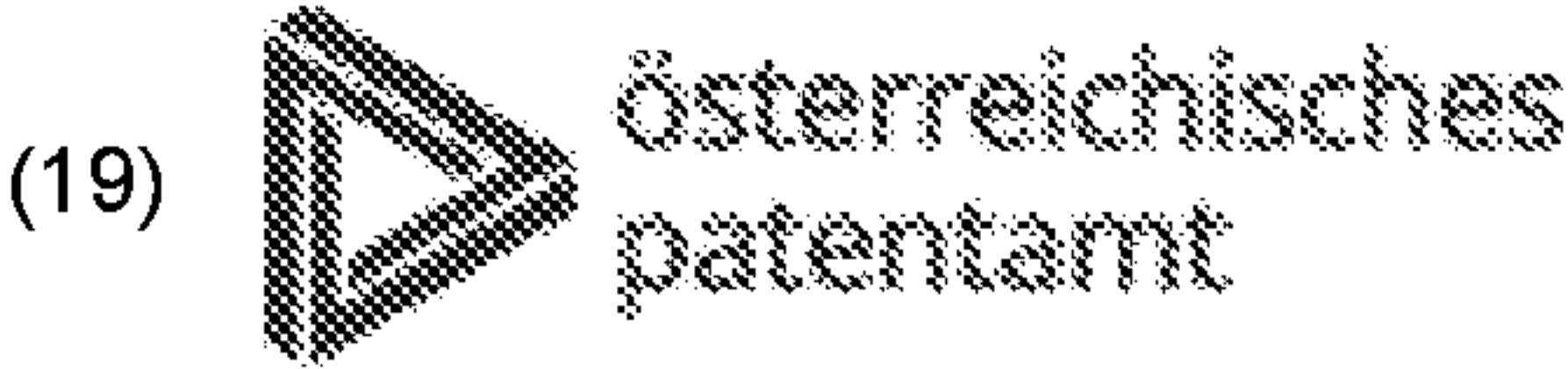




(10) **AT 523235 A2 2021-06-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21)	Anmeldenummer:	A 265/2020	(51)	Int. Cl.:	E04D 13/04	(2006.01)
(22)	Anmeldetag:	03.12.2020				
(43)	Veröffentlicht am:	15.06.2021				
(30) Priorität: 06.12.2019 CH 01557/19 beansprucht.			(71)	Patentanmelder: Schaco AG 6038 Honau (CH)		
			(72)	Erfinder: Gojani Lindita 6006 Luzern (CH)		
			(74)	Vertreter: Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH 1010 Wien (AT)		

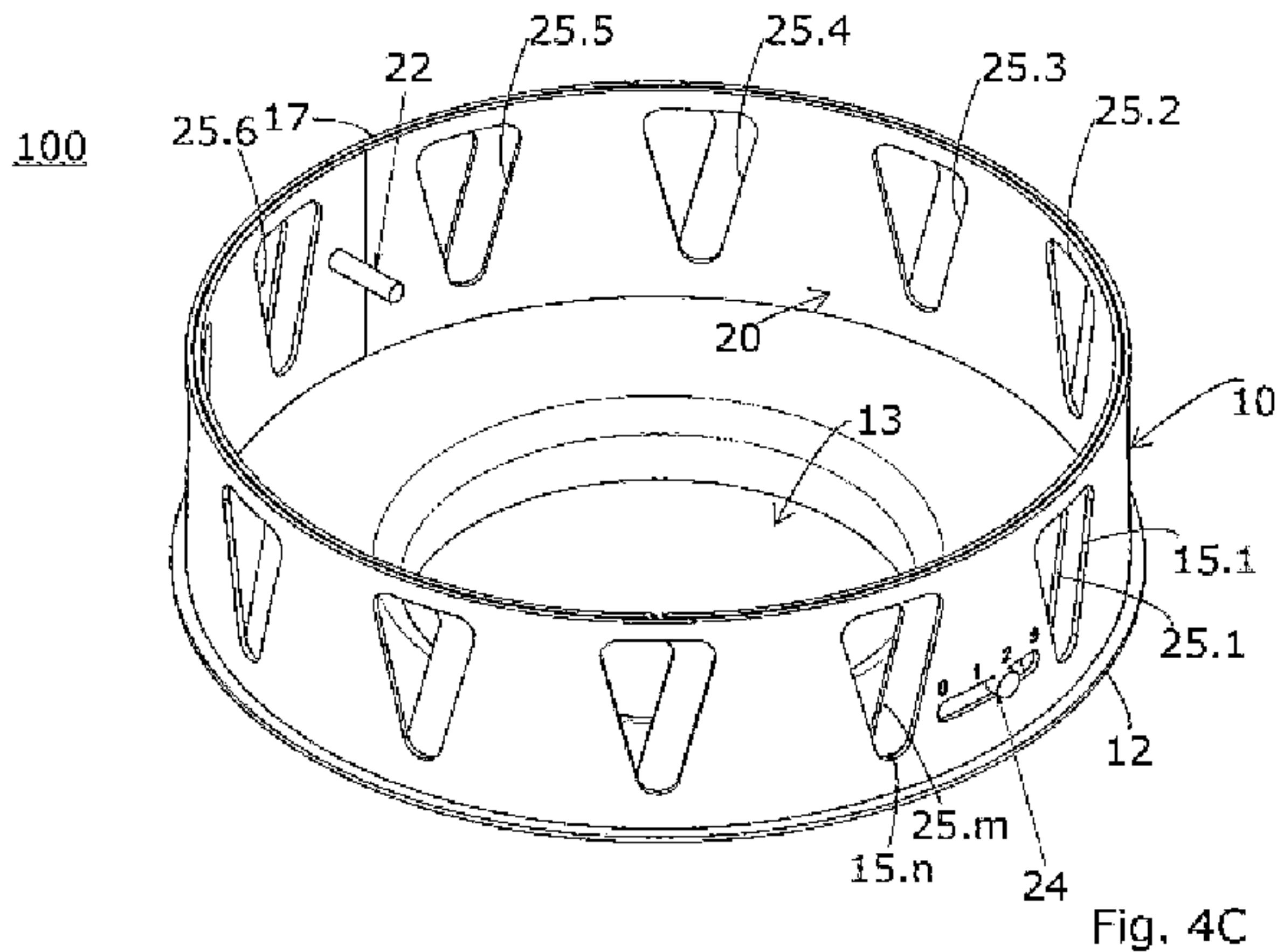
(54) **Vorrichtung mit einem Anstaeuelement zum Wasserrückhalt**

(57) Vorrichtung (100) mit einem topfartigen Anstaeuelement (10), das

- eine umlaufende Wandung und
- einen Boden (12) mit Ablauföffnung (13) aufweist,

wobei die Wandung einen Innenraum seitlich umgibt und eine Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) aufweist, und

wobei die Vorrichtung (100) Verschlussmittel (20) umfasst, die es ermöglichen mindestens eine Teilmenge und/oder einen Teilbereich der Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) wasserdicht zu verschließen.



Zusammenfassung:

Vorrichtung (100) mit einem topfartigen Anstauenelement (10), das

- eine umlaufende Wandung und
- einen Boden (12) mit Ablauföffnung (13) aufweist,

wobei die Wandung einen Innenraum seitlich umgibt und eine Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) aufweist, und wobei die Vorrichtung (100) Verschlussmittel (20) umfasst, die es ermöglichen mindestens eine Teilmenge und/oder einen Teilbereich der Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) wasserdicht zu verschließen.

(Fig. 4C)

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung mit einem Anstauenelement zum Wasserrückhalt. Insbesondere geht es um das kontrolliert Aufstauen, Zurückhalten und Ableiten von Regenwasser in oder an Gebäuden.

Es ist bekannt, dass an ebenen und leicht geneigten Gebäudeflächen mit besonderer Sorgfalt für eine dauerhafte Dichtigkeit gesorgt werden muss, um ein Eindringen von Wasser in Gebäudestrukturen zu verhindern. Neben den Aspekten der Abdichtung, werden meist auch Vorkehrungen getroffen, um z.B. Regenwasser kontrolliert und gezielt ableiten zu können.

Der Aufwand, der zum gesetzeskonformen Entwässern z.B. eines Flachdaches betrieben werden muss, ist groß und es werden meist Entwässerungsspezialisten hinzugezogen, um den jeweils lokal geltenden Gesetzen und Vorschriften zu genügen. Bei den entsprechenden Planungen und bei der anschließenden Umsetzung sind unter anderem zu berücksichtigen, welche Regenmenge maximal der Kanalisation zugeführt werden darf und welche Durchlasskapazität Notüberläufe haben müssen. Außerdem ist aus statischen Gründen die maximale Dachlast zu berücksichtigen.

In immer mehr Regionen wird gefordert, dass die Besitzer von Gebäuden mit Flachdach bauseitig Vorkehrungen treffen, damit bei einem sehr starken Regenfall nicht die gesamte Regenwassermenge sofort der Kanalisation zugeführt wird. Durch entsprechende Vorschriften wird unter anderem versucht das plötzliche Überfluten von Kanalanlagen zu verhindern. So kann z.B. als Teil der Bauauflagen vorgegeben werden, dass bei starken Regenfällen eine gewisse Wassermenge z.B. für 10 Minuten aufgestaut und damit zurückgehalten werden muss, bevor diese dann in die Kanalisation gelangt.

In der Schweiz z.B., werden für Gebäude Retentionsanlagen gefordert, die in der Lage sind Regenwasser, nach Vorgaben eines lokal gültigen Entwässerungsplans, zurückzuhalten und gedrosselt in die Kanalisation abzugeben. Als Drosseleinrichtungen werden z.B. Wirbeldrosseln, Blenden und regulierbare Schieber empfohlen.

Letztendlich ist daher bereits bei der Planung ein Experte erforderlich, um geeignete Vorrichtungen zu wählen, um diese zu dimensionieren, zu bauen und dann zu installieren. In den meisten Fällen kommen Spezialanfertigungen zum Einsatz, da jedes Gebäude andere Maßnahmen erforderlich macht. Der Aufwand und die Kosten sind daher entsprechend groß.

In der Schweiz wird z.B. im Bereich eines Flachdachs häufig ein Aufsatzring montiert, der oben offen ist und der am Umfang mit kleinen Löchern versehen ist. So kann bei einem starken Regenschauer das Wasser aufgestaut werden, bis es über den Rand des Aufsatzringes abläuft. Ansonsten fließt das Regenwasser, das an einem normalen Regentag anfällt, durch die kleinen Löcher hindurch und wird somit konstant abgeführt.

Es gibt mittlerweile Dachrententionslösungen, die zwei Durchlassstufen sowie einen Notüberlauf haben. Im Prinzip werden die Durchlassstufen durch das Niveau einer Überlaufkante und durch die Grundfläche der Vorrichtung definiert.

Es stellt sich nun die Aufgabe, eine Vorrichtung bereit zu stellen, die flexibel einsetzbar ist und die für verschiedene Situationen geeignet ist. Insbesondere geht es darum eine Vorrichtung bereit zu stellen, die als Bestandteil einer

Dachretention (z.B. bei einem Kiesdach oder einem begrünten Dach) eingesetzt werden kann.

Die Erfindung setzt darauf, mit einem Wasseraufstau – z.B. auf einem Flachdach – und mit anpassbaren Öffnungsgrößen eine genau definierte Retentionswirkung zu erzielen.

Gemäß Erfindung wird eine Vorrichtung bereitgestellt, die ein topfartiges Anstaeuelement umfasst, das

- eine umlaufende Wandung und
- einen Boden mit Ablauföffnung aufweist,

wobei die genannte Wandung einen Innenraum (seitlich) umgibt und eine Mehrzahl von Wandöffnungen umfasst. Weiterhin umfasst die Vorrichtung Verschlussmittel, die es ermöglichen mindestens eine Teilmenge und/oder einen Teilbereich der Mehrzahl von Wandöffnungen wasserdicht zu verschließen.

Die umlaufende Wandung kann bei allen Ausführungsformen im montierten Zustand vertikal oder schräg im Raum stehen, solange durch die umlaufende Wandung ein topfartiger Aufnahmebehälter mit einem Innenraum definiert wird. Der oberste Rand der umlaufende Wandung kann bei allen Ausführungsformen direkt als (Not-)Überlaufkante dienen, wobei in diesem Fall der topfartige Aufnahmebehälter nach oben hin offen ist.

Es ist auch möglich bei allen Ausführungsformen im Bereich des obersten Randes Mittel vorzusehen, um die effektive Höhe der Überlaufkante zu definieren und/oder im Bereich der (Not-) Überlaufkante eine gezielte Dosierung oder Abstufung vornehmen zu können.

Das topfartige Anstaeuelement kann bei allen Ausführungsformen die Form eines Hohlkörpers haben, der oben ganz oder teilweise offen ist. Besonders geeignet ist z.B. ein Hohlzylinder, wobei die umlaufende Wandung als Mantelfläche des Hohlzylinders dient. Es sind aber auch andere Formen möglich, die ein topfartiges Anstaeuelement definieren.

Die Ablauföffnung kann bei allen Ausführungsformen dazu ausgelegt sein mit einem (bauseitigen) Element – z.B. einem Rohr – verbunden zu werden, das dazu geeignet ist Regenwasser einem Abfluss oder Ablauf zuzuführen. Es kann bei allen Ausführungsformen aber auch ein Rohr oder Schlauch direkt im Bereich der Ablauföffnung mit dem Anstaeuelement verbunden sein.

Die Mehrzahl von Wandöffnungen kann bei allen Ausführungsformen unterteilt sein in mindestens zwei Teilmengen, wobei sich die Wandöffnungen einer ersten Teilmenge von den Durchlassöffnungen einer zweiten Teilmenge durch eines oder mehrere der folgenden Merkmale unterscheiden:

- Größe der Wandöffnung,
- Form der Wandöffnung,
- Gestalt der Wandöffnung,
- Niveau der Wandöffnung (z.B. definiert in Bezug zur obersten Schicht eines Flachdachs oder in Bezug zu Boden des Anstaeuelementes).

Es kann bei allen Ausführungsformen ein Verschlussmittel zum Einsatz kommen, das konzentrisch im Innenraum des Anstaeuelementes oder außerhalb des Anstaeuelementes angeordnet ist.

Vorzugsweise umfasst das Verschlussmittel bei allen Ausführungsformen eine umlaufenden Wandung, wobei

- das Verschlussmittel dazu ausgelegt ist konzentrisch zu dem topfartigen Anstaeuelement angeordnet zu werden,
- die Wandung des Verschlussmittels eine Mehrzahl von Durchlassöffnungen aufweist, und
- wobei, je nach Drehposition des Verschlussmittels relativ zu dem Anstaeuelement, die Teilmenge und/oder der Teilbereich der Mehrzahl von Wandöffnungen wasserdicht verschlossen ist.

Das Verschlussmittel kann bei allen Ausführungsformen eine umlaufenden Wandung, wobei

- das Verschlussmittel dazu ausgelegt ist innen in das topfartige Anstaeuelement eingesteckt oder eingeschoben zu werden, oder das Verschlussmittel ist dazu ausgelegt ist außen an das topfartigen Anstaeuelement eingesteckt oder eingeschoben zu werden,
- die Wandung des Verschlussmittels eine Mehrzahl von Durchlassöffnungen aufweist, und
- wobei, je nach Position des Verschlussmittels relativ zu dem Anstaeuelement, die Teilmenge und/oder der Teilbereich der Mehrzahl von Wandöffnungen wasserdicht verschlossen ist.

Bei (ver-)drehbaren Lösungen weist das topfartige Anstaeuelement vorzugsweise eine rotationssymmetrische Grundform auf. Bei einsteckbaren oder einschiebbaren Lösungen kann das topfartige Anstaeuelement z.B. auch einen quadratischen, rechteckigen oder polygonalen Grundriss (in der Draufsicht) haben.

Das Verschlussmittel kann bei allen Ausführungsformen aber auch so ausgelegt sein (z.B. in Form einer Lasche oder eines Schiebers), dass es jeweils nur ein Segment oder eine Abschnitt des Anstaeuelementes verschließt.

Vorzugsweise sind die Verschlussmittel bei allen Ausführungsformen so ausgelegt, dass vor der Montage der Vorrichtung der Erfindung die gewünschten oder gesetzlich geforderten Anpassungen vorgenommen werden, indem z.B. ein Teil(-bereich) der Durchlassöffnungen mit dem Verschlussmittel verschlossen oder ein Teil(-bereich) geöffnet wird.

Es können bei allen Ausführungsformen eine oder mehr als eine ringförmige Vorrichtung (hier kurz als Ring bezeichnet) zum Einsatz kommen, die als Verschlussmittel dienen. Ein solcher Ring kann z.B. durch Verdrehen gegenüber dem Anstaeuelement oder durch Montage an dem Anstaeuelement die gewünschte Funktion entfalten.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnung beschrieben. Es ist zu beachten, dass die Zeichnungen nicht maßstäblich sind. Vor allen die Dicke der verschiedenen Elemente sind nicht im wirklichen Verhältnis zueinander gezeigt.

Fig. 1A zeigt eine schematische Perspektivansicht einer ersten Vorrichtung der Erfindung, die ein hohlzylinderförmiges Anstaeuelement mit n Langlöchern als Wandöffnungen umfasst, wobei das Verschlussmittel nicht gezeigt ist;

Fig. 1B zeigt sechs schematisierte Ansichten eines Langlochs der Wandung des Anstauelementes der Fig. 1A, wobei ein parallel angeordnetes Langloch eines Verschlussmittels Schritt für Schritt relativ zu dem Langloch der Wandung verschoben wurde;

Fig. 1C zeigt neun schematisierte Ansichten eines Langlochs der Wandung des Anstauelementes der Fig. 1A, wobei ein schräg angeordnetes Langloch eines Verschlussmittels Schritt für Schritt relativ zu dem Langloch der Wandung verschoben wurde;

Fig. 1D zeigt neun schematisierte Ansichten eines Langlochs der Wandung des Anstauelementes der Fig. 1A, wobei ein trapezförmiges Loch eines Verschlussmittels Schritt für Schritt relativ zu dem Langloch der Wandung verschoben wurde;

Fig. 2A zeigt eine vergrößerte schematische horizontale Schnittansicht durch die Wandung eines Anstauelementes, in dessen Innenraum die Wandung eines Verschlussmittels konzentrisch angeordnet ist, wobei das Verschlussmittel gegenüber dem Anstauelement in einer 0-Grad Stellung gezeigt ist, und wobei $n=m=4$;

Fig. 2B zeigt die Ansicht der Fig. 2A, nachdem das Verschlussmittel gegenüber dem Anstauelement um 45 Grad verdreht wurde;

Fig. 3A zeigt eine vergrößerte schematische horizontale Schnittansicht durch die Wandung eines Anstauelementes, in dessen Innenraum die Wandung eines Verschlussmittels konzentrisch angeordnet ist, wobei das Verschlussmittel gegenüber dem Anstauelement in einer 0-Grad Stellung gezeigt ist, und wobei $n=4$ und $m=10$;

Fig. 3B zeigt die Ansicht der Fig. 3A, nachdem das Verschlussmittel gegenüber dem Anstauelement um 30 Grad verdreht wurde;

Fig. 3C zeigt die Ansicht der Fig. 3A, nachdem das Verschlussmittel gegenüber dem Anstaeuelement um 60 Grad verdreht wurde;

Fig. 3D zeigt die Ansicht der Fig. 3A, nachdem das Verschlussmittel gegenüber dem Anstaeuelement um 100 Grad verdreht wurde;

Fig. 4A zeigt eine schematische Seitenansicht einer weiteren Vorrichtung der Erfindung, die ein hohlzylinderförmiges Anstaeuelement mit n dreieckigen Wandöffnungen und ein Verschlussmittel mit m dreieckigen Durchlassöffnungen umfasst;

Fig. 4B zeigt schematische Draufsicht der Vorrichtung der Fig. 4A;

Fig. 4C zeigt schematische Perspektivansicht der Vorrichtung der Fig. 4A;

Fig. 5 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer weiteren Vorrichtung der Erfindung, die ein hohlzylinderförmiges Anstaeuelement mit zwei Lochreihen umfasst, wobei hier alle Durchlassöffnungen der untersten Lochreihe mit einem als Verschlussmittel dienenden (Innen-) Ring verschlossen und alle Durchlassöffnungen der obersten Lochreihe offen sind;

Fig. 6 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer weiteren Vorrichtung der Erfindung, die ein hohlzylinderförmiges Anstaeuelement mit 2 Lochreihen umfasst, wobei hier ein Rohr mit Dichtungselementen zum Einstecken in einen bauseitigen Abfluss vorgesehen ist;

Fig. 7 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer weiteren Vorrichtung der Erfindung, die ein hohlzylinderförmiges Anstaeuelement mit sechs Lochreihen umfasst, die schräg angeordnet sind und wobei hier ein Rohr zum Einstecken in einen bauseitigen Abfluss vorgesehen ist;

Fig. 8 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer weiteren Vorrichtung der Erfindung, die ein

hohlzylinderförmiges Anstaeuelement gemäß Fig. 7 umfasst, wobei als Verschlussmittel ein korbformiger Einsatz dient, der hier vertikale Langlöcher aufweist;

Fig. 9A zeigt eine schematische Schnittansicht einer weiteren Vorrichtung der Erfindung, die auf einem Flachdach installiert ist und ein hohlzylinderförmiges Anstaeuelement umfasst, wobei die unterste Lochreihe offen ist;

Fig. 9B zeigt eine schematische Schnittansicht der Vorrichtung der Fig. 9A, wobei die unterste Lochreihe verschlossen und die 2. unterste Lochreihe offen ist;

Fig. 10A zeigt eine schematische Seitenansicht eines Abschnitts einer weiteren Vorrichtung der Erfindung, wobei nur zwei Wandöffnungen auf der Vorderseite gezeigt sind;

Fig. 10B zeigt eine schematische Seitenansicht eines Abschnitts einer weiteren Vorrichtung der Erfindung, wobei nur zwei Wandöffnungen auf der Vorderseite gezeigt sind;

Fig. 11A zeigt eine schematische Seitenansicht einer weiteren Vorrichtung der Erfindung, wobei diese Vorrichtung ein Anstaeuelement mit quadratischem Grundriss und ein schmales, ringförmiges Verschlusselement mit quadratischem Grundriss umfasst, das zum Einstecken in das Anstaeuelement ausgelegt ist;

Fig. 11B zeigt eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung der Fig. 11A, wobei das Verschlusselement in das Anstaeuelement eingesteckt oder eingeschoben wurde;

Fig. 11C zeigt eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung der Fig. 11A, wobei das Verschlusselement eine andere Höhe aufweist wie das Verschlusselement der Fig. 11A.

Im Folgenden werden Orts- und Richtungsangaben verwendet, um die Erfindung besser beschreiben zu können. Diese Angaben beziehen sich auf die jeweilige Einbausituation und sollen daher nicht als Einschränkung verstanden werden.

In Fig. 1A ist eine erste Ausführungsform einer Vorrichtung 100 gezeigt. Die Vorrichtung 100 umfasst ein topfartiges Anstauenelement 10, das

- eine aufrecht stehende, umlaufende Wandung 11,
- einen Boden 12 mit Ablauföffnung 13, und
- eine obere (Überlauf-)Öffnung 14 aufweist.

Die Wandung 11 weist eine Mehrzahl von Wandöffnungen 15.n auf, wobei n eine ganze Zahl größer gleich 2 ist (in Fig. 1A sind nur die Wandöffnungen der Vorderseite mit Bezugszeichen beschriftet).

Weiterhin umfasst die Vorrichtung 10 Verschlussmittel 20, die es ermöglichen die Wandöffnungen 15.n teilweise oder ganz wasserdicht zu verschließen. In Fig. 1A ist das Verschlussmittel 20 nicht gezeigt. Es kann bei diesem Ausführungsbeispiel innen oder außen am Anstauenelement 10 angeordnet sein.

In Fig. 1A sind alle Wandöffnungen 15.n auf dem selben Niveau entlang der Wandung 11 angeordnet, d.h., die Wandöffnungen 15.n haben alle den gleichen Abstand zum Boden 12. Weiterhin haben in Fig. 1A alle Wandöffnungen 15.n dieselbe Form und die gleiche Flächenausdehnung bzw. Durchlassfläche.

Die Wandöffnungen 15.n können bei allen Ausführungsformen durch eines oder mehrere der folgenden Merkmale definiert sein:

- unterstes Niveau in Bezug zu dem Boden 12, und/oder
- oberstes Niveau in Bezug zu der Oberkante 17, und/oder
- Form, und/oder

- Gestalt, und/oder
- Flächenausdehnung bzw. Durchlassfläche.

Der Begriff Anstaeuelement 10 wird hier unter anderem für Hohlkörper verwendet, die eine umlaufende Wandung 11 aufweisen. Diese Wandung 11 umgibt einen Innenraum 18 (cf. Fig. 2A) des Anstaeuelementes 10. Um zu beschreiben, dass das Anstaeuelement 10 einen Innenraum 18 umgibt und einen Boden 12 umfasst, wird das Anstaeuelement 10 auch als topfförmiges Anstaeuelement 10 bezeichnet.

Die Wandung 11 umgibt das Anstaeuelement 10, bzw. die Wandung 11 grenzt den Innenraum 18 des Anstaeuelementes 10 gegenüber der Umgebung ab. Die Wandung 11 kann im montierten Zustand vertikal im Raum stehen, wie z.B. anhand der Fig. 1A zu erkennen ist. Die Wandung 11 kann aber auch schräg nach außen oder schräg nach innen geneigt stehen. In jedem Fall steht die Wandung 11 jedoch aufrecht.

Es ist ein Boden 12 vorgesehen, der z.B. im Bereich einer Unterkante 16 unmittelbar in die Wandung 11 übergehen kann. Bei der in Fig. 1A gezeigten Ausführungsform befindet sich der Boden 12 somit in etwa auf dem untersten Niveau des Anstaeuelementes 10.

Der Boden 12 kann bei allen Ausführungsformen aber auch an einer anderen Höhenposition des Anstaeuelementes 10 sitzen und er muss nicht zwingend eben sein. Der Boden kann z.B. auch eine (trichterförmige) Schräge aufweisen, um Wasser einer bodenseitigen Öffnung 13 zuzuführen.

Der Übergang zwischen der Wandung 11 und dem Boden 12 kann bei allen Ausführungsformen z.B. auch indirekt erfolgen, indem

z.B. ein umlaufender Steg oder Rand (z.B. durch einen Falz oder eine Umbördelung gebildet) vorgesehen ist.

Die bodenseitigen Öffnung 13 kann bei allen Ausführungsformen mittig angeordnet sein, wie in Fig. 1A gezeigt. Sie kann aber auch außermittig sitzen.

Die bodenseitige Öffnung 13 kann bei allen Ausführungsformen so ausgelegt sein, dass sie z.B. mit einem bauseitig vorhandenen Ablaufrohr verbunden werden kann. Bei allen Ausführungsformen kann im Bereich der bodenseitigen Öffnung 13 aber auch ein Rohr 50 vorgesehen sein, wie in Fig. 1A beispielhaft gezeigt. Bei allen Ausführungsformen kann im Bereich der bodenseitigen Öffnung 13 aber auch ein Stutzen oder Flansch 51 vorgesehen sein, wie in Fig. 4A beispielhaft gezeigt.

Falls ein solches optionales Rohr 50 oder ein Stutzen oder Flansch 51 vorhanden ist, so kann dieses/dieser mit Dichtringen oder Dichtlippen als Dichtungselement 52 versehen sein (siehe z.B. Fig. 6), um beim Einstecken in ein bauseitig vorhandenes Ablaufrohr für die notwendige Dichtigkeit zu sorgen.

Wie bereits erwähnt, kommt ein Verschlussmittel 20 zum Einsatz, um selektiv mindestens eine Teilmenge und/oder Teilbereich der n Wandöffnungen 15.n zu verschließen. In Fig. 1A ist kein Verschlussmittel 20 gezeigt und es ist keine Wandöffnung 15.1 verschlossen.

Anhand der Figuren 1B - 1D werden nun in rein schematischer Form drei mögliche Beispiele für das Zusammenwirken einer

Langloch-Wandöffnung 15.1 mit drei unterschiedlich gestalteten Durchlassöffnungen 25.1 gezeigt.

Fig. 1B zeigt in einer Seitenansicht eine Wandöffnung 15.1, die die Form eines Langlochs aufweist. Hinter der Wandung 11 mit der Wandöffnung 15.1 sitzt die Wandung 21 des Verschlussmittels 20 mit einer Durchlassöffnung 25.1, die auch die Form eines Langlochs aufweist. Die Buchstaben (a) bis (f) bezeichnen verschiedene Positionen der Durchlassöffnung 25.1 relativ zur Wandöffnung 15.1. In Position (a) befindet sich die Durchlassöffnung 25.1 links von der Wandöffnung 15.1. Die Wandöffnung 15.1 ist zu 100% verschlossen. Das entspricht einem Öffnungsgrad ÖG von 0. In Position (b) sitzt die Durchlassöffnung 25.1 so hinter der Wandöffnung 15.1, dass sich eine schmale Öffnung ergibt (die geöffnete Fläche ist jeweils schraffiert dargestellt, um sie besser sichtbar zu machen). Der Öffnungsgrad ÖG beträgt ca. 0,2. In Position (c) sitzt die Durchlassöffnung 25.1 so hinter der Wandöffnung 15.1, dass sich eine breite Öffnung ergibt. Der Öffnungsgrad ÖG beträgt ca. 0,8. In Position (d) sitzt die Durchlassöffnung 25.1 so hinter der Wandöffnung 15.1, dass sich wiederum eine breite Öffnung ergibt. Der Öffnungsgrad ÖG beträgt ca. 0,8. In Position (e) sitzt die Durchlassöffnung 25.1 weiter rechts hinter der Wandöffnung 15.1, dass sich eine schmale Öffnung ergibt. Der Öffnungsgrad ÖG beträgt ca. 0,2. In Position (f) befindet sich die Durchlassöffnung 25.1 rechts von der Wandöffnung 15.1. Die Wandöffnung 15.1 ist wieder zu 100% verschlossen. Das entspricht einem Öffnungsgrad ÖG von. Zwischen den beiden Positionen (c) und (d) ergibt sich ein Öffnungsgrad ÖG von 1.

Fig. 1C zeigt in einer Seitenansicht eine Wandöffnung 15.1, die wiederum die Form eines Langlochs aufweist. Hinter der

Wandung 11 mit der Wandöffnung 15.1 sitzt die Wandung 21 des Verschlussmittels 20 mit einer Durchlassöffnung 25.1, die auch die Form eines Langlochs aufweist, wobei dieses Langloch jedoch schräg gestellt ist. Die Buchstaben (a) bis (i) bezeichnen verschiedene Positionen der Durchlassöffnung 25.1 relativ zur Wandöffnung 15.1. Die folgende Tabelle fasst die verschiedenen Positionen zusammen.

Pos.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
ÖG (ca.)	0,25	0,3	0,4	0,42	0,5	0,42	0,4	0,3	0,25

Bei der Ausführungsform der Fig. 1C kann kein Öffnungsgrad ÖG erzielt werden, der 1 beträgt. Es gibt jedoch Zwischenstellungen, in denen der Öffnungsgrad $\text{ÖG}=0$ beträgt. Es ist ein Charakteristikum der Ausführungsform der Fig. 1C, dass sich das unterste Niveau N1 Schritt für Schritt nach oben verlagert. Die Verlagerung des untersten Niveaus N1 ist in Fig. 1C schematisch durch einen strichlierten Linienzug f(N1) dargestellt.

Fig. 1D zeigt in einer Seitenansicht eine Wandöffnung 15.1, die wiederum die Form eines Langlochs aufweist. Hinter der Wandung 11 mit der Wandöffnung 15.1 sitzt die Wandung 21 des Verschlussmittels 20 mit einer Durchlassöffnung 25.1, die eine Art Trapezform aufweist. Die Buchstaben (a) bis (i) bezeichnen verschiedene Positionen der Durchlassöffnung 25.1 relativ zur Wandöffnung 15.1. Die folgende Tabelle fasst die verschiedenen Positionen zusammen.

Pos.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
ÖG (ca.)	0,25	0,35	0,5	0,42	0,65	0,75	0,8	0,85	0,91

Bei der Ausführungsform der Fig. 1D kann ein Öffnungsgrad von bis zu $\text{ÖG}=1$ erzielt werden, falls die Größe und Lage der Wandöffnung 15.1 zur Durchlassöffnung 25.1 entsprechend gewählt wird. Es gibt eine Anfangs- und eine Endstellungen, in denen der Öffnungsgrad $\text{ÖG}=0$ beträgt.

Anhand der im Folgenden beschriebenen Figuren werden nun weitere Ausführungsformen und Konstellationen vorgestellt.

Die entsprechenden Abbildungen wurden stark schematisiert, um das Prinzip besser zeigen und beschreiben zu können.

Fig. 2A zeigt einen Horizontalschnitt eines Anstauelementes 10 mit der Form eines Hohlzylinders. Die Wandung 11 des Anstauelementes 10 ist in der Schnittdarstellung als Kreis gezeigt, der hier $n=4$ Wandöffnungen 15.1 – 15.4 in den folgenden Positionen aufweist: 18 Uhr, 15 Uhr, 12 Uhr und 9 Uhr.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein (Innen-)Ring 21 als Verschlussmittel 20 vorgesehen, dessen Außendurchmesser etwas kleiner ist als der Innendurchmesser der Wandung 11. Der (Innen-)Ring 21 sitzt konzentrisch zur Wandung 11. Durch ein Verdrehen P des (Innen-)Rings 21 relativ zur Wandung 11, können verschiedene Zustände vorgegeben werden. Oben rechts ist in der jeweiligen Figur eine kurze Legende angegeben.

In Fig. 2A ist die 0-Grad Winkelstellung gezeigt. Da an dem Ring 21 $m=4$ Durchlassöffnungen 25.1 – 25.4 in den 18 Uhr, 15 Uhr, 12 Uhr und 9 Uhr Positionen vorgesehen sind, ergibt sich in der 0-Grad Stellung ein Öffnungsgrad ÖG von 1. D.h. es sind alle Wandöffnungen 15.1 offen und Wasser kann durch alle Öffnungen in den Innenraum 18 der Vorrichtung 100 fließen.

In Fig. 2B ist beispielhaft eine 45-Grad Winkelstellung gezeigt. Der Ring 21 wurde relativ zur Wandung 11 um 45 Grad nach rechts oder links gedreht. Nun deckt sich keine der Durchlassöffnungen 25.1 - 25.4 mit den Wandöffnungen 15.1 - 15.4. Es sind somit alle Öffnungen 15.1 - 15.4 verschlossen und es kann kein Wasser in den Innenraum 18 der Vorrichtung 100 fließen. Der Öffnungsgrad ÖG beträgt hier Null.

Anhand der Figuren 3A bis 3D wird nun das Prinzip weiterer Ausführungsformen beschrieben, die es ermöglichen unterschiedlich Öffnungsgrade ÖG vorzugeben. Der Aufbau dieser schematischen Figuren ist ähnlich dem der Figuren 2A und 2B. Hier wird daher im Wesentlichen nur auf die Unterschiede eingegangen. Es wird im Zusammenhang mit den Figuren 3A bis 3D eine Lösung beispielhaft beschrieben, bei der die unterschiedlichen Öffnungsgrade ÖG durch ein relatives Verdrehen der Elemente vorgegeben werden. Die in den Figuren 3A bis 3D gezeigte Lösung lässt sich aber auch auf einsteckbare oder einschiebbare Anordnungen übertragen.

Die Ausführungsform der Figuren 3A bis 3D weist eine Wandung 11 mit vier Wandöffnungen 15.1 - 15.4 an den Positionen 18 Uhr, 15 Uhr, 12 Uhr und 9 Uhr auf. Der Ring 21 hat hingegen im gezeigten Beispiel vier Gruppen von Durchlassöffnungen, die mit 25.1 - 25.10 bezeichnet sind.

Im ersten Moment scheint die Anordnung der verschiedenen Durchlassöffnungen 25.1 - 25.10 keinem bestimmten Muster zu folgen. Die Durchlassöffnungen der einzelnen Gruppen wurden jedoch so angebracht, dass man durch das relative Verdrehen des Rings 21 gegenüber der Wandung 11 mindestens fünf Einstellungen mit fünf unterschiedlichen Öffnungsgraden ÖG vorgeben kann.

In Fig. 3A ist die 0-Grad Winkelstellung gezeigt. Da sich an dem Ring 21 nur die Durchlassöffnung 25.1 der ersten Gruppe mit der Wandöffnung 15.3 in der 12 Uhr Position deckt, ergibt sich in dieser 0-Grad Stellung ein Öffnungsgrad ÖG von $1/4$. D.h. es ist nur eine von vier Wandöffnungen 15.1 – 15.4 offen und Wasser kann nur durch die Öffnung 15.3 in den Innenraum 18 der Vorrichtung 100 fließen.

In Fig. 3B ist die 30-Grad Winkelstellung gezeigt. An dem Ring 21 decken sich nur die beiden Durchlassöffnungen 25.m und 25.8 der zweiten Gruppe mit der Wandöffnung 15.1 in der 18 Uhr und mit der Wandöffnung 15.3 in der 12 Uhr Position. Es ergibt sich in der 30-Grad Stellung ein Öffnungsgrad ÖG von $1/2$.

In Fig. 3C ist die 60-Grad Winkelstellung gezeigt. An dem Ring 21 decken sich nur die drei Durchlassöffnungen 25.4, 25.6, 25.9 der dritten Gruppe mit der Wandöffnung 15.1 in der 18 Uhr Position, mit der Wandöffnung 15.3 in der 12 Uhr und mit der Wandöffnung 15.4 in der 9 Uhr Position. Es ergibt sich in der 30-Grad Stellung ein Öffnungsgrad ÖG von $3/4$.

In Fig. 3D ist die 100-Grad Winkelstellung gezeigt. An dem Ring 21 decken sich nun die vier Durchlassöffnungen 25.m, 25.5, 25.7, 25.10 der vierten Gruppe mit der Wandöffnung 15.1 in der 18 Uhr, mit der Wandöffnung 15.2 in der 15 Uhr, mit der Wandöffnung 15.3 in der 12 Uhr und mit der Wandöffnung 15.4 in der 9 Uhr Position. Es ergibt sich in der 100-Grad Stellung ein Öffnungsgrad ÖG von 1.

Zusätzlich zu den gezeigten und beschriebenen Positionen gibt es quasi als fünfte Stellung eine Reihe von

Zwischenpositionen, in denen alle Wandöffnungen 15.1-15.4 verschlossen sind. Der Öffnungsgrad ÖG ist dann Null.

Wenn man die Lehre der Figuren 2A, 2B, bzw. 3A - 3D mit der Lehre einer der Figuren 1B - 1D kombiniert, dann ergeben sich zahlreichen Varianten mit unterschiedlichen Charakteristika.

In den Figuren 4A - 4C ist eine weitere Ausführungsform einer Vorrichtung 100 gezeigt, die ein topfartiges Anstaeuelement 10 umfasst. Das Anstaeuelement 10 weist eine umlaufende Wandung 11 und einen Boden 12 mit Ablauföffnung 13 auf. Die Wandung 11 umgibt einen Innenraum 18 seitlich und es ist eine Mehrzahl n von Wandöffnungen 15. n vorgesehen (bei dem gezeigten Beispiel gilt $n = 11$). Die Wandöffnungen 15. n haben die Form von auf dem Kopf stehenden Dreiecken mit abgerundeten Ecken. Die untersten Ecken dieser Dreiecke befinden sich alle auf demselben Niveau N1 (cf. Fig. 4A).

Die Vorrichtung 100 der Fig. 4A - 4C umfasst ein Verschlussmittel 20, das es ermöglichen mindestens eine Teilmenge und/oder einen Teilbereich der Mehrzahl n von Wandöffnungen 15. n wasserdicht zu verschließen.

In den Figuren 4B und 4C ist zu erkennen, dass das Verschlussmittel 20 als Ring 21 ausgebildet ist, der konzentrisch im Innenraum 18 des Anstaeuelementes 10 sitzt. Das Verschlussmittel 20 ist im Innenraum 18 verdrehbar beweglich gelagert und bildet mit der Wandung 11 eine im Wesentlichen wasserdichte Verbindung (solange alle Wandöffnungen 15. n verschlossen sind).

Die Wandung, respektive der Ring 21 des Verschlussmittels 20 weist eine Mehrzahl m von Durchlassöffnungen 25. m auf. Bei dem

Ausführungsbeispiel der Fig. 4A - 4C gilt $n = m = 11$. Die Durchlassöffnungen 25.m haben die Form von auf dem Kopf stehenden Dreiecken mit abgerundeten Ecken. Die untersten Ecken dieser Dreiecke befinden sich auch auf dem Niveau N1. Die Form und Größe (Flächenausdehnung) der Durchlassöffnungen 25.m entspricht hier Form und Größe (Flächenausdehnung) der Durchlassöffnungen der Wandöffnungen 15.n. Die sich ergebende Öffnung ist bei den Wandöffnungen 15.n und 15.1 durch eine Schraffur angedeutet. Bei den anderen Wandöffnungen wurde die Schraffur weggelassen.

Alle Ausführungsformen können ein Mittel zum manuellen Verstellen/Verdrehen des Verschlussmittels 20 relativ zu dem Anstaeuelement 10 umfassen. In Fig. 4B und 4C ist ein optionaler Verstellstift 22 gezeigt, der innen am Verschlussmittel 20 sitzt und der radial in den Innenraum 18 ragt.

Alle Ausführungsformen können ein Mittel zum manuellen Arretieren des Verschlussmittels 20 am Anstaeuelement 10 umfassen. In Fig. 4B und 4C ist eine optionale Rändelschraube 23 gezeigt, die durch einen Horizontalschlitz 24 radial nach außen ragt.

Alle Ausführungsformen können eine Anzeige, Beschriftung oder Markierung umfassen, um die Position und/oder den Öffnungsgrad ÖG und/oder den Öffnungsgrad in Prozent oder die Durchflussmenge in Volumen/Zeiteinheit anzugeben.

Bei der Ausführungsform der Fig. 4A - 4C ist neben dem Horizontalschlitz 24 eine Skala von 0 bis 3 vorgesehen. In der Position 0 beträgt der Öffnungsgrad $\text{ÖG} = 0$. In der Position 3 beträgt der Öffnungsgrad $\text{ÖG} = 1$.

Fig. 5 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer weiteren Vorrichtung 100 der Erfindung, die ein hohlzylinderförmiges Anstauenelement 10 mit 2 Lochreihen umfasst, wobei hier alle Wandöffnungen 15.n der untersten Lochreihe mit einem als Verschlussmittel 20 dienenden (Innen-) Ring 21.1 verschlossen und alle Wandöffnungen 15.n der obersten Lochreihe offen sind. Im Bereich der obersten Lochreihe ist hier ein als Verschlussmittel 20 dienender (Innen-)Ring 21.2 vorgesehen, der so in eine entsprechende Winkelstellung gebracht wurde, dass die Durchlassöffnungen 25.m des Ringes 21.2 sich mit den Wandöffnungen 15.n der Wandung 11 decken. In der obersten Lochreihe beträgt der Öffnungsgrad $\text{ÖG} = 1$ und in der untersten Lochreihe beträgt der Öffnungsgrad $\text{ÖG} = 0$. Falls beide Lochreihen dieselbe Anzahl an Wandöffnungen 15.n aufweisen und falls diese Wandöffnungen 15.n die selbe Gestalt und Größe haben, so ergibt sich gesamthaft ein Öffnungsgrad $\text{ÖG} = 0,5$. Die Ausführungsform der Fig. 5 ermöglicht das Vorgeben von zwei unterschiedlichen Niveaus N1 und/oder N2.

Anhand der Fig. 5 wird eine Ausführungsform des Verschlussmittels 20 näher erläutert. Es dient hier ein (Innen-)Ring 21.1 oder 21.2 als Verschlussmittel 20, der im Vertikalschnitt betrachtet die Form eines U-Profils 41 hat. In diesem U-Profil 41 sitzt ein streifenförmiges Dichtmaterial 42, das hier schwarz dargestellt ist. Das U-Profil 41 kann bei beiden Ringen 21.1 und 21.2 identisch oder unterschiedlich ausgeführt sein. Das streifenförmige Dichtmaterial 42 kann bei beiden Ringen 21.1 und 21.2 identisch oder unterschiedlich ausgeführt sein. Im Falle der Fig. 5 ist bewusst eine Ausführungsform gezeigt, bei denen sich die beiden Ringe 21.1 und 21.2 unterscheiden. Der untere Ring 21.1 umfasst ein U-Profil 41 und ein Dichtmaterial 42, wobei weder das U-Profil

41 noch das Dichtmaterial 42 Löcher aufweisen. Der obere Ring 21.2 umfasst hingegen ein U-Profil 41 und ein Dichtmaterial 42, das Durchlassöffnungen 25.m aufweist, wie in Fig. 5 links im Teilschnittbereich zu erkennen ist.

Im Teilschnitt, der in Fig. 5 links am Anstauenelement 10 zu sehen ist, kann man erkennen, dass der Ring 21.2 so hinter der Wandöffnung 15.m platziert wurde, dass sich die Durchlassöffnung 25.m mit der Wandöffnung 15.n decken. Es kann somit Wasser von außen in den Innenraum 18 des Anstauenelementes 10 fließen. Auch die anderen Wandöffnungen 15.n der obersten Reihe sind offen (weiß dargestellt) wohingegen alle Wandöffnungen 15.n der untersten Reihe durch das Dichtmaterial 42 verschlossen sind (schwarz dargestellt).

Fig. 6 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer dritten Vorrichtung 100 der Erfindung, die ein hohlzylinderförmiges Anstauenelement 10 mit 2 Lochreihen mit Wandöffnungen 15.1, 15.2 umfasst, wobei hier ein Rohr 50 mit äußeren Dichtungselementen 52 zum Einstecken in einen bauseitigen Abfluss vorgesehen ist.

Fig. 7 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer weiteren Vorrichtung 100 der Erfindung, die ein hohlzylinderförmiges Anstauenelement 10 mit 6 Lochreihen mit Wandöffnungen 15.1 - 15.n umfasst, die schräg angeordnet sind. Auch hier ist ein Rohr 50 zum Einstecken in einen bauseitigen Abfluss vorgesehen ist.

Fig. 8 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer weiteren Vorrichtung 100 der Erfindung, die ein hohlzylinderförmiges Anstauenelement 10 gemäß Fig. 7 umfasst. Als Verschlussmittel 20 dient hier ein korbformiger

Einsatz(-ring), der vertikale Langlöcher als Durchlassöffnungen 25.m aufweist. Das Verschlussmittel 20 ist in Fig. 8 beim Einstecken bzw. Einsetzen in den Innenraum des Anstauelementes 10 gezeigt. Wenn das Verschlussmittel 20 in der in Fig. 8 gezeigten Position bis zum Boden 12 des Anstauelementes 10 eingesteckt wird, dann kommen die untersten Enden der Durchlassöffnungen 25.m genau hinter den untersten Wandöffnungen (z.B. 15.1) zu liegen und es kann Wasser durch die Wandöffnungen der untersten Reihe in den Innenraum 18 des Anstauelementes 10 fließen. Wenn man das Verschlussmittel 20 um wenige Winkelgrade nach rechts dreht, so kommen die Durchlassöffnungen 25.m genau hinter den Wandöffnungen der zweit untersten Reihe zu liegen und es kann Wasser durch diese Wandöffnungen in den Innenraum 18 des Anstauelementes 10 fließen, usw.

Das Prinzip der Fig. 8 kann auch umgekehrt werden. Statt relativ kleine Wandöffnungen 15.n am Anstauelement 10 und größere Durchlassöffnungen 25.m (z.B. als Langlöcher) am Verschlussmittel 20 vorzusehen, können auch größere Wandöffnungen 15.n (z.B. als Langlöcher) am Anstauelement 10 und kleinere Durchlassöffnungen 25.m am Verschlussmittel 20 vorgesehen werden. Oder es können identische Wandöffnungen 15.n und Durchlassöffnungen 25.m vorgesehen werden, wie z.B. in Fig. 4C gezeigt.

Es ist bekannt, dass die Durchflussgeschwindigkeit v proportional zur Druckhöhe Δh ist. Die entsprechenden Zusammenhänge werden im Folgenden anhand schematischer Figuren beschrieben.

Fig. 9A zeigt einen schematischen Schnitt durch eine Vorrichtung 100 mit Anstauelement 10 und Verschlussmittel 20.

Das Verschlussmittel 20 ist hier nicht explizit gezeigt, um diese Zeichnungen nicht zu überfrachten. Eine verschlossene Durchlassöffnung 25.m ist durch einen schwarzen Stopfen 26 symbolisiert.

Die Wandung 11 des Anstauelements 10 steht hier senkrecht zum Boden 12. Im Boden 11 ist hier mittig eine Ablauföffnung 13 vorgesehen. Das Anstauelement 10 ist auf einem Flachdach befestigt, dessen oberste Ebene als Niveau NF bezeichnet ist. Auf dem Flachdach hat sich Regenwasser W gesammelt, das knapp mit seinem Wasserspiegel unter einer Wandöffnung 15.2 der zweiten Lochreihe steht. Durch eine Wandöffnung 15.1 der untersten Lochreihe strömt Wasser W ins Innere 18 des Anstauelements 10. Die Durchflussgeschwindigkeit v ist, wie bereits erwähnt, proportional zur Druckhöhe Δh . Die Druckhöhe Δh ergibt sich hier aus der Höhendifferenz $\Delta h = \Delta 1$. Die entsprechende Formel lautet:

$$v = \sqrt{2g\Delta h}, \text{ wobei } g \text{ die Erdbeschleunigung ist.}$$

Für die Erfindung ist jedoch nicht die Durchflussgeschwindigkeit v , sondern die Durchflussmenge M (d.h. das Flüssigkeitsvolumen pro Zeiteinheit) von Bedeutung. Die Durchflussmenge M kann berechnet werden, indem die Durchflussgeschwindigkeit v mit der Fläche der Öffnung multipliziert wird. Bei einer kreisrunden Wandöffnung 15.1, die einen Radius r hat, wird die Fläche $F.1$ wie folgt ermittelt: $F.1 = \pi r^2$

Die entsprechende Formel für die Durchflussmenge M lautet dann:

$$M = 0,6 \pi r^2 \sqrt{2g\Delta h}$$

Der Faktor 0,6 trägt der Tatsache Rechnung, dass es sich nicht um ein ideales Fluid handelt und dass der Wasserstrahl, der durch die Wandöffnung 15.1 fließt, nicht ideal zylindrisch ist.

In Fig. 9B ist die Wandöffnung 15.1 symbolhaft durch einen schwarzen Stopfen 26 verschlossen und Wasser W fließt durch die Wandöffnung 15.2 der nächst höheren Lochreihe.

Wenn man die genannten Formeln nun auf die Figuren 9A und 9B anwendet, dann ergibt sich, dass in den beiden gezeigten Beispielen die Durchflussmenge M jeweils identisch ist, falls der Wasserspiegel jeweils knapp unter dem Niveau der nächst darüber liegenden Lochreihe steht und falls die Höhendifferenz zwischen den Lochreihen $\Delta h = \Delta l$ ist.

Die Durchflussmenge M ist proportional zur Wurzel aus der Höhendifferenz Δh . Die Durchflussmenge M kann dadurch beeinflusst werden, dass die Höhendifferenz Δh verändert wird. Eine Vergrößerung der Höhendifferenz Δh hat jedoch zur Folge, dass sich mehr Wasser W auf dem Flachdach ansammeln kann. In diesem Fall sind vor allem baustatische Aspekte zu berücksichtigen, um die maximal zulässige Dachlastgrenze nicht zu übersteigen.

Die Durchflussmenge M kann aber dadurch beeinflusst werden, dass die Fläche F.n entsprechend vorgegeben wird. Die Durchflussmenge M ist linear proportional zur Fläche F.n. Dabei ist es in einer ersten Näherung unerheblich, ob man z.B. vier große Wandöffnungen 15.n oder 10 kleinere Wandöffnungen

15.n pro Lochreihe vorsieht, solange deren Gesamtfläche dieselbe ist.

Wenn man die Formel der Durchflussmenge M betrachtet, so hängt diese im Wesentlichen linear proportional von der Fläche F_n und proportional von der Wurzel aus der Höhendifferenz Δh ab. Durch geeignete Formgebung (wie anhand der Figuren 4A bis 4C beispielhaft dargestellt), durch Wahl einer geeigneten Fläche F_n und durch Vorgabe der Höhendifferenz Δh , kann man die Durchflussmenge M und den Anstieg der Durchflussmenge M mit Anstieg des Wasserniveaus wunschgemäß festlegen.

Das hier beschriebene Berechnungsprinzip lässt sich auch auf Ausführungsformen übertragen (wie z.B. in den Figuren 4A bis 4C beispielhaft gezeigt), die nur eine Reihe mit Wandöffnungen 15.n umfassen.

Fig. 9A, 8B zeigen eine Wandöffnung 15.n mit runder Form. Es sind aber auch andere Formen der Wandöffnungen 15.n möglich, wie beschrieben und gezeigt.

Durch das Verschließen eines Teilbereichs der Wandöffnungen 15.n der kann man die effektiv wirksame Fläche F_n reduzieren, was hier auch durch den Öffnungsgrad ÖG zum Ausdruck gebracht wurde. Dadurch kann die Durchflussmenge M eingestellt werden.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist die Überlauffunktion der Anstaulemente 10. Wenn z.B. in Fig. 9B dermaßen viel Regen fällt, dass die Durchflussmenge M der 2. Lochreihe nicht ausreicht, um ein weiteres Ansteigen des Wasserspiegels zu verhindern, so kommen mit jeder Lochreihe (in Fig. 9B die 3. Lochreihe) weitere Wandöffnungen 15.3 hinzu, um Wasser in den

Innenraum 18 des Anstauelements 10 zu leiten (falls die oberen Lochreihen nicht verschlossen sind). Bei Ausführungsformen nach Fig. 4A bis 4C nimmt die effektiv wirksame Fläche F_n nach oben hin zu, d.h. es kann immer mehr Wasser abfließen.

In letzter Konsequenz erreicht der Wasserspiegel unter Umständen die Oberkante 17 des Anstauelements 10. In den Figuren 9A und 9B definiert die Oberkante 17 das Maximalniveau N_{max} . Sollte der Wasserspiegel jemals das Maximalniveau N_{max} erreichen, so laufen größere Mengen Wasser über die Oberkante 17 in den Innenbereich 18 des Anstauelements 10. Die Oberkante 17 definiert hier somit einen Notüberlauf.

Durch die Wahl eines Anstauelements 10 mit geeigneter Höhe H_1 ($H_1 = N_{max}$ im gezeigten Beispiel der Fig. 9A), kann die maximal anfallende Wassermenge auf dem Flachdach exakt definiert werden.

Beim Notüberlauf wirken lediglich die Größe der Überlauföffnung (d.h. die Fläche der Öffnung 14) und der Querschnitt der Ablauföffnung 13 als begrenzende Faktoren.

Gemäß Erfindung kann das Anstauelement 10 bei allen Ausführungsformen so ausgelegt sein, dass das Maximalniveau N_{max} angepasst werden kann.

Um Anpassungen an die lokalen Gegebenheiten zu ermöglichen, kann das Anstauelement 10 optional hier mit einem geeigneten Aufsatzelement versehen werden.

Vorzugsweise werden die Anstauelemente 10 der Erfindung mit mehreren Aufsatzelementen geliefert, um somit ein geeignetes Überlaufniveau vorgeben zu können.

Teilaspekte und Merkmale der verschiedenen Ausführungsformen können bei Bedarf miteinander kombiniert werden.

Im Folgenden sind beispielhaft Materialien genannt, die sich besonders eignen.

Das Anstaeuelement 10 und/oder das Verschlussmittel 20 und/oder das optionale Aufsatzelement kann bei allen Ausführungsformen beispielsweise aus (rostfreiem) Stahl, aus einer Metalllegierung oder einem Kunststoff (z.B. aus Polypropylen, Polyvinylchlorid, Polyethylen) gefertigt sein. Es sind aber auch Kombinationen der genannten Materialien möglich.

Das Anstaeuelement 10 samt Wandung 11 und Boden 12 kann bei allen Ausführungsformen einstückig, z.B. durch ein Tiefziehverfahren hergestellt sein. Das Anstaeuelement 10 kann jedoch auch aus zwei oder mehr als zwei Teilelementen zusammengefügt (z.B. durch Schweißen, Kleben oder Vulkanisieren) sein.

Die Verschlussmittel 20 können bei allen Ausführungsformen ganz oder teilweise beschichtet sein, um die Dichtwirkung und/oder Haftwirkung weiter zu verbessern.

In Fig. 10A ist ein Abschnitt einer weiteren Ausführungsform einer Vorrichtung 100 gezeigt, die ein topfartiges Anstaeuelement 10 umfasst. Das Anstaeuelement 10 weist eine umlaufende Wandung 11 und einen Boden 12 mit Ablauföffnung 13 (nicht zu erkennen) auf. Die Wandung 11 umfasst eine Mehrzahl n von Wandöffnungen 15. n , wobei jede der Wandöffnungen 15. n die Form eines auf dem Kopf stehenden Dreiecks mit

abgerundeten Ecken hat und wobei jedes der Dreiecke nach oben hin offen ist. Die untersten Ecken dieser Dreiecke befinden sich alle auf demselben Niveau N1. Das Verschlussmittel 20 sitzt hier im Inneren des Anstauelementes 10 und hat Durchlassöffnungen 25.m, die nach oben hin offen sind. Diese Ausführungsformen kann ein Mittel zum manuellen Arretieren des Verschlussmittels 20 am Anstauelement 10 umfassen. In Fig. 10A ist eine optionale Rändelschraube 23 (oder ein Griffknopf) gezeigt, die durch einen Horizontalschlitz 24 radial nach außen ragt. Der Horizontalschlitz 24 dient quasi als Kulisse zum kontrollierten Verschieben/Verdrehen der beiden Elemente 10 und 20 relativ zueinander.

Bei Ausführungsformen nach Fig. 10A nimmt die effektiv wirksame Fläche F.n nach oben hin zu, d.h. es kann immer mehr Wasser abfließen. Außerdem bilden die Wandöffnungen 15.n zusammen mit den Durchlassöffnungen 25.m eine Art oberen Überlauf. In der in Fig. 10A gezeigten Position beträgt der Öffnungsgrad $\text{ÖG} = 2/3$.

In Fig. 10B ist ein Abschnitt einer weiteren Ausführungsform einer Vorrichtung 100 gezeigt, die ein topfartiges Anstauelement 10 umfasst. Das Anstauelement 10 weist eine umlaufende Wandung 11 und einen Boden 12 mit Ablauföffnung 13 (nicht zu erkennen) auf. Die Wandung 11 umfasst eine Mehrzahl n von Wandöffnungen 15.n, wobei jede der Wandöffnungen 15.n die Form eines auf dem Kopf stehenden Dreiecks mit abgerundeten Ecken hat und wobei jedes der Dreiecke nach oben hin offen ist. Die untersten Ecken dieser Dreiecke befinden sich alle auf demselben Niveau N1. Das Verschlussmittel 20 sitzt hier im Inneren des Anstauelementes 10 und hat Durchlassöffnungen 25.m, die nach oben hin geschlossen sind. Diese Ausführungsformen kann ein Mittel zum manuellen

Arretieren des Verschlussmittels 20 am Anstaeuelement 10 umfassen. In Fig. 10B ist eine optionale Rändelschraube 23 (oder ein Griffknopf) gezeigt, die durch einen Kulissenschlitz 27 radial nach außen ragt. Der Kulissenschlitz 27 dient quasi als Kulisse zum kontrollierten Verschieben/Verdrehen und Anheben/Absenken der beiden Elemente 10 und 20 relativ zueinander.

Der Kulissenschlitz 27 kann eine oder mehr als eine Höhenposition definieren. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 10B weist der Kulissenschlitz 27 3 Höhenpositionen auf. In der gezeigten Position befindet sich die Rändelschraube 23 oder der Griffknopf im Bereich der untersten Höhenposition. Die Oberkante der Durchlassöffnungen 25.m befindet sich auf dem Niveau Nmax1. Wenn man die Elemente 10/20 so zueinander verdreht, dass sich Rändelschraube 23 oder der Griffknopf im mittleren Bereich des Kulissenschlitzes 27 befindet, dann kann man z.B. das Verschlussmittel 20 relativ zum Anstaeuelement 10 anheben. Damit wandert das Niveau Nmax1 entsprechend nach oben.

Bei den Ausführungsformen der Figuren 10A und 10B, aber auch bei allen anderen Ausführungsformen können die Wandöffnungen 15.n und/oder die Durchlassöffnungen 25.m auch andere Formen haben (z.B. oval) und es ist möglich Wandöffnungen 15.n und/oder Durchlassöffnungen 25.m vorzusehen, deren unterstes Niveau jeweils auf unterschiedlichen Höhen liegt.

Bei allen Ausführungsformen können/kann das Anstaeuelement 10 und/oder das Verschlussmittel 20 nach oben hin offene Wandöffnungen 15.n bzw. Durchlassöffnungen 25.m aufweisen. Die Wandöffnungen 15.n bzw. Durchlassöffnungen 25.m können nach oben hin aber auch geschlossen sein.

Bei allen Ausführungsformen kann das Verschlussmittel 20 nach unten hin offene Wandöffnungen 15.n bzw. Durchlassöffnungen 25.m aufweisen.

Die Fig. 11A zeigt eine schematische Seitenansicht einer weiteren Vorrichtung 100 der Erfindung, wobei diese Vorrichtung 100 ein Anstaeuelement 10 mit quadratischem Grundriss und ein schmales, ringförmiges Verschlusselement 20 mit quadratischem Grundriss umfasst, das zum Einstecken in das Anstaeuelement 10 ausgelegt ist. In Fig. 11A ist das Verschlusselement 20 oberhalb des Anstaeuelementes 10 gezeigt. Das Verschlusselement 20 hat hier beispielweise eine Höhe h1.

Fig. 11B zeigt eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung 10 der Fig. 11A, wobei das Verschlusselement 20 in das Anstaeuelement 10 eingesteckt oder eingeschoben wurde. Das Verschlusselement 20 verschließt den untersten Bereich der Wandöffnungen 15.n. Das ursprüngliche Niveau N1 des Anstaeuelementes 10 wurde auf das Niveau N2 angehoben.

Es ist nun möglich, das Anstaeuelement 10 der Fig. 11A mit einem oder mehreren Verschlusselementen 20 zu liefern, wobei jedes der Verschlusselemente 20 eine andere Höhe h1 haben kann. Oder das Anstaeuelement 10 wird mit mehreren gleichhohen Verschlusselementen 20 geliefert und diese Verschlusselemente 20 werden je nach Bedarf aufeinander "gestapelt". Fig. 11C zeigt beispielhaft eine Ausführungsform, bei der das Verschlusselement 20 eine Höhe h2 aufweist, die ca. doppelt so groß ist wie die Höhe h1 der Fig. 11A, 11B. Das Niveau N2 liegt entsprechend weiter oben.

Die Vorrichtung 10 kann bei allen Ausführungsformen Verschlussmittel 20 umfassen, die Wandöffnung 15.n umfasst, die nach oben hin geschlossen sind.

Bezugszeichen:

Anstauenelement	10
Wandung	11
Boden	12
Ablauföffnung	13
obere (Überlauf-) Öffnung	14
Wandöffnungen / Durchlassöffnungen	15.n
Unterkante	16
Oberkante	17
Innenraum	18
Verschlussmittel	20
Wandung / Ring / Ringsegment	21
Wandung / Ring / Ringsegment	21.1, 21.2
Mittel zum Verstellen/Verdrehen / Verstellstift	22
Mittel zum Arretieren / Rändelschraube / Griffknopf	23
Horizontalschlitz	24
Durchlassöffnungen	25.m
Stopfen	26
Kulisse	27
U-Profil	41
Dichtmaterial	42
Rohr	50
Stutzen / Flansch	51
Dichtungselement	52
Vorrichtung / Drainageaufsatz	100

Höhendifferenz	Δl
Druckhöhe	Δh
Linienzug	$f(N1)$
Größe (Fläche)	$F \cdot n$
Höhe	$h1$
Höhe	$H1$
Anzahl der Durchlassöffnungen	m
Durchflussmenge	M
Anzahl der Durchlassöffnungen	n
Niveau	$NF, N1, N2$
Maximalniveau	N_{max}
Pfeil	P
Radius	r
Öffnungsgrad	$\ddot{O}G$
Wasser	W
Durchflussgeschwindigkeit	v

Patentansprüche:

1. Vorrichtung (100) mit einem topfartigen Anstaeuelement (10), das

- eine umlaufende Wandung (11) und
- einen Boden (12) mit Ablauföffnung (13) aufweist,

wobei die Wandung (11) einen Innenraum (18) seitlich umgibt und eine Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) aufweist, und wobei die Vorrichtung (100) Verschlussmittel (20) umfasst, die es ermöglichen mindestens eine Teilmenge und/oder einen Teilbereich der Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) wasserdicht zu verschließen.

2. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Verschlussmittel (20) mit einer umlaufenden Wandung (21) umfasst, wobei

- das Verschlussmittel (20) dazu ausgelegt ist konzentrisch zu dem topfartigen Anstaeuelement (10) angeordnet zu werden,
- die Wandung (21) des Verschlussmittels (20) eine Mehrzahl (m) von Durchlassöffnungen (25.m) aufweist, und
- wobei, je nach Drehposition und/oder Höhenposition des Verschlussmittels (20) relativ zu dem Anstaeuelement (10), die Teilmenge und/oder der Teilbereich der Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) wasserdicht verschlossen ist.

3. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein ringförmiges Verschlussmittel (20) umfasst, wobei das ringförmige Verschlussmittel (20) innen am Anstaeuelement (10) oder außen am Anstaeuelement (10) beweglich gelagert ist.

4. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein gebogenes Schiebeselement als Verschlussmittel (20) umfasst, wobei das gebogene Schiebeselement innen am Anstauenelement (10) oder außen am Anstauenelement (10) beweglich gelagert ist.

5. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein ringförmiges Verschlussmittel (20) umfasst, wobei das ringförmige Verschlussmittel (20) innen am Anstauenelement (10) oder außen am Anstauenelement (10) eingeschoben oder eingesteckt werden kann.

6. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass

- die Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) des Anstauenelements (10) der Mehrzahl (m) von Durchlassöffnungen (25.m) des Verschlussmittels (20) entspricht, oder
- die Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) des Anstauenelements (10) kleiner ist als die Mehrzahl (m) von Durchlassöffnungen (25.m) des Verschlussmittels (20), oder
- die Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) des Anstauenelements (10) größer ist als die Mehrzahl (m) von Durchlassöffnungen (25.m) des Verschlussmittels (20).

7. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandöffnungen (15.n) des Anstauenelements (10) eine

- andere Form, und/oder
- andere Größe, und/oder

- andere Anordnung

haben als die Durchlassöffnungen (25.m) des Verschlussmittels (20).

8. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Wandöffnungen (15.n) eine kreisrunde Form, eine ovale Form, die Form eines Langlochs, eine dreieckige Form oder eine Trapezform hat.

9. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass je nach Drehposition und/oder Höhenposition, die das Verschlussmittel (20) in Bezug zu der Wandung (11) des Anstauelements (10) einnimmt, die Teilmenge und/oder der Teilbereich der Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) wasserdicht verschlossen ist.

10. Vorrichtung (100) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass je nach Position, die das Verschlussmittel (20) in Bezug zu der Wandung (11) des Anstauelements (10) einnimmt, die Teilmenge und/oder der Teilbereich der Mehrzahl (n) von Wandöffnungen (15.n) wasserdicht verschlossen ist.

11. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens ein Aufsatzelement (43) umfasst, das dazu ausgelegt ist das Niveau (Nmax1, Nmax2) eines Notüberlaufs zu definieren.

12. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Anstauelement (10) mindestens eine nach oben hin offene Wandöffnung (15.n) und/oder das Verschlussmittel (20) mindestens eine nach oben hin offene Durchlassöffnung (25.m) umfassen.

13. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Anstauenelement (10) mindestens eine nach oben hin offene Wandöffnung (15.n) und das Verschlussmittel (20) mindestens eine nach oben hin geschlossene Durchlassöffnung (25.m) umfassen.

14. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit mindestens zwei unterschiedlich hohen, als Verschlussmittel dienenden, (Innen-) Ringen bereitgestellt wird.

Wien, am 3. Dezember 2020

Anmelder
durch:


Haffner und Keschmann
Patentanwälte GmbH

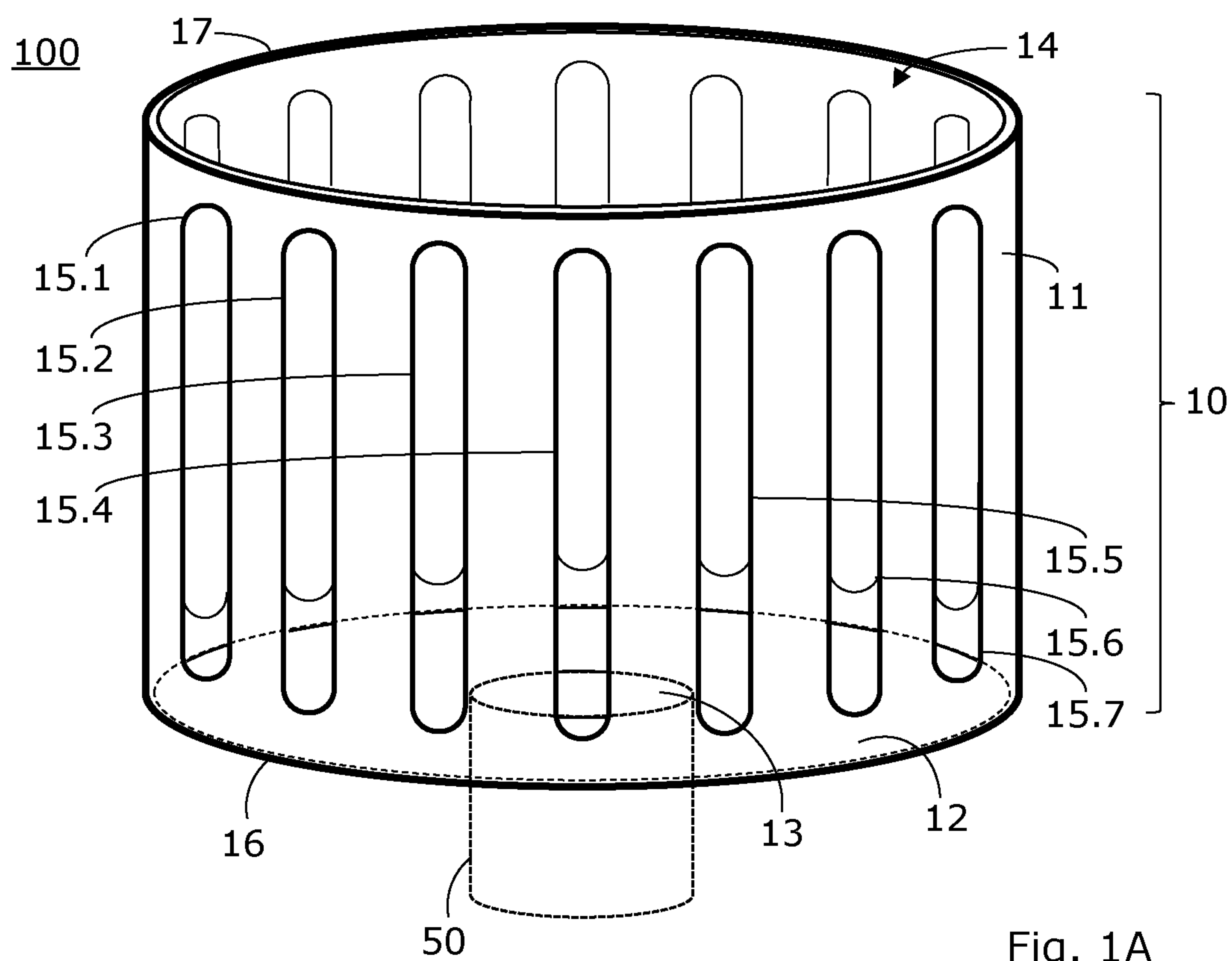
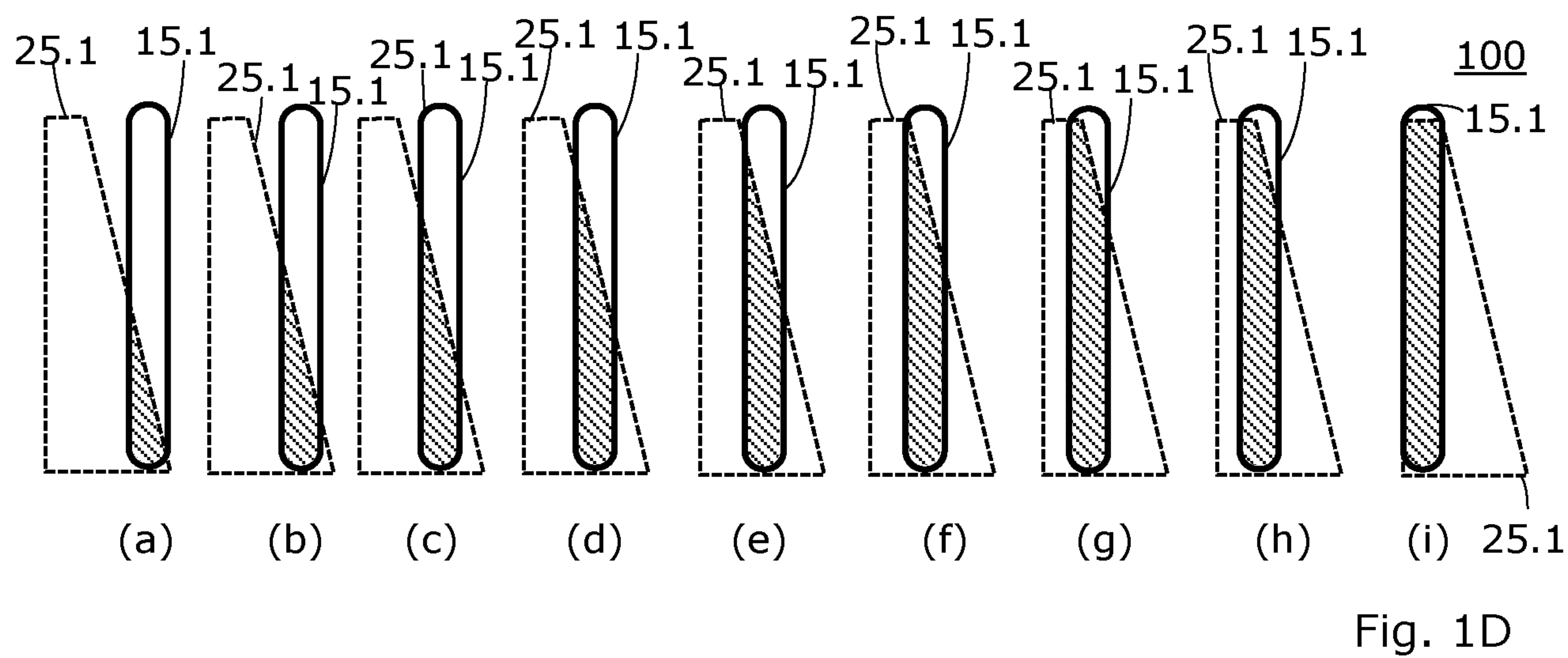
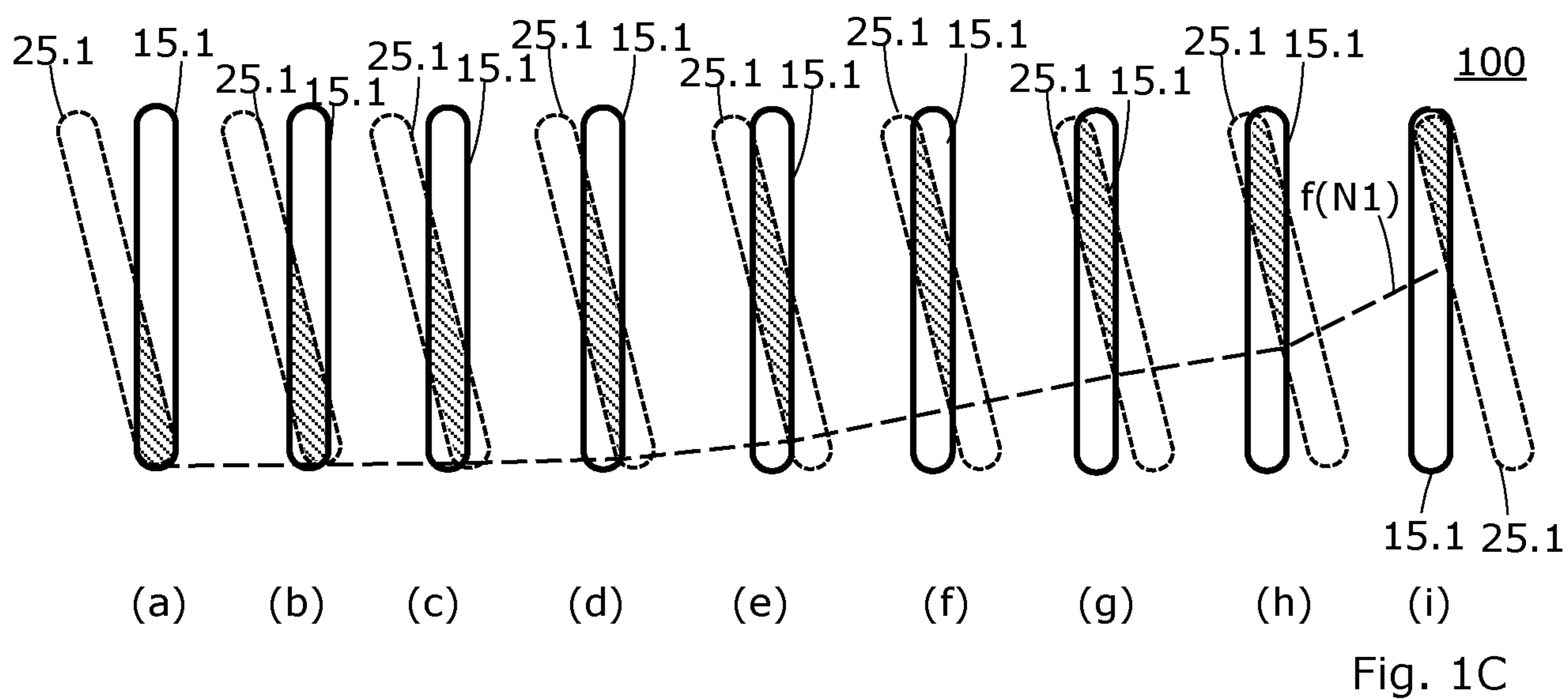
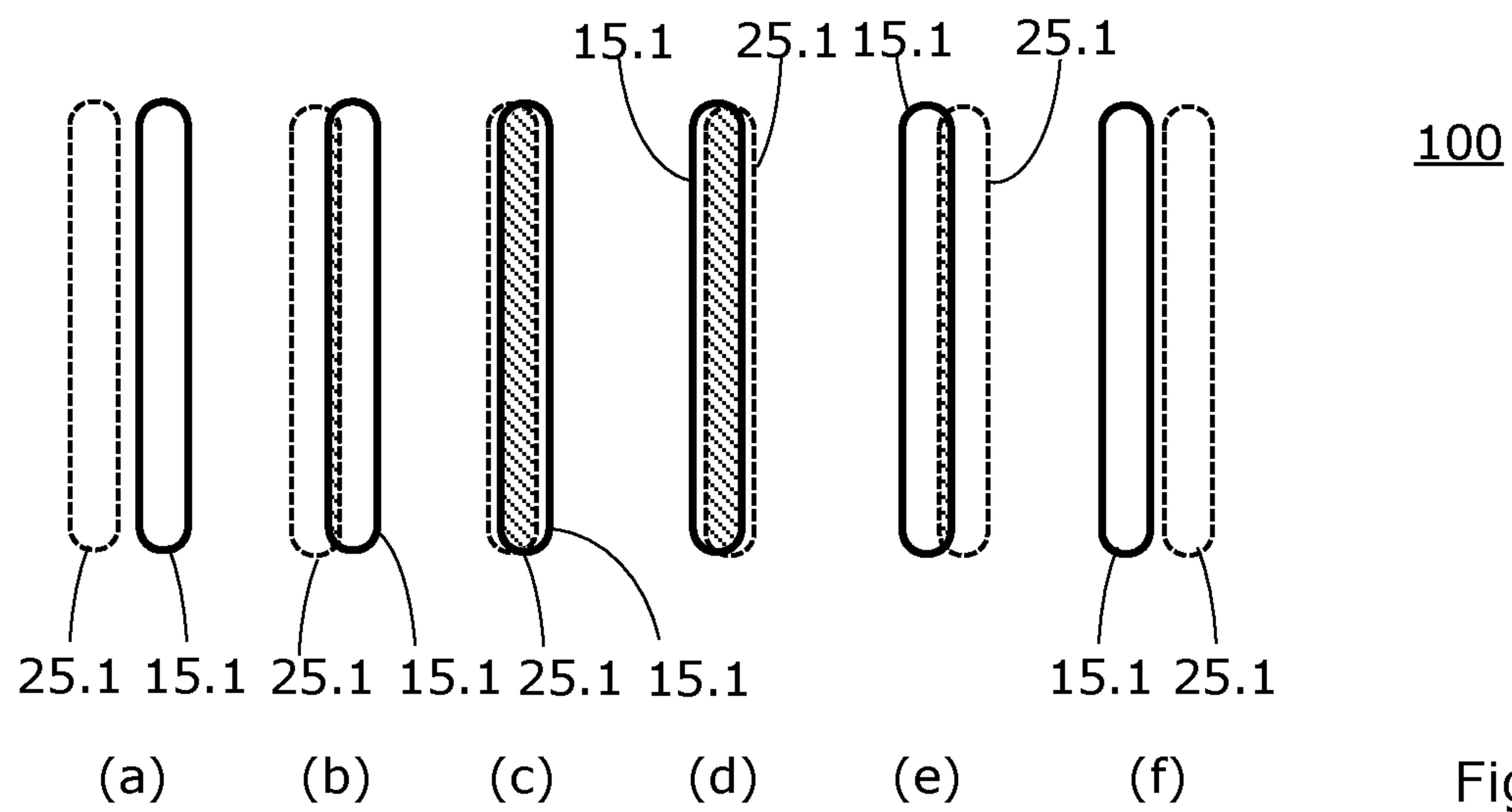


Fig. 1A



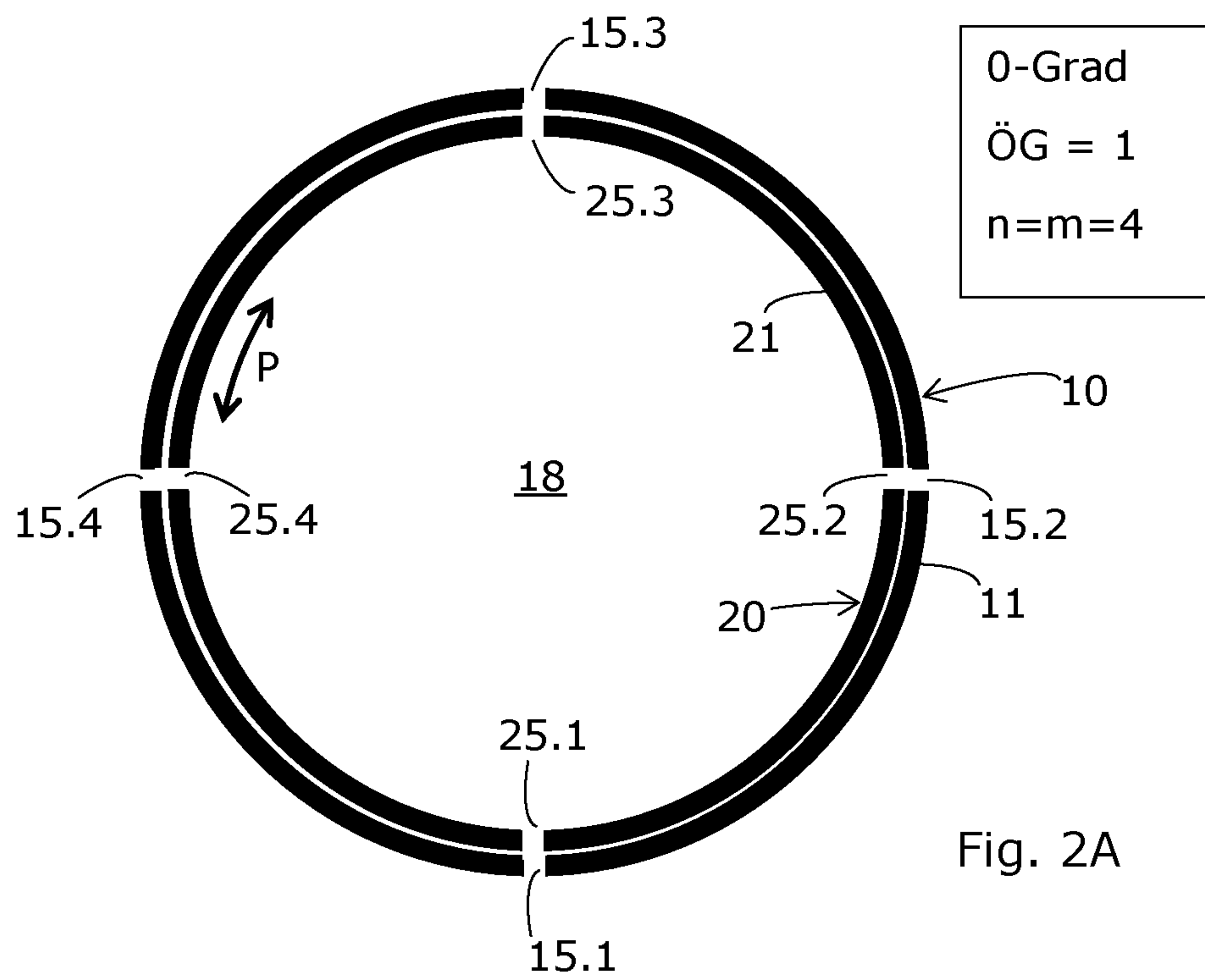


Fig. 2A

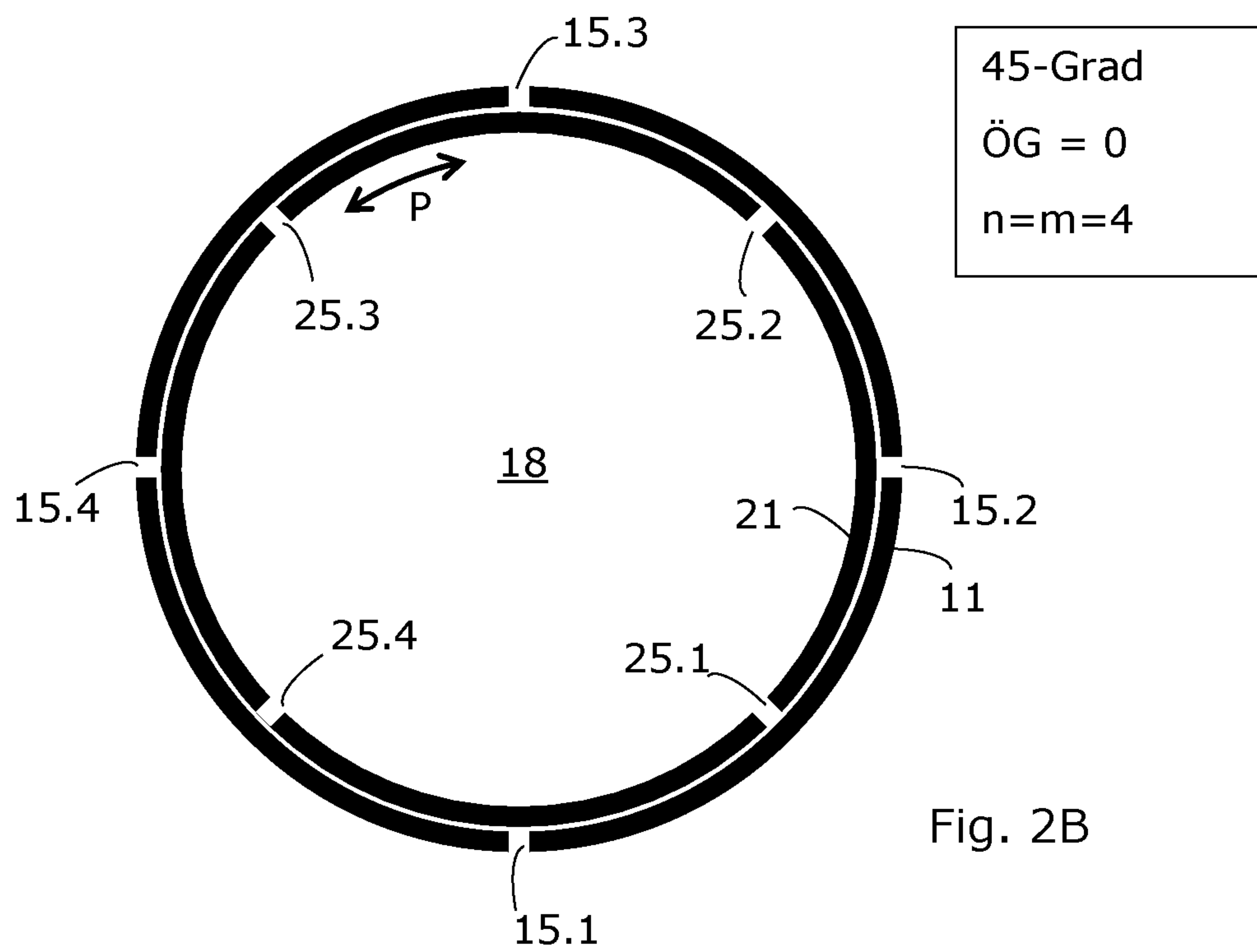


Fig. 2B

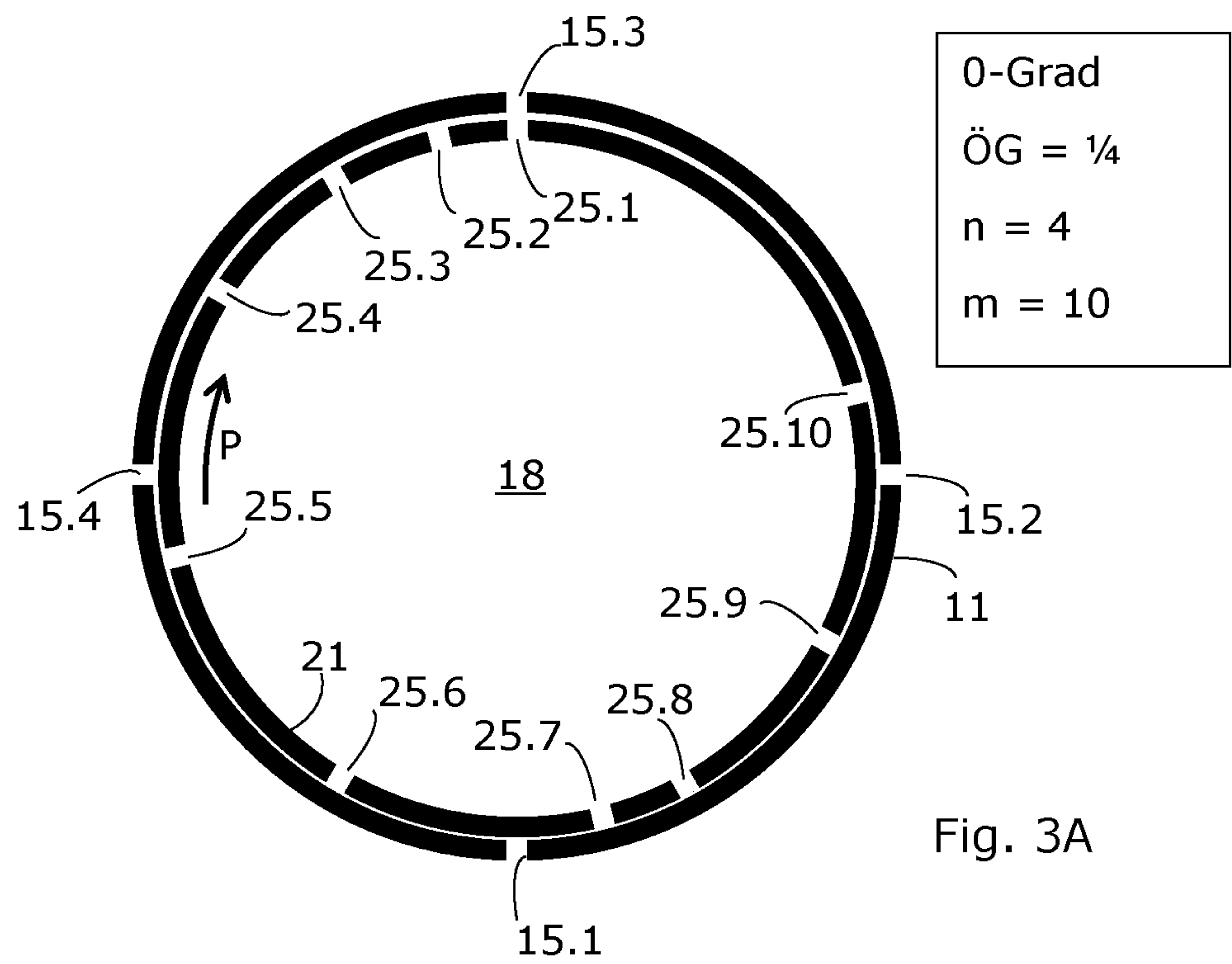


Fig. 3A

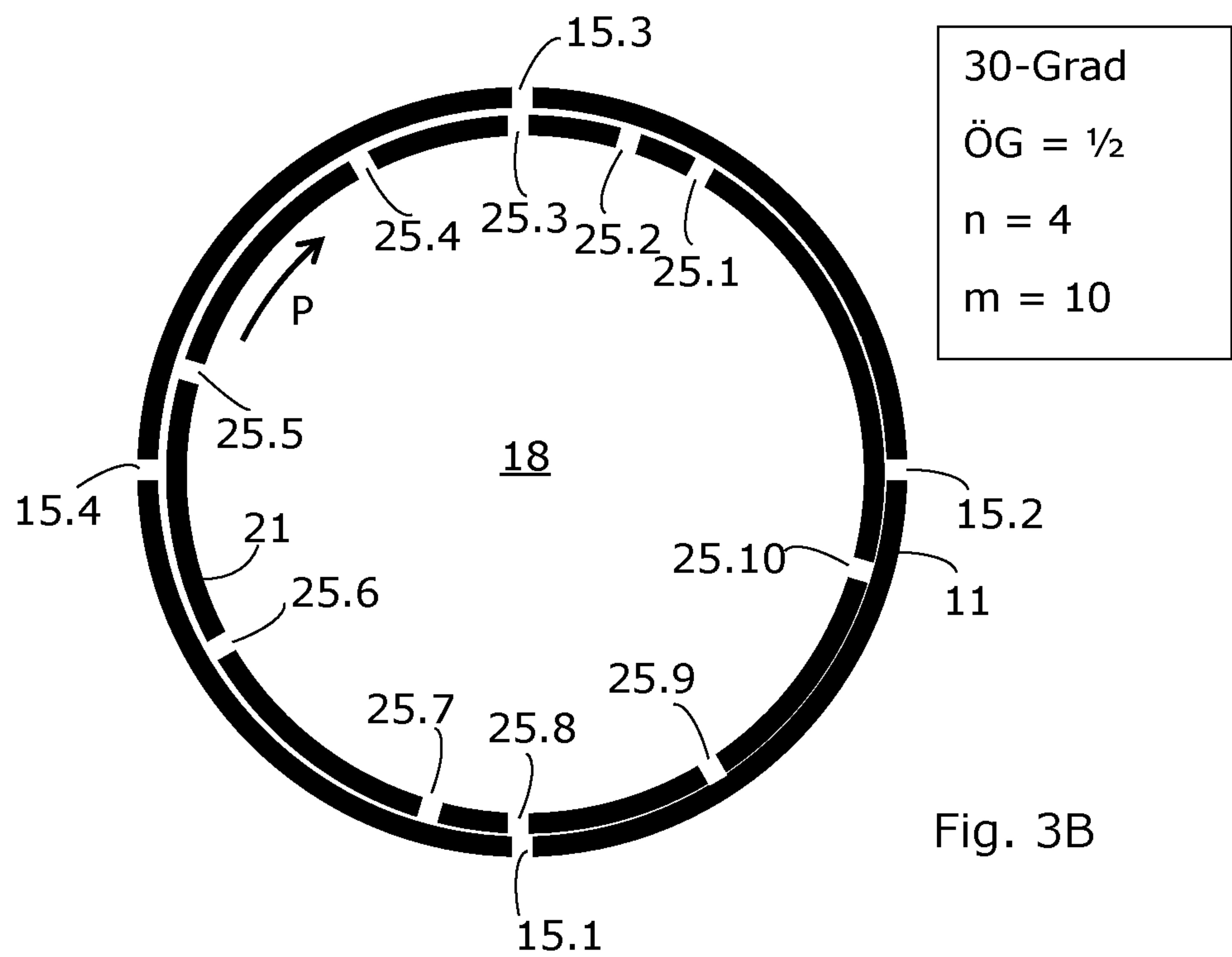


Fig. 3B

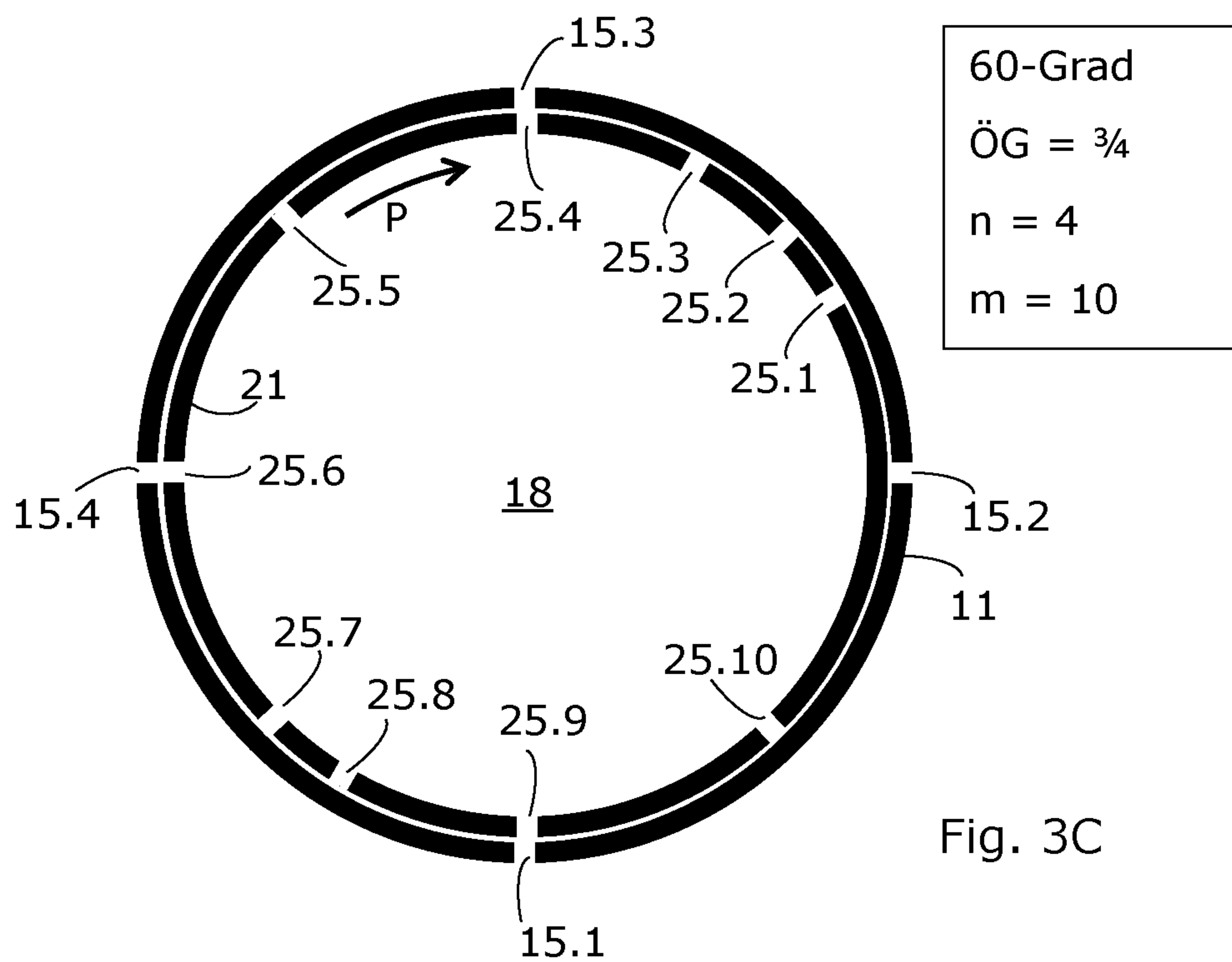


Fig. 3C

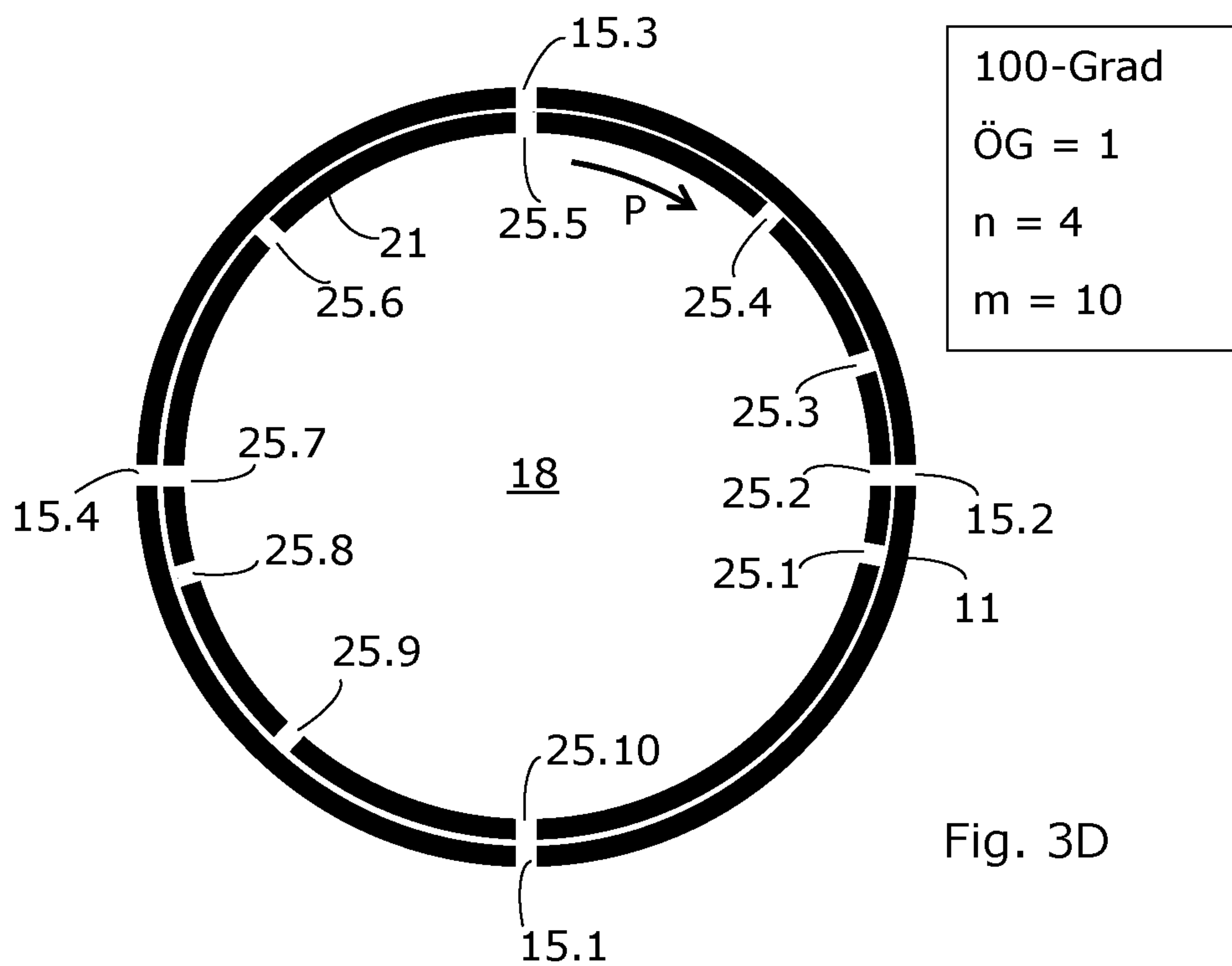


Fig. 3D

100

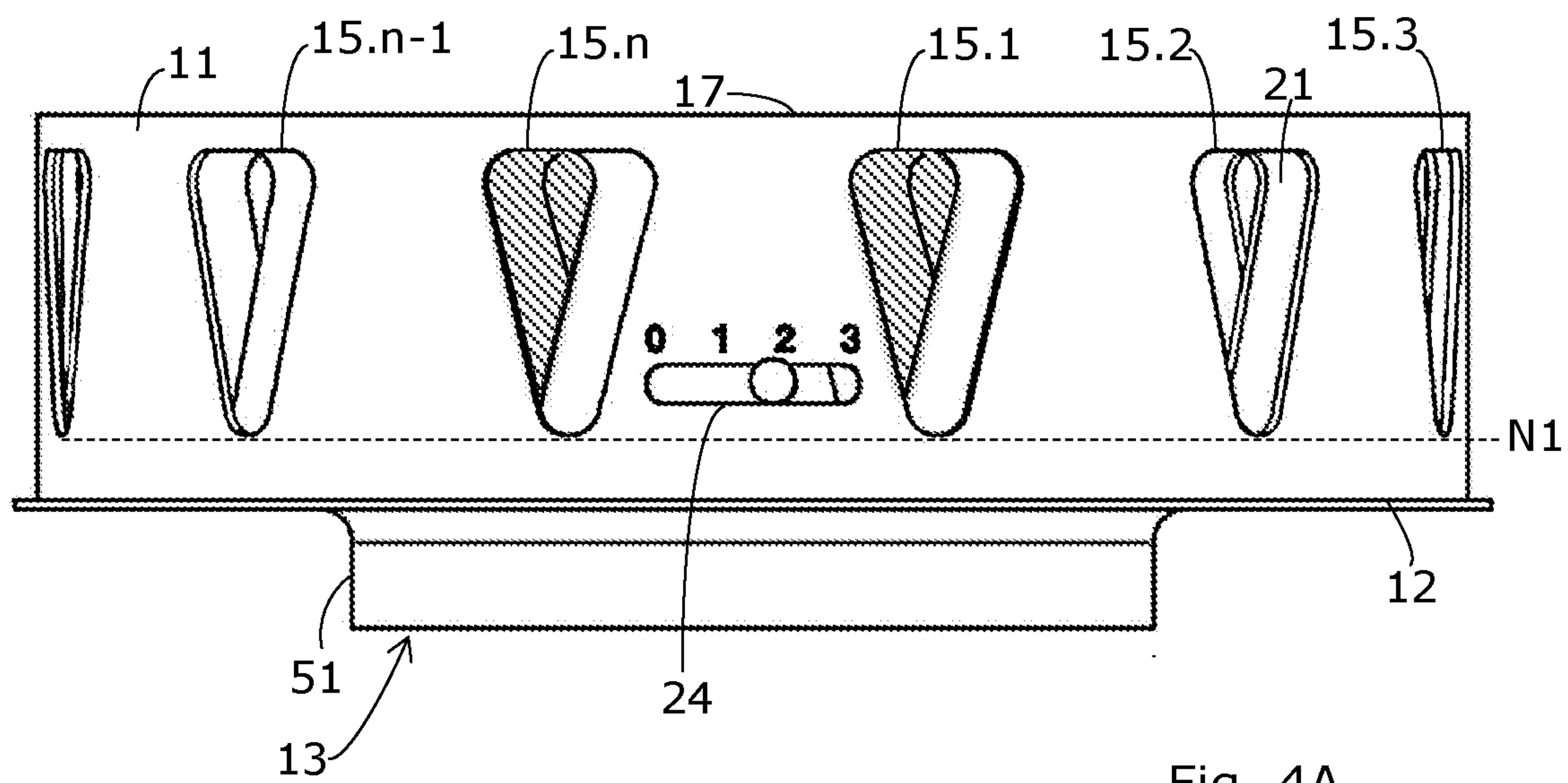


Fig. 4A

100

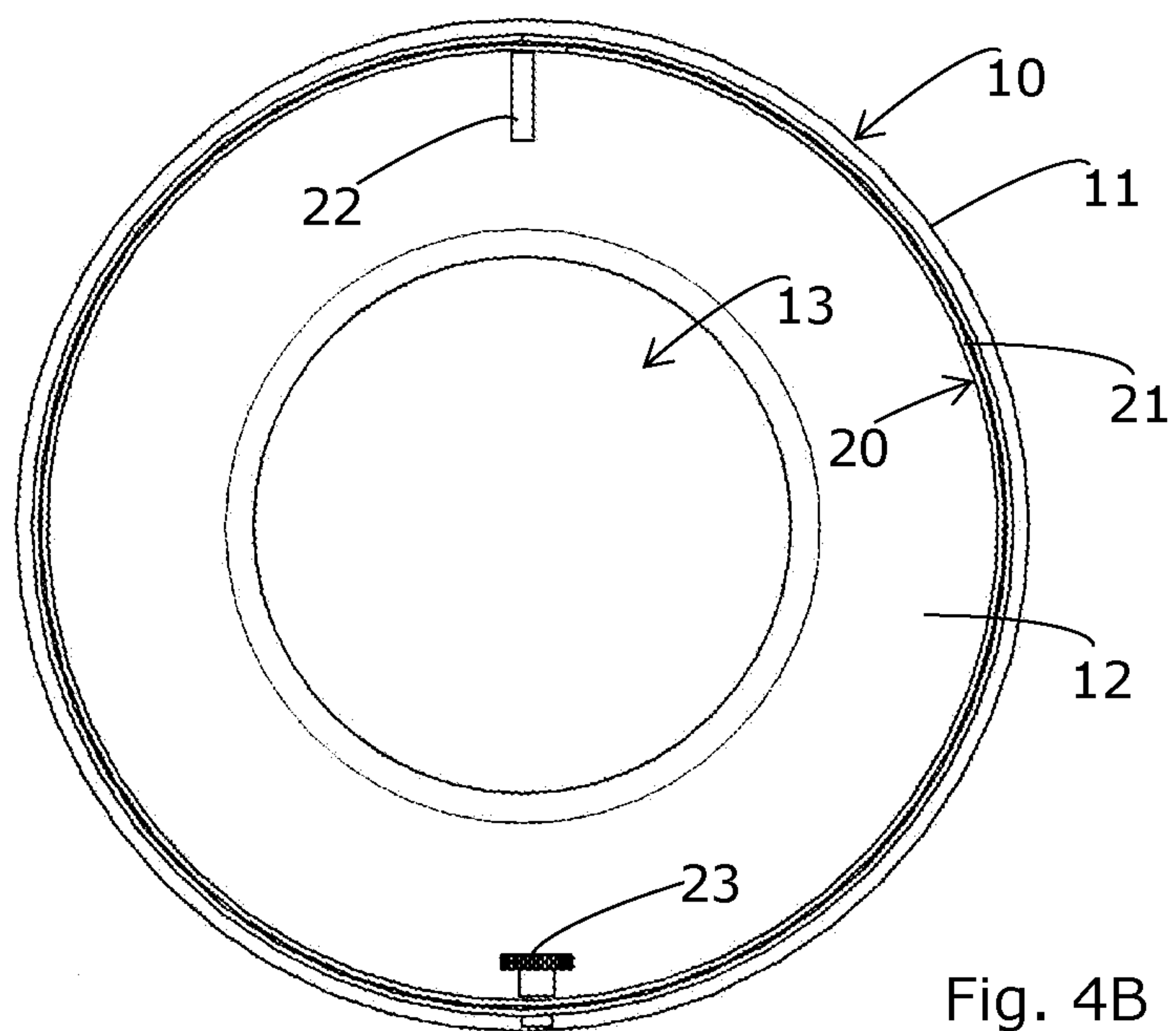


Fig. 4B

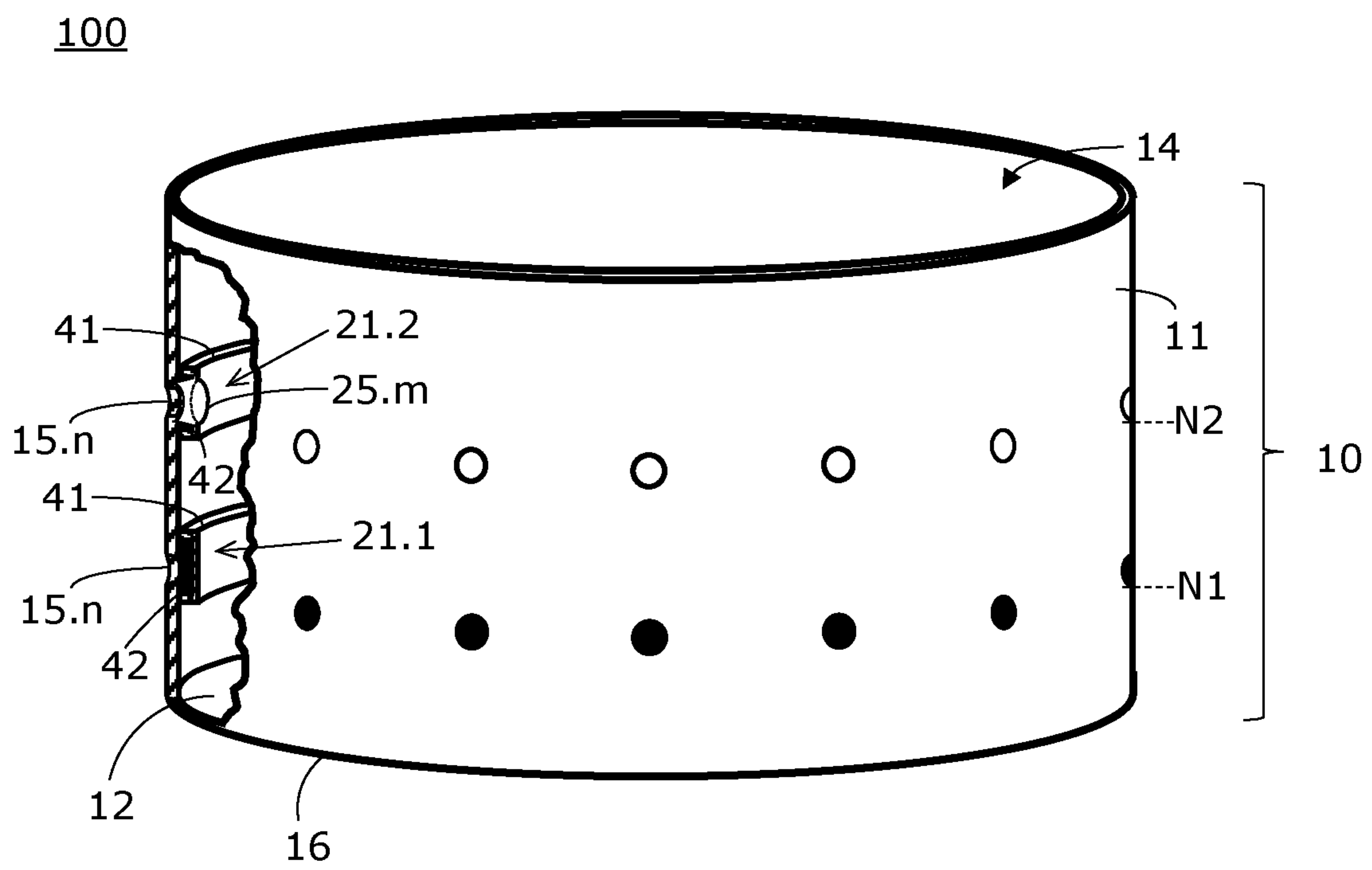
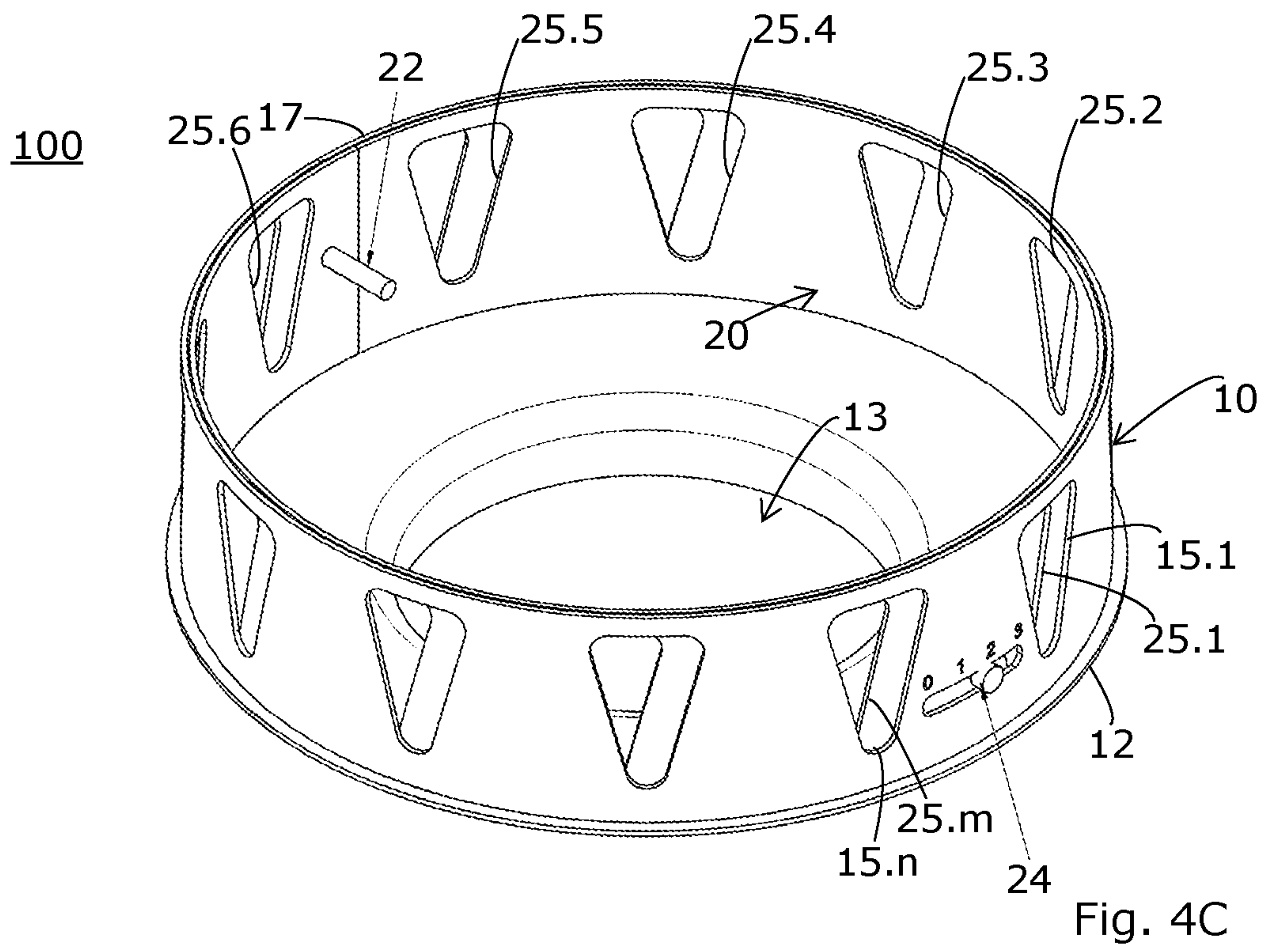


Fig. 5

100

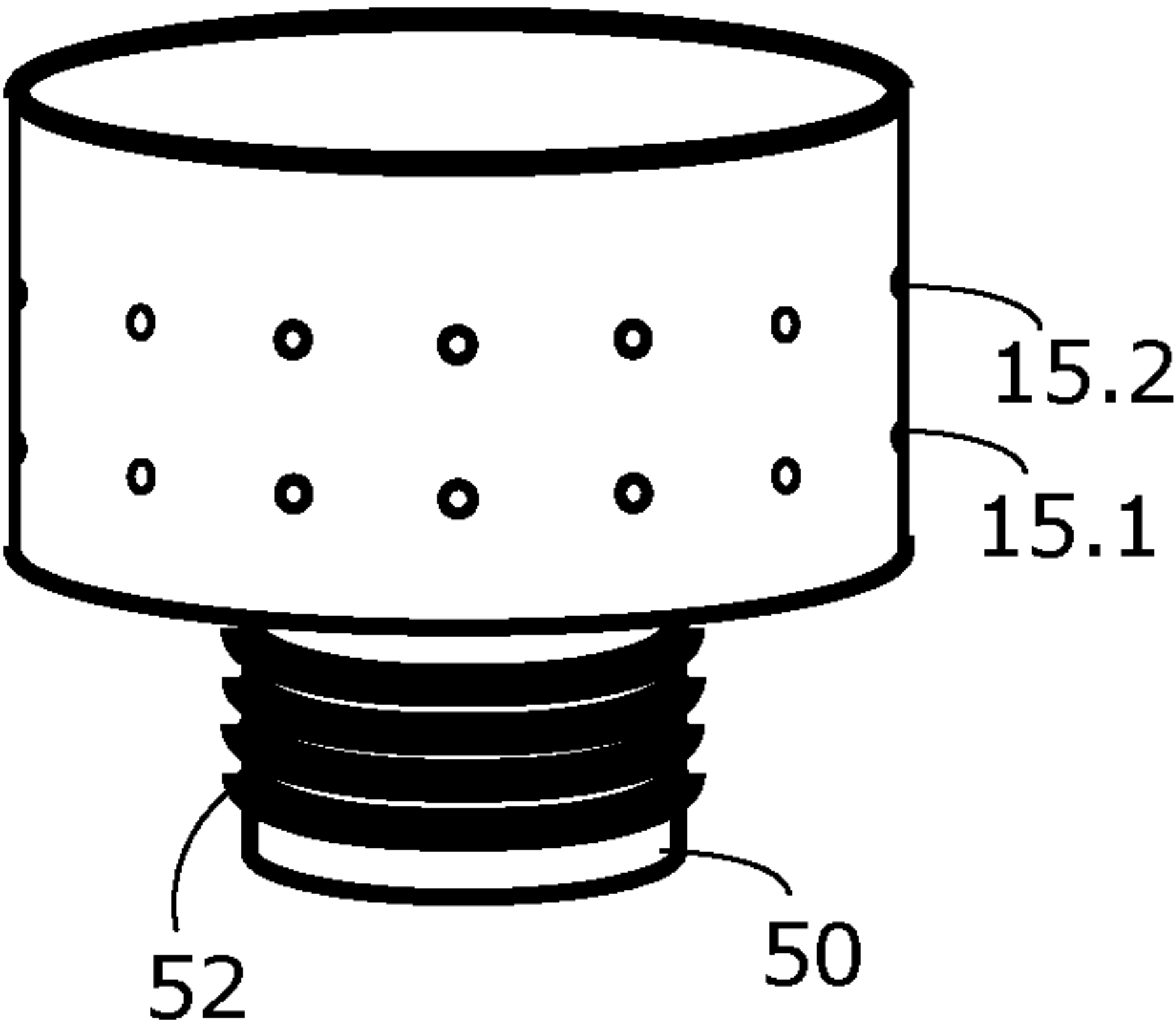


Fig. 6

100

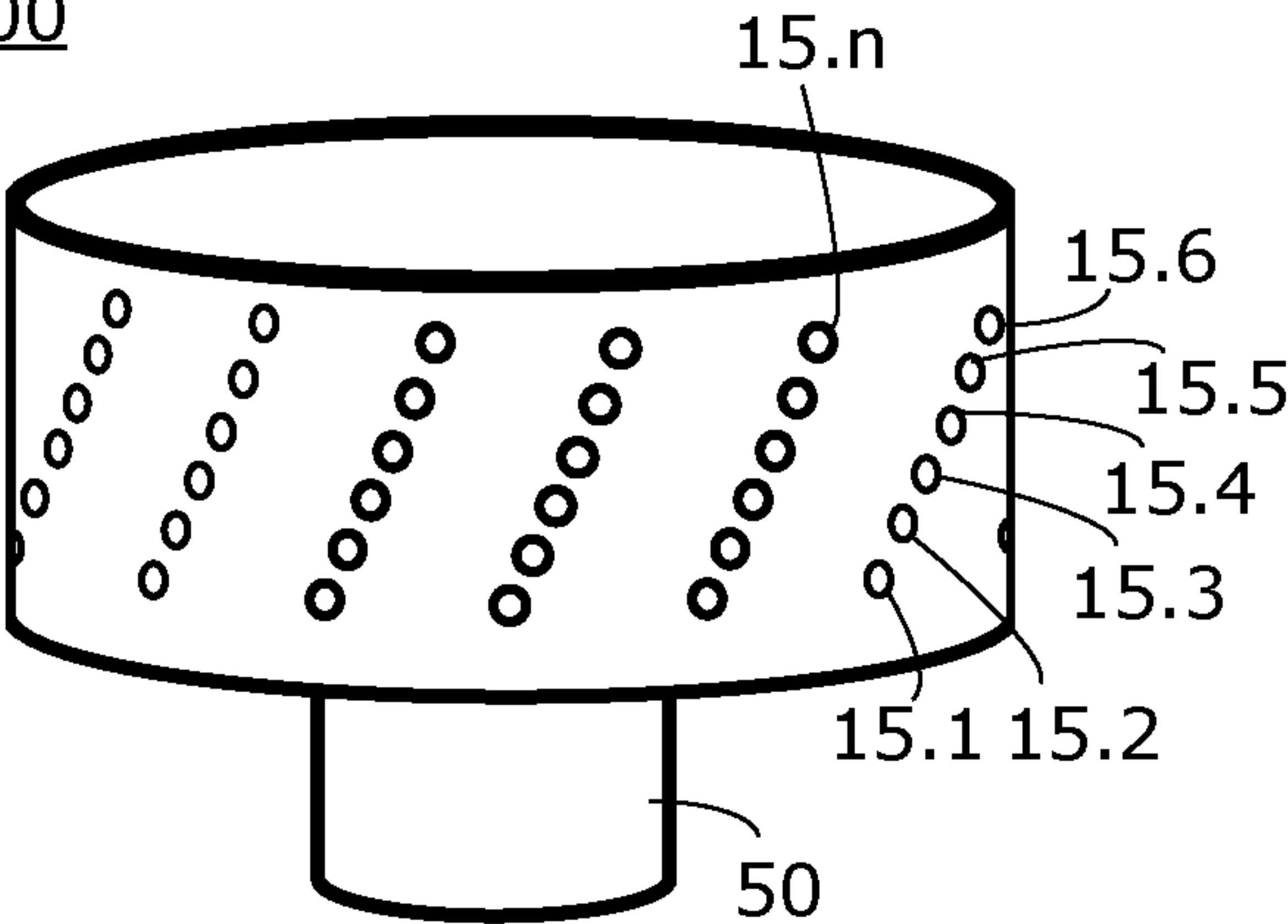


Fig. 7

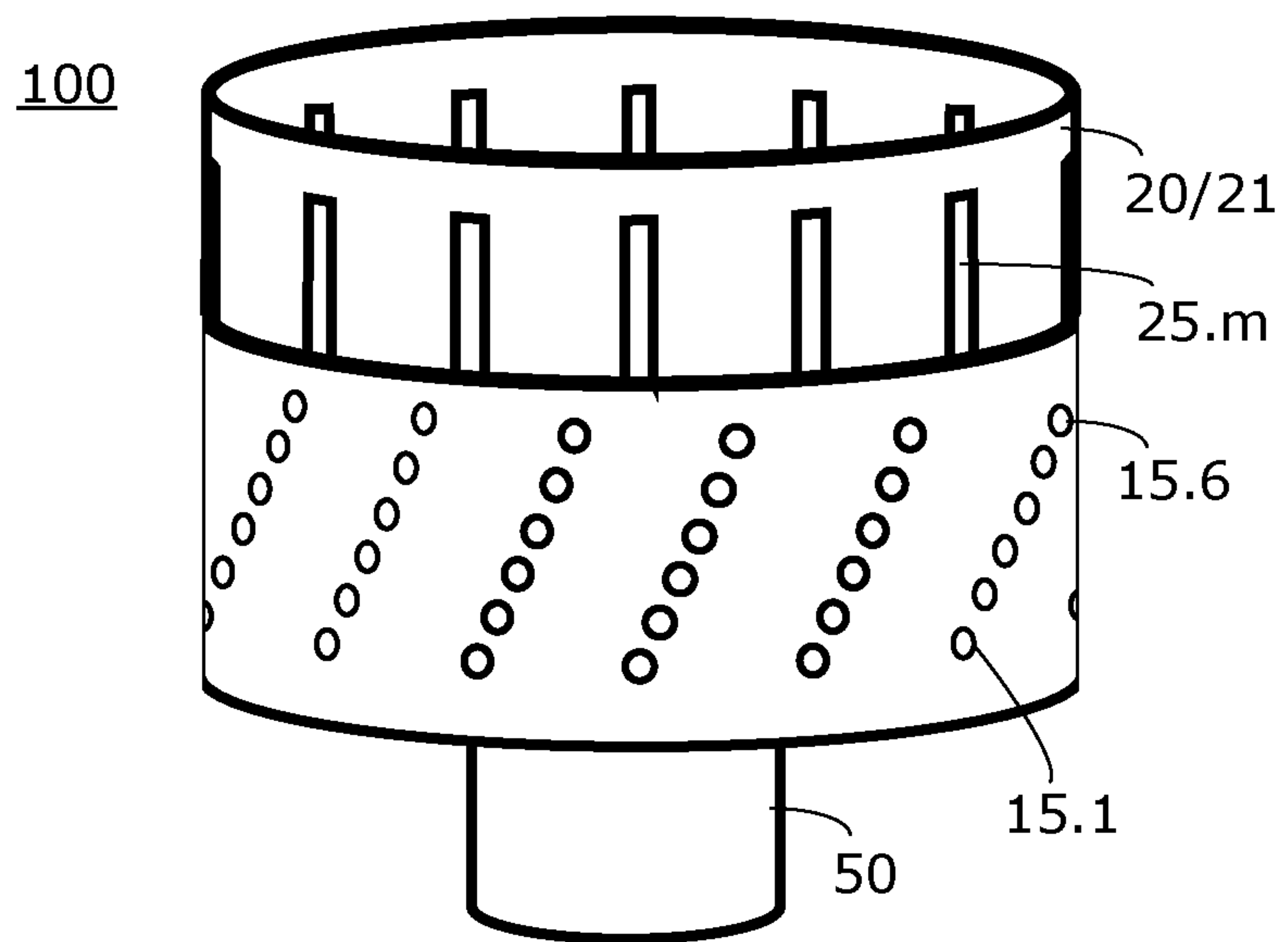


Fig. 8

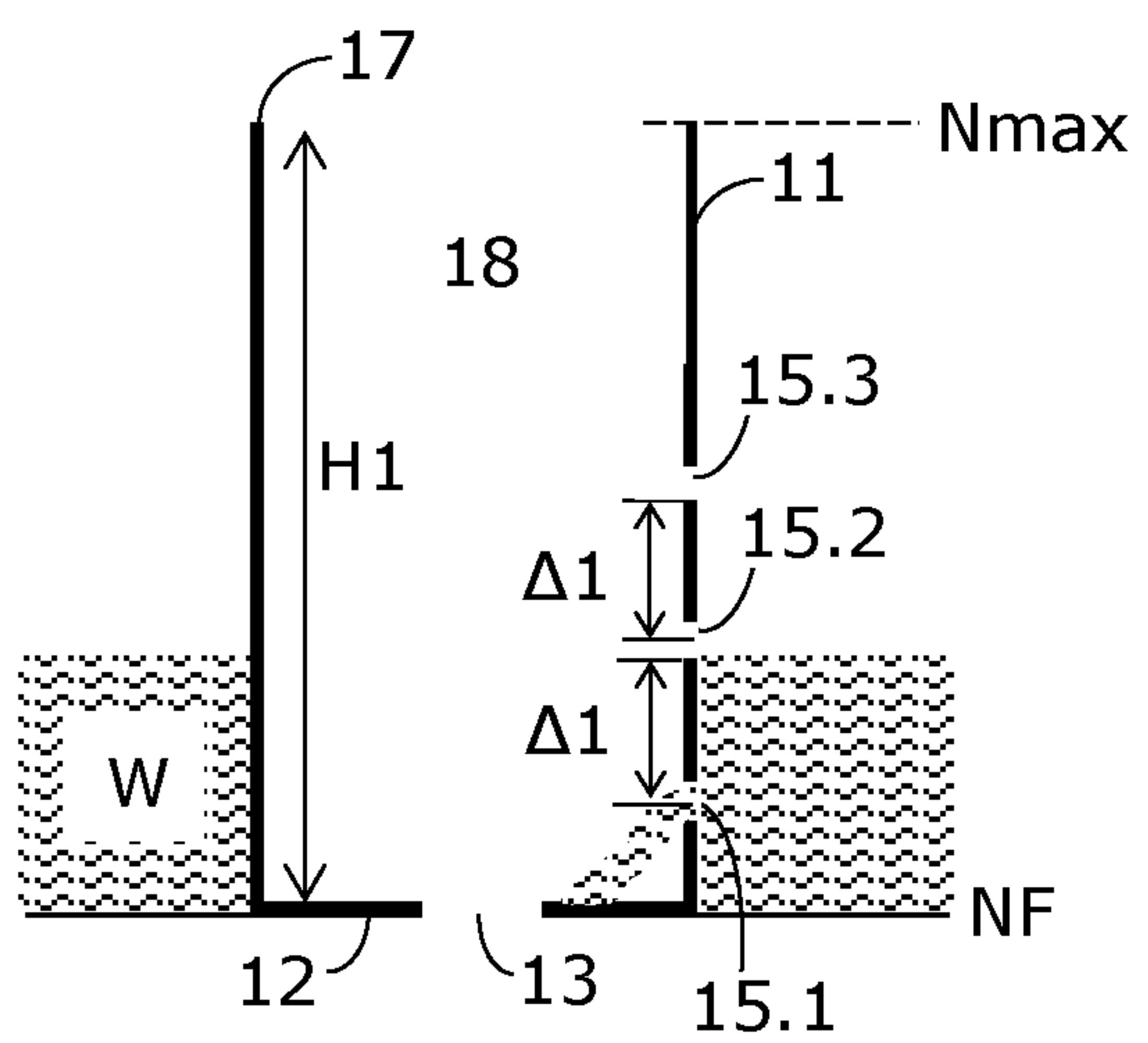


Fig. 9A

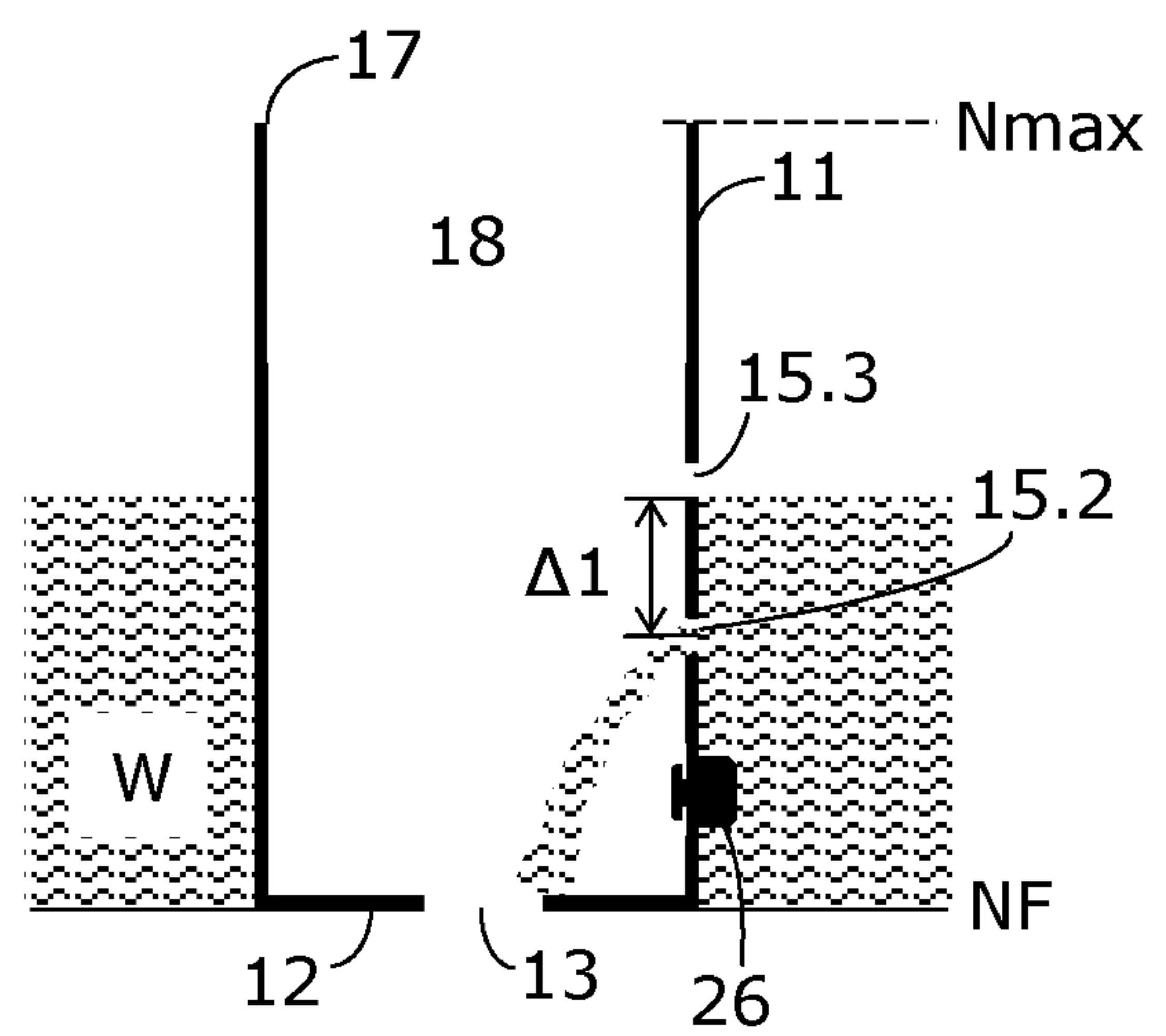


Fig. 9B

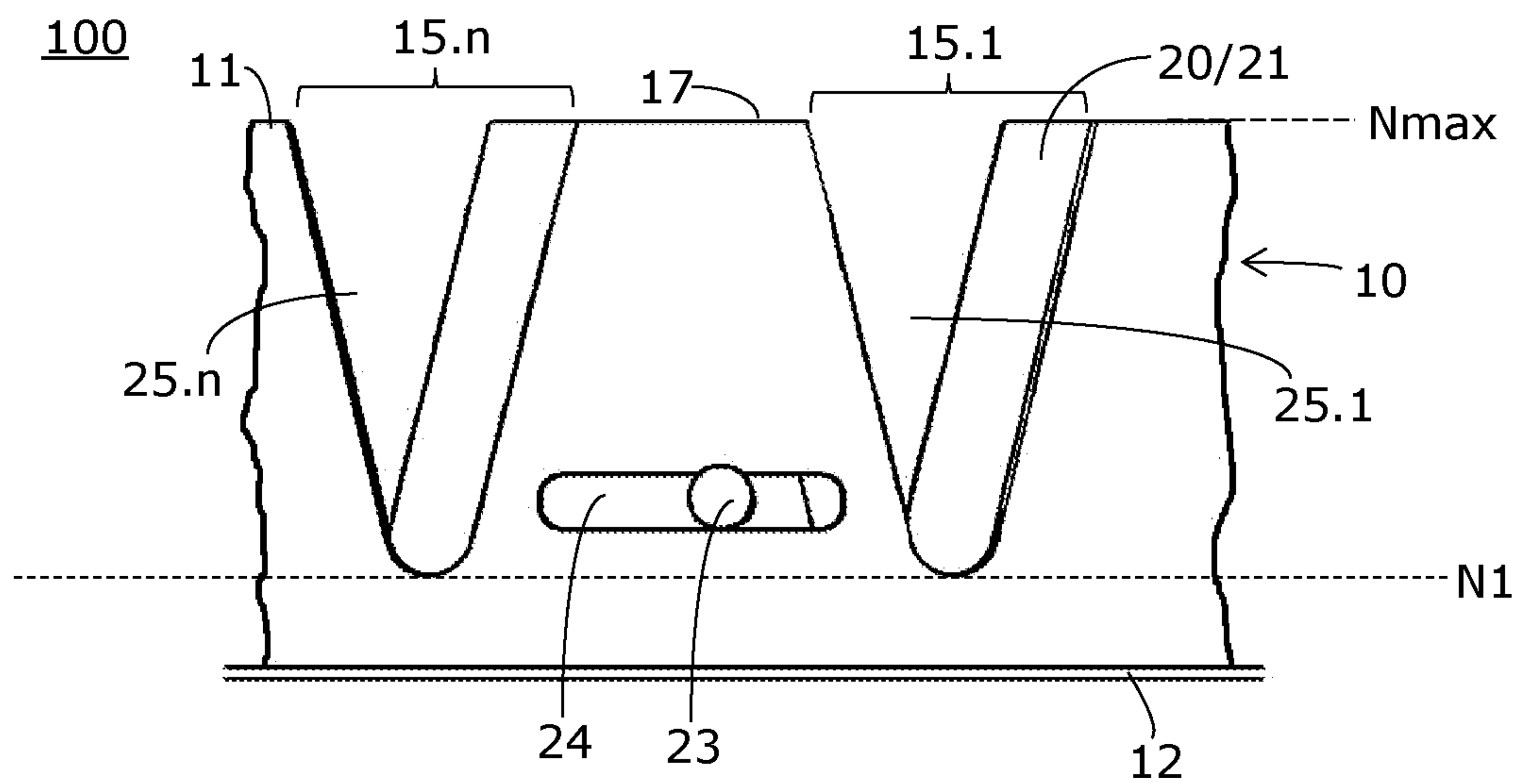


Fig. 10A

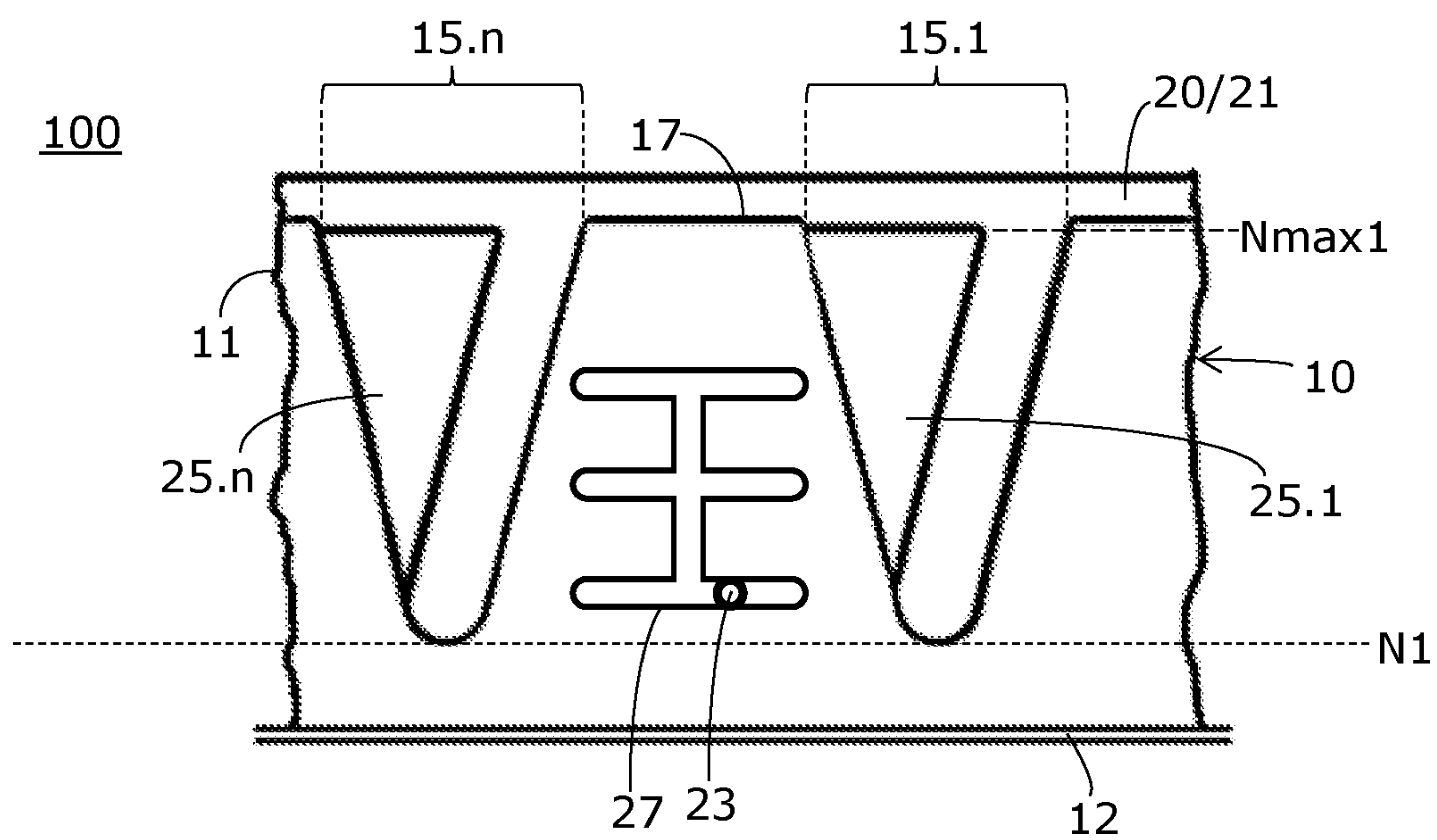


Fig. 10B

