkt ist und an der unmittelbar benachbart angeordneten Seitenwand der Aufnahmeschale anliegt. Durch die lappenförmige Ausbildung des Verschlusselements kann dieses in mehreren Funktionen eingesetzt werden. In der normalen Gebrauchslage dient das erste Verschlusselement dazu, den Deckel in seiner Verschlussstellung  
20 arretiert an der Aufnahmeschale zu halten. In einer weiteren Verwendung dient das erste Verschlusselement noch dazu, in den zwischen den Seitenwänden der Aufnahmeschale und den Deckelseitenwänden ausgebildeten Zwischenraum hinein verschwenkt zu werden. Durch dieses hinein Verschwenken und Hineinragen in den Zwischenraum kann so eine Druckkraft aufgrund der Rückstellwirkung des lappenförmigen Verschlusselements auf die Aufnahme-  
25 schale ausgeübt werden. Weiters können damit über den Außenumfang des Deckels seitlich darüber hinausstehende Teile am Deckel vermieden werden, welche bei der automatisierten Probenverarbeitung störend oder sogar hindernd sein könnten.

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass bei sich in der Positionierstellung befindlichen Aufnahmeschale unmittelbar einander benachbart angeordnete Seitenwände der Aufnahmeschale und Deckelseitenwände des Deckels in Umfangsrichtung gesehen jeweils im Wesentlichen parallel zueinander verlaufend ausgerichtet sind. Dadurch kann für den  
30

- 7 -

Benutzer eine einfache optische Kontrolle bereitgestellt werden, um so die exakte Positionierung der Aufnahmeschale im Deckel einfach kontrollieren zu können.

Die Aufgabe der Erfindung kann aber unabhängig davon auch durch ein Verfahren zum Bereitstellen eines Pipettenspitzen-Aufnahmebehälters zur Aufnahme einer Mehrzahl von Pipettenspitzen gemäß den im Anspruch 17 angegebenen Merkmalen gelöst werden. Die aus der Merkmalskombination dieses Anspruches erzielten Vorteile liegen darin, dass dadurch die Aufnahmeschale in einer einfachen, materialsparenden sowie für die manuelle Handhabung leicht zu erfassende Ausbildung hergestellt werden kann. Dabei dient der Deckel des Pipettenspitzen-Aufnahmebehälters als Adapterelement zur Aufnahme und präzisen Positionierung der Aufnahmeschale für die automatisierte Probenverarbeitung und es kann die Aufnahmeschale in ihren Abmessungen, insbesondere im Bereich ihres Bodens, unabhängig von den für die automatisierte Probenverarbeitung normierten Abmessungen ausgebildet werden und trotzdem für beide Arten der Probenverarbeitung eingesetzt werden. Dadurch kann bei der Ausbildung der Aufnahmeschale eine nicht unbeträchtliche Menge bzw. Masse an Werkstoff, insbesondere Kunststoff, eingespart werden. Weiters kann auch mit einfacher ausgebildeten Formwerkzeugen die Aufnahmeschale hergestellt werden. Durch den geringeren Materialeinsatz kann aber auch mit geringeren Taktzeiten die Herstellung erfolgen, wodurch ebenfalls Einsparungen erzielbar sind.

Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeschale in deren Positionierstellung im Deckel zentrisch bezüglich der vom Deckel definierten Standfläche (footprint) ausgerichtet wird. Damit kann die Aufnahmeschale ohne vorheriger, gegenseitiger Ausrichtung einfach und unabhängig von der relativen Lage des Deckels in den Deckelinnenraum eingesetzt werden.

Schließlich ist auch eine Verfahrensvariante vorteilhaft, bei welcher die Aufnahmeschale in deren Positionierstellung im Deckel zusätzlich mit einer in etwa parallel bezüglich der Deckelwand ausgerichteten Stellkraft auf zumindest eine ihrer Seitenwände wirkend beaufschlagt wird und die Aufnahmeschale in Wirkungsrichtung der Stellkraft von dieser gegen zumindest einzelne der Positionierelemente gedrückt wird. Damit kann vom ersten Verschluselement in dessen eingeschwenkter Position in den zwischen den Seitenwänden der Aufnahmeschale und den Deckelseitenwänden ausgebildeten Zwischenraum eine gerichtete An-



- 8 -

drückkraft auf die Aufnahmeschale und weiters auf die gegenüberliegend angeordneten Positionierelemente ausgeübt werden.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 einen Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter in der Verschlussstellung des Deckels an der Aufnahmeschale, in schaubildlicher Darstellung;
- Fig. 2 den Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter nach Fig. 1, jedoch in der Freigabestellung des Deckels, in schaubildlicher Darstellung;
- Fig. 3 den Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter nach den Fig. 1 und 2, jedoch bei von der Aufnahmeschale abgenommenem Deckel und der in den Deckel eingesetzten Positionierstellung der Aufnahmeschale, in schaubildlicher Darstellung;
- Fig. 4 den Deckel des Pipettenspitzen-Aufnahmebehälters in Ansicht auf seinen Deckelinnenraum, mit angedeutetem Umriss der Aufnahmeschale;
- Fig. 5 einen Teilausschnitt des Deckels und der darin aufgenommenen Aufnahmeschale im Bereich der Positioniervorrichtung, in Seitenansicht geschnitten gemäß den Linien V-V in Fig. 4;
- Fig. 6 einen anderen Teilausschnitt des Deckels und der darin aufgenommenen Aufnahmeschale mit einem an einer Seitenwand der Aufnahmeschale abgestützten Verschlusselement, in Seitenansicht geschnitten gemäß den Linien VI-VI in Fig. 3;
- Fig. 7 einen Teilausschnitt von baugleich ausgebildeten Aufnahmeschalen, in einer ineinander gestapelten Position, in Seitenansicht geschnitten;

Fig. 8 einen Teilausschnitt einer weiteren möglichen Anordnung der Aufnahmeschale und des Deckels als Adapterelement, in Seitenansicht geschnitten.

5 Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind  
10 diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

Der Begriff „insbesondere“ wird nachfolgend so verstanden, dass es sich dabei um eine mögliche speziellere Ausbildung oder nähere Spezifizierung eines Gegenstands oder eines Verfahrensschritts handeln kann, aber nicht unbedingt eine zwingende, bevorzugte Ausführungsform  
15 desselben oder eine Vorgehensweise darstellen muss.

In den Fig. 1 bis 7 ist ein Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter 1 zur Aufnahme einer Mehrzahl von Pipettenspitzen 2 gezeigt, welcher eine Aufnahmeschale 3, einen Deckel 4 und einen Träger 5 mit darin angeordneten oder ausgebildeten Zentrieraufnahmen 6 für die Pipettenspitzen 2 umfasst. Die zueinander Anordnung der Mehrzahl an Zentrieraufnahmen 6 ist zumeist  
20 genormt. Die Längs- und Querabstände zwischen Mittelachsen der Zentrieraufnahmen 6 betragen bevorzugt jeweils 9,00 mm, wobei diese Längs- und Querabstände ebenfalls in Übereinstimmung mit der entsprechenden Norm zu wählen sind. Die Zentrieraufnahmen 6 dienen zur ausgerichteten Aufnahme der Pipettenspitzen 2, wie dies bei derartigen Pipettenspitzen-  
25 Aufnahmebehältern 1 hinlänglich bekannt ist.

Die Aufnahmeschale 3 umfasst ihrerseits einen Boden 7 sowie jeweils vom Boden aufragend ausgerichtete Seitenwände 8 bis 11. Die Seitenwände 8 bis 11 umgrenzen zumindest bereichsweise an ihren von Boden 7 distanzierten Enden eine Aufnahmeöffnung 12 und definieren  
30 gemeinsam mit dem Boden 7 einen Aufnahmeraum 13.

Der Deckel 4 umfasst bei diesem Ausführungsbeispiel eine Deckelwand 14 sowie im Umfangsbereich derselben von dieser abstehende Deckelseitenwände 15 bis 18. Die Deckelsei-

- 10 -

tenwände 15 bis 18 definieren gemeinsam mit der Deckelwand 14 einen Deckelinnenraum 19. An der Oberseite bzw. Außenseite des Deckels 4 sind an dessen äußerem Umfang jeweils in den Eckbereichen Positionierhilfen angeordnet, welche dazu dienen, den Boden einer bevorzugt baugleichen Aufnahmeschale 3 zur Stapelbildung mehrerer verschlossener Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter 1 übereinander gegen Verrutschen zu halten. Die Positionierhilfen sind hier nicht umlaufend über den gesamten Umfang des Deckels 4 sondern nur in den Eckbereichen vorgesehen.

In der in der Fig. 1 dargestellten Verschlussstellung deckt der Deckel 4 die Aufnahmeöffnung 12 der Aufnahmeschale 3 ab. Weiters ist der Deckel 4 abnehmbar an der Aufnahmeschale 3 gehalten. Dies kann entweder durch eine reine Aufsteckverbindung erfolgen, wobei die Deckelseitenwände 15 bis 18 zumindest bereichsweise die Seitenwände 8 bis 11 der Aufnahmeschale 3 außenseitig übergreifen können. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist gezeigt, dass der Deckel 4 mittels zumindest einer Schwenkanordnung 20 an der Aufnahmeschale 3 schwenkbar gelagert ist. Dazu sind im Bereich der beiden schmäleren bzw. kürzeren Seitenwände 10,11 jeweils Schwenkzapfen 21 angeordnet, insbesondere einstückig daran angeformt. Am Deckel 4, insbesondere den hier ebenfalls kürzer ausgebildeten Deckelseitenwänden 17 und 18, ist jeweils ein Schwenkauge 22 angeordnet, welches am besten aus einer Zusammenschau der Fig. 1 bis 3 zu ersehen ist. Das oder die Schwenkaugen 22 sind derart ausgebildet, dass einerseits ein Schwenken des Deckels 4 um den oder die Schwenkzapfen 21 möglich ist und der Deckel 4 durch elastische Verformung des oder der Schwenkaugen 22 vom Schwenkzapfen 21 bzw. den Schwenkzapfen 21 abnehmbar ist. Die Abnahme und die weitere Verwendung des Deckels 4 wird nachfolgend noch näher beschrieben.

Wie nun besser aus den Darstellungen der Fig. 3 bis 5 zu ersehen ist, ist der Deckel 4 als Adapterelement für die Aufnahmeschale 3 ausgebildet. Unter einem Adapterelement wird hier verstanden, dass der Deckel 4 in seinem äußeren Umfangsbereich zumindest abschnittsweise eine normierte Standfläche mit einer Längenabmessung 23 und eine im rechten Winkel dazu ausgerichteten Breitenabmessung 24 definiert. Die normierte Standfläche kann auch als sogenannter „footprint“ bezeichnet werden. In den unterschiedlichsten Labors sind für eine automatisierte Probenverarbeitung normierte Abmessungen der Standfläche eingeführt worden, um so mit automatisiert arbeitenden Anlagen die Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter 1 unterschiedlicher Bauarten, wie diese von verschiedenen Herstellern am Markt befindlich sind,

aufnehmen und verarbeiten zu können. Unter der automatisierten Probenverarbeitung wird hier allgemein verstanden, dass Pipettenspitzen 2 in der Anlage in eine exakt festgelegte Position verbracht werden und in dieser für die automatische Entnahme von einzelnen oder mehreren Pipettenspitzen 2 in der positionierten Stellung bzw. Position verbleiben. Da die Pipettenspitzen 2 in der Aufnahmeschale 3 selbst in einem vorgegebenen Rastermaß aufgenommen sind, ist die Aufnahmeschale 3 in die exakt festgelegte Position zu verbringen. Bei dieser Ausbildung dient nun der Deckel 4 dazu, einerseits die für die Positionierung normierte Standfläche zu bilden und andererseits die Aufnahmeschale 3 derart positioniert aufnehmen zu können, dass die Pipettenspitzen 2 bezüglich der normierten Standfläche dazu angeordnet sind.

Um eine gegenseitige positionierte Ausrichtung der Aufnahmeschale 3 im Deckel 4 gewährleisten zu können, ist im Bereich der Deckelwand 14 des Deckels 4 eine Positioniervorrichtung 25 vorgesehen. Die Positioniervorrichtung 25 kann ihrerseits mehrere, insbesondere über den Umfang des Deckels 4 verteilt angeordnete, Positionierelemente 26 umfassen. Bei diesem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Positionierelemente 26 dem äußeren Umfangsrand des Bodens 7 bzw. der Seitenwände 8 bis 11 zugeordnet oder wirken mit diesem oder diesen zusammen.

Es wäre aber auch unabhängig davon noch möglich, an der Deckelwand 14 auf seiner in der Positionierstellung dem Boden 7 zugewendeten Seite mehrere Positionierelemente 26 vorzusehen, welche über die Deckelwand 14 vorragen und jeweils in eine im Boden 7 angeordnete oder ausgebildete Zentrieröffnung in der Positionierstellung eingreifen. Diese Ausbildung ist vereinfacht im Bodenbereich der Fig. 5 in strichlierten Linien angedeutet.

Wird der Deckel 4 als Adapterelement für die Aufnahmeschale 3 eingesetzt, ist der Deckel 4 von der Aufnahmeschale 3 in eine Freigabestellung zu verbringen. Damit wird es möglich die Aufnahmeschale 3 mit ihrem Boden 7 am Deckel 4 abzustellen. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Aufnahmeschale 3 in den Deckelinnenraum 19 des Deckels 4 einzusetzen. Dabei kann auch von einer Aufnahmestellung der Aufnahmeschale 3 im Deckel 4 gesprochen werden. Durch das Vorsehen der Positionierelemente 26 wird die Aufnahmeschale 3, relativ bezüglich der durch den Deckel 4 definierten Standfläche (footprint), in einer sogenannten Positionierstellung für die automatisierte Probenverarbeitung positioniert ausgerichtet. Dies be-

- 12 -

deutet, dass nicht durch die Aufnahmeschale 3 die normierte Standfläche definiert bzw. festgelegt wird, sondern der Deckel 4 für die Aufnahmeschale 3 als Adapterelement dient.

Damit wird die Möglichkeit geschaffen, die Aufnahmeschale 3 an die jeweiligen Erfordernisse und Abmessungen unabhängig von der normierten Standfläche ausbilden zu können. In diesem Fall wird für die Aufnahmeschale 3 erst in Kombination mit dem Deckel 4 als Adapterelement die normierte Standfläche für den Pipettenspitzen- Aufnahmebehälter 1 ausgebildet.

Das Ausmaß bzw. die Größe der normierten Standfläche (footprint) ist beispielsweise durch das „American National Standards Institut (ANSI)“ in der Norm SLAS 1-2004 (R2012) festgelegt.

Gemäß dieser Norm zur Festlegung bzw. dem Ausmaß der normierten Standfläche (footprint) weist die Längenabmessung 23 einen Wert von  $127,76 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$  auf. Die Breitenabmessung 24 weist ihrerseits einen Wert von  $85,48 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$  auf.

Befindet sich die Aufnahmeschale 3 in deren Positionierstellung z.B. innerhalb des Deckels 4, kann diese direkt an der Deckelwand 14 abgestützt sein. Damit kann der Boden 7 der Aufnahmeschale 3 direkt an der Innenseite der Deckelwand 14 aufliegen.

Unmittelbar in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Seitenwände 8 bis 11 bilden jeweils zwischen diesen Übergangsbereiche 27 bzw. Eckbereiche aus. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ragen die Übergangsbereiche 27 in den durch die Seitenwände 8 bis 11 ausgebildeten Eckbereichen jeweils nach außen vor. Die Aufnahmeschale 3 ist jeweils in ihren Übergangsbereichen 27 sowie in deren dem Boden 7 zugewendeten Umfangsbereich zumindest abschnittsweise an den Positionierelementen 26 abgestützt. Bevorzugt sind am oder im Deckel 4 für jeden der Übergangsbereiche 27 der Aufnahmeschale 3 jeweils zwei Positionierelemente 26 vorgesehen. Damit kann jeder der Übergangsbereiche 27 – also die Aufnahmeschale 3 – in jedem ihrer Eckbereiche zwischen den Seitenwänden 8 bis 11 eindeutig positioniert werden. Die Positionierelemente 26 sind bevorzugt stegförmig oder rippenförmig ausgebildet. Die jeweils einem Übergangsbereich 27 bzw. Eckbereich zugeordneten Positionierelemente 26 weisen zueinander eine Ausrichtung unter einem Winkel von  $90^\circ$  auf.

Befindet sich die Aufnahmeschale 3 in deren Positionierstellung in Deckel 4, sind jeweils unmittelbar einander benachbart angeordnete Seitenwände 8 bis 11 der Aufnahmeschale 3 und Deckelseitenwände 15 bis 18 des Deckels 4 in Umfangsrichtung gesehen im Wesentlichen parallel zu einander verlaufend ausgerichtet.

In der Positionierstellung der Aufnahmeschale 3 ist diese zentrisch bezüglich der vom Deckel 4 definierten Standfläche ausgerichtet. Unter zentrisch wird hier verstanden, dass in der Positionierstellung das Zentrum der Aufnahmeschale 3 bezüglich des Zentrums des Deckels 4 deckungsgleich angeordnet ist. Bei entsprechender Anordnung und Ausrichtung der Zentrier-

Weiters ist bei diesem Ausführungsbeispiel gezeigt, dass die Aufnahmeschale 3 zumindest im Bereich ihrer Seitenwände 8 bis 11 einschalig ausgebildet ist. Dadurch kann mit einem geringeren Materialbedarf das Auslangen gefunden werden.

Zur Abstützung des Trägers 5 im Bereich der Aufnahmeöffnung 12 der Aufnahmeschale 3 können Teilabschnitte der Seitenwände 8 bis 11 in Richtung auf den Aufnahmeraum 13 hinein versetzt sein. Durch dieses Hineinversetzen kann so spritzgusstechnisch eine einfachere Ausbildung der Aufnahmeschale 3 erzielt werden und trotzdem die nach innen ragenden Teilabschnitte der Seitenwände 8 bis 11 eine Auflage bzw. Abstützung für den Träger 5 ausbilden.

Weiters können die Seitenwände 8 bis 11 der Aufnahmeschale 3 im Axialschnitt gesehen, jeweils ausgehend von der Aufnahmeöffnung 12 hin in Richtung auf den Boden 7 konisch verjüngend ausgebildet sein. Damit kann nicht nur die Entformung der Aufnahmeschale 3 erleichtert werden, sondern bei entsprechender Wahl und Größe der konischen Verjüngung auch ein ineinander Stapeln baugleich ausgebildeter Aufnahmeschalen 3 ermöglicht werden. Dazu ist eine lichte Querschnittsabmessung der Aufnahmeschale 3 im Bereich ihrer Aufnahmeöffnung 12 größer auszubilden als eine äußere Querschnittsabmessung der Aufnahmeschale 3 im Bereich des Bodens 7. Dadurch wird es möglich, dass baugleich ausgebildete Auf-

nahmeschalen 3 ineinander gestapelt werden können, wie dies aus der Darstellung der Fig. 7 zu ersehen ist.

Um ein vordefiniertes Stapelmaß und somit das Ausmaß des Ineinandergreifens baugleicher Aufnahmeschalen 3 festlegen zu können, kann an der Aufnahmeschale 3 im Bereich ihres Aufnahmeraumes 13 zumindest ein erstes Stapelmittel 28 angeordnet oder ausgebildet sein. An diesem zumindest einen ersten Stapelmittel 28 ist eine weitere baugleich ausgebildete Aufnahmeschale 3 daran abstützbar. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel kann beispielsweise der Boden 7 der Aufnahmeschale 3 zumindest bereichsweise ein weiteres Stapelmittel 29 ausbilden.

Wie nun besser aus der Fig. 1 zu ersehen ist, kann der Deckel 4 in seiner Verschlussstellung mittels zumindest einer Verschlussvorrichtung 30 an der Aufnahmeschale 3 arretiert gehalten sein. Die hier dargestellte zumindest eine Verschlussvorrichtung 30 kann am Deckel 4 ein erstes Verschlusselement 31 und an der Aufnahmeschale 3 ein damit zusammenwirkendes zweites Verschlusselement 32 umfassen.

In der Fig. 1 ist die original unverformte Stellung des ersten Verschlusselements 31 gezeigt, wobei sich die beiden Verschlusselemente 31, 32 in einer noch nicht miteinander in Eingriff stehenden Arretier- bzw. Verschlussstellung befinden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist gezeigt, dass das erste Verschlusselement 31 lappenförmig ausgebildet ist und im Anschlussbereich an den Deckel 4 eine Ausnehmung bzw. Durchsetzung zur Aufnahme des zweiten Verschlusselements 32 aufweist. Damit kann das erste Verschlusselement 31 mit seiner Ausnehmung das zweite Verschlusselement 32 hintergreifen. Weiters ist das zumindest eine erste Verschlusselement 31 schwenkbar mit dem Deckel 4 verbunden. Dadurch wird es möglich, wie dies in der Fig. 6 dargestellt ist, dass bei sich in der Positionierstellung befindlicher Aufnahmeschale 3 das erste Verschlusselement 31 in den Deckelinnenraum 19 hinein geschwenkt ist und in Richtung auf die Deckelwand 14 ragt. In dieser Stellung liegt dann das erste Verschlusselement 31 an der jeweils dieser unmittelbar benachbart angeordneten Seitenwand 8 bis 11 der Aufnahmeschale 3 daran an. Die unverformte Originalstellung des ersten Verschlusselements 31 ist in strichlierten Linien dargestellt, wobei die umgeformte Position in Voll-Linien gezeigt ist.

- 15 -

Durch dieses nach innen Hineinschwenken des lappenförmig ausgebildeten ersten Verschluselements 31 kann die Aufnahmeschale 3 in der Positionierstellung im Deckel 4 zusätzlich mit einer in etwa parallel bezüglich der Deckelwand 14 ausgerichteten Stellkraft beaufschlagt werden, welche auf die jeweils dieser zugewendete Seitenwand 8 bis 11 der Aufnahmeschale 3 einwirkt. Durch die aufgebaute Stellkraft wird die Aufnahmeschale 3 in Wirkungsrichtung derselben gegen zumindest einzelne der Positionierelemente 26 auf der jeweils gegenüber liegenden Seite gedrückt. Damit kann eine zusätzliche Halte- bzw. Fixierwirkung zwischen der Aufnahmeschale 3 und dem Deckel 4 in deren Positionierstellung erzielt werden.

Das Verfahren zum Bereitstellen des Pipettenspitzen-Aufnahmebehälters 1 kann, wie nachfolgend kurz beschrieben, folgende Schritte umfassen. Die einzelnen Pipettenspitzen 2 werden in den unterschiedlichsten Größen hergestellt und jeweils gleichartige derselben auf den zuvor beschriebenen Trägern 5 positioniert aufgenommen. Zumeist werden mehrere Träger 5 mit den jeweiligen Pipettenspitzen 2 zu einem Verbrauchsstapel zusammengestellt und je nach Anzahl und Größe in einer Verbrauchseinheit bereitgestellt.

Der Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter 1 dient nun dazu, einen der Träger 5 im Bereich seiner Aufnahmeöffnung 12 der Aufnahmeschale 3 aufzunehmen und dort positioniert zu halten. Für die Bereitstellung der Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter 1 sind unterschiedliche Möglichkeiten denkbar. So könnte z.B. nur die Aufnahmeschale 3 mit dem darauf gehaltenen Deckel 4, jedoch ohne den darin aufgenommenen Träger 5 und damit auch ohne den Pipettenspitzen 2 an den Anwender oder Benutzer geliefert werden. Dieser kann dann je nach Bedarf aus einer der Verbrauchseinheiten einen Träger 5 samt den darauf gehaltenen Pipettenspitzen 2 entnehmen und in die geöffnete Aufnahmeschale 3 einsetzen.

Es wäre aber auch noch möglich, dass der Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter 1 samt dem darin aufgenommenen Träger 5 und mit den dort gehaltenen Pipettenspitzen 2 an den Anwender oder Benutzer geliefert wird.

Je nach Verwendung und Einsatz können einzelne oder mehrere der Pipettenspitzen 2 entweder manuell oder in einem automatisierten Entnahmevorgang mittels eines nicht dargestellten Pipettors bei geöffnetem Deckel 4 entnommen werden. So dient bei diesem Ausführungsbeispiel die Aufnahmeschale 3 grundsätzlich dazu, den Träger 5 mitsamt den darauf angeordnete



- 16 -

ten bzw. aufgenommenen Pipettenspitzen 2 positioniert für die Entnahme aufzunehmen. Sind die Pipettenspitzen 2 vom Träger 5 vollständig entnommen, wird der geleerte Träger 5 von der Aufnahmeschale 3 entfernt und es kann ein neuer mit Pipettenspitzen 2 bestückter Träger 5 wiederum in die Aufnahmeöffnung 12 der Aufnahmeschale 3 eingesetzt werden.

5

Somit umfasst der Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter 1 in seiner Grundform die Aufnahmeschale 3 sowie den darauf abnehmbar gehaltenen Deckel 4. Bevorzugt werden die Aufnahmeschale 3 und der Deckel 4 getrennt voneinander hergestellt und können für die Auslieferung in eine zusammengebaute bzw. gefügte Stellung verbracht werden. Der Träger 5 mit den Pipettenspitzen 2 kann bereits aufgenommen sein oder ist dieser nachträglich einzusetzen. In dieser sogenannten Verschlussstellung des Deckels 4 deckt dieser die Aufnahmeöffnung 12 der Aufnahmeschale 3 ab.

10

15

Für die manuelle Handhabung bzw. Entnahme der Pipettenspitzen 2 ist der Deckel 4 soweit zu öffnen oder von der Aufnahmeschale 3 abzunehmen, sodass ein ungehinderter Zugang zu den einzelnen Pipettenspitzen 2 ermöglicht wird.

20

25

Für die automatisierte Entnahme von Pipettenspitzen 2 oder zur Probenverarbeitung ist hier vorgesehen, dass der Deckel 4 nicht nur ein Verschlusselement für die Aufnahmeschale 3 bildet, sondern zusätzlich auch noch als Adapterelement für die Aufnahmeschale 3 dient. Dazu wird, wie zuvor beschrieben, im Deckelinnenraum 19 im Bereich seiner Deckelwand 14 und/oder an der vom Deckelinnenraum 19 abgewendeten Seite an der Deckelwand 14 die Positioniervorrichtung 25 mit mehreren, bevorzugt über den Umfang des Deckels 4, verteilt angeordneten Positionierelementen 26 vorgesehen. Darüber hinaus wird der Deckel 4 in seinem äußeren Umfangsbereich zumindest abschnittsweise mit der normierten Standfläche ausgebildet, wobei von der normierten Standfläche die Längenabmessung 23 und die im rechten Winkel dazu ausgerichtete Breitenabmessung 24 definiert wird.

30

Zur Bildung der Adapterstellung des Deckels 4 für die Aufnahmeschale 3 ist der Deckel 4 von der Aufnahmeschale 3 abzunehmen. Anschließend daran wird die Aufnahmeschale 3 mit ihrem Boden 7 am Deckel 4 abgestützt. Dazu kann die Aufnahmeschale 3 entweder in den Deckelinnenraum 19 des Deckels 4 eingesetzt oder an der vom Deckelinnenraum 19 abgewendeten Seite auf der Deckelwand 14 abgestellt werden. Mittels der zuvor beschriebenen Positio-

- 17 -

nierenelemente 26 wird nun die Aufnahmeschale 3 relativ bezüglich der durch den Deckel 4 definierten Standfläche in einer exakten Positionierstellung positioniert dazu ausgerichtet. Damit bildet der Deckel 4 in der zueinander positionierten Stellung für die Aufnahmeschale 3 die Adapterstellung für die automatisierte Probenverarbeitung oder die Entnahme einzelner  
5 der Pipettenspitzen 2 aus. Es könnte aber auch unabhängig davon befüllte Pipettenspitzen 2 in den Träger 5 eingesetzt werden.

In der Fig. 8 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform des Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Be-  
10 zugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 7 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 bis 7 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Da diese Ausbildung eine mögliche Alternative zu jener in der Fig. 5 bereits näher beschrie-  
15 benen Anordnung darstellt, werden hier nur mehr die Unterschiede dazu näher beschrieben.

Der Deckel 4 ist auch hier als Adapterelement für die Aufnahmeschale 3 ausgebildet. Die Positioniervorrichtung 25 ist im Gegensatz zu der zuvor beschriebenen Ausführung nicht im Bereich des Deckelinnenraums 19, sondern an der vom Deckelinnenraum 19 abgewendeten  
20 Seite an der Deckelwand 14 angeordnet oder ausgebildet. Damit dient die offene Seite des Deckels 4 – also die Deckelseitenwände 15 bis 18 – als Standfläche in der positionierten Adapterstellung. Damit ist der Deckel 4 zumindest in diesem Abschnitt in seinen Abmessungen mit der normierten Standfläche auszubilden, wie dies zuvor bereits beschrieben worden ist.

25 Die Positionierelemente 26 können durch entsprechende Ausbildung der Deckelwand 14 selbst und/oder durch einen oder mehrere Stege oder Rippen gebildet sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel könnten die Positionierelemente 26 auch gleichzeitig als Ausricht- bzw. Stapelhilfen für die Stapelbildung von mehreren übereinander gestapelten Pipettenspitzen-  
30 Aufnahmebehältern 1 dienen. Für die Stapelbildung von mehreren übereinander gestapelten Pipettenspitzen-Aufnahmebehältern 1 war es bereits bekannt, z.B. den äußeren Umfangsrand des Deckels 4 etwas über die Deckelwand 14 vorragen zu lassen, wobei aufgrund der großzü-

- 18 -

gigen Toleranzen, jedoch keine exakte Positionierung zueinander möglich gewesen ist. Außerdem wies der Deckel auch nicht die normierte Standfläche auf.

Weiters wäre es aber auch noch möglich, sowohl die zuvor in den Fig. 1 bis 6 beschriebene Positioniervorrichtung 25 im Bereich des Deckelinnenraums 19 als auch die hier in der Fig. 8 beschriebene Anordnung derselben gleichzeitig an einem Deckel 4 auszubilden oder anzuordnen. Damit kann ein noch universellerer Einsatz des Deckels 4 erreicht werden.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten sowie Verwendungsbeispiele des Pipettenspitzen-Aufnahmebehälters 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

Der Schutzbereich ist durch die Ansprüche bestimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Ansprüche heranzuziehen. Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen können für sich eigenständige erfinderische Lösungen darstellen. Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Pipettenspitzen-Aufnahmebehälters 1 dieser bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

**Bezugszeichenaufstellung**

1	Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter	31	erstes Verschlusselement
2	Pipettenspitze	32	zweites Verschlusselement
3	Aufnahmeschale		
4	Deckel		
5	Träger		
6	Zentrieraufnahme		
7	Boden		
8	Seitenwand		
9	Seitenwand		
10	Seitenwand		
11	Seitenwand		
12	Aufnahmeöffnung		
13	Aufnahmeraum		
14	Deckelwand		
15	Deckelseitenwand		
16	Deckelseitenwand		
17	Deckelseitenwand		
18	Deckelseitenwand		
19	Deckelinnenraum		
20	Schwenkanordnung		
21	Schwenkzapfen		
22	Schwenkauge		
23	Längenabmessung		
24	Breitenabmessung		
25	Positioniervorrichtung		
26	Positionierelement		
27	Übergangsbereich		
28	erstes Stapelmittel		
29	weiteres Stapelmittel		
30	Verschlussvorrichtung		

**P a t e n t a n s p r ü c h e**

1. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) zur Aufnahme einer Mehrzahl von Pipettenspitzen (2), umfassend

- eine Aufnahmeschale (3) mit einem Boden (7) und mit vom Boden (7) aufragenden Seitenwänden (8 bis 11), welche Seitenwände (8 bis 11) zumindest bereichsweise eine Aufnahmeöffnung (12) umgrenzen sowie gemeinsam mit dem Boden (7) einen Aufnahmeraum (13) definieren;
- einen Deckel (4) mit einer Deckelwand (14) und mit von der Deckelwand (14) abstehenden Deckelseitenwänden (15 bis 18), welche Deckelseitenwände (15 bis 18) gemeinsam mit der Deckelwand (14) einen Deckelinnenraum (19) definieren;
- wobei der Deckel (4) die Aufnahmeöffnung (12) der Aufnahmeschale (3) in seiner Verschlussstellung abdeckt und abnehmbar an der Aufnahmeschale (3) gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass

der Deckel (4) als Adapterelement für die Aufnahmeschale (3) ausgebildet ist und am Deckel (4) eine Positioniervorrichtung (25) mit mehreren, insbesondere über den Umfang des Deckels (4), verteilt angeordneten Positionierelementen (26) vorgesehen ist, und dass der Deckel (4) in seinem äußeren Umfangsbereich zumindest abschnittsweise eine normierte Standfläche mit einer Längenabmessung (23) und einer im rechten Winkel dazu ausgerichteten Breitenabmessung (24) definiert, und die Aufnahmeschale (3) bei einer von der Aufnahmeschale (3) abgenommenen Freigabestellung des Deckels (4) mit ihrem Boden (7) am Deckel (4) abgestützt ist, und in dieser Adapterstellung die Aufnahmeschale (3) mittels der Positionierelemente (26) relativ bezüglich der durch den Deckel (4) definierten Standfläche in einer Positionierstellung für eine automatisierte Probenverarbeitung positioniert ausgerichtet ist.

2. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Längenabmessung (23) der normierten Standfläche einen Wert von  $127,76 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$  und die Breitenabmessung (24) einen Wert von  $85,48 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$  aufweist.

3. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniervorrichtung (25) im Deckelinnenraum (19) des Deckels (4) sowie im Bereich seiner Deckelwand (14) angeordnet oder ausgebildet ist.

4. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniervorrichtung (25) an der Deckelwand (14) sowie an seiner vom Deckelinnenraum (19) abgewendeten Seite angeordnet oder ausgebildet ist.

5. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeschale (3) in deren Positionierstellung direkt an der Deckelwand (14) abgestützt ist.

6. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeschale (3) jeweils in Übergangsbereichen (27) zwischen den in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Seitenwänden (8 bis 11) an diesen sowie in deren dem Boden (7) zugewendeten Umfangsbereich an den Positionierelementen (26) abgestützt ist.

7. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Deckel (4), insbesondere an dessen Deckelwand (14), für jeden der Übergangsbereiche (27) der Aufnahmeschale (3) zwei Positionierelemente (26) vorgesehen sind.

8. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei sich in der Positionierstellung befindlichen Aufnahmeschale (3) diese zentrisch bezüglich der vom Deckel (4) definierten Standfläche ausgerichtet ist.

9. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (4) mittels zumindest einer Schwenkanordnung (20) an der Aufnahmeschale (3) schwenkbar gelagert ist.

10. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeschale (3) im Bereich ihrer Seitenwände (8 bis 11) einschalig ausgebildet ist.

- 22 -

11. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (8 bis 11) der Aufnahmeschale (3) im Axialschnitt gesehen jeweils ausgehend von der Aufnahmeöffnung (12) hin in Richtung auf den Boden (7) konisch verjüngend ausgebildet sind und dass die Aufnahmeschale (3) im Bereich ihrer Aufnahmeöffnung (12) eine lichte Querschnittsabmessung aufweist, welche größer ausgebildet ist als eine äußere Querschnittsabmessung der Aufnahmeschale (3) im Bereich des Bodens (7).

12. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Aufnahmeschale (3) im Bereich ihres Aufnahme-  
raums (13) zumindest ein erstes Stapelmittel (28) angeordnet oder ausgebildet ist, und eine weitere baugleich ausgebildete Aufnahmeschale (3) in den Aufnahme-  
raum (13) einsetzbar und an dem zumindest einen ersten Stapelmittel (28) abstützbar ist.

13. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (7) der Aufnahmeschale (3) zumindest bereichsweise ein weiteres Stapelmittel (29) bildet.

14. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aufnahmeschale (3) im Bereich ihrer Aufnahmeöffnung (12) ein Träger (5) mit darin angeordneten Zentrieraufnahmen (6) zur ausgerichteten Aufnahme der Pipettenspitzen (2) angeordnet oder ausgebildet ist.

15. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (4) in seiner Verschlussstellung mittels zumindest einer Verschlussvorrichtung (30) an der Aufnahmeschale (3) arretiert gehalten ist, wobei die zumindest eine Verschlussvorrichtung (30) am Deckel (4) ein erstes Verschlusselement (31) und an der Aufnahmeschale (3) ein damit zusammenwirkendes zweites Verschlusselement (32) umfasst.

16. Pipettenspitzen-Aufnahmebehälter (1) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das am Deckel (4), insbesondere an zumindest einer seiner Deckelseitenwände (15 bis 18), angeordnete erste Verschlusselement (31) lappenförmig ausgebildet ist und schwenk-

bar mit dem Deckel (4) verbunden ist, und dass bei sich in der Positionierstellung befindlicher Aufnahmeschale (3) das erste Verschlusselement (31) in den Deckelinnenraum (19) eingeschwenkt ist und an der unmittelbar benachbart angeordneten Seitenwand (8 bis 11) der Aufnahmeschale (3) anliegt.

5

17. Verfahren zum Bereitstellen eines Pipettenspitzen-Aufnahmebehälters (1) zur Aufnahme einer Mehrzahl von Pipettenspitzen (2), bei dem

- eine Aufnahmeschale (3) mit einem Boden (7) und mit vom Boden (7) aufragenden Seitenwänden (8 bis 11) ausgebildet wird, wobei von den Seitenwänden (8 bis 11) zumindest bereichsweise eine Aufnahmeöffnung (12) umgrenzt sowie gemeinsam mit dem Boden (7) ein Aufnahmeraum (13) definiert wird;
- ein Deckel (4) mit einer Deckelwand (14) und mit von der Deckelwand (14) abstehenden Deckelseitenwänden (15 bis 18) ausgebildet wird, wobei von den Deckelseitenwänden (15 bis 18) gemeinsam mit der Deckelwand (14) ein Deckelinnenraum (19) definiert wird;
- und in einer Verschlussstellung des Deckels (4) von diesem die Aufnahmeöffnung (12) der Aufnahmeschale (3) abdeckt wird und der Deckel (4) an der Aufnahmeschale (3) abnehmbar gehalten wird;

10

15

dadurch gekennzeichnet, dass

20

der Deckel (4) als Adapterelement für die Aufnahmeschale (3) ausgebildet wird und am Deckel (4) eine Positioniervorrichtung (25) mit mehreren, insbesondere über den Umfang des Deckels (4), verteilt angeordneten Positionierelementen (26) vorgesehen wird, und dass der Deckel (4) in seinem äußeren Umfangsbereich zumindest abschnittsweise mit einer normierten Standfläche ausgebildet wird und von der normierten Standfläche eine Längenabmessung (23) und eine im rechten Winkel dazu ausgerichtete Breitenabmessung (24) definiert wird,

25

und der Deckel (4) von der Aufnahmeschale (3) abgenommen wird und anschließend die Aufnahmeschale (3) mit ihrem Boden (7) am Deckel (4) abgestützt wird, und die Aufnahmeschale (3) mittels der Positionierelemente (26) relativ bezüglich der durch den Deckel (4) definierten Standfläche in einer Positionierstellung positioniert ausgerichtet wird und vom Deckel (4) in der zueinander positionierten Stellung für die Aufnahmeschale (3) eine Adapterstellung für eine automatisierte Probenverarbeitung ausgebildet wird.

30



- 24 -

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Längenabmessung (23) der normierten Standfläche mit einem Wert von  $127,76 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$  und die Breitenabmessung (24) mit einem Wert von  $85,48 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$  ausgebildet wird.

5 19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeschale (3) in deren Positionierstellung am Deckel (4) zentrisch bezüglich der vom Deckel (4) definierten Standfläche ausgerichtet wird.

10 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeschale (3) in deren Positionierstellung im Deckel (4) zusätzlich mit einer in etwa parallel bezüglich der Deckelwand (14) ausgerichteten Stellkraft auf zumindest eine ihrer Seitenwände (8 bis 11) wirkend beaufschlagt wird und die Aufnahmeschale (3) in Wirkungsrichtung der Stellkraft von dieser gegen zumindest einzelne der Positionierelemente (26) gedrückt wird.

15

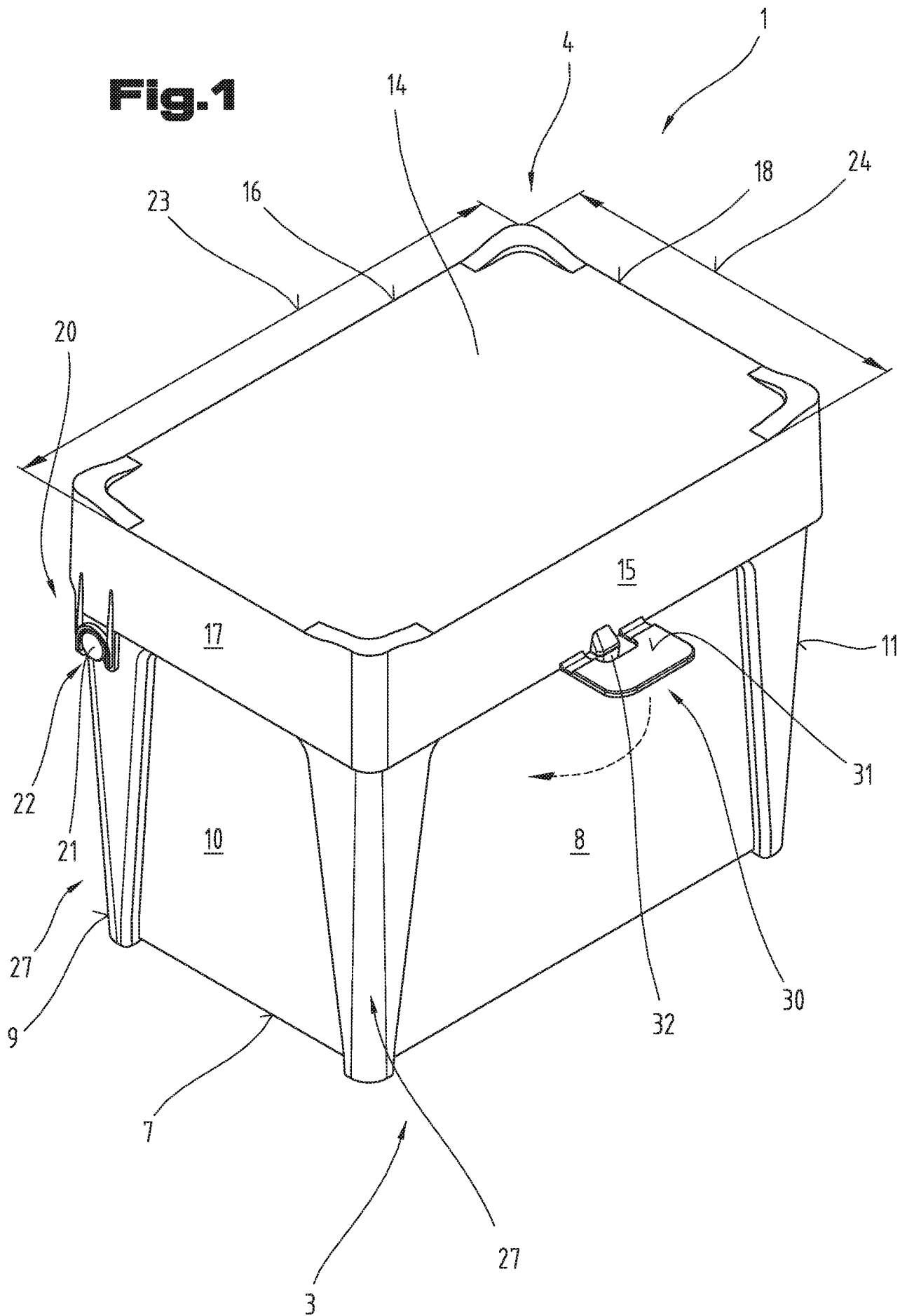
20

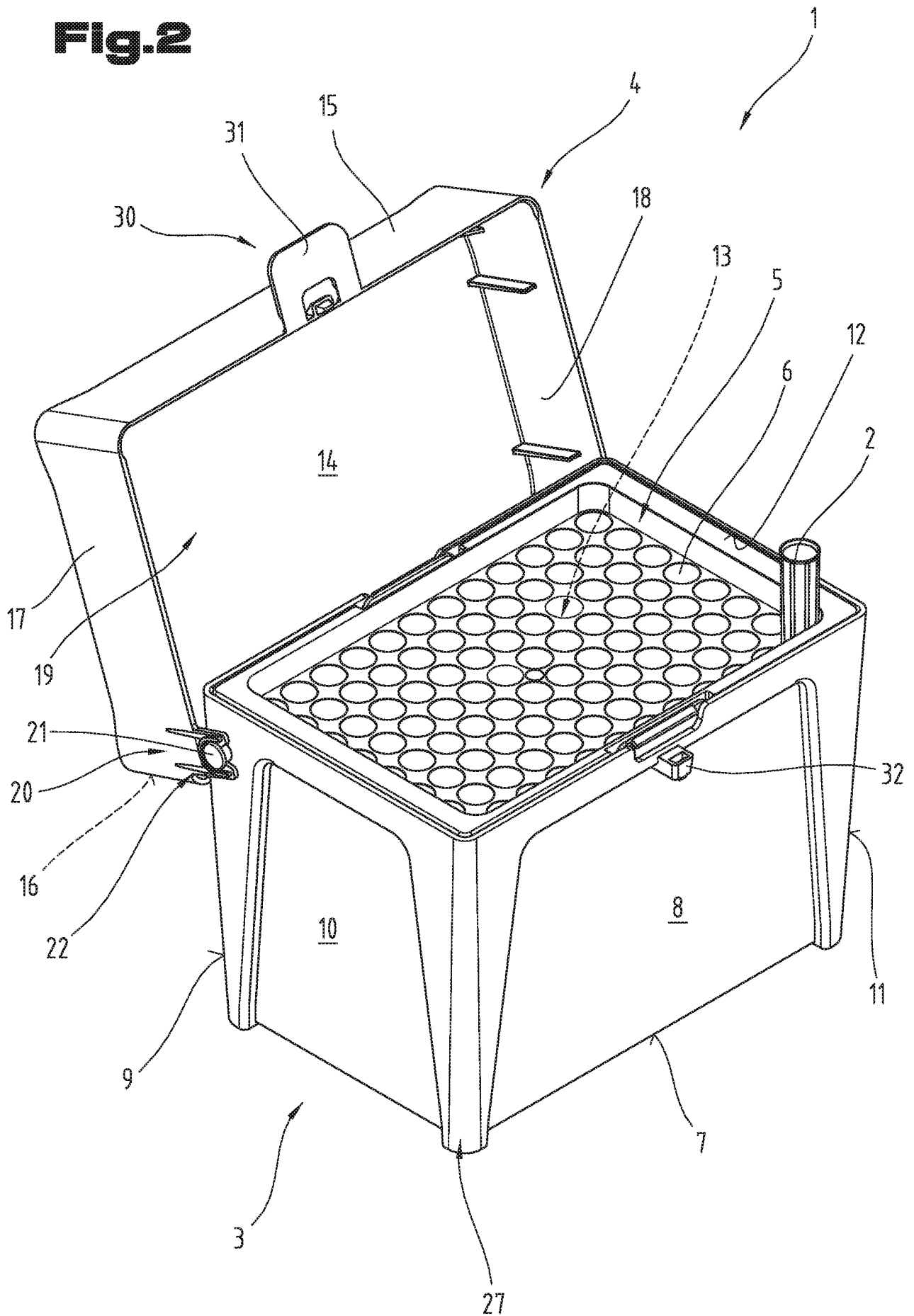
25

30

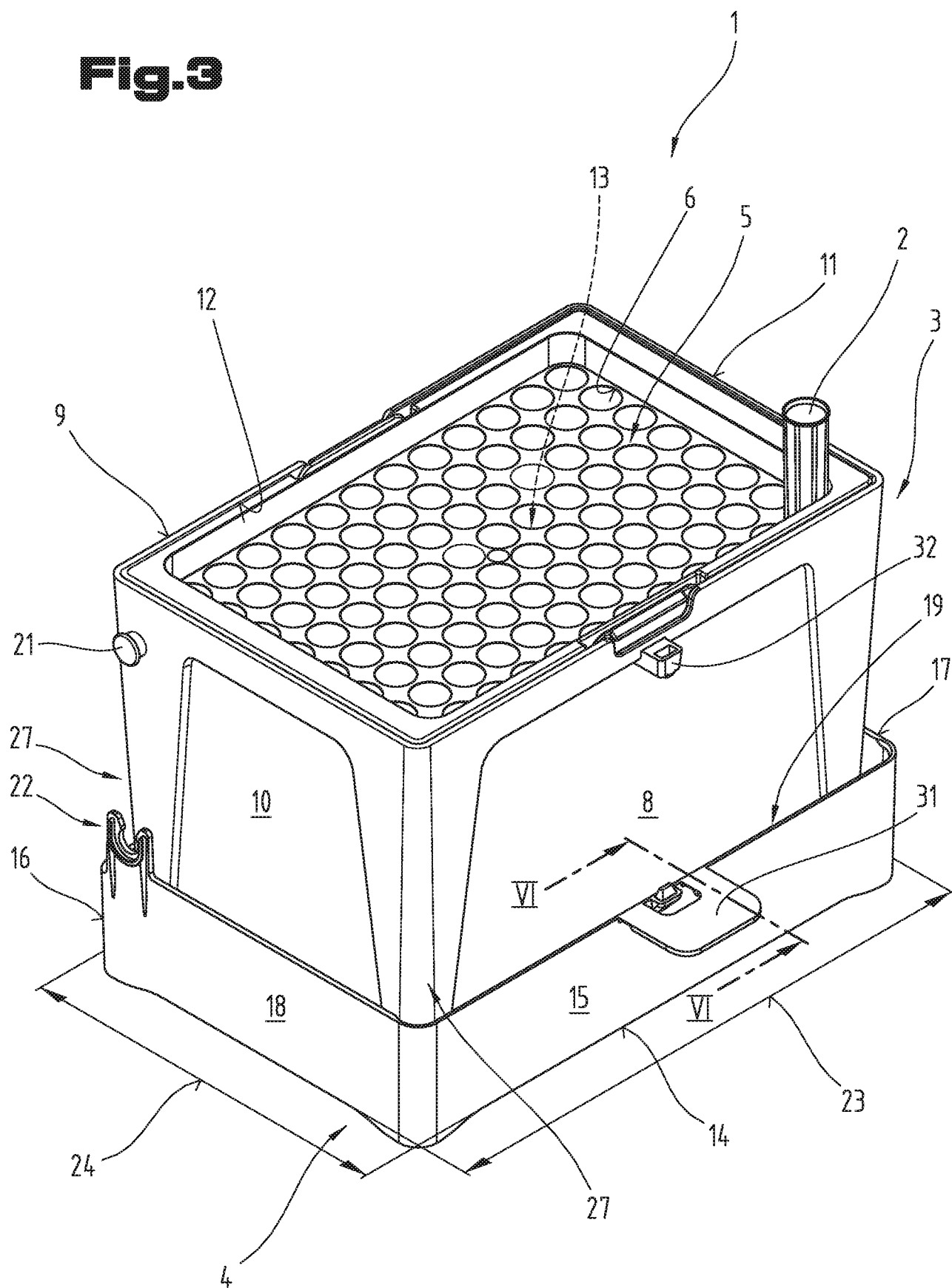
1/8

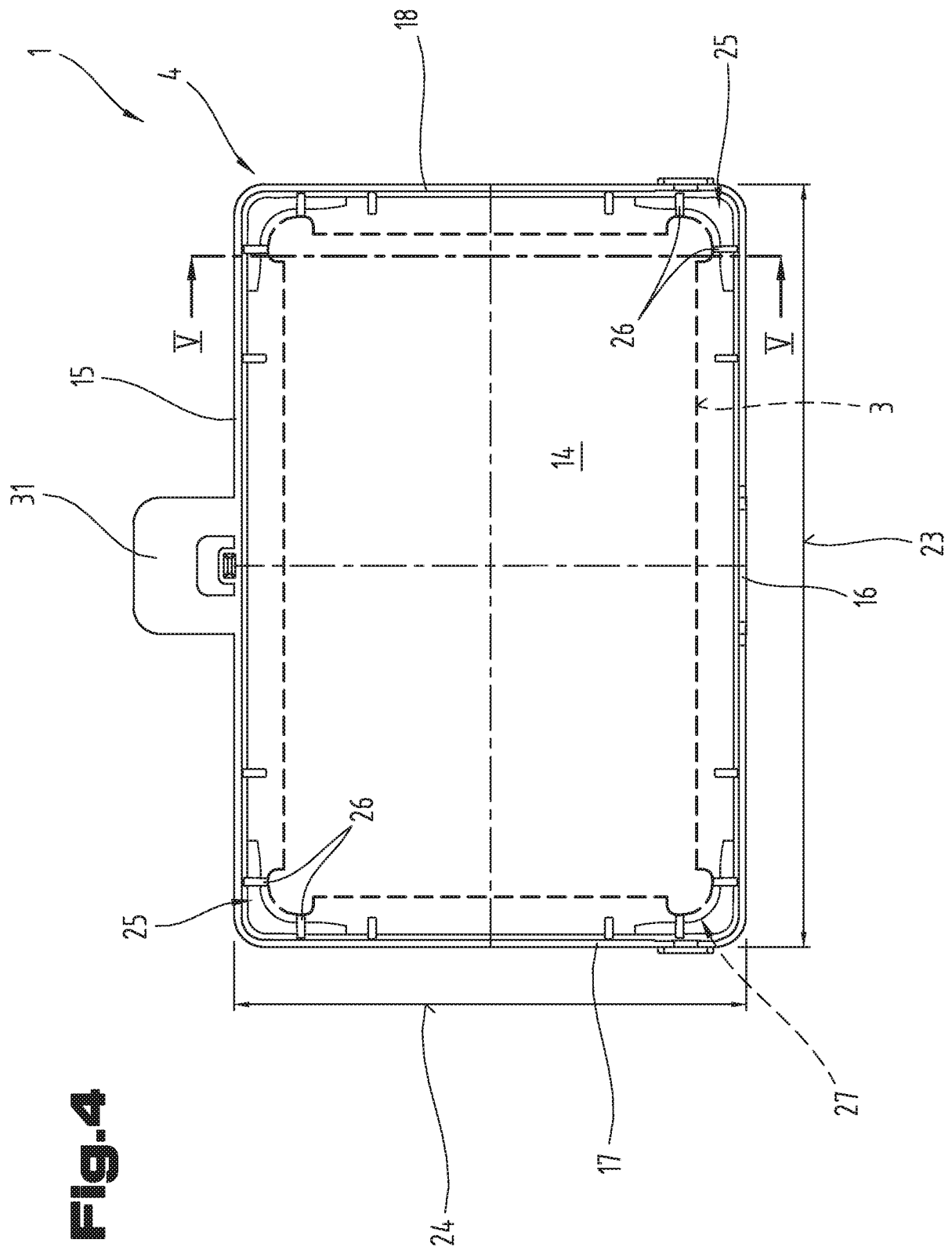
**Fig. 1**



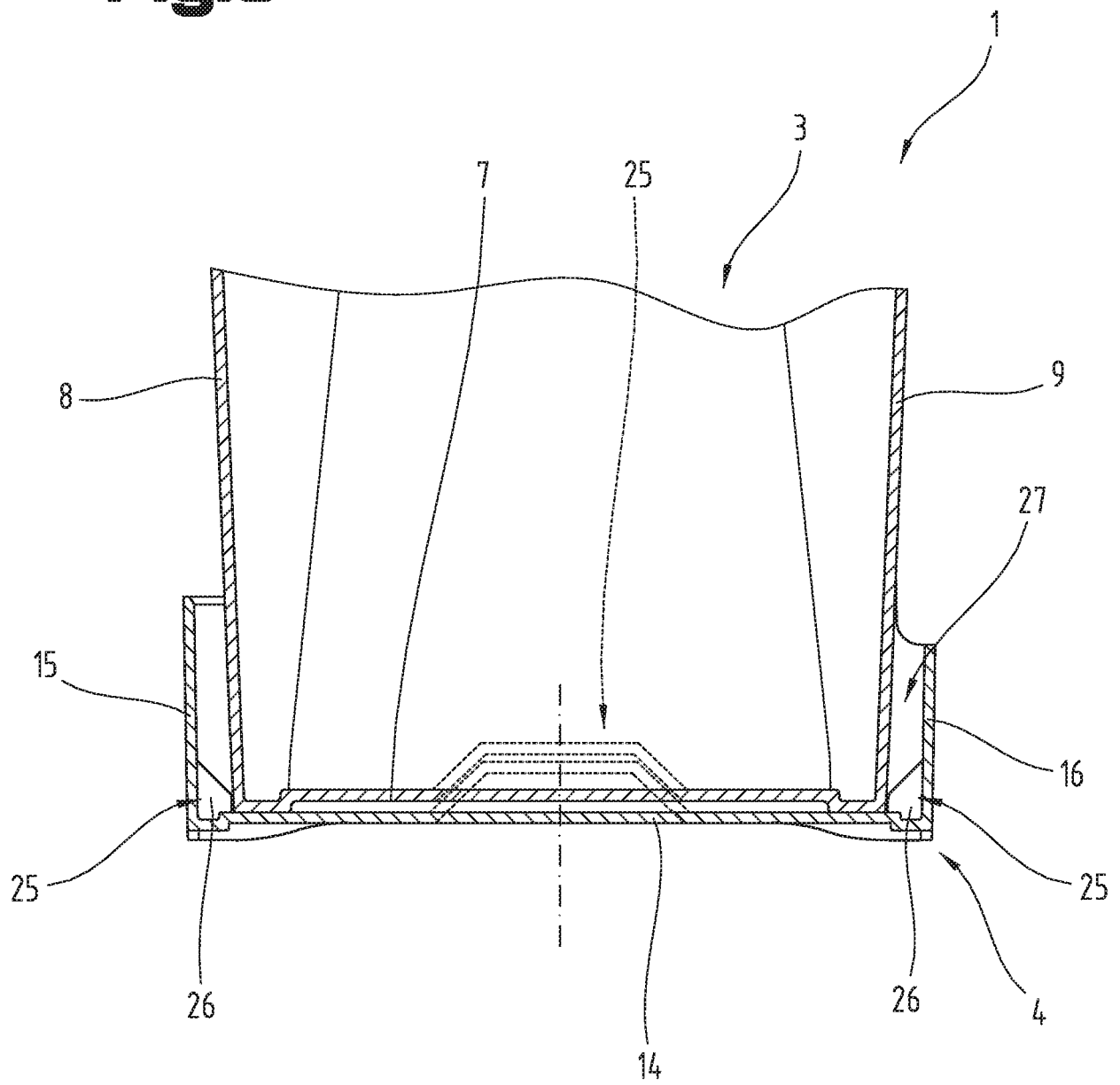
**Fig.2**

### Fig.3

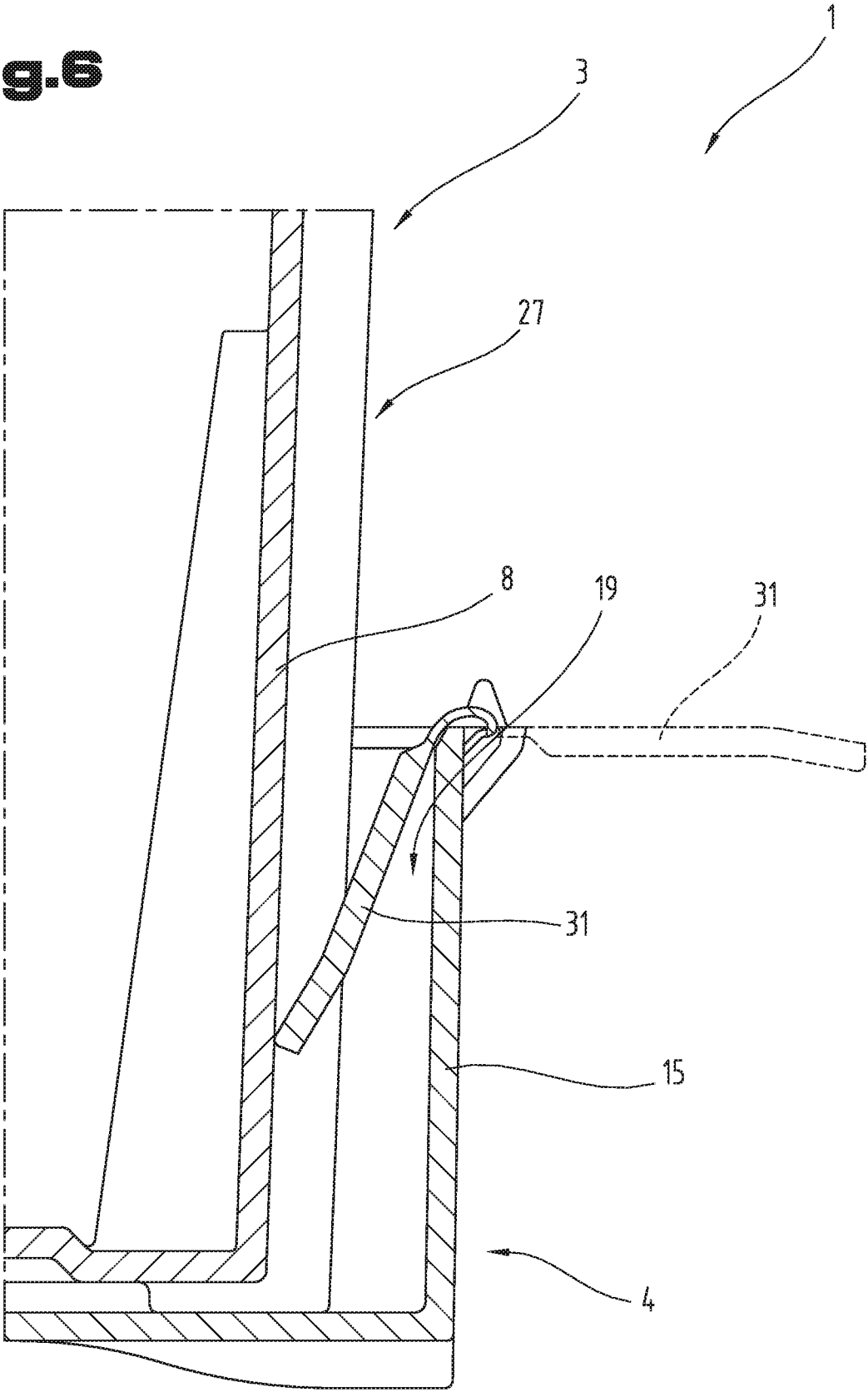




**Fig. 5**

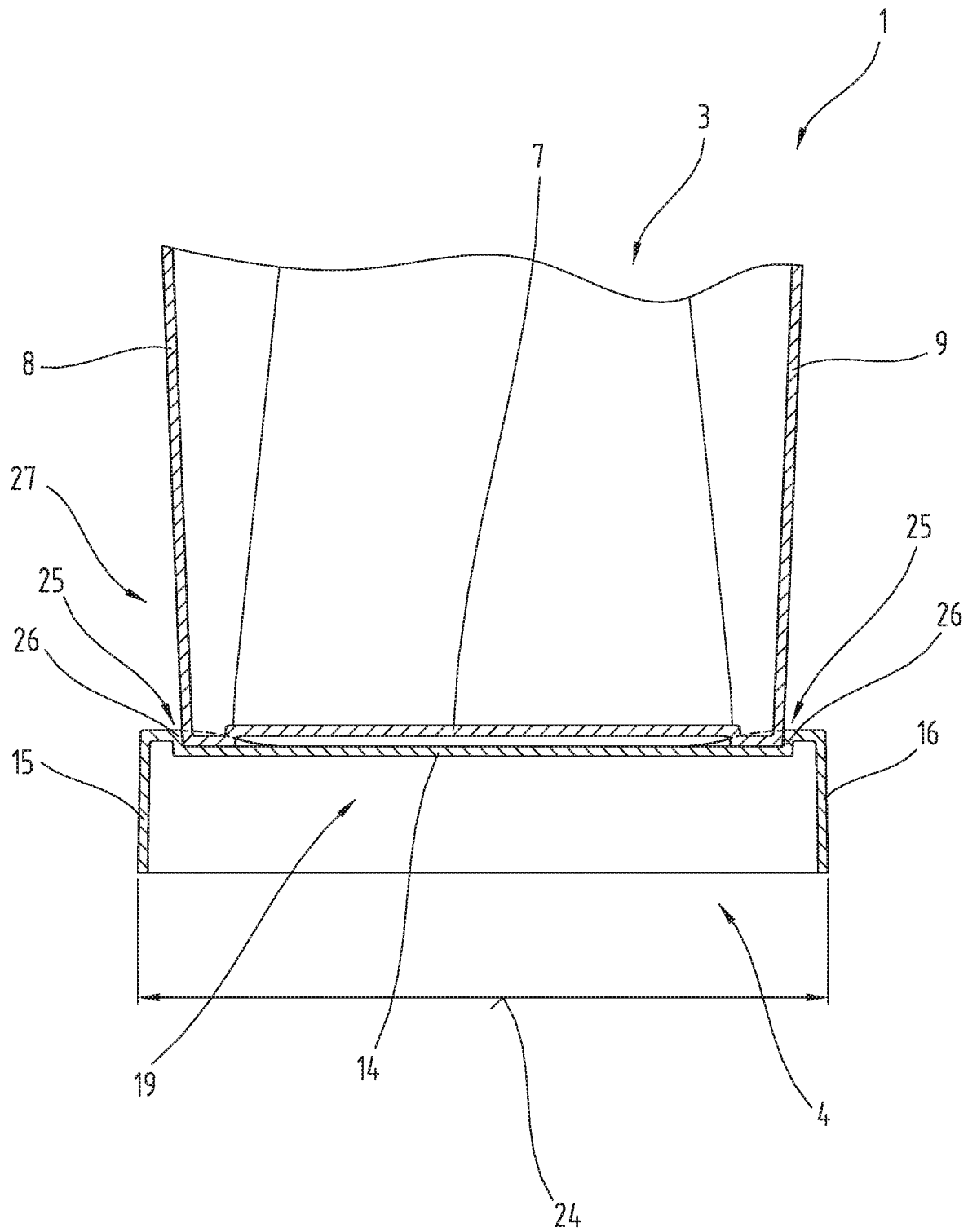


**Fig.6**







**Fig. 8**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/AT2016/060031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B01L9/00  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 221 317 B1 (CARL RICHARD A [US]) 24 April 2001 (2001-04-24) figures 1,7	1-20
A	US 6 019 225 A (KALMAKIS GEORGE P [US] ET AL) 1 February 2000 (2000-02-01) figure 3	3,4,9
A	US 2012/328489 A1 (BEESE JOCHEN [DE] ET AL) 27 December 2012 (2012-12-27) figure 2	11
A	WO 2009/053434 A1 (FLEXIWAYS SPRL [BE]; LEPOT ERIC [BE]) 30 April 2009 (2009-04-30) figure 14	12,13
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 November 2016

Date of mailing of the international search report

07/12/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Campbell, Paul

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/AT2016/060031

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/240999 A1 (TIMPSON ALMA ADELBERT [US] ET AL) 2 October 2008 (2008-10-02) paragraph [00661]; figure 14 -----	15,16

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2016/060031

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6221317	B1	24-04-2001	NONE
-----			
US 6019225	A	01-02-2000	AT 355906 T 15-03-2007
		EP 1131160 A1	12-09-2001
		JP 2002528248 A	03-09-2002
		US 6019225 A	01-02-2000
		WO 0024513 A1	04-05-2000
-----			
US 2012328489	A1	27-12-2012	NONE
-----			
WO 2009053434	A1	30-04-2009	BE 1017811 A5 07-07-2009
		EP 2227332 A1	15-09-2010
		US 2010307956 A1	09-12-2010
		WO 2009053434 A1	30-04-2009
-----			
US 2008240999	A1	02-10-2008	NONE
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B01L9/00  
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B01L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 221 317 B1 (CARL RICHARD A [US]) 24. April 2001 (2001-04-24) Abbildungen 1,7	1-20
A	US 6 019 225 A (KALMAKIS GEORGE P [US] ET AL) 1. Februar 2000 (2000-02-01) Abbildung 3	3,4,9
A	US 2012/328489 A1 (BEESE JOCHEN [DE] ET AL) 27. Dezember 2012 (2012-12-27) Abbildung 2	11
A	WO 2009/053434 A1 (FLEXIWAYS SPRL [BE]; LEPOT ERIC [BE]) 30. April 2009 (2009-04-30) Abbildung 14	12,13
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. November 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/12/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Campbell, Paul

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2008/240999 A1 (TIMPSON ALMA ADELBERT [US] ET AL) 2. Oktober 2008 (2008-10-02) Absatz [00661]; Abbildung 14 -----	15,16

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2016/060031

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6221317	B1	24-04-2001	KEINE
US 6019225	A	01-02-2000	AT 355906 T 15-03-2007
		EP 1131160 A1	12-09-2001
		JP 2002528248 A	03-09-2002
		US 6019225 A	01-02-2000
		WO 0024513 A1	04-05-2000
US 2012328489	A1	27-12-2012	KEINE
WO 2009053434	A1	30-04-2009	BE 1017811 A5 07-07-2009
		EP 2227332 A1	15-09-2010
		US 2010307956 A1	09-12-2010
		WO 2009053434 A1	30-04-2009
US 2008240999	A1	02-10-2008	KEINE