



①



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 687 697 A5

⑤① Int. Cl.⁶: B 65 D 053/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 03261/93

②② Anmeldungsdatum: 29.10.1993

②④ Patent erteilt: 31.01.1997

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.01.1997

⑦③ Inhaber:
Roland Baldinger, Bruggacherstrasse 8,
8117 Fällanden (CH)

⑦② Erfinder:
Baldinger, Roland, Fällanden (CH)

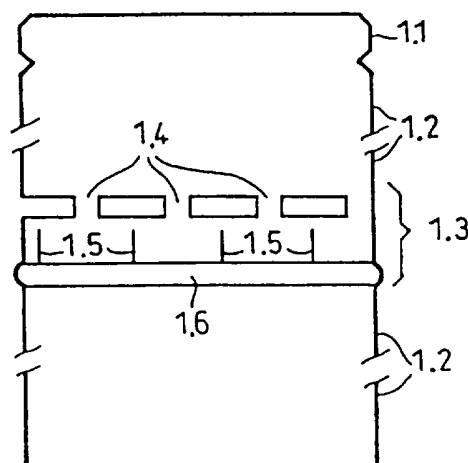
⑦④ Vertreter:
Schaad, Balass & Partner AG, Dufourstrasse 101,
Postfach, 8034 Zürich (CH)

⑤④ Metallischer Flaschen-Drehverschluss, Verfahren zu dessen Anformung und Verwendung desselben.

⑤⑦ Der neue metallische Flaschen-Drehverschluss weist einen Verschlussdeckel (1.1) zur Aufnahme der Innendichtung des Drehverschlusses, ein gerades Verschlussrohr (1.2) und einen etwa mittig im Verschlussrohr angeordneten Sicherheits-Sprengring (1.3), welcher die Erstöffnungs-Anzeige garantiert und zugleich die Verbindung zwischen dem oberen und dem unteren Teil des Verschlussrohres auch nach der Erstöffnung sichert, auf.

Der Sicherheits-Sprengring ist ein einfacher oder ein doppelter Sicherheitsring mit speziell angeordneten Verbindungsstegen und Sollbruchstellen.

Der genannte Drehverschluss dient zum erstmaligen Verschliessen von Drehverschluss-Flaschen zwecks Aufbewahrung von Flüssigkeiten mit oder ohne Überdruck, zur sicherheitsmässigen Anzeige des erstmaligen Öffnens des Verschlusses sowie zum Wiederverschliessen der Flaschen, wobei der Verschluss als Ganzes wiederverwendet wird.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen metallischen Flaschen-Drehverschluss, ein Verfahren zu seiner Anformung an eine Flasche mit Gewindemündung und die Verwendung des genannten Verschlusses.

Die Verwendung von metallischen Flaschen-Drehverschlüssen ist bekannt.

Aus DE-OS 1 928 684, von der der Oberbegriff des Anspruchs 1 ausgeht, ist ein metallischer Drehverschluss für Flaschen bekannt, bei dem ein Sprengring den unteren Abschluss des zylinderförmigen Teils der Verschlusskappe bildet. Der Sprengring dient gleichzeitig als Sicherungsring, der die Verschlusskappe am Hals einer Flasche vor dem erstmaligen Öffnen sichert bzw. als Erstöffnungsanzeige nach dem erstmaligen Öffnen dient. Der Sprengring ist mit vertikalen Stegen mit der Verschlusskappe verbunden und weist mehrere vertikale Nuten auf, die beim erstmaligen Öffnen der Verschlusskappe aufreissen. Dabei wird der Sprengring in Umfangsrichtung in mehrere voneinander getrennte Segmente unterteilt, die beim Öffnen nach oben umgebogen werden und abbrechen können. Sie bilden an den Reisslinien und ihren Ecken scharfe Kanten, an denen sich Personen insbesondere bei einer Weiterverwendung des Drehverschlusses verletzen können. Durch das Abbrechen von Sprengring-Segmenten zerfällt der Drehverschluss in mehrere Teile, wodurch auch die Entsorgung und das Recycling erschwert werden.

In DE-A 2 948 371 ist ein Drehverschluss beschrieben, bei dem ein Sicherungsring den unteren Abschluss der Verschlusskappe bildet und mit vertikalen Stegen mit der Verschlusskappe verbunden ist. Beim erstmaligen Öffnen des Drehverschlusses reissen die Verbindungsstege zwischen Verschlusskappe und Sicherungsring und die Verschlusskappe kann von der Flasche abgenommen werden, während der Sicherungsring unzerstört am Flaschenhals verbleibt. Es verbleiben Stegrete an dem Sicherungsring und der Verschlusskappe. Ein Recycling ist erst nach Zerstören und Entfernen des Sicherungsringes möglich.

Aus DE-A 1 432 267 ist ein Drehverschluss bekannt, dessen zylinderförmiger Körper durch einen Verbindungsring in einen oberen und einen unteren Abschnitt unterteilt wird, nämlich die Verschlusskappe und den Sicherungsring. Beim erstmaligen Öffnen des Drehverschlusses reissen Stege zwischen Verschlusskappe und Verbindungsring bzw. zwischen Verbindungsring und Sicherungsring, so dass schliesslich keine Verbindung mehr zwischen Verschlusskappe und dem an der Flasche verbleibenden Sicherungsring besteht. Auch hier verbleiben Stegrete an der Verschlusskappe, an dem Verbindungsring als auch an dem Sicherungsring. Ein Recycling ist erst nach Zerstörung und Entfernen des Sicherungsringes möglich.

Aus US-A 4 805 792 ist ein ähnlicher Drehverschluss bekannt, bei dem nach der Erstöffnung der Flasche ein Ende des in Umfangsrichtung teilbaren Verbindungsringes untrennbar mit einer Verschlusskappe und das andere Ende untrennbar mit einem Sicherungsring verbunden ist, so dass die geöffnete

und abgenommene Verschlusskappe an dem Sicherungsring hängt. Auch hier bleiben Stegrete an allen Teilen des Drehverschlusses stehen. Ein Entfernen und Entsorgen des Drehverschlusses ist erst nach Zerstören des Sicherungsringes möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen einfach und sicher handhabbaren metallischen Flaschen-Drehverschluss zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Der erfindungsgemässe metallische Flaschen-Drehverschluss zum Verschliessen von Flaschen mit Gewindemündung weist auf: Einen Verschlussdeckel zur Aufnahme der Innendichtung des Drehverschlusses, zwei Ringelemente, und einen zwischen den Ringelementen angeordneten Sicherheits-Sprengring, welcher die Erstöffnungs-Anzeige garantiert und zugleich die Verbindung zwischen dem oberen und dem unteren Ringelement auch nach der Erstöffnung sichert.

Die Optimierung von preisgünstiger Herstellung des Verschlusses, einfachem Aufbringen desselben auch bei Flaschenmündungen mit relativ weiten Toleranzen, sicherer Erstöffnungs-Anzeige, Weiterverwendung des Verschlusses, Rezyklierung von Verschluss und Flasche sowie von ästhetischen Aspekten wird jedoch, nach Untersuchung des Anmelders, erst durch den metallischen Flaschen-Drehverschluss gemäss dieser Erfindung sicher erreicht.

Als Innendichtung kann eine kreisplattenförmige Dichtungspackung dienen, welche auf der der Flaschenöffnung zugewandten Seite Dichtungsrippen, -lippen u.ä. aufweist.

Der Sicherheits-Sprengring ist ein einfacher Sicherheitsring, welcher horizontal verlaufende Material-Aussparungsschlitze mit Verbindungsstegen zur Verbindung des oberen mit dem unteren Teil des Verschlussrohres und etwa mittig bis knapp unterhalb der Aussparungsschlitze vertikal verlaufende Sollbruchstellen sowie, gegebenenfalls, unterhalb der Sollbruchstellen einen horizontalen Verstärkungsring aufweist, wobei die Aufreiss-Energie der Sollbruchstellen statistisch gesichert kleiner ist als die Durchreiss-Energie der Verbindungsstege.

Der Sicherheits-Sprengring kann aber auch ein doppelter Sicherheitsring sein, welcher sowohl mit dem oberen wie auch mit dem unteren Ringelement über Verbindungsstege verbunden ist und welcher in beiden Sicherheitsringen Sollbruchstellen aufweist.

Wenn die oberen und unteren Verbindungsstege untereinander angeordnet sind, können die Sollbruchstellen entweder gerade und etwa mittig oder quer oder je nur bis etwa zur Mitte des doppelten Sicherheitsringes zwischen den Verbindungsstegen verlaufen.

Wenn die oberen und unteren Verbindungsstege gegeneinander versetzt angeordnet sind, können die Sollbruchstellen gerade und zwischen, quer und zwischen oder je nur bis etwa zur Mitte des doppelten Sicherheitsringes (Fig. 3c) zwischen den Verbindungsstegen verlaufen.

Die Lage des Sicherheitsringes – bezogen auf die gesamte Verschlusslänge – ist vorteilhafterwei-

se so, dass nach Anformen des Verschlusses der Sicherheitsring unter den Wulst des Flaschenkopfes gebogen werden kann.

Die Verbindungsstege sind entweder Einzelstege oder gruppiert angeordnete Stege und die Sollbruchstellen sind Schnitte oder Material-Schwachstellen, wobei die Stege in gleichen Winkelabständen angeordnet sind und ihre Anzahl bevorzugterweise sechs bis sechzehn, speziell bevorzugterweise acht bis zehn beträgt.

Der neue Flaschen-Drehverschluss besteht normalerweise aus einem bei Raumtemperatur mechanisch verformbaren Metall, speziell aus Aluminium bzw. aus Al-Legierungen.

Zur Anformung des erfindungsgemässen Flaschen-Drehverschlusses an eine Flasche mit Gewindemündung dienen die folgenden Verfahrensschritte:

- Aufstülpen des Verschlusses auf die Flaschenöffnung,
- Fixieren von Verschluss und Flasche gegeneinander,
- Einrillen der Drehverschlussspur in den Flaschenverschluss entsprechend dem Aussendurchmesser des und der Drehverschlusswindung am Flaschenkopf(es) und
- Einbördelung des Sicherheitsringes unter den Flaschenkopf.

Verwendet wird der neue Flaschen-Drehverschluss also primär

- zum erstmaligen Verschliessen von Drehverschluss-Flaschen zwecks Aufbewahrung von Flüssigkeiten mit oder ohne Überdruck,
- zum sicherheitsgemässen Anzeigen des erstmaligen Öffnens des Verschlusses sowie
- zum Wiederverschliessen der Flaschen, wobei der Verschluss als Ganzes wiederverwendet wird.

Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemässen metallischen Flaschen-Drehverschlusses sowie seiner Anformung werden nun anhand der beiliegenden Fig. 1 bis 3 detailliert beschrieben.

Die Figuren sind schematisierte Schnittdarstellungen von erfindungsgemässen Flaschen-Drehverschlüssen mit Innenaufsicht auf die Sicherheitsringe; es zeigen

die Fig. 1a einen erfindungsgemässen Verschluss mit nur einem Sicherheits-Sprengring;

die Fig. 1b einen Verschluss mit zwei Sicherheits-Sprengringen und mit untereinander angeordneten Verbindungsstegen;

die Fig. 1c einen Verschluss mit zwei Sicherheits-Sprengringen und mit gegeneinander versetzt angeordneten Verbindungsstegen;

die Fig. 2a bis 2c Verbindungsstege gemäss Fig. 1b mit geraden (2a), schrägen (2b) und unterbrochenen (2c) Sollbruchstellen; und

die Fig. 3a bis 3c Verbindungsstege gemäss Fig. 1c mit geraden (3a), schrägen (3b) und unterbrochenen (3c) Sollbruchstellen.

In Fig. 1a ist der ganze Verschlussdeckel mit 1.1 bezeichnet. Er dient der Aufnahme der Verschluss-Innendichtung, welche verschieden geformt sein

und aus verschiedenen Materialien bestehen kann. V.a. aber kann die Innendichtung auf der der Flaschenöffnung zugekehrten Seite Dichtungsrippen, -lippen o.ä. aufweisen. Die Materialien der Dichtung können teilweise elastisch sein.

Der Verschlussdeckel 1.1 wird, vor oder nach dem Erstverschliessen, durch mechanische Einbördelung in das Verschlussrohr 1.2 eingeformt.

Um die Griffigkeit des Verschlusses zu erhöhen, kann der Verschlussdeckel auf seinem zylindrischen Teil parallel zur Mittelachse gerippt sein.

Zwischen den Ringelementen ist der einfache Sicherheits-Sprengring 1.3 eingebaut. Zwischen den horizontal liegenden Material-Aussparungsschlitten liegen die Verbindungsstege 1.4. Unter denselben und bis knapp daran sind die Einschnitte 1.5 als Sollbruchstellen vorgesehen. Diese letzteren können gegebenenfalls von einem horizontal verlaufenden Verstärkungsring 1.6 ausgehen.

In Fig. 1b wird mit 1.1 ebenfalls der gesamte Verschlussdeckel bezeichnet.

Das von den Ringelementen gebildete Verschlussrohr 1.2 wird etwa mittig durch den doppelten Sicherheits-Sprengring 1.3 unterbrochen, d.h. in einen oberen und einen unteren Abschnitt aufgeteilt. Die Verbindungsstege 1.4 sind – wie gesagt – untereinander angeordnet und verbinden die beiden Ringelemente mit den Sicherheitsringen.

Die Ausführungsform gemäss der Fig. 1c entspricht derjenigen der Fig. 1b mit der Ausnahme, dass die Verbindungsstege 1.4 der beiden Sicherheitsringe gegeneinander versetzt angeordnet sind.

In den Fig. 2a bis und mit 2c werden erfindungsgemässe Flaschen-Drehverschlüsse mit untereinander angeordneten Verbindungsstegen gemäss der Fig. 1b, jedoch mit verschieden angeordneten Sollbruchstellen 1.5 (in den Fig. 1b und 1c nicht dargestellt) gezeigt. In 2a verlaufen die Sollbruchstellen mittig durch die Sicherheitsringe zwischen den Stegen, in 2b schräg und zwischen den Stegen und in 2c gerade, jeweils nur bis zur Mitte der Sicherheitsringe und gegeneinander versetzt.

In den Fig. 3a bis und mit 3b werden erfindungsgemässe Flaschen-Drehverschlüsse mit versetzt angeordneten Verbindungsstegen gemäss der Fig. 1c und mit verschieden angeordneten Sollbruchstellen 1.5 (in den Fig. 1b und 1c nicht dargestellt) gezeigt. In 3a verlaufen die Sollbruchstellen mittig durch die Sicherheitsringe zwischen den Stegen, in 3b schräg und zwischen den Stegen und in 3c gerade jeweils nur bis zur Mitte der Sicherheitsringe und gegeneinander versetzt.

Der Sicherheitsring wird beim Aufbringen des Verschlusses gleichzeitig oder auch anschliessend an das Einrillen in den Absatz bzw. in die Rille unterhalb des Flaschenkopfes gepresst, um gesichert genügend viel Gegenkraft gegen das Öffnen des Verschlusses ohne Aufreissen aller Sollbruchstellen zu erhalten.

Der Sicherheitsring 1.3 ist, wie oben schon dargestellt, mittels der Stege 1.4 mit den Ringelementen verbunden. Die Anzahl der Stege liegt zwischen sechs und sechzehn, bevorzugt sind acht bis zehn. Die Stege können einzelne massive Materialbrücken oder gruppenmässig zusammengefasste Ein-

zelbrücken sein. Der Sicherheitsring weist Sollbruchstellen 1.5 auf. Diese können mittels Material-Unterbrüchen oder -Schwächungen ausgeführt sein. Jedenfalls muss die Energie, die zum Aufreißen aller Sollbruchstellen statistisch aufgewendet werden muss, gesichert kleiner sein als die Energie, welche zum Durchreißen aller Stege benötigt wird. Dass diese Energie auch durch die Handarbeit erwachsener Personen zu erbringen ist, liegt auf der Hand.

Die Materialausparungen zwischen den Stegen, und gegebenenfalls auch die Sollbruchstellen, können übliche Durchstanzungen bzw. Lochungen oder Einschnitte sein.

Hinsichtlich der Erstöffnung gilt, dass, aufgrund von primär horizontal wirkenden Kräften, vorerst die durch das Aufformen des Verschlusses eingekeilten Einschnitte sich weit öffnen und, gegebenenfalls, die kurzen Abschnitte zwischen den vertikalen Sollbruch-Abschnitten und den horizontalen Material-Aussparungsschlitzten sogar reißen, worauf die Übertragung der genannten primär horizontal wirkenden Kräfte auf den unteren Abschnitt des Verschlusses abnimmt und die primär vertikal wirkenden Kräfte auf den noch unter den Mundstückkragen des Behälters gestülpten Teil des oberen Ringelementes zur Wirkung gelangen, um den genannten Teil auch aufzuweiten und so die Wegnahme des gesamten Verschlusses zu erlauben.

Die geöffneten Einschnitte und – eventuell – auch die aufgerissenen Abschnitte zwischen den Sollbruch-Abschnitten und den Material-Aussparungsschlitzten zeigen dann eindeutig genug die Erstöffnung an; der Verschluss ist als Ganzes wiederverwend- oder rezyklierbar. Ebenso liegt der Behälter – nach der Wegnahme des Verschlusses – ohne Fremdmaterialien rezyklierbar vor.

Patentansprüche

1. Metallischer Flaschen-Drehverschluss mit einem Verschlussdeckel (1.1) zur Aufnahme einer Innendichtung und mit einem umlaufend geschlossenen oberen Ringelement (1.2), an welches sich ein Sicherheits-Sprengring (1.3) anschliesst, der mit dem Ringelement (1.2) über Verbindungsstege (1.4) verbunden ist, die durch im wesentlichen in Umfangsrichtung verlaufende Material-Aussparungsschlitze voneinander getrennt sind, der Sicherheits-Sprengring (1.3) als Sollbruchstellen in Umfangsrichtung verteilt angeordnete Materialschwächungen (1.5) aufweist, die beim erstmaligen Öffnen aufreißen, wobei die zum Aufreißen der Materialschwächungen (1.5) erforderliche Energie kleiner ist als die für das Durchreißen der Verbindungsstege (1.4) erforderliche Energie, so dass beim erstmaligen Öffnen der Bereich des Sicherheits-Sprengringes (1.3) mit den Materialschwächungen (1.5) aufgeweitet wird, ohne dass die Verbindungsstege (1.4) durchreißen, dadurch gekennzeichnet, dass sich an den Sicherheits-Sprengring (1.3) ein umlaufend geschlossenes unteres Ringelement (1.2) anschliesst, so dass der Sicherheits-Sprengring (1.3) zwischen den beiden Ringelementen (1.2) angeordnet ist, und dass beide Ringelemente (1.2) bleibend mit dem Sicherheits-Sprengring (1.3) verbunden

sind, so dass nach Erstöffnung der Drehverschluss einteilig entfernbar ist.

2. Flaschen-Drehverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussdeckel (1.1) eine kreisplattenförmige Dichtungspackung enthält, welche vorzugsweise auf der der Flaschenöffnung zugewandten Seite Dichtungsrippen, Dichtungslippen oder dergleichen aufweist.

3. Flaschen-Drehverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die durch Einschnitte oder Materialschwächungen (1.5) gebildeten Sollbruchstellen etwa mittig zu den oberhalb dieser angeordneten Material-Aussparungsschlitzten und bis knapp an diese heranreichend angeordnet sind.

4. Flaschen-Drehverschluss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb der Materialschwächungen (1.5) ein in Umfangsrichtung verlaufender Verstärkungsring (1.6) vorgesehen ist.

5. Flaschen-Drehverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sicherheits-Sprengring (1.3) mit beiden Ringelementen (1.2) über Verbindungsstege (1.4) verbunden ist.

6. Flaschen-Drehverschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die oberen und die unteren Verbindungsstege (1.4) in Längsrichtung gesehen untereinander angeordnet sind und dass die Sollbruchstellen (1.5) entweder sich im wesentlichen in Längsrichtung erstreckend zwischen gegenüberliegenden Material-Aussparungsschlitzten und etwa mittig zwischen den Verbindungsstegen (1.4), oder schräg zwischen diesen, oder je von den Material-Aussparungsschlitzten ausgehend nur bis etwa zur Mitte des Sicherheits-Sprengringes (1.3) zwischen den Verbindungsstegen (1.4) verlaufen.

7. Flaschen-Drehverschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die oberen und unteren Verbindungsstege (1.4) in Längsrichtung gesehen gegeneinander versetzt angeordnet sind und dass die Sollbruchstellen (1.5) entweder sich im wesentlichen in Längsrichtung erstreckend zwischen den Verbindungsstegen (1.4), oder schräg zwischen diesen, oder je von den Material-Aussparungsschlitzten ausgehend nur bis etwa zur Mitte des Sicherheits-Sprengringes (1.3) zwischen den Verbindungsstegen (1.4) verlaufen.

8. Flaschen-Drehverschluss nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Sicherheits-Sprengring (1.3) so angeordnet ist, dass er nach dem Anformen des Drehverschlusses auf eine Flasche unter den Wulst des Flaschenkopfes gebogen ist.

9. Flaschen-Drehverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstege (1.4) Einzelstege oder gruppiert angeordnete Stege sind, die in gleichen Winkelabständen angeordnet sind und deren Anzahl sechs bis sechzehn, insbesondere acht bis zehn beträgt.

10. Flaschen-Drehverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einem bei Raumtemperatur mechanisch verformbaren Metall, insbesondere aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung besteht.

11. Verfahren zur Anformung eines Flaschen-Drehverschlusses nach Anspruch 1 an eine Flasche

mit einer Gewindemündung, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

- Aufstülpen des Drehverschlusses über den Flaschenkopf,
- Fixieren von Drehverschluss und Flasche gegeneinander, 5
- Einrillen der Drehverschlussspur in den Flaschenverschluss entsprechend dem Aussendurchmesser des Flaschenkopfes und der Drehverschlusswindung am Flaschenkopf, und 10
- Einbördelung des Sicherheitsringes unter den Flaschenkopf.

12. Verwendung des Flaschen-Drehverschlusses nach Anspruch 1

- zum erstmaligen Verschliessen einer Flasche mit einem Drehverschluss zwecks Aufbewahrung von Flüssigkeiten bis zu einem Überdruck von 4 bar, 15
- zum sicheren Anzeigen des erstmaligen Öffnens des Drehverschlusses, wobei der Drehverschluss als Ganzes entfernt wird, sowie 20
- zum Wiederverschliessen der Flasche, wobei der Drehverschluss als Ganzes wiederverwendet wird.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

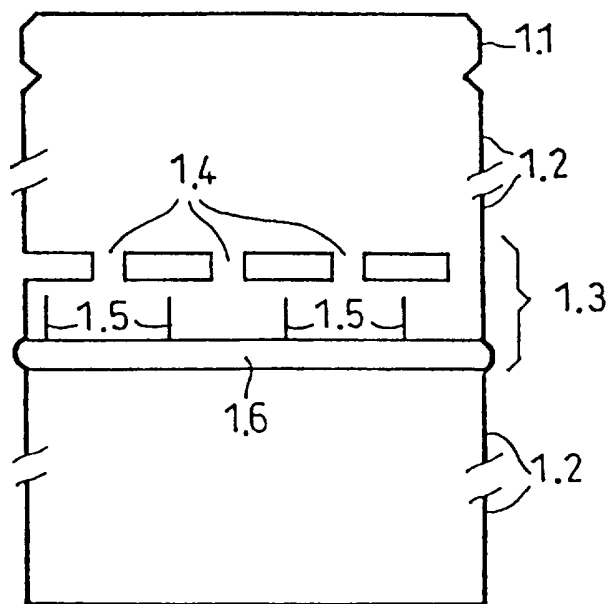


FIG 1a

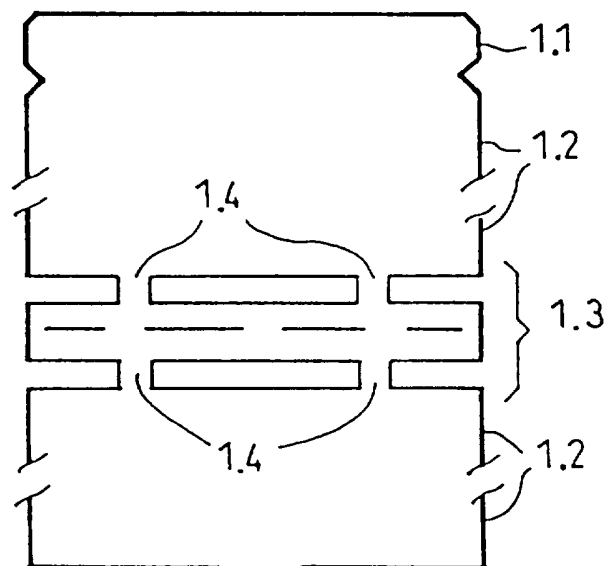


FIG 1b

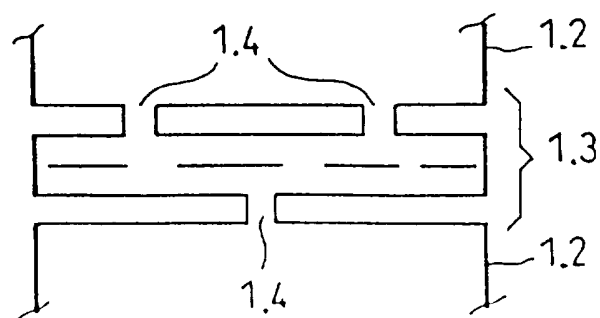


FIG 1c

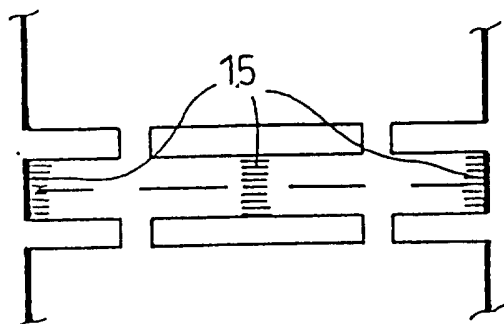


FIG 2a

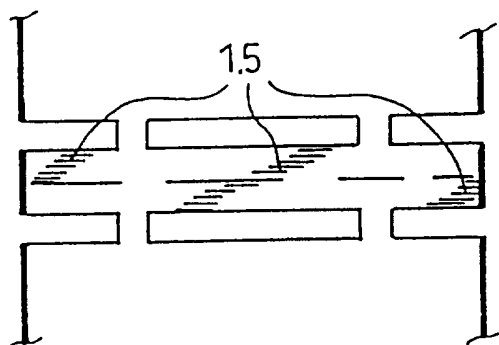


FIG 2b

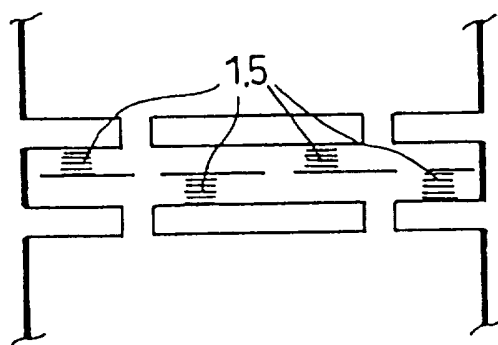


FIG 2c

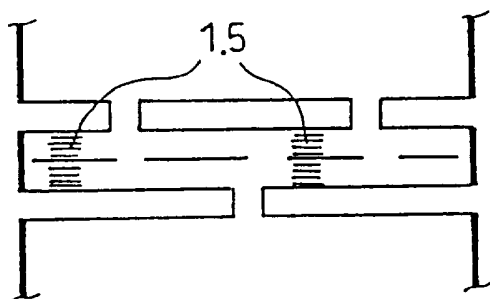


FIG 3a

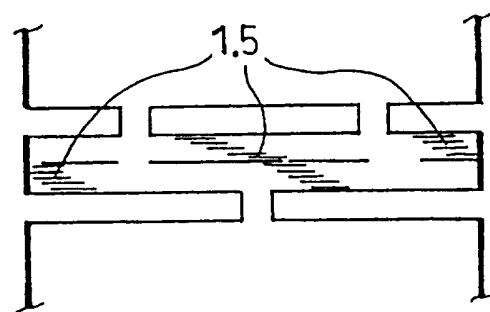


FIG 3b

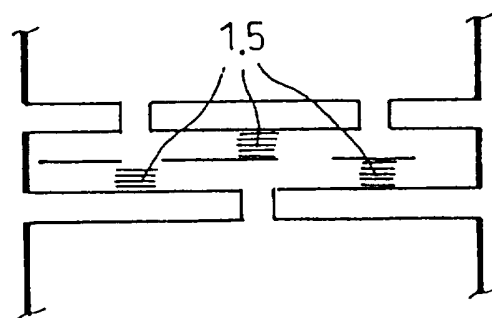


FIG 3c