

(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
19. August 2004 (19.08.2004)

PCT

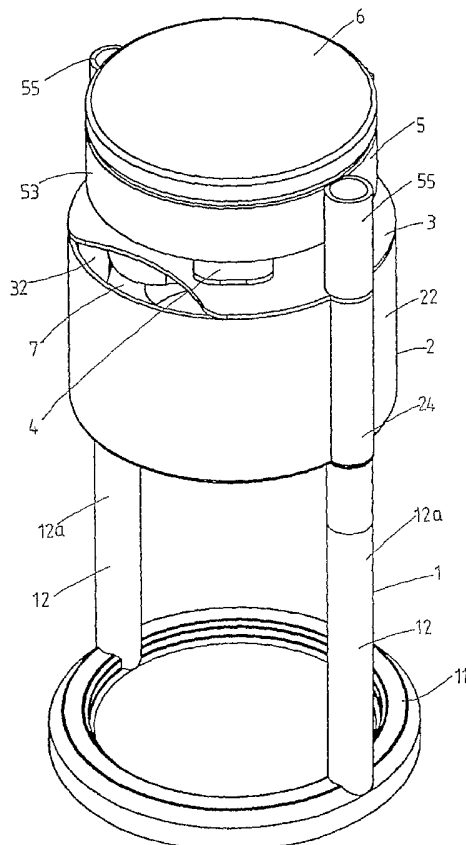
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/070294 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F25D 3/08
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000217
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. Februar 2004 (09.02.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
203 02 158.4 10. Februar 2003 (10.02.2003) DE
203 09 111.6 10. Juni 2003 (10.06.2003) DE
203 12 840.0 17. August 2003 (17.08.2003) DE
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: MARX, Dieter [DE/DE]; Johannes-Steven-Strasse 36, 59889 Eslohe (DE).
- (74) Anwälte: BASFELD, Rainer usw.; Ostentor 9, 59757 Arnsberg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR COOLING LIQUID FOOD

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM KÜHLEN VON FLÜSSIGEN NAHRUNGSMITTELN



(57) Abstract: Disclosed is a device for cooling liquid food, which has the following characteristics: the device comprises a first container (50) and a heat exchanger (20, 30, 70); the first container (50) is provided with an inlet (51) and an outlet (52); the heat exchanger (20, 30, 70) encompasses an inlet (31) and an outlet (21); the outlet (52) of the first container (50) is connected to the inlet (31) of the heat exchanger (20, 30, 70). The heat exchanger (20, 30, 70) comprises a second container (20) and a conduit (70) for liquids.

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zum Kühlen von flüssigen Nahrungsmitteln umfassend folgende Merkmale: die Vorrichtung weist einen ersten Behälter (50) und einen Wärmetauscher (20, 30, 70) auf; der erste Behälter (50) hat einen Einlass (51) und einen Auslass (52); der Wärmetauscher (20, 30, 70) weist einen Einlass (31) und einen Auslass (21) auf; der Auslass (52) des ersten Behälters (50) ist mit dem Einlass (31) des Wärmetauschers (20, 30, 70) verbunden; wobei der Wärmetauscher (20, 30, 70) einen zweiten Behälter (20) und eine Leitung (70) für Flüssigkeiten umfasst.

WO 2004/070294 A1



ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

"Vorrichtung zum Kühlen von flüssigen Nahrungsmitteln"

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kühlen von flüssigen Nahrungsmitteln, wie beispielsweise Tee, Kaffee oder Wasser zur Herstellung von Babynahrung.

Flüssige Nahrungsmittel wie Tee, Kaffee oder Wasser benötigen bei einer Umgebungstemperatur von ca. 20 °C ca. 15 Minuten um von 100 °C auf 50 °C abzukühlen. Dieses bedeutet, dass nachdem ein Kaffee oder Tee frisch aufgebrüht ist oder das Wasser für die Herstellung von Babynahrung durch Abkochen keimfrei wurde, ohne besondere Hilfsmittel, eine Zeit von zumindest 15 Minuten erforderlich ist, um die Flüssigkeiten auf eine Trinktemperatur herabgekühlt zu haben. Während dieser Zeit wird darauf gewartet, dass die Flüssigkeiten eine Trinktemperatur erreichen.

Aus der nicht veröffentlichten deutschen Gebrauchsmusteranmeldung DE 202 07 525.8, deren Priorität für das deutsche Gebrauchsmuster DE 203 02 158.4 in Anspruch genommen wurde, ist eine Vorrichtung bekannt, mit der eine Flüssigkeit schnell auf eine Trinktemperatur herabgekühlt werden kann. Die dort beschriebene Vorrichtung weist einen Wärmetauscher auf, durch welchen das heiße flüssige Nahrungsmittel geleitet wird, um dem heißen und flüssigen Nahrungsmittel Wärme zu entziehen und so an einem Auslass des Wärmetauschers ein flüssiges Nahrungsmittel mit Trinktemperatur zu erhalten. Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst dabei neben dem Wärmetauscher ein Oberteil, das einen Einlass hat, in welches das heiße flüssige Nahrungsmittel eingefüllt wird und der einen Auslass hat, welcher mit einem Einlass des Wärmetauschers verbunden ist.

-2-

Diese in der nicht veröffentlichten Gebrauchsmusteranmeldung mit dem Aktenzeichen 202 07 525.8 beschriebene Vorrichtung ist zwar im Grundsatz funktionsfähig, sie erwies sich jedoch als nicht besonders praxistauglich, da es keine Möglichkeit gibt, die Temperatur des Kühlmediums auf einem konstanten Niveau zu halten. Durch diese Variabel ist kein reproduzierbares Ergebnis möglich. Zugleich ist der Aufbau nicht platzsparend und somit würde der Verbraucher wegen des benötigten großen Platzbedarfes das Produkt ablehnen. Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Kühlen von flüssigen Nahrungsmitteln, wie beispielsweise Tee, Kaffee oder Wasser zur Herstellung von Babynahrung, so zu verbessern, dass sie einfach zu handhaben ist und zu reproduzierbaren Ergebnissen führt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Wärmetauscher der übrigen Vorrichtung entnehmbar ist. Der Wärmetauscher mit dem in ihm enthaltenen Kühlmedium kann der übrigen Vorrichtung beispielsweise entnommen werden, um den Wärmetauscher in einer Umgebung mit einer wohldefinierten Temperatur, insbesondere einem Kühlschranks, aufzubewahren. Das Kühlmedium in dem Wärmetauscher nimmt nach einer längeren Aufbewahrungszeit die wohldefinierte Temperatur der Umgebung, insbesondere des Inneren des Kühlschranks, an. Wird nun eine heiße Flüssigkeit, beispielsweise kochendes Wasser, durch den Wärmetauscher geleitet, führt dies zu reproduzierbaren Ergebnissen, da der Wärmetauscher durch das Kühlmedium mit der wohldefinierten Temperatur, der Flüssigkeit, die durch den Wärmetauscher geleitet wird, stets die gleiche Wärmemenge entzieht. Die heiße Flüssigkeit wird somit stets auf die gleiche Temperatur heruntergekühlt. Das vorteilhafte an der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dabei

-3-

insbesondere auch, dass nicht die gesamte Vorrichtung in die Umgebung mit der wohldefinierten Temperatur gebracht werden muss, sondern, dass lediglich ein Teil der Vorrichtung, nämlich der Wärmetauscher, in die Umgebung gebracht werden muss. Dieses vereinfacht die Handhabung des Geräts deutlich.

Ein Nachteil der in der nicht veröffentlichten deutschen Gebrauchsmusteranmeldung DE 202 07 525.8 beschriebenen Vorrichtung ist, dass kein einfach herstellbarer Wärmetauscher beschrieben ist. Hier setzt die vorliegende Erfindung an, der die Aufgabe zugrunde liegt, einen praxistauglichen Wärmetauscher für eine Vorrichtung zum Kühlen von flüssigen Nahrungsmitteln vorzuschlagen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Wärmetauscher einen zweiten Behälter und eine Leitung für Flüssigkeiten umfasst. Die Leitung ist dabei durch den zweiten Behälter hindurchgeführt. Der zweite Behälter wird mit dem Kühlmedium gefüllt und umgibt die Leitung vollständig, so dass eine heiße Flüssigkeit, die durch die Leitung geführt wird, Wärme an das Kühlmedium abgeben kann.

Der Wärmetauscher einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kann einen zweiten Behälter und eine Leitung umfassen, wobei durch die Leitung das flüssige Nahrungsmittel hindurchgeleitet wird. Die gewendelte Leitung ist vorteilhaft zumindest teilweise in dem zweiten Behälter angeordnet. Die Leitung ist vorteilhaft mit dem Einlass des Wärmetauschers und dem Auslass des Wärmetauschers verbunden und vorteilhaft mit Dichtungen hin zum Kühlmedium abgedichtet, sodass Getränk und Kühlmedium nie in Verbindung kommen können. Bei der Leitung kann es sich um ein gewendelttes Rohr, vorzugsweise aus wärmeleitfähigem Material, wie z. B. Aluminium.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung kann einen ersten Deckel umfassen, mit welchem der Einlass des ersten Behälters verschließbar ist.

Der Wärmetauscher einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kann einen zweiten Deckel umfassen, der auf den zweiten Behälter auflegbar ist. Dieser zweite Deckel kann ein Loch aufweisen, welches den Einlass des Wärmetauschers bildet. Der Einlass einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kann durch ein Mittel zum Verschließen des Einlasses des Wärmetauschers verschließbar sein. Ebenso kann der Auslass des Wärmetauschers durch ein Mittel zum Verschließen des Auslasses des Wärmetauschers verschließbar sein.

Der Wärmetauscher einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kann ferner eine Öffnung aufweisen, über welche ein Kühlmedium in den Wärmetauscher und insbesondere in den zweiten Behälter des Wärmetauschers einfüllbar ist.

Die Vorrichtung kann ein Schließmittel aufweisen, mit dem der Auslass des ersten Behälters verschließbar ist. Das Schließmittel zum Verschließen des Auslasses des ersten Behälters kann ein Schieber oder ein Kugeldruckventil sein.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung kann ein Distanzmittel umfassen, so dass unter den Auslass des Wärmetauschers ein Gefäß, vorzugsweise ein Trinkgefäß stellbar ist.

Die Teile einer erfindungsgemäßen Vorrichtung sind vorteilhaft durch Formschluss miteinander verbunden. Ebenso ist es vorteilhaft, wenn die Teile der Vorrichtung spülmaschinenfest sind.

-5-

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung kann im Bereich des Auslasses des Wärmetauschers Verbindungsmittel zur Verbindung mit einem dritten Behälter z. B. einer Babyflasche haben. Über diese Verbindungsmittel kann die erfindungsgemäße Vorrichtung insbesondere durch Formschluss mit dem dritten Behälter verbunden werden. Das Verbindungsmittel kann dabei z. B. ein Außengewinde umfassen, welches mit dem Innengewinde im Bereich der Öffnung des dritten Behälters korrespondieren kann. Die Vorrichtung kann erfindungsgemäß so ausgestaltet sein, dass der Auslass an eine Öffnung des dritten Behälters, insbesondere einer Babyflasche strömungstechnisch anschließbar ist. Die durch den Wärmetauscher laufende und in dem Wärmetauscher abgekühlte Flüssigkeit kann so unmittelbar in den dritten Behälter z. B. in die Babyflasche geleitet werden.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung kann ein Haltmittel umfassen, welches die übrige Vorrichtung gegebenenfalls unter Zwischenschaltung des dritten Behälters hält. Das Haltmittel kann z. B. an einer Wand befestigbar sein. Ebenso ist es möglich, dass das Haltemittel auf einer Tisch- oder Arbeitsplatte aufstellbar ist.

Ausführungsbeispiele für erfindungsgemäße Vorrichtungen sind anhand der Zeichnung näher beschrieben. Darin zeigt

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen ersten Vorrichtung,
- Fig. 2 die erste Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einer ersten Explosionsdarstellung,
- Fig. 3 eine Seitenansicht der ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 4 einen Schnitt durch die erste erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß der Linie IV - IV in Fig. 3,
- Fig. 5 eine zweite Explosionsdarstellung der ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 7 die zweite erfindungsgemäße Vorrichtung in geöffnetem Zustand und mit entnommenem Wärmetauscher,
- Fig. 8 die zweite erfindungsgemäße Vorrichtung in geöffnetem Zustand mit eingesetztem Wärmetauscher,
- Fig. 9 eine perspektivische Ansicht des Wärmetauschers der zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 10 eine Explosionsdarstellung des Wärmetauschers gemäß Figur 9,

- Fig. 11 eine Seitenansicht einer dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 12 eine perspektivische Ansicht der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 13 eine Explosionsdarstellung der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 14 bis 16 verschiedene Darstellungen des ersten Behälters der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 17 bis 19 verschieden Darstellungen des Wärmetauschers der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 20 bis 23 verschieden Darstellungen des zweiten Behälters des Wärmetauschers der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 24 eine Variante der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 25 eine perspektivische Darstellung einer vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 26 eine Seitenansicht der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 27 eine weitere Seitenansicht der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,

- Fig. 28 eine Schnitt durch die vierte erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Linie XXVIII - XXVIII in Figur 27,
- Fig. 29 eine Explosionsdarstellung der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 30 und 31 verschiedene Darstellungen des Wärmetauschers der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 32 und 33 verschiedene Ansichten des ersten Behälters und des Haltmittels der erfindungsgemäßen vierten Vorrichtung,
- Fig. 34 bis 37a verschiedene Ansichten des Oberteils der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 38 bis 41 verschiedene Darstellungen des ersten Behälters des Oberteils der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 42 bis 45 verschiedene Ansichten des Deckels des Oberteils der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 46 und 47 verschiedene Ansichten eines Mittels zum Einstellen des Füllstandes im ersten Behälter der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 48 bis 53 verschiedene Ansichten des Wärmetauschers der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,

- Fig. 54 bis 56 verschiedene Darstellungen des zweiten Behälters des Wärmetauschers der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 57 und 58 verschiedene Ansichten des gewendelten Rohrs des Wärmetauschers der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 59 bis 60 verschiedene Ansichten des Deckels des zweiten Behälters des Wärmetauschers der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung und
- Fig. 61 und 62 verschiedene Ansichten eines Schließmittels zum Verschließen des Einlasses des Wärmetauschers der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die in den Figuren 1 bis 5 dargestellte erste erfindungsgemäße Vorrichtung zum Kühlen von flüssigen Nahrungsmitteln weist einen ersten Behälter 50 auf, welcher mit einem schwenkbar an dem ersten Behälter 50 angebrachten ersten Deckel 60 verschließbar ist. Der erste Behälter 50 weist einen hohlzylindrischen Abschnitt 53 auf an dessen einer Stirnseite der erste Deckel 60 befestigt ist. Auf der gegenüberliegenden Stirnseite des hohlzylindrischen Abschnitts 53 schließt sich ein hohlkegelstumpffartiger Abschnitt 54 an. Dieser hohlkegelstumpffartige Abschnitt 54 bildet den Boden des ersten Behälters 50, wobei in der Mitte dieses Bodens ein Loch vorgesehen ist, welches einen Auslass 52 des ersten Behälters 50 bildet. Auf der Außenseite des hohlzylindrischen Abschnitts 53 des ersten Behälters 50 sind an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen Hülsen 55 angeformt. Ferner ist auf der Außenseite des Auslasses 52 ein Schieber 40 angebracht, mit welchem der Auslass 52 verschließbar ist.

-10-

Die erste erfindungsgemäße Vorrichtung weist weiter einen Wärmetauscher 20, 30, 70 auf. Der Wärmetauscher 20, 30, 70 umfasst dabei einen zweiten Behälter 20, einen zweiten Deckel 30 und ein gewendelttes Rohr 70.

Der zweite Behälter 20 umfasst einen hohlzylindrischen Abschnitt 22 dessen eine Stirnseite mit einem Boden 23 verschlossen ist. Der Boden 23 wird durch eine Scheibe gebildet, welche ein zentrales Loch aufweist, das einen Auslass 21 des Wärmetauschers bildet. An zwei diametral gegenüberliegenden Stellen ist auf der Außenseite des hohlzylindrischen Abschnitts 22 des zweiten Behälters 20 jeweils eine Hülse 24 angebracht. Die Hülsen 24 haben dabei den gleichen Abstand wie die Hülsen 55 des ersten Behälters 50. An der Wand des hohlzylindrischen Abschnitts 22 sind innen Stege 25 angeordnet, zwischen welchen das gewendelte Rohr 70 einsetzbar ist.

Die dem Boden gegenüberliegende Stirnseite des hohlzylindrischen Abschnitts 22 des zweiten Behälters 20 ist mit dem Deckel 30 verschließbar. Dieser Deckel 30 weist ein zentrales Loch auf, welches den Einlass 31 des Wärmetauschers 20, 30, 70 bildet. Die den Deckel 30 bildende Kreisscheibe weist am Rand eine Ausnehmung 32 auf. Diese Ausnehmung 32 bildet eine Öffnung, über welche ein Kühlmedium in den Wärmetauscher 20, 30, 70 einfüllbar ist.

Das gewendelte Rohr 70 weist an den Enden jeweils einen Abschnitt auf, welcher zur Mittelachse der durch das gewendelte Rohr gebildeten Spirale geführt ist. Dort sind diese Abschnitte dann in Richtung der Mittelachse der durch das gewendelte Rohr gebildeten Spirale jeweils nach außen abgekröpft. Das gewendelte Rohr 70 ist in den zweiten Behälter 20 des Wärmetauschers 20, 30, 70 eingesetzt, wobei das eine Ende in den Auslass 21 unter Zwischenschaltung

-11-

einer Dichtung eingesetzt ist und das andere Ende mit dem Einlass 31 verbunden ist beziehungsweise unmittelbar unterhalb des Einlasses 31 des Wärmetauschers 20, 30, 70 angeordnet ist.

Die erste erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst ferner ein Distanzmittel 1, mit welchem die übrigen Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung, nämlich der Wärmetauscher 20, 30, 70, der erste Behälter 50 und der Deckel 60 beabstandet von einer Aufstandsfläche angeordnet werden können, so dass ein Trinkgefäß unterhalb des Auslasses des Wärmetauschers 20, 30, 70 angeordnet werden kann. Das Distanzmittel 10 umfasst dabei eine kreisförmige Grundplatte 11, an welchem an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen zwei Stützen 12 angebracht sind. Diese Stützen weisen einen ersten Abschnitt 12a auf, welcher eine Länge hat, der der maximalen Höhe eines in die erfindungsgemäße Vorrichtung einstellbaren Trinkgefäß entspricht. In diesem ersten Abschnitt 12a haben die Stützen 12 einen Querschnitt, der größer ist als der Innendurchmesser der Hülsen 24 des ersten Behälters 20, beziehungsweise als der Innendurchmesser der Hülsen 55 des ersten Behälters 50. Ein sich an den ersten Abschnitt 12a über einen Absatz anschließender zweiter Abschnitt 12b der Stützen 12 hat eine Länge, welche der Höhe des zweiten Behälters 20 und des ersten Behälters 50 entspricht. Die Stützen haben im Bereich des zweiten Abschnitts 12b einen Durchmesser, welcher kleiner oder gleich dem Innendurchmesser der Hülsen 24 des zweiten Behälters 20 beziehungsweise der Hülsen 55 des ersten Behälters 50 ist.

Zu einer Montage der ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung wird zunächst das Distanzmittel 10 auf eine Aufstandsfläche aufgesetzt. Anschließend wird der zweite Behälter 20 mit seinen Hülsen 24 auf den zweiten Abschnitt 12b der Stützen 12 aufgeschoben. In einem nächsten Schritt wird das gewendelte Rohr 70 zwischen die Stege 25

-12-

des zweiten Behälters 20 eingesetzt und der zweite Behälter 20 zur Vervollständigung des Wärmetauschers 20, 30, 70 mit dem Deckel 30 verschlossen. Daraufhin wird der erste Behälter 50 mit dem daran schwenkbar befestigten Deckel 60 auf den verbleibenden Teil der Abschnitte 12b der Stützen 12 des Distanzmittels 10 aufgeschoben. Die so montierte erste erfindungsgemäße Vorrichtung kann in umgekehrter Reihenfolge demontiert werden. Die Teile der ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung bestehen mit Ausnahme des gewendelten Rohrs 70 vorzugsweise aus einem Kunststoff, vorzugsweise PP oder PC, der vorteilhaft spülmaschinenfest ist. Als Material für das gewendelte Rohr eignet sich besonders Edelstahl oder Aluminium.

Die erste erfindungsgemäße Vorrichtung kann folgendermaßen betrieben werden. Zunächst wird eine kühle Flüssigkeit, beispielsweise Wasser oder mit Eis versetztes Wasser über die Öffnung 32 in den Wärmetauscher 20, 30, 70 eingefüllt. Anschließend kann ein erhitztes flüssiges Nahrungsmittel beispielsweise ein frisch aufgebrühter Tee nach einem Verschwenken des Deckels 60 durch den Einlass 51 in den ersten Behälter 50 eingefüllt werden. Nach einem Öffnen des Schiebers 40 kann die Flüssigkeit, nachdem zuvor ein Trinkgefäß unter den Auslass 21 des Wärmetauschers 20, 30, 70 gestellt ist, in das gewendelte Rohr 7 des Wärmetauschers 2, 3, 7 eintreten und dieses durchlaufen, bis die Flüssigkeit am Ende des gewendelten Rohrs 70 am Auslass des Wärmetauschers 21 aus dem Wärmetauscher 20, 30, 70 austritt und in das untergestellte Trinkgefäß läuft. Das gewendelte Rohr 70 wird von dem in den Wärmetauscher 20, 30, 70 eingefüllten Kühlmedium gekühlt und hat daher eine geringere Temperatur als die eingefüllte Flüssigkeit. Der eingefüllten Flüssigkeit wird dadurch beim Durchlaufen des gewendelten Rohrs 70 Wärme entzogen, welche dem Kühlmedium zugeführt wird. Durch eine geeignete Wahl der Temperatur des

Kühlmediums kann dabei die in die erfindungsgemäße Vorrichtung eingefüllte Flüssigkeit auf eine Temperatur gekühlt werden, welche der Trinktemperatur für Flüssigkeiten entspricht.

Die in den Figuren 6 bis 10 dargestellte zweite erfindungsgemäße Vorrichtung zum Kühlen von flüssigen Nahrungsmitteln weist ebenso wie die erste Vorrichtung einen ersten Behälter 150, einen ersten Deckel 160, einen Wärmetauscher 120, 130, 170 und ein Distanzmittel 110 auf.

Das Distanzmittel 110 der zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung weist eine Grundplatte auf, auf welcher die gesamte erfindungsgemäße Vorrichtung ruht. An diese Grundplatte 111 schließt sich eine Stütze 112 an. Diese Stütze 112 ist gewölbt und bildet zusammen mit einer Tür 115 einen Hohlzylinder. Die Tür 115 ist über ein Scharnier (nicht dargestellt) mit der Stütze 112 verbunden. Wird die Tür 115 geöffnet, wird ein Innenraum freigegeben. Der untere Teil des Innenraums dient dazu ein Gefäß in die Vorrichtung einzustellen, um das durch die zweite erfindungsgemäße Vorrichtung gekühlte Getränk aufzunehmen. Der obere Teil des Innenraums ist von dem Wärmetauscher 120, 130, 170 ausgefüllt. Dieser Wärmetauscher 120, 130, 170 kann aus dem Innenraum entnommen werden, wie man insbesondere aus dem Unterschied zwischen Figur 7 und Figur 8 erkennen kann. Auf der dem Innenraum zugewandten Seite der Stütze 112 sind im oberen Teil des Innenraums zwei umlaufende Bunde 113, 114 übereinander angeordnet. Diese beiden Bunde 113, 114 bilden Haltestrukturen, welche den Wärmetauscher 120, 130, 170 im oberen Teil des Innenraums halten.

Der Wärmetauscher 120, 130, 170 umfasst einen zweiten Behälter 120, einen zweiten Deckel 130 und eine gewendelte Leitung 170, wie insbesondere in den Figuren 9 und 10 erkennbar ist. Der zweite

-14-

Behälter 120 hat einen hohlzylindrischen Abschnitt 122 dessen untere Stirnseite von einem Boden 123 verschlossen ist. Von der Innenseite des hohlzylindrischen Abschnitts 122 ragen Stege 125 in den Innenraum des zweiten Behälters. Diese Stege 125 bilden Haltestrukturen welche das gewendelte Rohr 170 festlegen. Das gewendelte Rohr 170 ist im übrigen so ausgeführt, wie das gewendelte Rohr 170, welches bereits von der ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung bekannt ist. Die obere stirnseitige Öffnung des zweiten Behälters 120 wird von dem zweiten Deckel 130 verschlossen, welche eine zentrale Bohrung hat, die als Einlass 131 des Wärmetauschers dient und mit der gewendelten Leitung 170 in Verbindung steht. Der zweite Deckel 130 ist von dem zweiten Behälter 120 abnehmbar, so dass ein Kühlmedium in den zweiten Behälter 120 eingefüllt werden kann. Der zweite Behälter weist auf seiner Außenseite eine umlaufende Kerbe 124 auf. Ist der Wärmetauscher 120, 130, 170 in die übrige zweite erfindungsgemäße Vorrichtung eingesetzt, greift der obere umlaufende Bund 114 in diese Kerbe 124 des zweiten Behälters ein, während der untere umlaufende Bund 113 unterhalb des Bodens 123 des zweiten Behälters ist. Die beiden Bunde 113, 114 halten dadurch den zweiten Behälter in dem Innenraum.

An die Stütze 112 der zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung schließt sich nach oben der erste Behälter 150 der zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung an, welcher dadurch den Innenraum der Stütze 112 nach oben hin abschließt. Dieser erste Behälter 150 hat ebenfalls einen hohlzylindrischen Abschnitt 153, dessen untere Seite von einem Boden 151 verschlossen ist. Der Boden 151 weist eine zentrale Bohrung auf, die als Auslass 152 dient und bei eingesetztem Wärmetauscher 120, 130, 170 mit dem Einlass 133 des Wärmetauschers 120, 130, 170 in Verbindung steht. Am oberen Ende des hohlzylindrischen Abschnitts 153 des ersten Behälters 150 ist ein

-15-

Scharnier 161 vorgesehen, welches der Befestigung eines ersten Deckels 160 dient, der so schwenkbar am oberen Ende des ersten Behälters 150 zum Verschließen dieses ersten Behälters 150 angebracht ist.

Der Vorteil der zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, dass der Wärmetauscher aus der übrigen Vorrichtung entnommen werden kann. Der Wärmetauscher, der als Kühlmedium zumeist Wasser oder eine andere Flüssigkeit enthält, kann dann in eine abgekühlte Umgebung, z. B. einen Kühlschrank, gestellt werden, so dass das Kühlmedium die Temperatur dieser abgekühlten Umgebung annimmt. Ist das Kühlmedium auf die wohldefinierte Temperatur der Umgebung abgekühlt, kann der Wärmetauscher in die übrige zweite erfindungsgemäße Vorrichtung eingesetzt werden woraufhin die zweite erfindungsgemäße Vorrichtung betriebsbereit ist. Die zweite erfindungsgemäße Vorrichtung ist dann so lange betriebsbereit, bis die Temperatur des Kühlmediums in dem Wärmetauscher sich so stark geändert hat, dass die gewünschte Zieltemperatur der herabzukühlenden Flüssigkeit nicht mehr erreicht werden kann. Wegen der weiteren Vorteile der zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung und deren weiteren Betrieb wird auf die Beschreibung zur ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß der Figuren 1 bis 5 verwiesen.

Das dritte Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 11 bis 23 und die Variante zur dritten Ausführung gemäß der Figur 24 weisen einen ersten Behälter 250, einen ersten Deckel 260, einen Wärmetauscher 220, 230, 270 und ein Haltmittel 210 auf. Nicht Teil der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung jedoch in den Figuren 11, 12, 13 und 24 dargestellt, ist ein dritter Behälter 280, der durch eine Babyflasche gebildet wird. Wie sich durch die Verwendung der Babyflasche als dritten Behälter 280 vermuten lässt, ist die dritte erfindungsgemäße

Vorrichtung für die Zubereitung von Babynahrung vorgesehen. Mit der Vorrichtung kann eine Flüssigkeit, die von einer heißen Temperatur auf eine Trinktemperatur herabgekühlt wird, in den dritten Behälter 280 eingefüllt werden.

Das Haltemittel 210 der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung wird durch einen zylindrischen Körper gebildet, der auf seiner Oberseite eine Öffnung 211 hat in welcher der dritte Behälter 280 eingesetzt werden kann. Ferner weist das Haltemittel auf seiner Oberseite einen Absatz auf, der mit entsprechenden Strukturen an dem Wärmetauscher 220, 230, 270 zusammenwirkt um den Wärmetauscher unmittelbar mit dem Haltemittel 210 zu verbinden, falls der dritte Behälter 280 nicht zwischen den Wärmetauscher 220, 230, 270 und das Haltemittel 210 geschaltet ist. Dieses kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn die dritte erfindungsgemäße Vorrichtung nicht in Gebrauch ist und beispielsweise in einem Schrank auf eine weitere Verwendung wartet. Bei den in dem Figuren 11, 12, 24 dargestellten Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit dem dritten Behälter 280 handelt es sich um einen Aufbau, wie er beim Betrieb der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung verwendet wird. Der dritte Behälter 280 ist daher in das Haltemittel 210 eingesetzt. Das obere Ende des dritten Behälters 280, d. h. der Flaschenhals der Babyflasche, ist im Weiteren mit dem Wärmetauscher 220, 230, 270 verbunden.

Der Wärmetauscher 220, 230, 270 ist im Prinzip so aufgebaut, wie der Wärmetauscher der ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. der zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung. So weist der Wärmetauscher 220, 230, 270 der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung einen zweiten Behälter 220 einen zweiten Deckel 230 und eine gewendelte Leitung 270 auf. Der zweite Behälter hat einen hohlzylindrischen Abschnitt 220, der an seiner unteren Stirnseite von einem Boden 223 verschlossen wird. Dieser Boden 223 weist eine zentrale Bohrung auf,

die als Auslass 221 dient. Diese Bohrung umgeben stützenartige Abschnitte, die der besseren Verbindung des Auslasses 221 mit dem dritten Behälter 280 einerseits und der gewendelten Leitung 270 dienen. Auf der Innenseite des hohlzylindrischen Abschnitts 222 sind nach Innen ragende Stege 225 vorgesehen, welche das gewendelte Rohr 270 in dem zweiten Behälter 220 fixieren. Auf den zweiten Behälter 220 ist ein zweiter Deckel 230 formschlüssig aufgesetzt, der eine zentrale Bohrung hat, welcher als Einlass 231 des Wärmetauschers 220, 230, 270 dient. Auch diese zentrale Bohrung ist von Stützen umgeben, die der besseren Verbindung des Einlasses mit dem ersten Behälter 250 einerseits und dem gewendelten Rohr 270 andererseits dienen. Der erste Behälter 250 der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung weist einen hohlzylindrischen Abschnitt 253 auf, der auf seiner Unterseite von einem Boden 251 verschlossen wird. In dem Boden ist eine zentrale Bohrung vorgesehen, die als Auslass 252 des ersten Behälters dient. Die obere stirnseitige Öffnung des ersten Behälters 250 kann mit dem ersten Deckel 260 verschlossen werden, der mit seinem Scharnier 261 mit dem oberen Ende des hohlzylindrischen Abschnitts 253 verbunden ist.

Die dritte erfindungsgemäße Vorrichtung, weist alle genannten Vorteile der zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung auf. Ein zusätzlicher Vorteil der Vorrichtung ist jedoch, dass der Aufbau insgesamt einfacher ist und dass der Aufbau insbesondere zur Zubereitung von Babynahrung besonders geeignet ist.

Die in der Figur 24 dargestellte Variante der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung unterscheidet sich lediglich durch das gewählte Haltemittel 210. Das Haltemittel 210a der Variante ist so konzipiert, dass es an einer Wand angebracht werden kann. Über

Haltearme 212 kann dann die übrige Vorrichtung in dem Haltemittel 210a eingehängt werden.

Die in den Figuren 25 bis 62 dargestellte vierte verbesserte erfindungsgemäße Vorrichtung entspricht weitgehend der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß der Figuren 11 bis 24. Es sind daher für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen vergeben. Diese vierte erfindungsgemäße Vorrichtung ist speziell auf die hygienischen Besonderheiten der Babynahrungszubereitung abgestimmt. Des Weiteren ist es auf fertigungsspezifische Besonderheiten abgestimmt. Ferner wird wegen des grundsätzlichen Aufbaus der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung auf die Figuren 11 bis 24 und dem zugehörigen Teil der Beschreibung zur dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung verwiesen. Im Folgenden werden die Unterschiede zwischen der dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung und der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung herausgestellt.

Das Haltemittel 210 der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung ist zweiteilig ausgebildet und weist ein als Grundplatte ausgeführtes Unterteil 213 und ein Oberteil 214 auf.

Auch der erste Deckel 260 ist zweiteilig ausgeführt und weist daher ein erstes Deckelteil 262, vorzugsweise aus PC, und ein zweites Deckelteil 263 auf. Das erste Deckelteil 262 wird auf das obere Ende des ersten Behälters 250 im Unterschied zur dritten erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Scharnier aufgesetzt und das erste Deckelteil 262 verschließt einen ringförmigen Abschnitt unmittelbar benachbart zum Rand des ersten Behälters 250. Der in der Mitte des ringförmigen Abschnitts freibleibende Bereich des ersten Deckelteils weist eine siebartige Struktur auf. In der Mitte dieser siebartigen Struktur ist eine Bohrung vorgesehen, welche ein Lager 265 für ein erstes später zu erläuterndes Schließmittel 290

bildet. Der mittlere mit der siebartigen Struktur 264 versehene Bereich des ersten Deckelteils 262 kann durch das zweite Deckelteil 263 verschlossen werden, so dass der erste Deckel 260, der aus dem ersten Deckelteil 262 und dem zweiten Deckelteil 263 besteht, den ersten Behälter 250 vollständig nach oben hin verschließen kann.

Ein Vorteil der zweiteiligen Ausführung des ersten Deckels 260 ist, dass bei einem Umkippen der Vorrichtung während des Einfüllens von kochendem Wasser das Austreten eines Schwallls von kochendem Wasser durch das erste Deckelteil 262 verhindert wird.

Das erste Schließmittel 290, welches in das Lager 265 eingesetzt ist, ist ventilspindelartig ausgebildet und weist einen oberen aus dem ersten Deckel 260 herausragenden Knauf auf. Am unteren Ende ist ein Ventilkegel 292 vorgesehen, mit welchem der Auslass des ersten Behälters 260 verschlossen werden kann. Durch ein Hochziehen des ersten Schließmittels 290 kann der Auslass geöffnet werden, durch ein Herunterdrücken verschlossen werden. Mit dem ersten Schließmittel 290 wird ein steuerbares Freigeben, der in den ersten Behälter 250 eingefüllten heißen Flüssigkeit möglich.

An dem zweiten Deckel 230 des Wärmetauschers 220, 230, 270 ist ein zweites Schließmittel angebracht, mit dem der Einlass des Wärmetauschers verschlossen werden kann. Dabei handelt es sich um ein auf der Oberseite des zweiten Deckels 230 parallel zu dem zweiten Deckel 230 schwenkbar angebrachtes zweites Schließmittel 294, welches in eine Schließstellung und in eine Öffnungsstellung geschwenkt werden kann.

Der Auslass des Wärmetauschers 220, 230, 270 kann ferner über ein separates drittes Schließmittel 298 verschlossen werden, falls der dritte Behälter 280 nicht mit dem Wärmetauscher verbunden ist. Damit

-20-

kann einerseits verhindert werden, dass beispielsweise während einer Lagerung des Wärmetauschers in einem Kühlschranks Reste von Flüssigkeit aus dem Wärmetauscher insbesondere aus der gewendelten Leitung 270 des Wärmetauschers heraustreten oder aber Verschmutzungen des Auslasses des Wärmetauschers 220, 230, 270 auftreten.

In der Figur 32 und der Figur 33 ist im übrigen die vierte erfindungsgemäße Vorrichtung ohne den Wärmetauscher dargestellt, wobei der erste Behälter unmittelbar auf das Haltemittel 210 aufgesetzt ist. Diese kompakte Einheit kann während der Lagerung des Wärmetauschers im Kühlschrank, in einem Schrank oder dergleichen abgestellt sein.

Im Folgenden werden einige weitere Merkmale der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung beschrieben.

Ein weiteres Merkmal der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, dass das Innengewinde am unteren Ende des zweiten Behälters 220 des Wärmetauschers 220, 230, 270 in Längsrichtung geschlitzt ist. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, dass im Betrieb beim Einlaufen einer Flüssigkeit in den dritten Behälter 280 durch den Auslass des Wärmetauschers 220, 230, 270 die in dem dritten Behälter 280 verdrängte Luft durch diesen Schlitz nach Außen treten kann. Der Schlitz 224 bildet somit gewissermaßen eine Entlüftungsöffnung, welche den Eintritt der Flüssigkeit in den dritten Behälter 280 erleichtert.

Ein weiteres Merkmal der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht in der Ausgestaltung des ersten Behälters 250. Der erste Behälter 250 gemäß der vierten erfindungsgemäßen Vorrichtung weist auf der Innenseite in den Innenraum hineinragende Haltestrukturen

-21-

auf. In diese Haltestrukturen 254 ist ein Einstellmittel 300 verschiebbar eingesetzt. Die Haltestrukturen 254 und das Einstellmittel 300 bilden innerhalb des Innenraums des ersten Behälters 250 eine Tasche aus, die zwar nach oben hin offen ist, im übrigen aber von dem weiteren Innenraum des ersten Behälters 250 getrennt ist. Das Einstellmittel 300 ist so in den Halteelementen 254 eingesetzt, dass es nach oben und unten verschoben werden kann, wobei die Tasche als solche erhalten bleibt und sich nur die Tiefe der Tasche ändert. Füllt nun ein Benutzer im Betriebsfall eine Flüssigkeit in den ersten Behälter ein, so wird sich zunächst der Innenraum des ersten Behälters 250 außerhalb der Tasche mit der Flüssigkeit füllen. Sobald die Flüssigkeit jedoch eine bestimmte Menge übersteigt, schwappt die Flüssigkeit über den oberen Rand der Tasche, insbesondere im Bereich des Einstellmittels und dringt so in die Tasche ein. Die Höhe des Einstellmittels ist dabei so gewählt, dass einem bestimmten Volumen einer Flüssigkeit entspricht. Der Benutzer weiß also, wenn eine Flüssigkeit in die Tasche eingetreten ist, dass er ein bestimmtes Volumen in den ersten Behälter eingefüllt hat. Dieses Volumen entspricht dann dem gewünschten Flüssigkeitsvolumen, welches für die Zubereitung der Babynahrung benötigt wird.

Durch die Höhenverstellbarkeit des Einstellmittels 300 können verschiedene Flüssigkeitsmengen eingestellt werden. In einer Tiefenstellung des Einstellmittels 300 kann beispielsweise ein Volumen von 0,2 Litern eingestellt werden, bei dem die Tasche – die sozusagen einen Überlauf bildet – mit Flüssigkeit gefüllt wird. In einer oberen Stellung kann das Flüssigkeitsvolumen beispielsweise 0,3 Liter betragen. Tabellarisch ist jeder Menge heißer Flüssigkeit eine entsprechende Menge Kühlflüssigkeit bei bestimmten Temperaturen zuordnungsbar, z. B. sind 0,2 l heiße Flüssigkeit mit einer Temperatur von 100°C im Behälter oben 0,28 l Kühlflüssigkeit (Temperatur

-22-

zwischen 4 und 11°C ergeben nach dem Vorgang 0,2 l 50°C +/-1,5°C warmes Wasser) zugeordnet. Soll das Wasser bei gleicher Menge am Ende 60°C haben, werden z. B. nur 0,25 l Kühlflüssigkeit genommen. Die einzelnen Parameter sind in einer Tabelle ablesbar. Innerhalb bestimmter Grenzen kann man so jede gewünschte Temperatur erreichen. Dies ist nur dadurch möglich, weil die Energie zum Abkühlen der Kühlflüssigkeit „extern“ (Kühlschrank) zur Verfügung gestellt und gleich gehalten wird (physikalisch bestimmtes System). Vorzugsweise kann der erste Behälter zumindest im Bereich der Tasche eine nach Außen hin transparente Wand aufweisen, so dass ein Benutzer auch bei aufgesetztem ersten Deckel 260 ohne weitere Probleme erkennen kann, wann Flüssigkeit in die Tasche eingetreten ist.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Kühlen von flüssigen Nahrungsmitteln umfassend folgende Merkmale:
 - die Vorrichtung weist einen ersten Behälter (50) und einen Wärmetauscher (20, 30, 70) auf;
 - der erste Behälter (50) hat einen Einlass (31) und einen Auslass (52);
 - der Wärmetauscher (20, 30, 70) weist einen Einlass (31) und einen Auslass (21) auf;
 - der Auslass (52) des ersten Behälters (50) ist mit dem Einlass (31) des Wärmetauschers (20, 30, 70) verbunden; dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmetauscher (20, 30, 70) einen zweiten Behälter (20) und eine Leitung (70) für Flüssigkeiten umfasst.
2. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des vorhergehenden Anspruchs oder nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmetauscher der übrigen Vorrichtung entnehmbar ist.
3. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung (70) zumindest teilweise in dem zweiten Behälter (20) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung mit dem Einlass (31) des Wärmetauschers (20, 30, 70) und dem Auslass (21) des Wärmetauschers verbunden ist.

-24-

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung ein gewendertes Rohr ist.
6. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (70) aus Edelstahl oder Aluminium besteht.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen ersten Deckel (60) umfasst, mit dem der Einlass (51) des ersten Behälters (50) verschließbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmetauscher (20, 30, 70) einen zweiten Deckel (30) umfasst, der auf den zweiten Behälter (20) auflegbar ist.
9. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Deckel (30) ein Loch aufweist, welches den Einlass des Wärmetauschers (20, 30, 70) bildet.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass des Wärmetauschers verschließbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslass des Wärmetauschers verschließbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmetauscher eine Öffnung (32) aufweist, über die ein Kühlmedium in den Wärmetauscher vorzugsweise in den zweiten Behälter (20) einfüllbar ist.

-25-

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Schließmittel aufweist, mit dem der Auslass (52) des ersten Behälters (50) verschließbar ist.
14. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließmittel ein Schieber oder ein Kugeldruckventil ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Teile (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) der Vorrichtung durch Formschluss miteinander verbunden sind.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Teile (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) der Vorrichtung spülmaschinenfest und vorzugsweise zumindest z. T. aus PP hergestellt sind.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Distanzmittel (10) aufweist, so dass unter den Auslass (21) des Wärmetauschers (20, 30, 70) ein Gefäß, vorzugsweise ein Trinkgefäß stellbar ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Auslasses des Wärmetauschers Verbindungsmittel zur Verbindung mit einem dritten Behälter, z. B. einer Babyflasche, vorgesehen sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel ein Innengewinde ist.

-26-

20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslass an eine Öffnung eines dritten Behälters, z. B. einer Babyflasche strömungstechnisch anschließbar ist.
21. Vorrichtung nach einer der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Haltemittel umfasst, welches die übrige Vorrichtung gegebenenfalls unter Zwischenschaltung des dritten Behälters hält.
22. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel an eine Wand befestigbar ist.
23. Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung zum Kühlen von flüssigem Nahrungsmittel mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmetauscher vor dem Einfüllen einer Flüssigkeit in den ersten Behälter in einer Umgebung mit definierter Temperatur, vorzugsweise einem Kühlschranks, gekühlt und erst unmittelbar vor dem Einfüllen der Flüssigkeit in die übrige Vorrichtung eingesetzt wird.

FIG.1

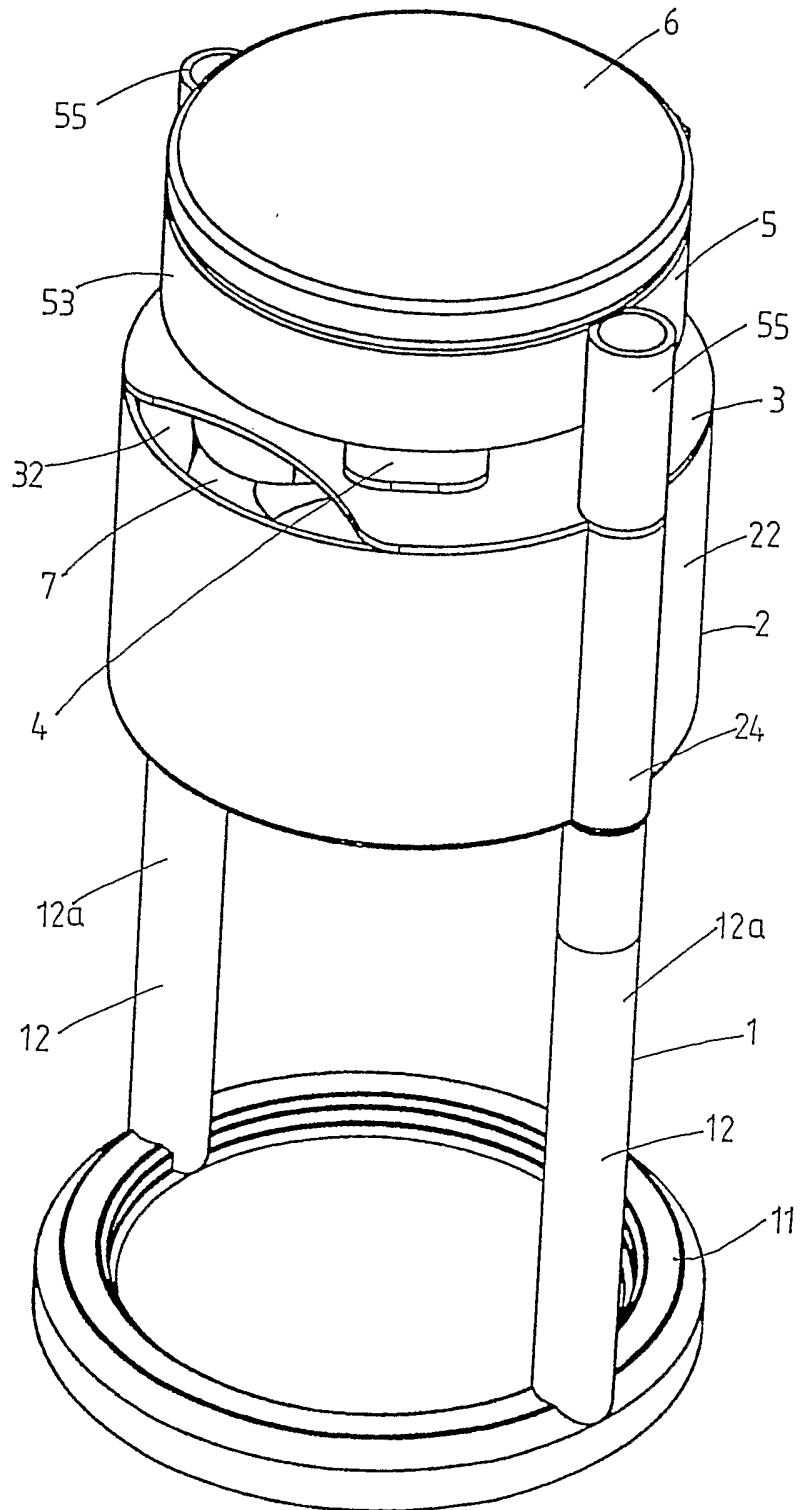


FIG 2

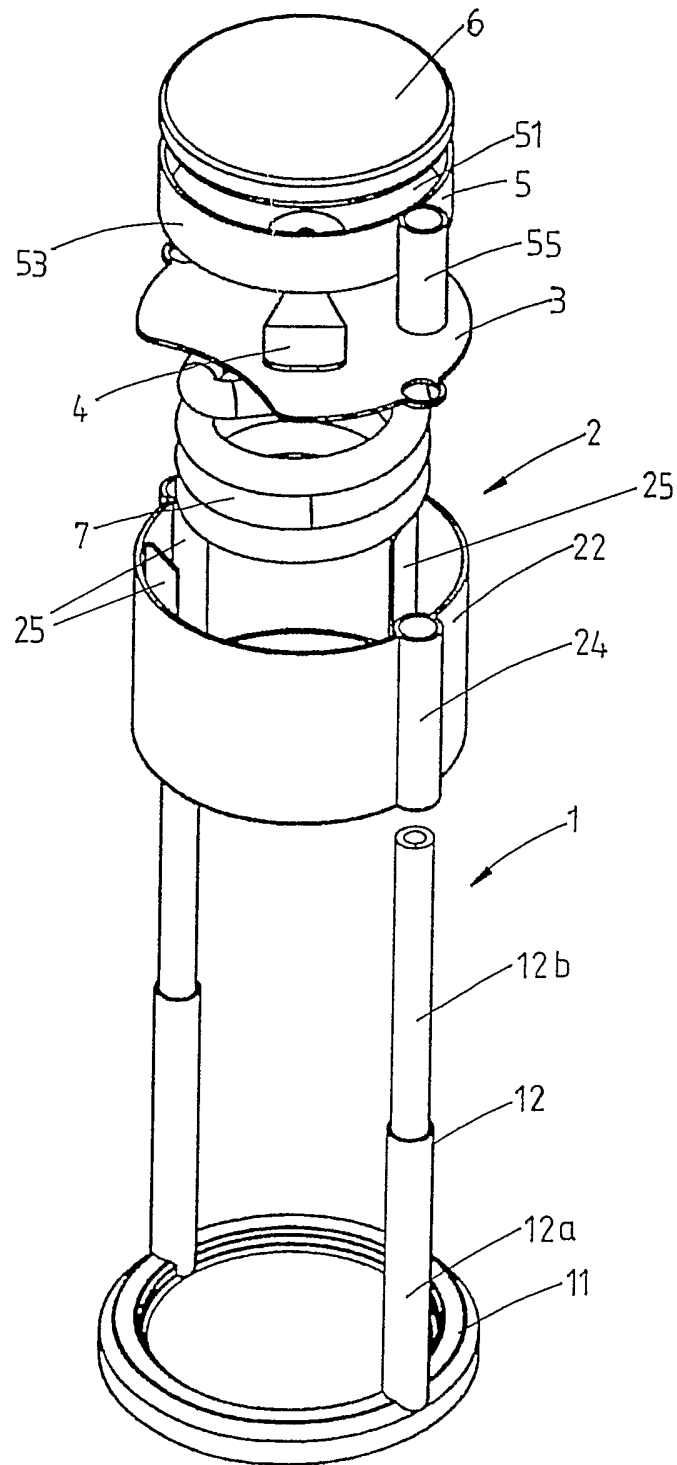


FIG 3

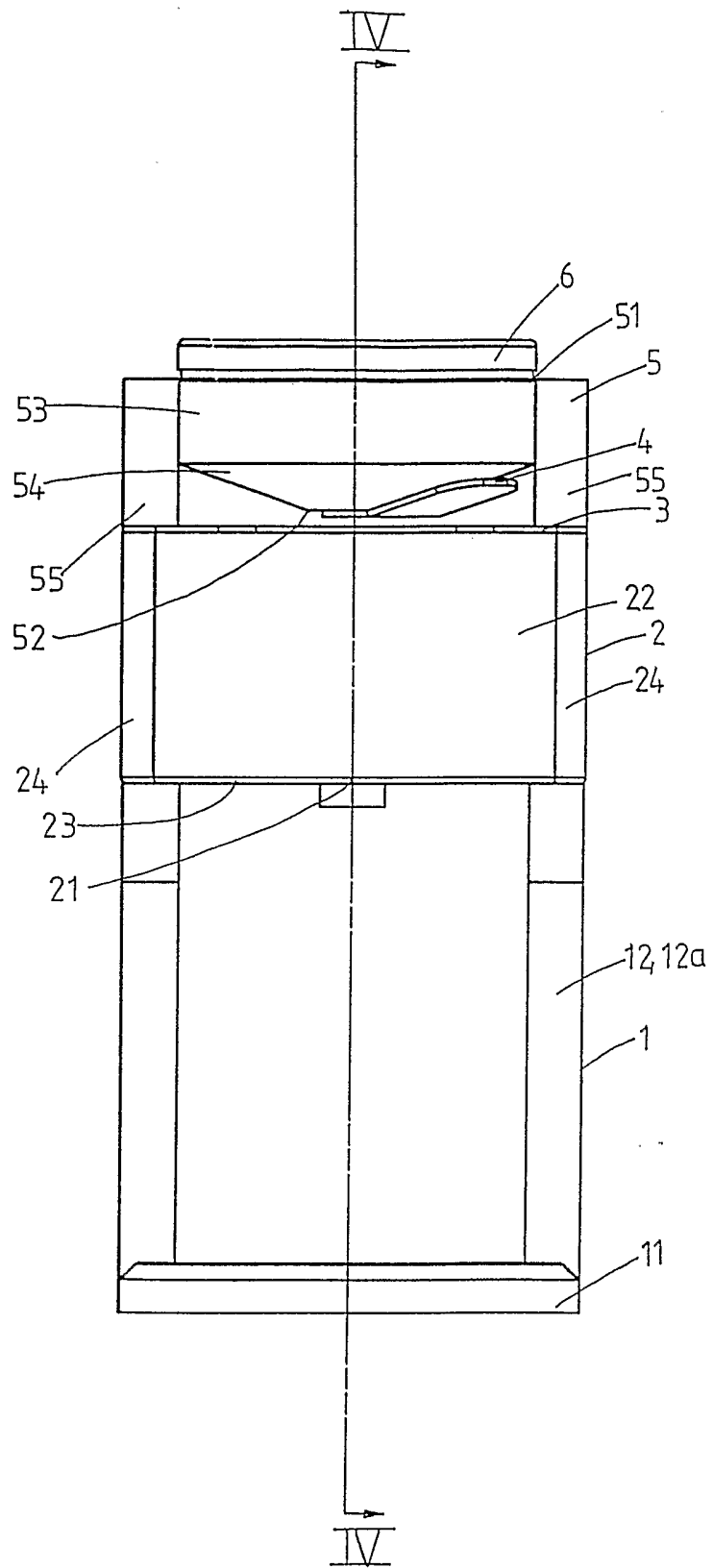


FIG 4

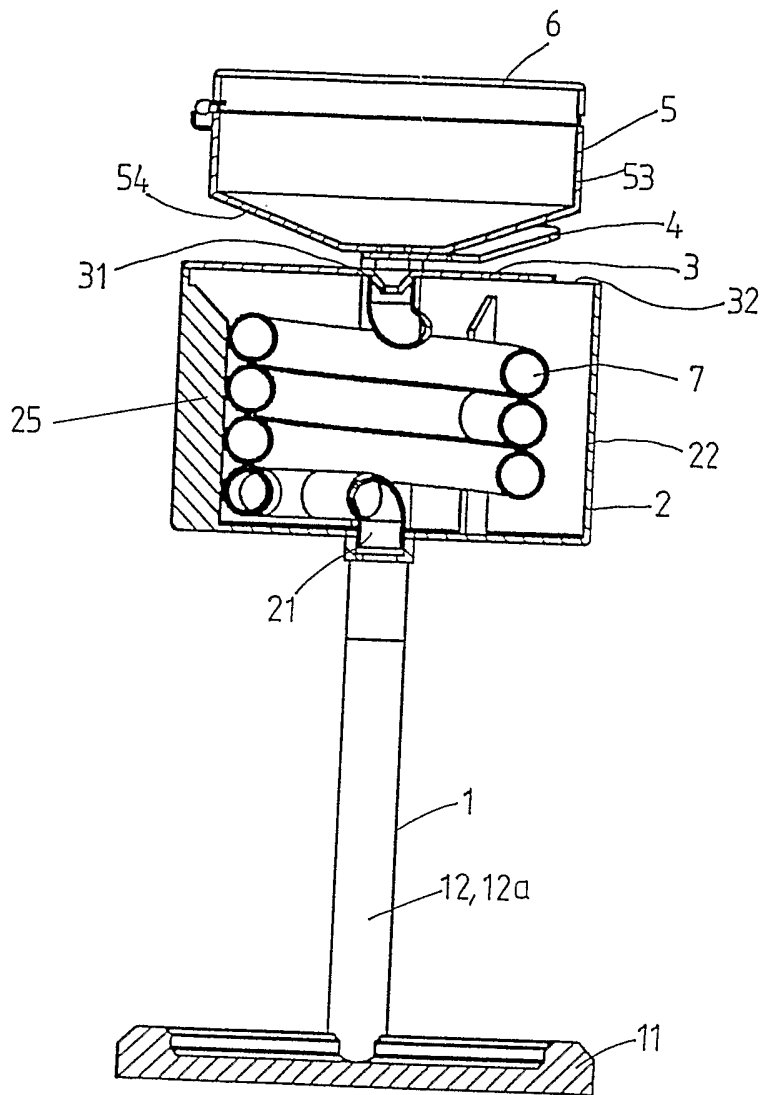


FIG 5

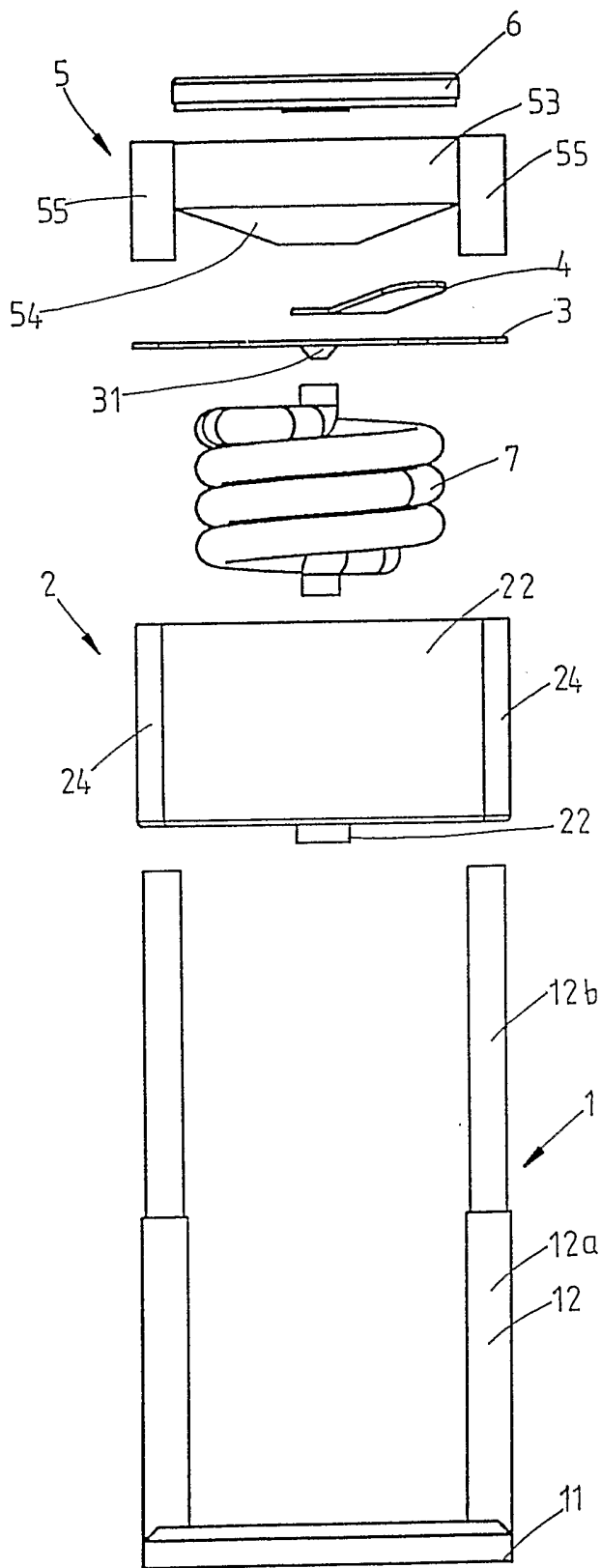


FIG. 6

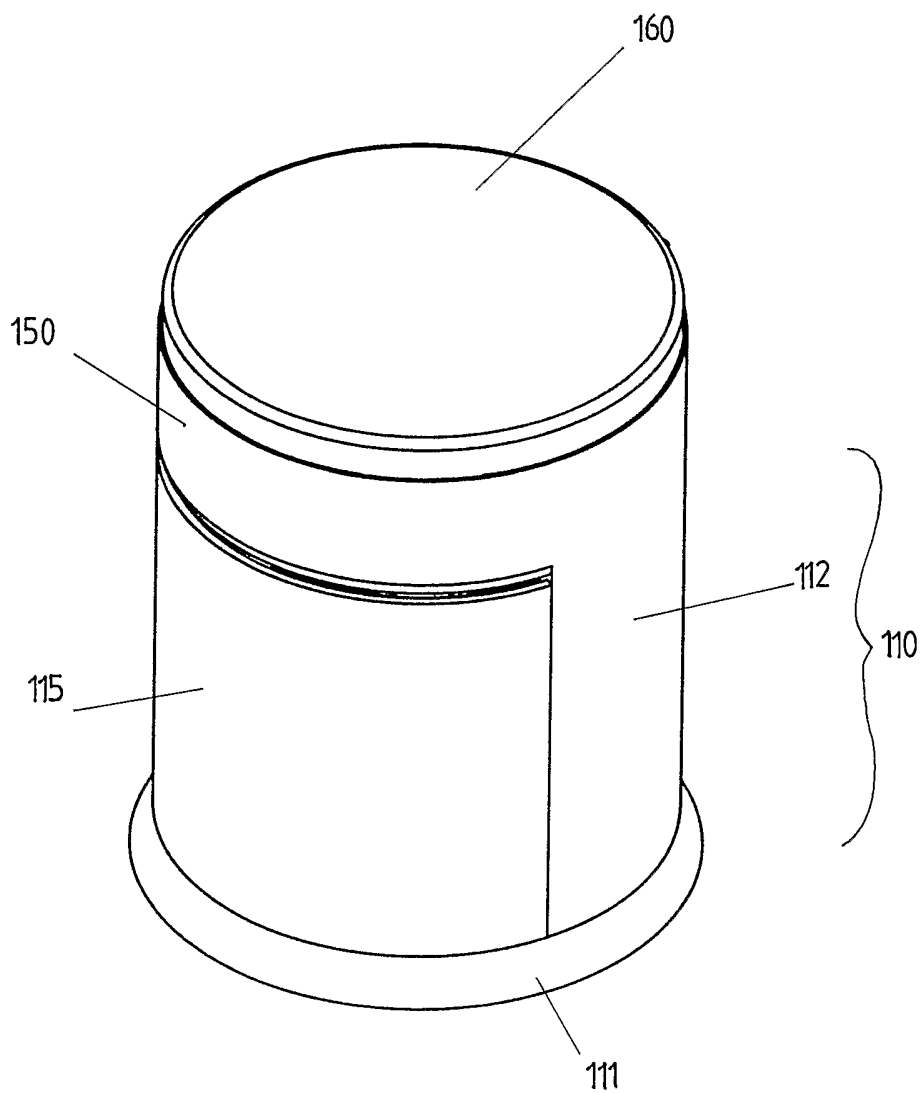


FIG. 7

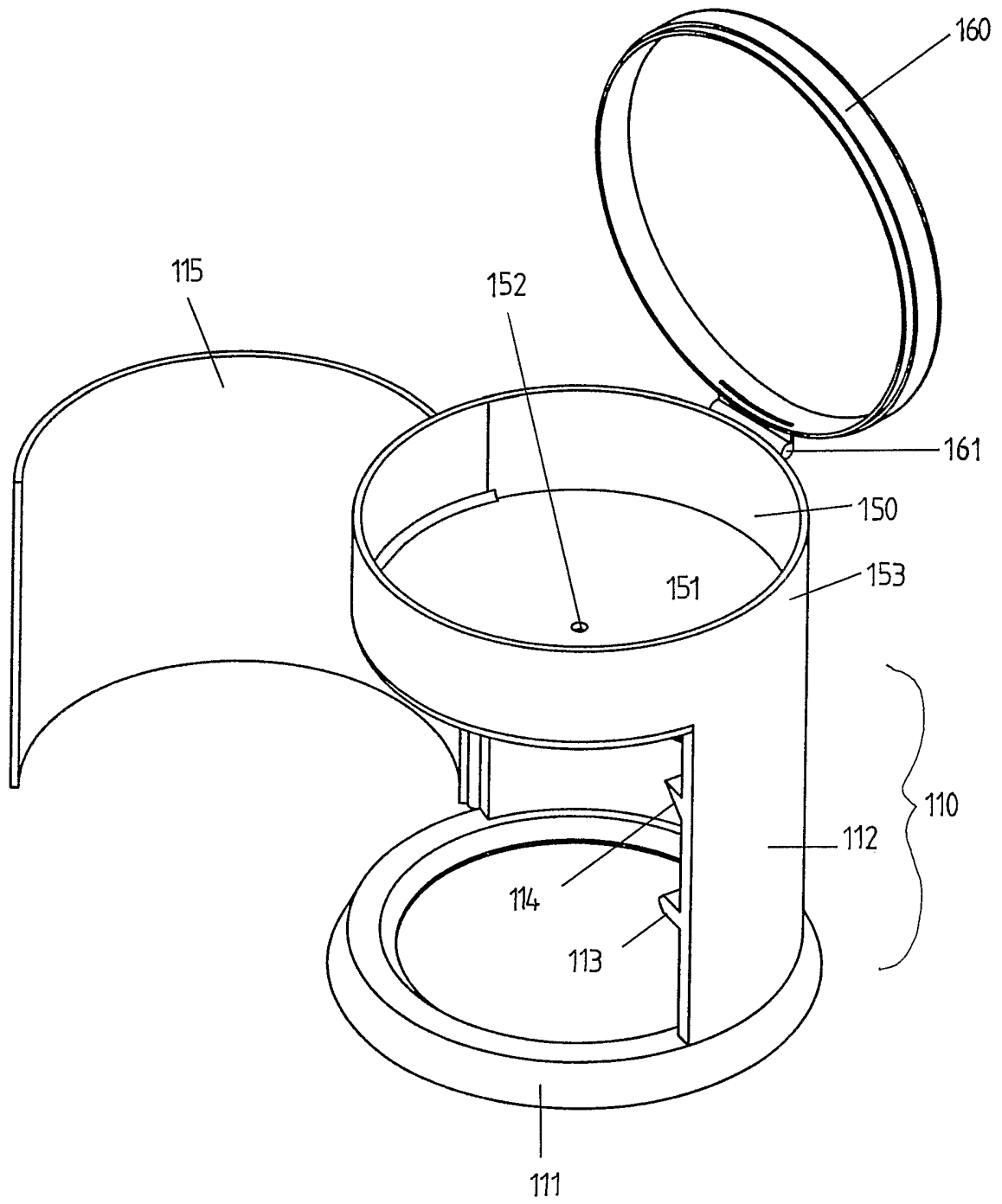


FIG. 8

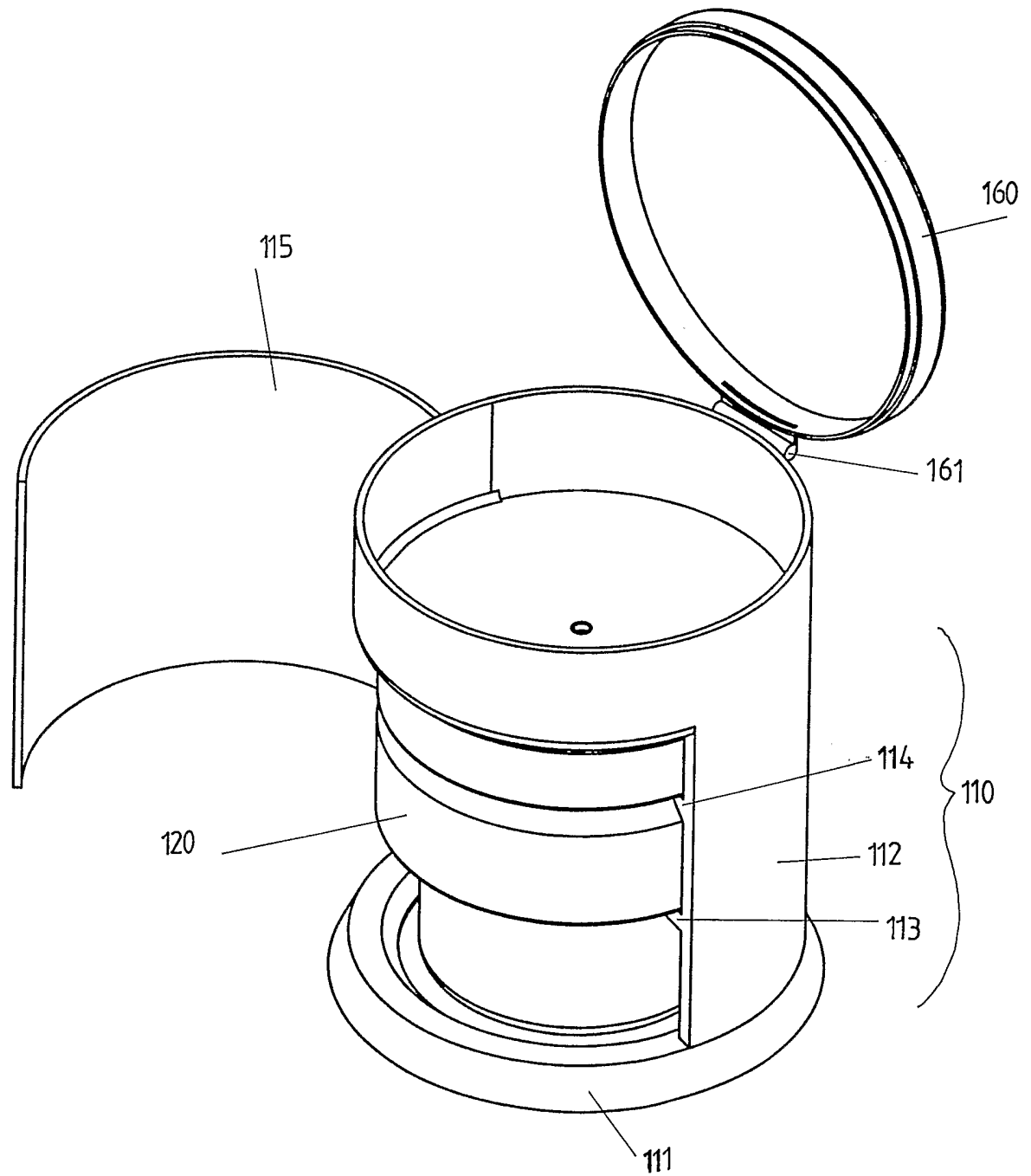


FIG. 9

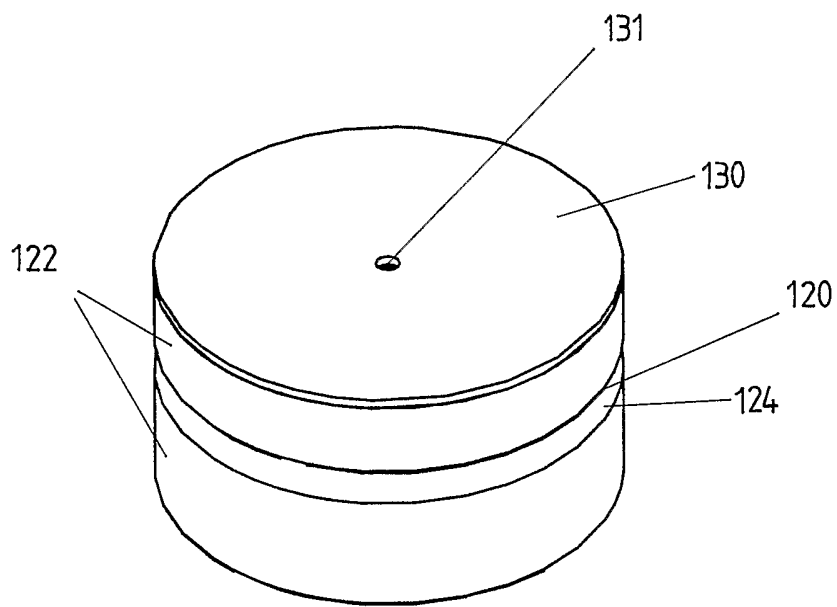
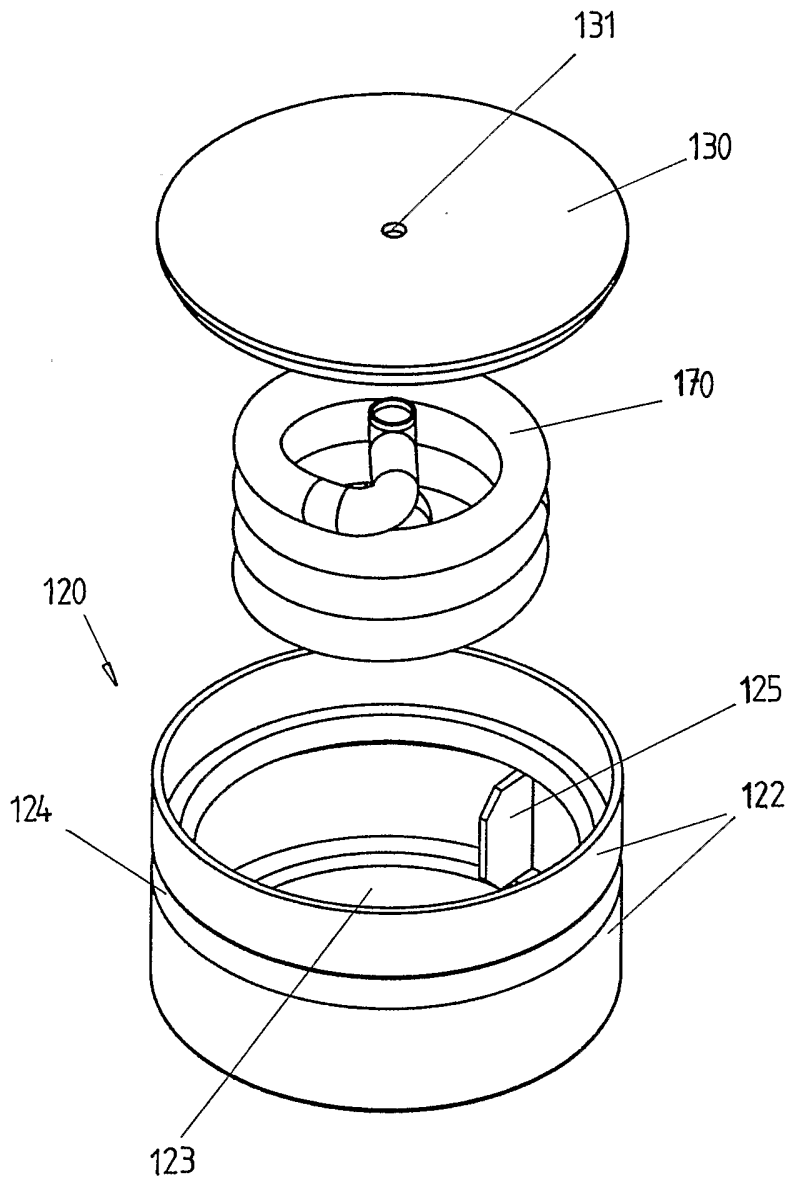


FIG.10



11/29

FIG. 11

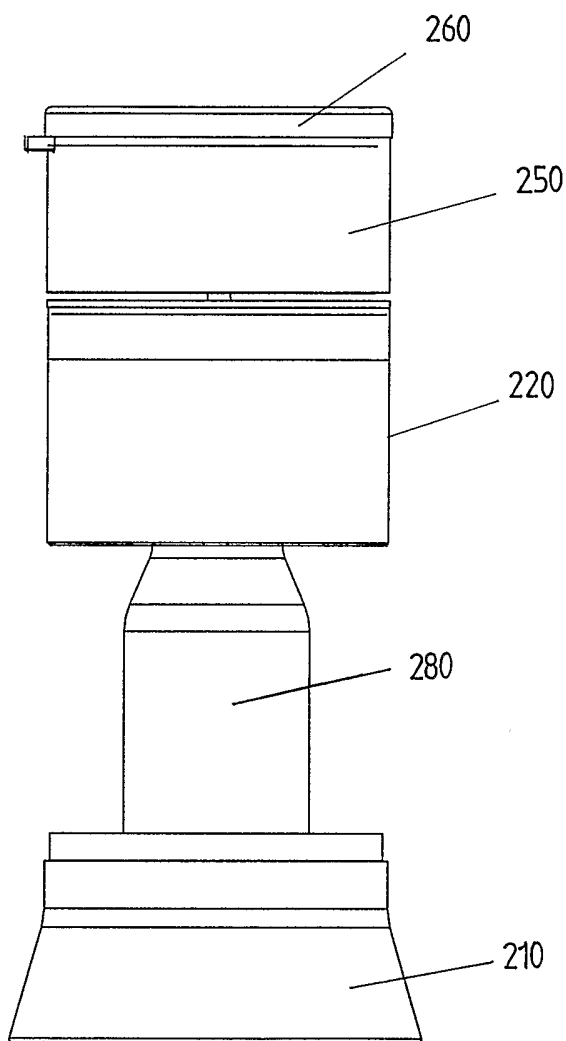


FIG.12

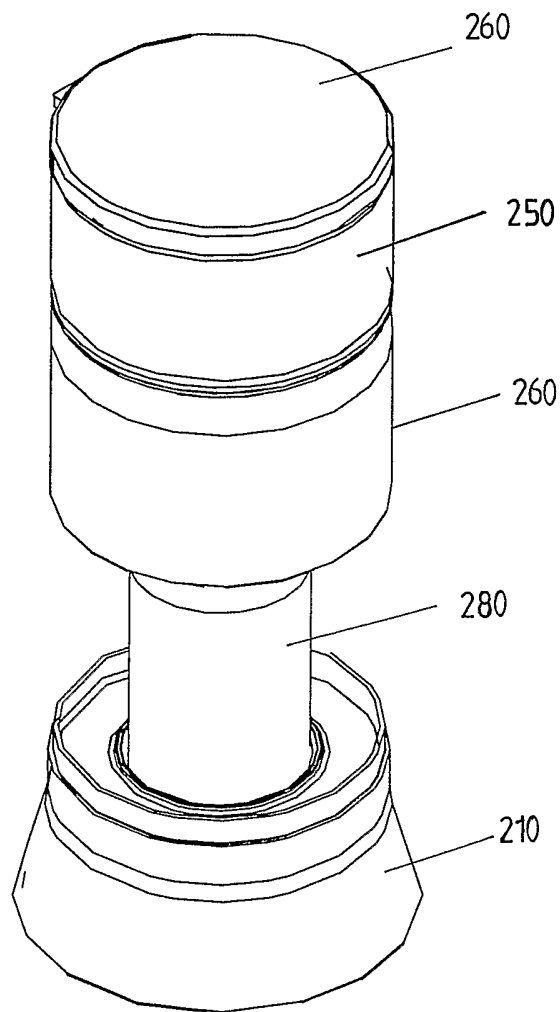
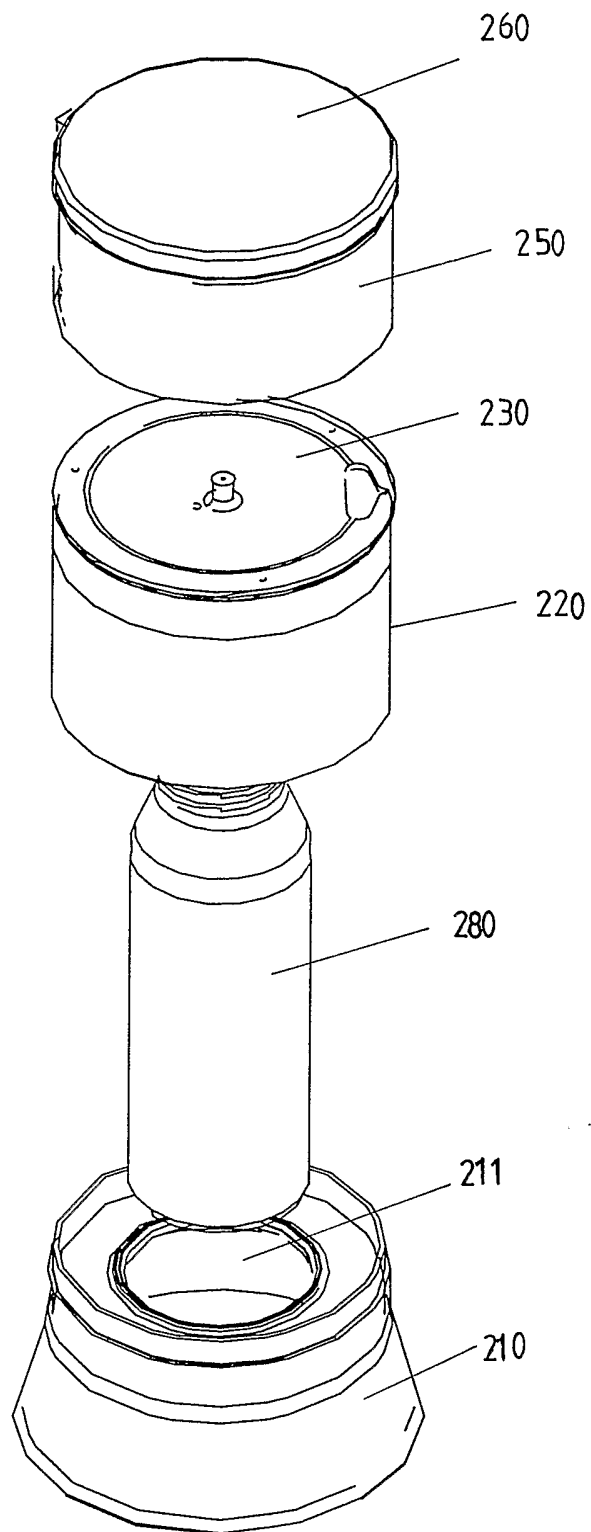


FIG.13



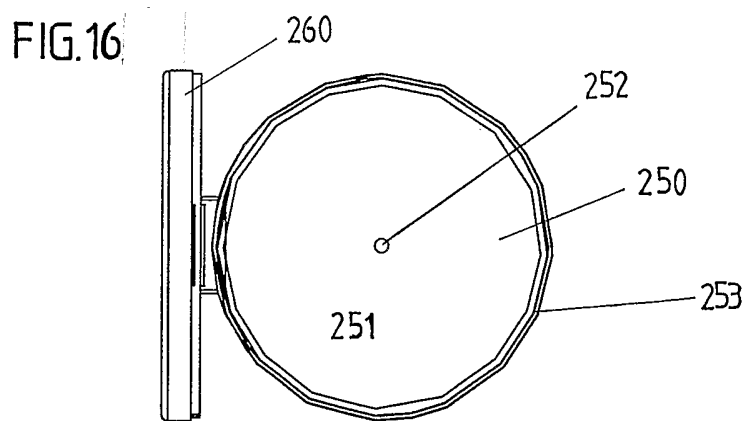
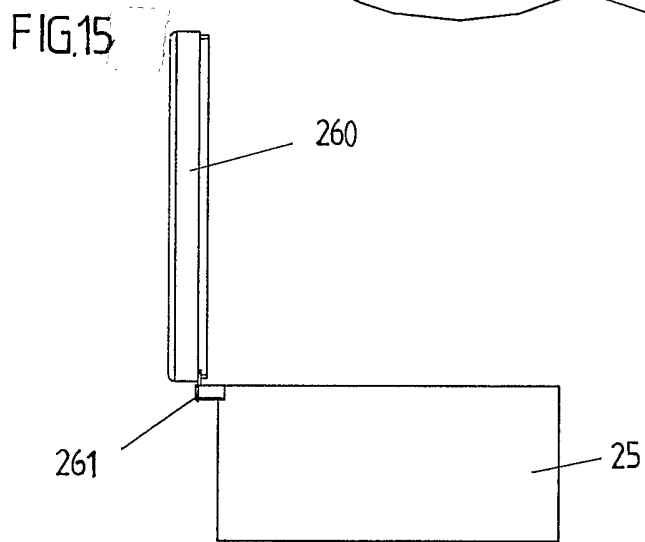
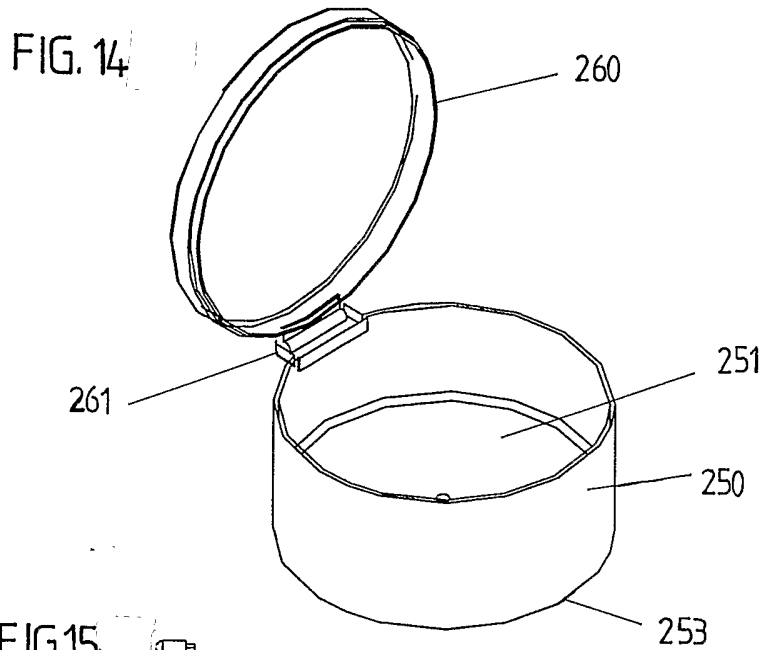


FIG.17

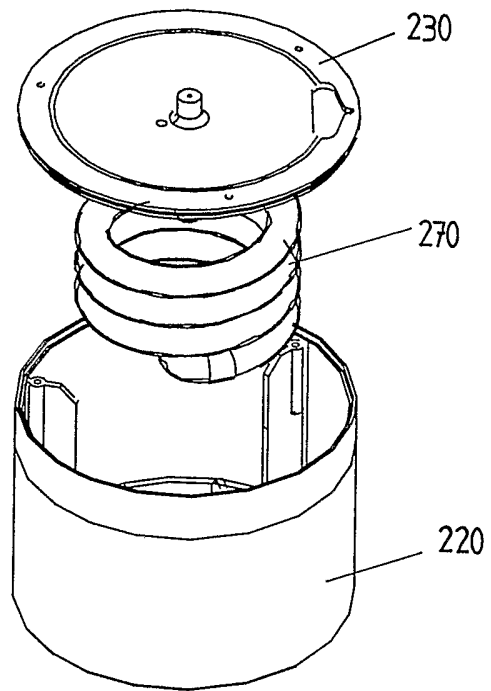


FIG.18

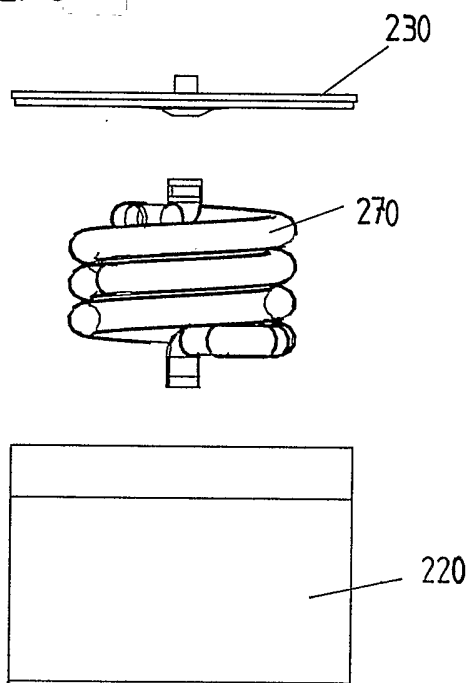


FIG.19

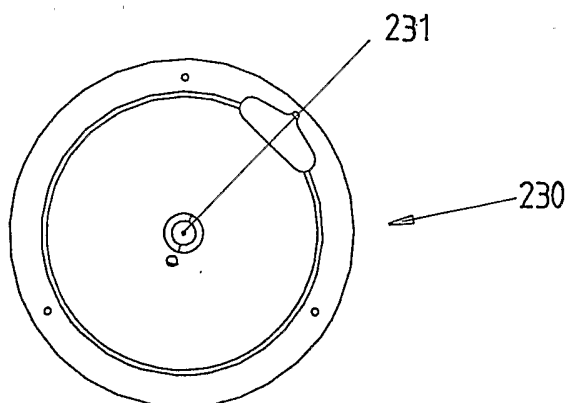


FIG.20

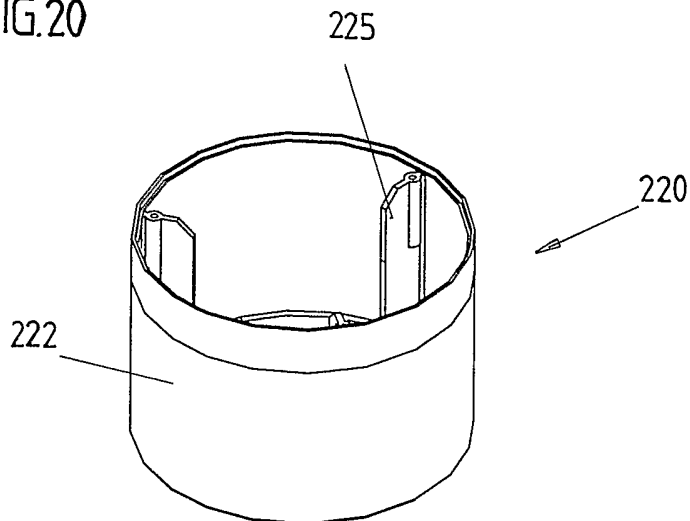


FIG.21

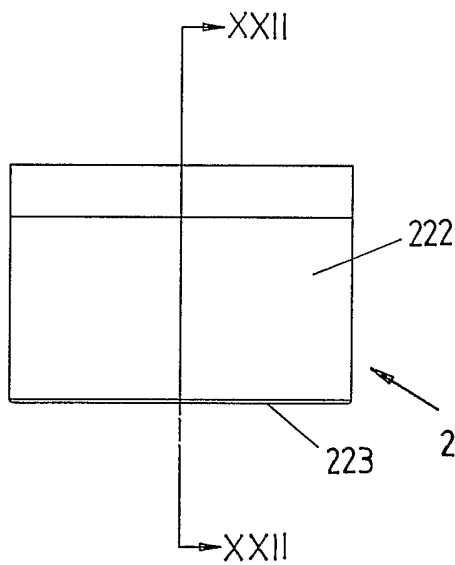


FIG. 22

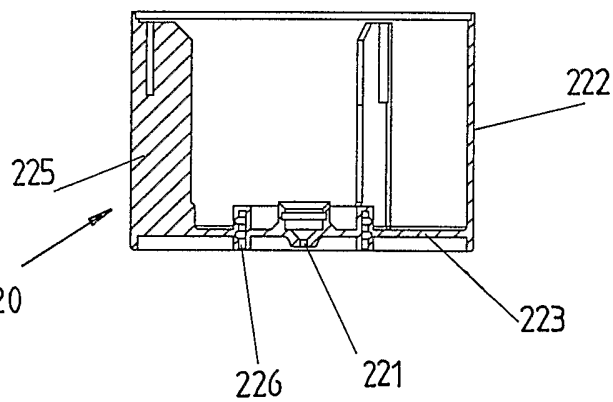


FIG.23

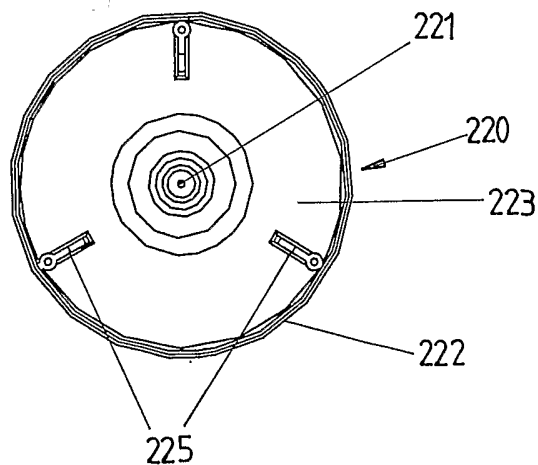


FIG. 24

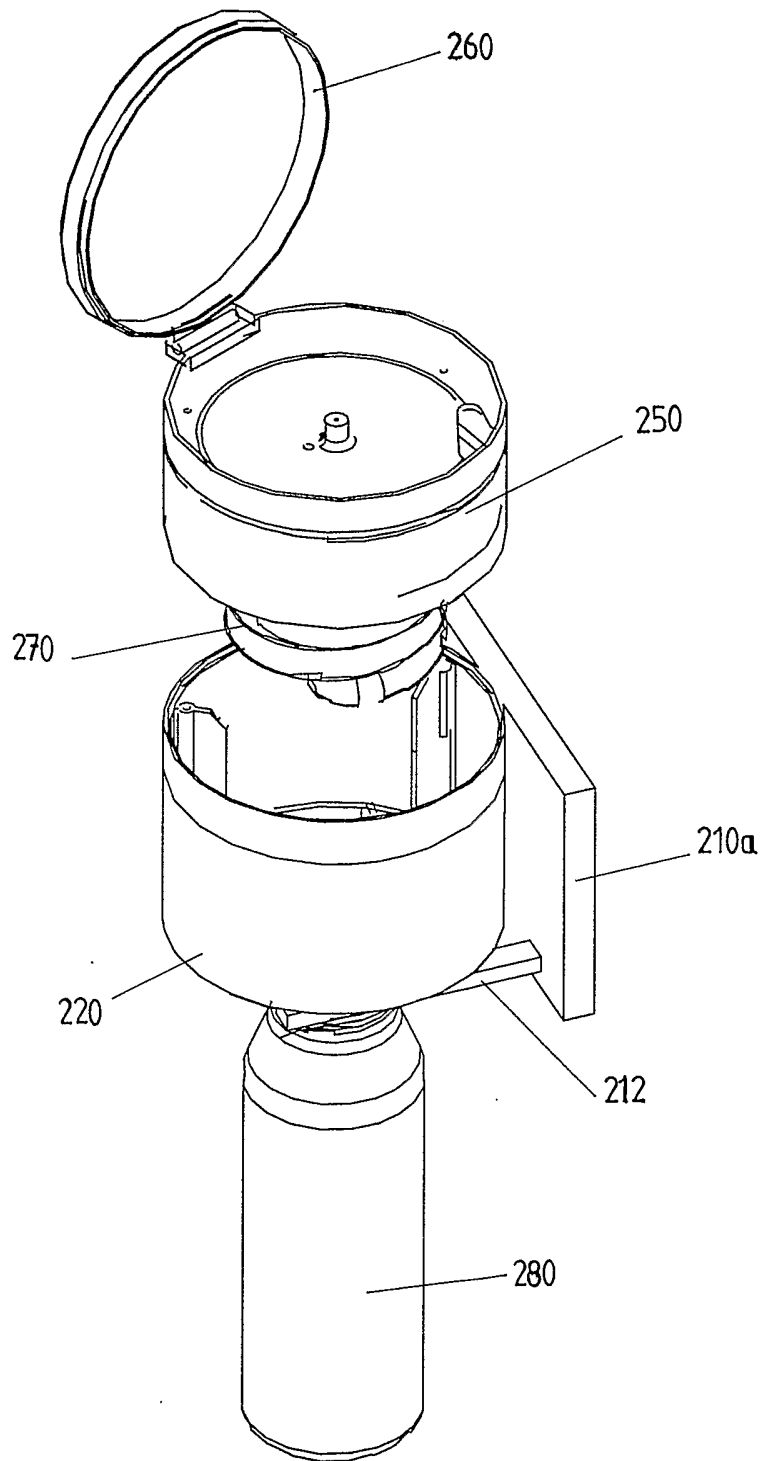


FIG. 25

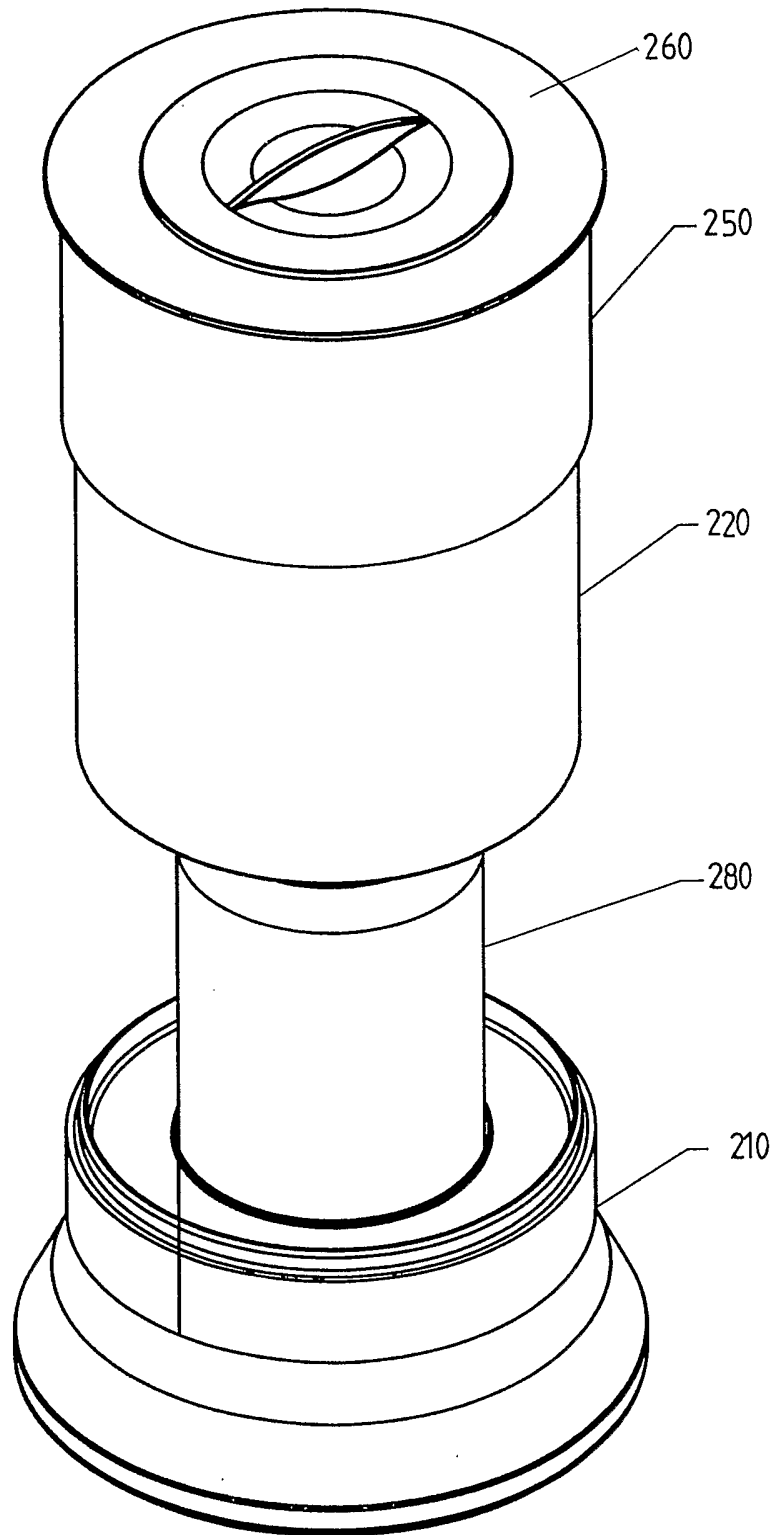
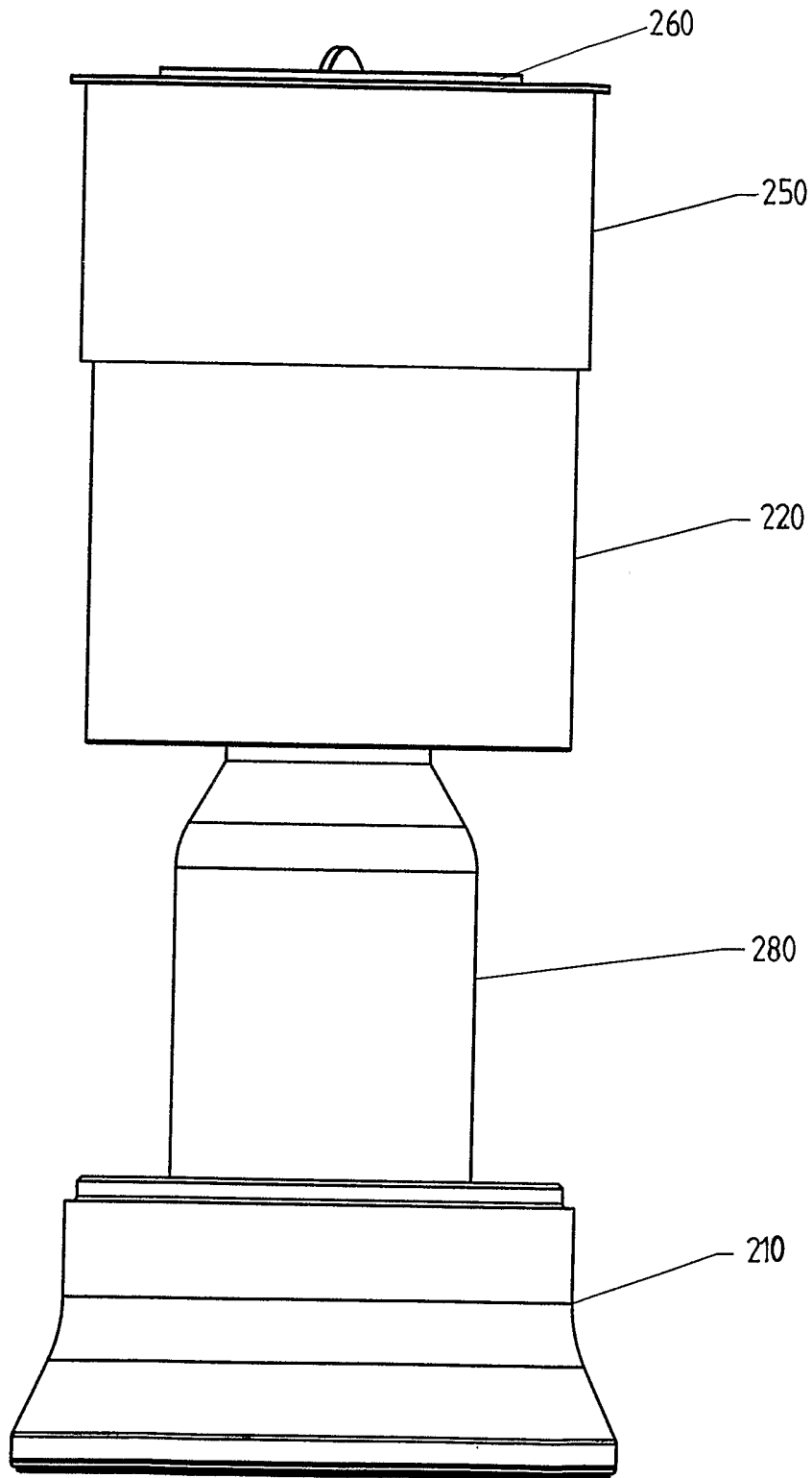


FIG. 26



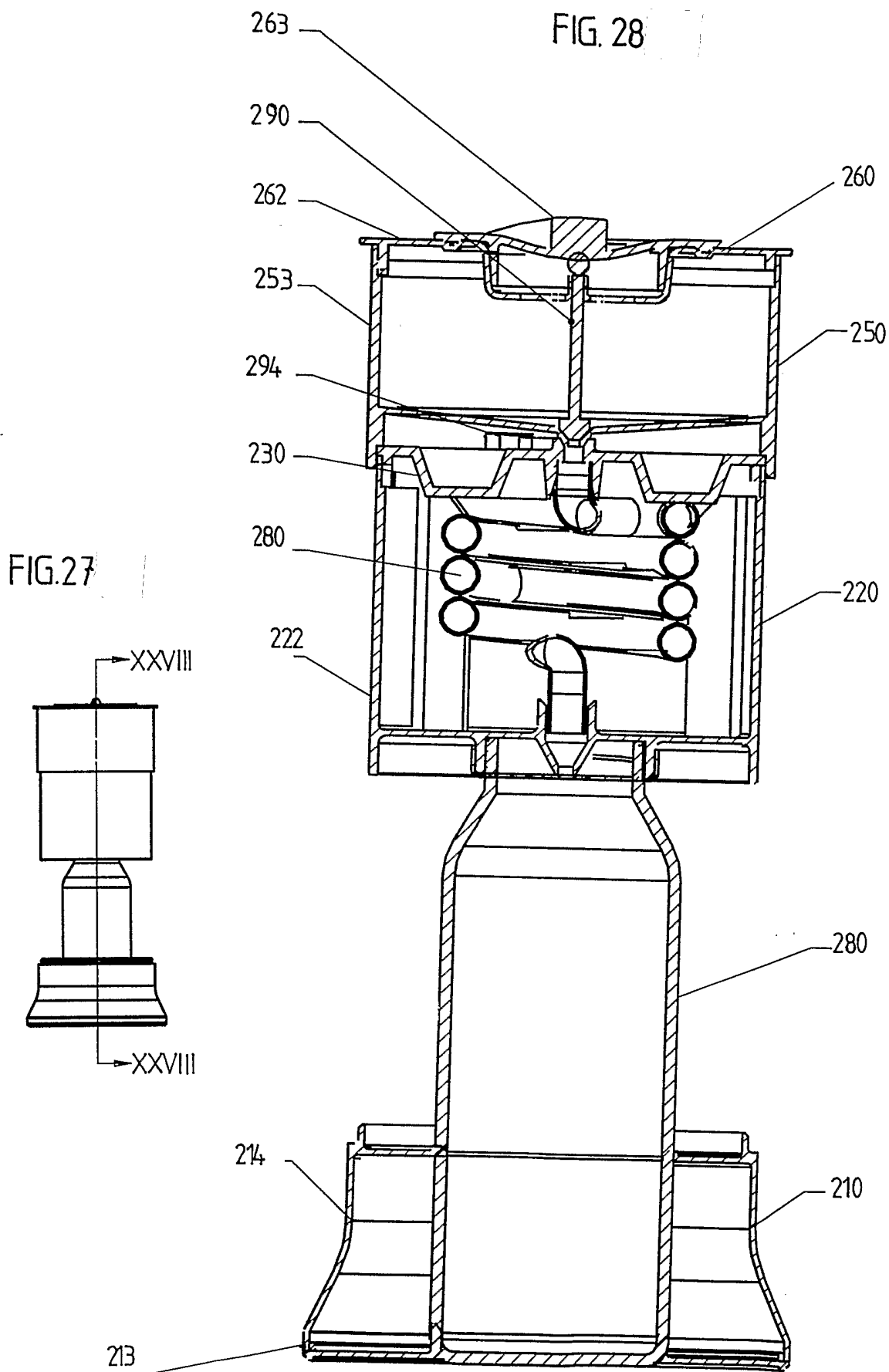


FIG. 29

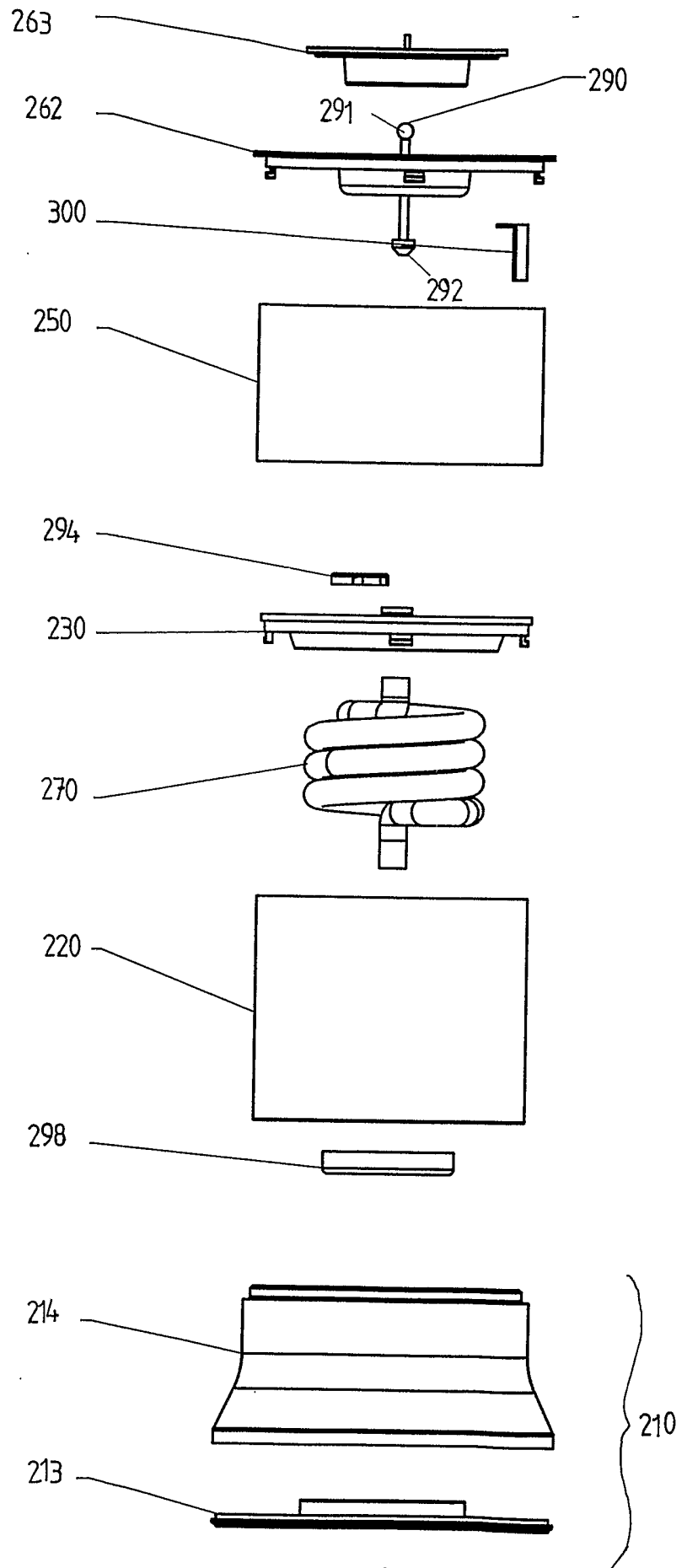


FIG. 30

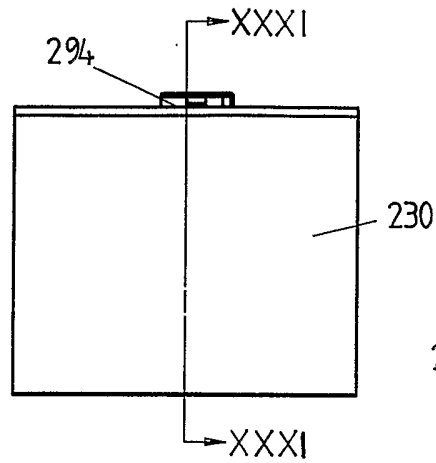


FIG. 31

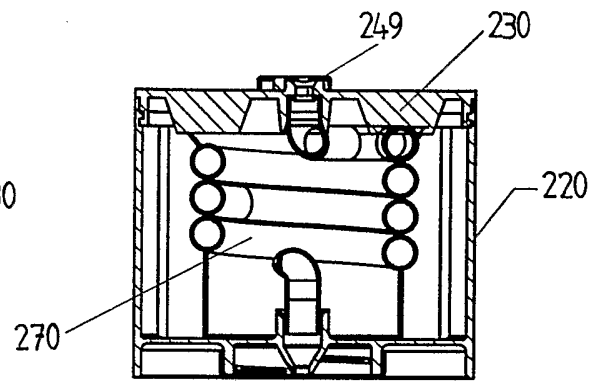


FIG. 32

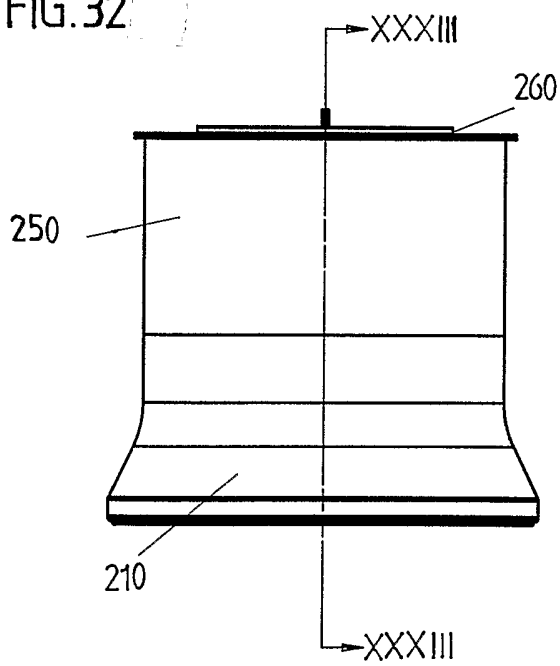


FIG. 33

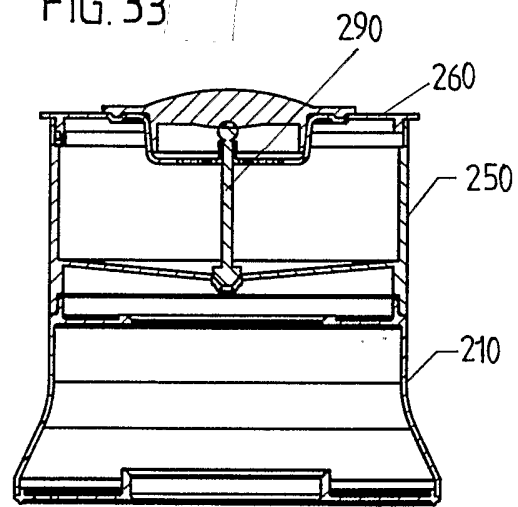


FIG.34

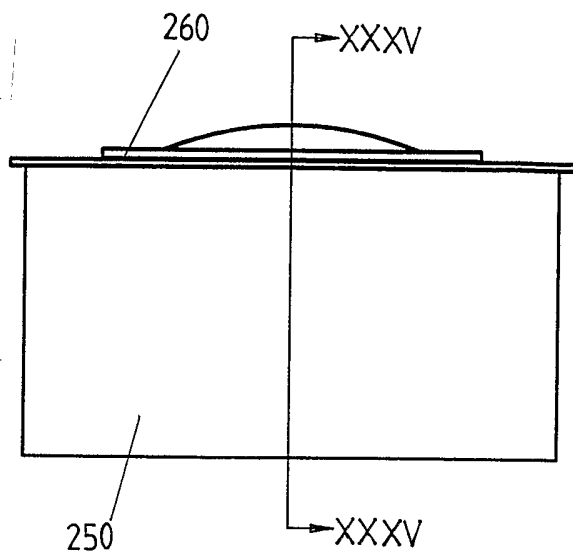


FIG.35

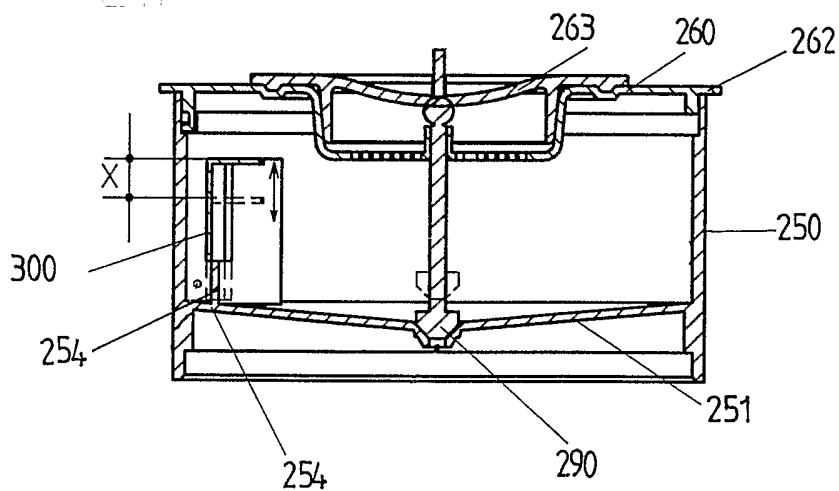


FIG.36

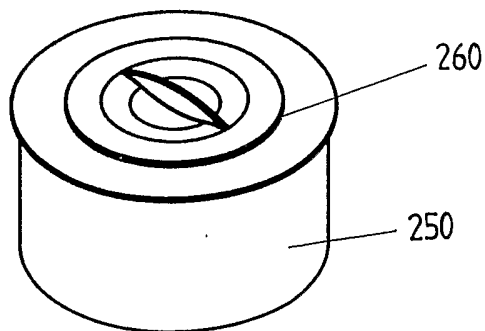


FIG. 37

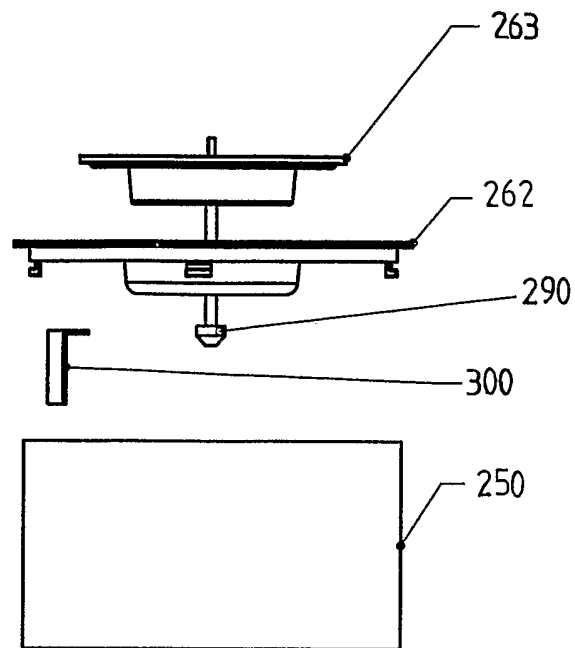


FIG. 37a

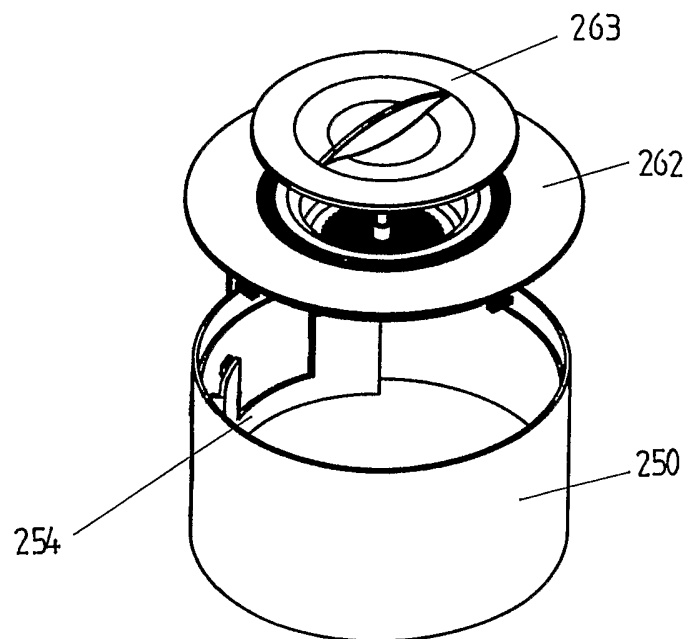


FIG.38

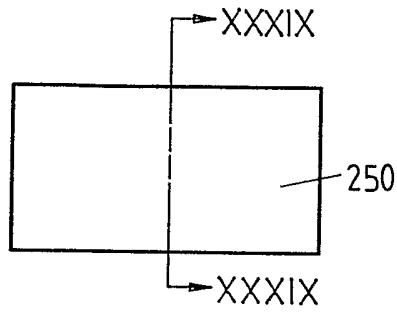


FIG.39

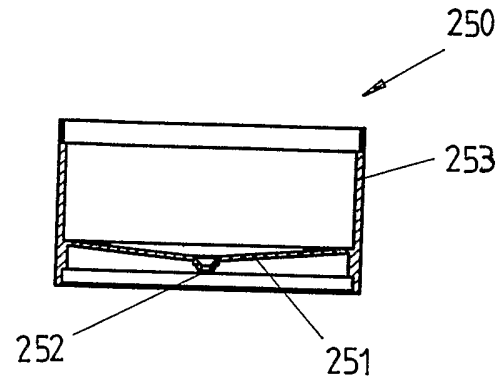


FIG.40

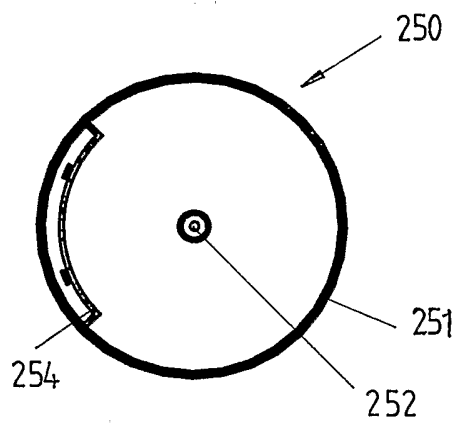


FIG.41

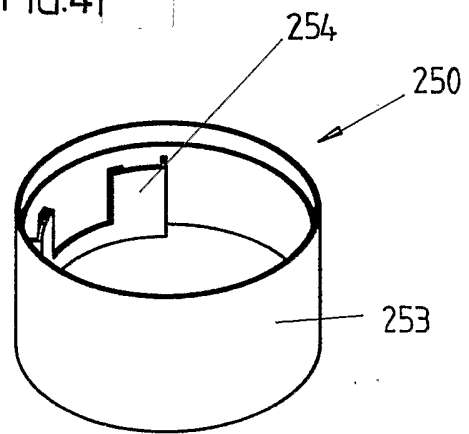


FIG.42

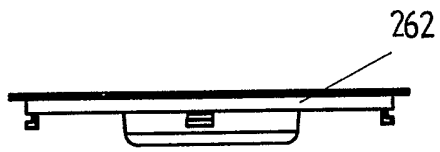


FIG.43

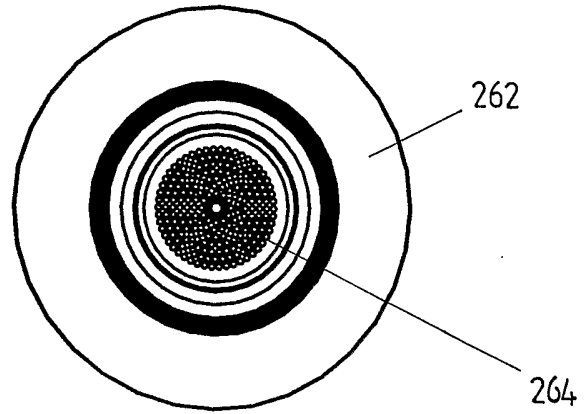


FIG.44

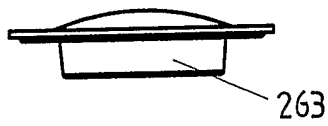


FIG.45

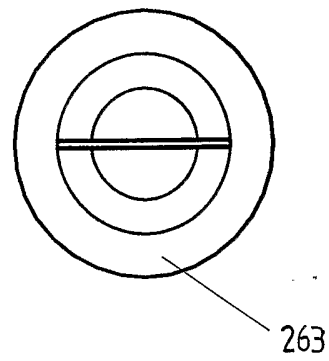


FIG.46

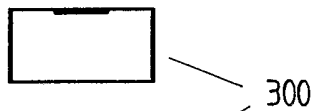


FIG.47



FIG 48

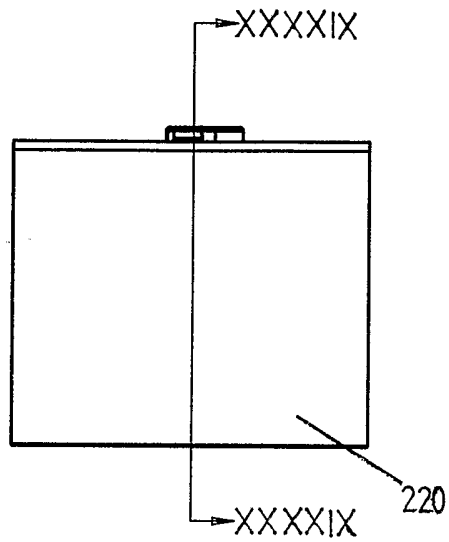


FIG 49

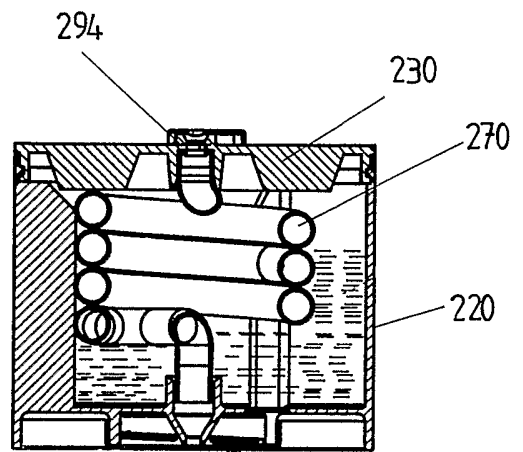


FIG 50

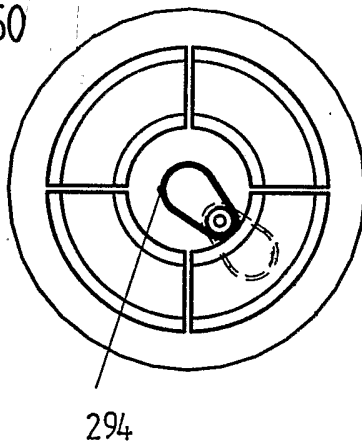


FIG 51

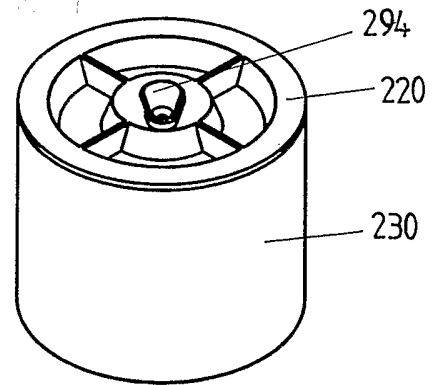


FIG.52

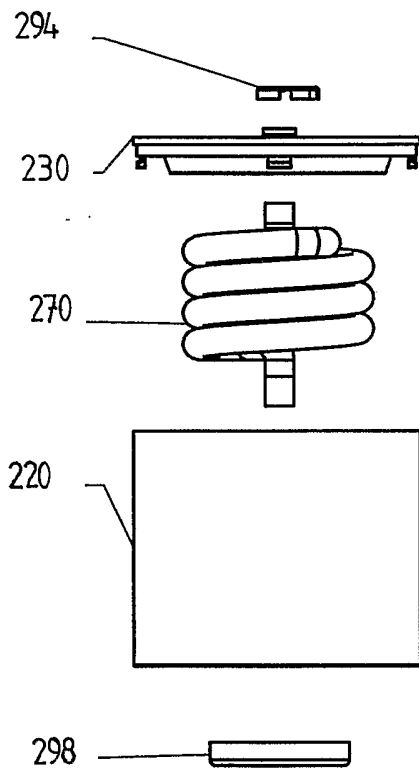


FIG.53

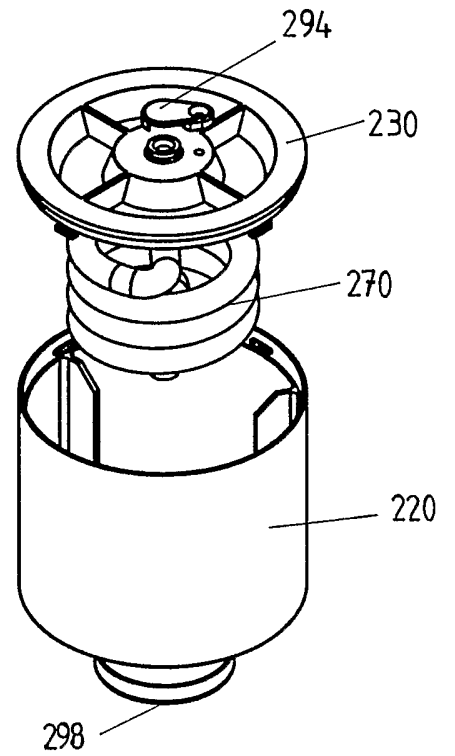


FIG54

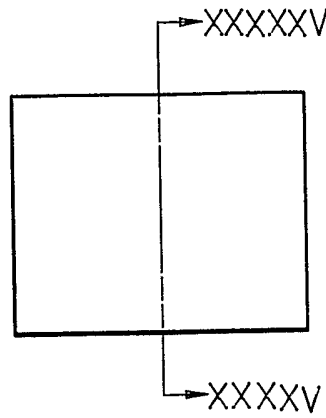


FIG55

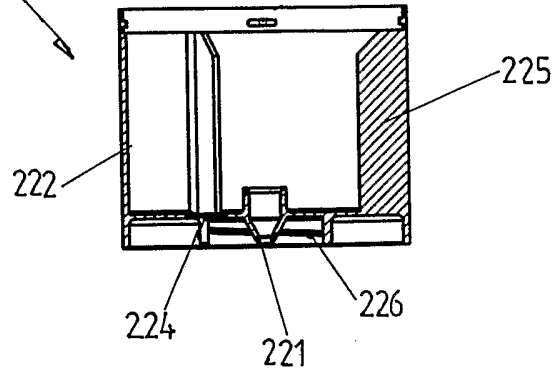


FIG56

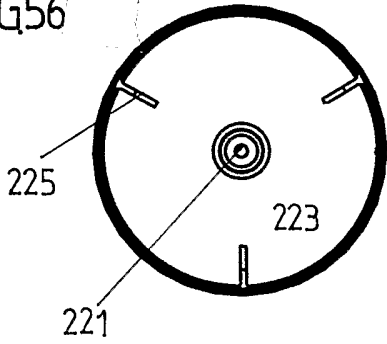


FIG57

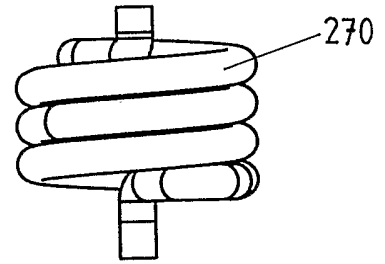


FIG59

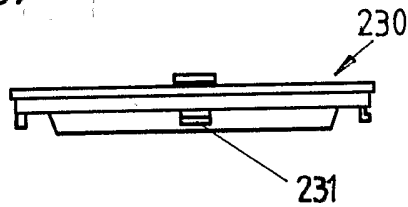


FIG58

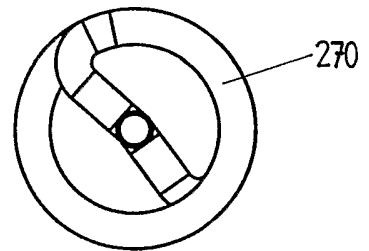


FIG60

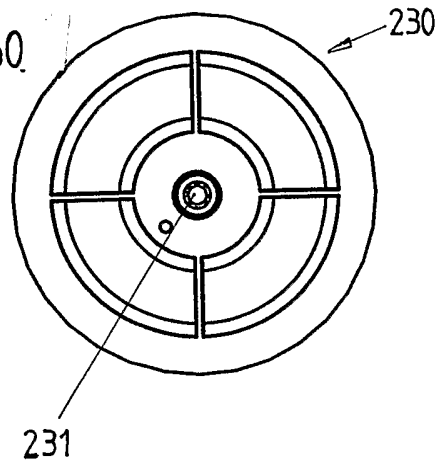


FIG61

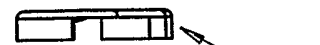
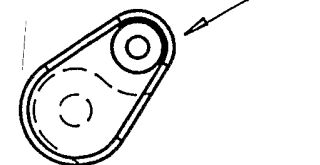


FIG62



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F25D3/08				
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) IPC 7 F25D A47G B67D				
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 practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, 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 4 599 872 A (RIST WESLEY G) 15 July 1986 (1986-07-15) the whole document	1, 2, 15, 16, 18, 20, 23		
X	US 58 033 A (E.B: WRIGHT) 11 September 1866 (1866-09-11) the whole document	1, 3-7, 12, 17, 21, 22		
P, X	DE 203 02 158 U (MARX DIETER) 24 April 2003 (2003-04-24) cited in the application the whole document	1-23		
X	US 869 745 A (J.D. SPENCER) 29 October 1907 (1907-10-29) the whole document	1-8, 10-13, 17		
----- -/--				
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.				
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
° Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document 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 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> *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 </td> </tr> </table>			<ul style="list-style-type: none"> *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document 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 	<ul style="list-style-type: none"> *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
<ul style="list-style-type: none"> *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document 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 	<ul style="list-style-type: none"> *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	Date of mailing of the international search report			
12 July 2004	19/07/2004			
Name and mailing address of the ISA	Authorized officer			
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	De Graaf, J.D.			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/000217

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 549 586 A (LANTERI GUY) 25 January 1985 (1985-01-25)	1
A	page 2, line 10 - line 11 -----	23
X	FR 2 549 587 A (VITTORE LUCIEN) 25 January 1985 (1985-01-25)	1,5,6
A	page 3, line 20 - line 22 page 3, line 26 - line 32 -----	23
X	US 991 568 A (W.H. WALTER) 9 May 1911 (1911-05-09) Seite 2, Zeile 3-20. figure 1 -----	1,3-6,9, 10,12-15
X	US 4 494 600 A (DELAU BRUCE E) 22 January 1985 (1985-01-22) the whole document -----	1,3-6
X	US 1 754 377 A (TOWER FRANK S) 15 April 1930 (1930-04-15) figure 1 Seite 1, Zeile 63-72 -----	1,13,14
X	US 2 600 474 A (BRUNSTAD JULIUS M) 17 June 1952 (1952-06-17) the whole document -----	1,18,20
X	US 4 723 688 A (MUNOZ EDWARD A) 9 February 1988 (1988-02-09) column 3, line 31 - line 35; figure 2 -----	1,13
X	US 4 407 356 A (DELAU BRUCE E) 4 October 1983 (1983-10-04) the whole document -----	1
X	US 2 005 033 A (PERCIVAL HOCKING EDWARD) 18 June 1935 (1935-06-18) the whole document -----	1,18,20
X	GB K16146A (C. BARON) 6 July 1910 (1910-07-06) the whole document -----	1,9
X	US 2 551 842 A (KIRCHNER FRANKLIN H) 8 May 1951 (1951-05-08) the whole document -----	1,9
X	US 158 269 A (W.F. GARRISON) 29 December 1874 (1874-12-29) the whole document -----	1,13,14
X	US 692 523 A (F.G. KAMMERER) 4 February 1902 (1902-02-04) the whole document -----	1
	-/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/000217

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 719 212 A (F. GUTTENBERG) 27 January 1903 (1903-01-27) the whole document -----	1
X	US 1 054 677 A (H.G. CORDLEY) 4 March 1913 (1913-03-04) the whole document -----	1,9
X	US 1 761 086 A (MERRYLEES THOMAS S) 3 June 1930 (1930-06-03) the whole document -----	1
X	US 1 217 673 A (H.W. WEAVER) 27 February 1917 (1917-02-27) the whole document -----	1
A	US 2 039 736 A (ALVAR LENNING ET AL) 5 May 1936 (1936-05-05) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/DE2004/000217

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4599872	A	15-07-1986	NONE
US 58033	A		NONE
DE 20302158	U	24-04-2003	DE 20302158 U1 24-04-2003
US 869745	A		NONE
FR 2549586	A	25-01-1985	FR 2549586 A1 25-01-1985
FR 2549587	A	25-01-1985	FR 2549587 A1 25-01-1985
US 991568	A		NONE
US 4494600	A	22-01-1985	US 4407356 A 04-10-1983 AU 552572 B2 05-06-1986 AU 8337682 A 28-09-1982 EP 0074403 A1 23-03-1983 WO 8203119 A1 16-09-1982
US 1754377	A	15-04-1930	NONE
US 2600474	A	17-06-1952	NONE
US 4723688	A	09-02-1988	NONE
US 4407356	A	04-10-1983	AU 552572 B2 05-06-1986 AU 8337682 A 28-09-1982 EP 0074403 A1 23-03-1983 WO 8203119 A1 16-09-1982 US 4494600 A 22-01-1985
US 2005033	A	18-06-1935	NONE
GB 191016146	A	27-04-1911	NONE
US 2551842	A	08-05-1951	NONE
US 158269	A		NONE
US 692523	A		NONE
US 719212	A		NONE
US 1054677	A		NONE
US 1761086	A	03-06-1930	NONE
US 1217673	A		NONE
US 2039736	A	05-05-1936	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000217

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F25D3/08

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F25D A47G B67D

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, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 599 872 A (RIST WESLEY G) 15. Juli 1986 (1986-07-15) das ganze Dokument	1, 2, 15, 16, 18, 20, 23
X	US 58 033 A (E.B. WRIGHT) 11. September 1866 (1866-09-11) das ganze Dokument	1, 3-7, 12, 17, 21, 22
P, X	DE 203 02 158 U (MARX DIETER) 24. April 2003 (2003-04-24) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-23
X	US 869 745 A (J.D. SPENCER) 29. Oktober 1907 (1907-10-29) das ganze Dokument	1-8, 10-13, 17
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

E älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Juli 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/07/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Graaf, J.D.

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 549 586 A (LANTERI GUY) 25. Januar 1985 (1985-01-25)	1
A	Seite 2, Zeile 10 - Zeile 11 -----	23
X	FR 2 549 587 A (VITTORE LUCIEN) 25. Januar 1985 (1985-01-25)	1,5,6
A	Seite 3, Zeile 20 - Zeile 22 Seite 3, Zeile 26 - Zeile 32 -----	23
X	US 991 568 A (W.H. WALTER) 9. Mai 1911 (1911-05-09) Seite 2, Zeile 3-20. Abbildung 1 -----	1,3-6,9, 10,12-15
X	US 4 494 600 A (DELAU BRUCE E) 22. Januar 1985 (1985-01-22) das ganze Dokument -----	1,3-6
X	US 1 754 377 A (TOWER FRANK S) 15. April 1930 (1930-04-15) Abbildung 1 Seite 1, Zeile 63-72 -----	1,13,14
X	US 2 600 474 A (BRUNSTAD JULIUS M) 17. Juni 1952 (1952-06-17) das ganze Dokument -----	1,18,20
X	US 4 723 688 A (MUNOZ EDWARD A) 9. Februar 1988 (1988-02-09) Spalte 3, Zeile 31 - Zeile 35; Abbildung 2 -----	1,13
X	US 4 407 356 A (DELAU BRUCE E) 4. Oktober 1983 (1983-10-04) das ganze Dokument -----	1
X	US 2 005 033 A (PERCIVAL HOCKING EDWARD) 18. Juni 1935 (1935-06-18) das ganze Dokument -----	1,18,20
X	GB K16146A (C. BARON) 6. Juli 1910 (1910-07-06) das ganze Dokument -----	1,9
X	US 2 551 842 A (KIRCHNER FRANKLIN H) 8. Mai 1951 (1951-05-08) das ganze Dokument -----	1,9
X	US 158 269 A (W.F. GARRISON) 29. Dezember 1874 (1874-12-29) das ganze Dokument -----	1,13,14
X	US 692 523 A (F.G. KAMMERER) 4. Februar 1902 (1902-02-04) das ganze Dokument -----	1
	-/--	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000217

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 719 212 A (F. GUTTENBERG) 27. Januar 1903 (1903-01-27) das ganze Dokument -----	1
X	US 1 054 677 A (H.G. CORDLEY) 4. März 1913 (1913-03-04) das ganze Dokument -----	1,9
X	US 1 761 086 A (MERRYLEES THOMAS S) 3. Juni 1930 (1930-06-03) das ganze Dokument -----	1
X	US 1 217 673 A (H.W. WEAVER) 27. Februar 1917 (1917-02-27) das ganze Dokument -----	1
A	US 2 039 736 A (ALVAR LENNING ET AL) 5. Mai 1936 (1936-05-05) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000217

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4599872	A	15-07-1986	KEINE	
US 58033	A		KEINE	
DE 20302158	U	24-04-2003	DE 20302158 U1	24-04-2003
US 869745	A		KEINE	
FR 2549586	A	25-01-1985	FR 2549586 A1	25-01-1985
FR 2549587	A	25-01-1985	FR 2549587 A1	25-01-1985
US 991568	A		KEINE	
US 4494600	A	22-01-1985	US 4407356 A AU 552572 B2 AU 8337682 A EP 0074403 A1 WO 8203119 A1	04-10-1983 05-06-1986 28-09-1982 23-03-1983 16-09-1982
US 1754377	A	15-04-1930	KEINE	
US 2600474	A	17-06-1952	KEINE	
US 4723688	A	09-02-1988	KEINE	
US 4407356	A	04-10-1983	AU 552572 B2 AU 8337682 A EP 0074403 A1 WO 8203119 A1 US 4494600 A	05-06-1986 28-09-1982 23-03-1983 16-09-1982 22-01-1985
US 2005033	A	18-06-1935	KEINE	
GB 191016146	A	27-04-1911	KEINE	
US 2551842	A	08-05-1951	KEINE	
US 158269	A		KEINE	
US 692523	A		KEINE	
US 719212	A		KEINE	
US 1054677	A		KEINE	
US 1761086	A	03-06-1930	KEINE	
US 1217673	A		KEINE	
US 2039736	A	05-05-1936	KEINE	