

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4469118号
(P4469118)

(45) 発行日 平成22年5月26日(2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日(2010.3.5)

(51) Int.Cl.

F25D 31/00 (2006.01)
F25D 3/00 (2006.01)

F 1

F 25 D 31/00
F 25 D 3/00

Z

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-515512 (P2001-515512)
 (86) (22) 出願日 平成12年8月2日 (2000.8.2)
 (65) 公表番号 特表2003-506660 (P2003-506660A)
 (43) 公表日 平成15年2月18日 (2003.2.18)
 (86) 國際出願番号 PCT/GB2000/002986
 (87) 國際公開番号 WO2001/011297
 (87) 國際公開日 平成13年2月15日 (2001.2.15)
 審査請求日 平成19年7月30日 (2007.7.30)
 (31) 優先権主張番号 9918318.8
 (32) 優先日 平成11年8月4日 (1999.8.4)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)
 (31) 優先権主張番号 9928153.7
 (32) 優先日 平成11年11月30日 (1999.11.30)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

(73) 特許権者 598168106
 クラウン パッケージング テクノロジー
 、インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 60803-2599
 イリノイ州 アルシップ サウス セント
 ラル アヴェニュー 11535
 (74) 代理人 100123788
 弁理士 宮崎 昭夫
 (74) 代理人 100088328
 弁理士 金田 暢之
 (74) 代理人 100106297
 弁理士 伊藤 克博
 (74) 代理人 100106138
 弁理士 石橋 政幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】自己冷却式缶

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒形の缶体を有する自己冷却式缶(10)であつて、
前記缶体の中の製品を冷却する蒸発器(30)と、
少なくとも一部が前記缶体の外側に取り付けられ、かつ吸收剤の容器(22)を有する
吸収ユニット(20)と、
前記蒸発器を前記吸収ユニットから分離する2層のガス不浸透層(70, 71)を有し、
1つの層(70)は前記蒸発器に接着されており、第2の箇(71)は前記吸収ユニットに接着されており、前記2枚の層は、全ての空気が排除されている中央部分で互いに接觸しており、この中央部分のまわりで互いに密封されている、切り裂き可能なパネル(66)と、

前記蒸発器と吸収ユニットの少なくともいずれかにおけるガスの浸透を防ぐ1枚以上の封止部(40)と、
 カッター(44, 52, 60)と、
 変形可能な部材(28, 75, 103, 106, 108)と該変形可能な部材を変形させる手段を含む操作部と、
 を有し、
 使用時に、前記変形可能な部材を変形させる手段の回転(25, 29, 56, 80, 85, 90)が、前記変形可能な部材(28, 75, 103, 106, 108)の変形を引き起こし、それによって前記パネルと前記カッターとを互いに移動させ、前記カッターを

前記パネルに突き刺させ、それによって、冷却を開始させるための、前記蒸発器から前記吸收器への蒸気の通路を形成する、

自己冷却式缶。

【請求項 2】

前記切り裂き可能なパネルが、接着剤、封止部、あるいはグリースによって互いに密閉された、箔の 2 層から構成されている、請求項 1 に記載の自己冷却式缶。

【請求項 3】

前記箔の層同士間の封止部は、ガスケット、グリース、あるいは密閉材を含む、請求項 2 に記載の自己冷却式缶。

【請求項 4】

前記変形可能な部材が、前記吸收ユニットの、2 つの安定した位置となることのできる一部分である、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の自己冷却式缶。

【請求項 5】

前記カッターは、多孔性で先の尖った金属を含む、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の自己冷却式缶。

【請求項 6】

前記変形させる手段および前記変形可能な部材の少なくともいずれかはカム形状部を有する、請求項 1 に記載の自己冷却式缶。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

【技術分野】

本発明は自己冷却式缶に関する。特に、本発明は、冷却を、いつでも、家庭用や業務用の冷蔵庫から離れた、どこでも始めることのできるように缶の内部にある、および/または缶に取り付けられている冷却装置を含む、飲料を収容するのに適した缶に関する。

【背景技術】

【0002】

30

冷却の原理は確立しており、蒸発器内で冷媒を用いて冷却室（目的によっては冷凍室）から熱を奪い、次に圧縮機と凝縮器か、あるいはその代わりに吸收器によって冷媒から熱を放出させる。

【0003】

30

既知の冷却装置を缶内の飲料の冷却に適用するときに生ずる一つの問題は、冷却動作の開始が理想的にはそれを行う消費者にとって簡単な手順でなければならないことである。

【0004】

もう一つの問題は、多量の液体を所望の飲用温度にまで冷却するのに要する時間である。小型の冷却装置を通って流れる液体や蒸気の流れと冷媒の選択はこのことの制限要素である。明らかに、非有毒性の冷媒が少なくとも望ましく、飲料と一緒に使用にとっておそらく必要不可欠である。

【0005】

今まで提案された相変化装置のどれも、製品それ自身のために使用できる缶の容量が失われることから、缶の内部の製品の冷却には適していないと考えられている。

40

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本出願人の英国特許出願第 9918318.8 号（同時継続中の PCT 出願、PCT/G 000/02983 号）は、吸收器が、缶自体の内部にあるか缶壁の一部を構成する蒸発器に接続可能な缶体の外側に配設されている自己冷却式缶を開示している。飲料のような製品は、蒸発器と吸收器とが接続され、蒸気の通路が該接続によって形成されているときには、蒸発器から吸收器に流れる蒸気によって冷却されることが望ましい。冷却は、蒸発器が製品よりも低い温度にあるために、このように主として自然対流と熱伝導によって達成される。しかしながら、蒸発器のみが飲料に使用可能な缶容積を減少させるように、もし缶の外部にある吸收ユニットが用いられるならば、蒸発器から吸收器への水蒸気の通

50

路を確保することは非常に困難である。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によれば、

缶体の中の製品を冷却する蒸発器と、

少なくとも一部が缶体の外側に取り付けられ、かつ吸収剤の容器を有する吸収ユニットと、

蒸発器を吸収ユニットから分離する2層のガス不浸透層を有し、1つの層は蒸発器に接着されており、第2の箔は吸収器に接着されており、前記2枚の層は、全ての空気が排除されている中央部分で互いに接触しており、この中央部分のまわりで一緒に密封されている、切り裂き可能なパネルと、

蒸発器と吸収ユニットの少なくともいずれかにおけるガスの浸透を防ぐ1枚以上の封止部と、

カッターと、

変形可能な部材と該変形可能な部材を変形させる手段を含む操作部と、
を有し、

使用時に、前記変形可能な部材を変形させる手段の回転が、変形可能な部材の変形を引き起こし、それによってパネルとカッターとを互いに移動させ、カッターをパネルに突き刺させ、それによって、冷却を開始させるための、蒸発器から吸収器への蒸気の通路を形成する、

自己冷却式缶が提供される。

【0008】

切り裂き可能なパネルは、ホットメルト接着剤や例えばシリコン密閉材のような封止部や密閉材のような接着剤によって、互いに接着された2層以上の箔を有していてもよい。このようにして形成された積層品はパネルの切り裂きのために切断することができ、封止部からの全ての空気を遮断するだけではなく切り裂きの前後においても空気の侵入を防止する。

【0009】

箔の層同士間の封止部は、ガスケット、グリース、あるいは密閉材を含んでよい。

【0010】

代わりに、このパネルが吸収ユニット上の箔に隣接した缶の底の部分の切り込み線の入った領域であってもよい。この実施の態様においては、操作部は缶の底の部分の切り込み線の入った領域と吸収器の金属箔とを一緒に押し出すことによってパネルを切り裂いてよい。異なった実施の態様としては、缶の底の上の金属箔と吸収器上の切り込み線の入った領域、あるいは共に金属箔を備えた缶と吸収器、あるいは共に切り込み線の入った領域を備えた缶と吸収器の組み合わせが含まれる。

【0011】

操作部は、吸収ユニットの二つの安定した部分であってよい変形可能な部材、通常ダイアフラムあるいは吸収器の底の一部を有していてもよい。操作部は、回転式押し込み機構や、変形可能な部材に対して上向きに回転可能なカムや、ねじの切られたキャップのような、変形可能な部材を変形させる手段を有していてもよい。カッターは、通常は多孔性で軸方向に移動可能な先の尖った金属であってもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

次に、本発明の望ましい実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0013】

図1は、缶体10と吸収ユニット20と蒸発器30を備えた自己冷却式缶の第1の実施の形態を示している。缶体は、300mlの製品を収容するように約380mlの容積を有している。

【0014】

10

20

30

40

50

吸収ユニット20は、0.16mm厚の錫めっき板からなる複数の部品から組み立てられた容器22を含む。容器22は吸収剤24を保持しており、プラスチックで成型された容器25の中に配置されている。容器25は相変化アセテート熱吸収材料26で満たされている。

【0015】

吸収剤の容器22は、周囲の熱吸収材料26との広い接触面積を確保するように、約70~130mlの吸収剤24が充填された同心円の環状部を有している。吸収剤の容器22は変形可能なダイアフラム28によって、非常に高い真空中に真空封止されている。箔/ホットメルト接着剤/箔からなる積層材40(あるいは他の接着剤あるいは密封材)が吸収剤のモジュールと蒸発器要素30との双方を完全に封止し、箔同士の間にエアギャップが生ずるのを防いでいる(図6の下側参照)。10

【0016】

熱吸収用のアセテート材料26が、閉じる前に断熱容器25内に底部から注ぎ込まれる。断熱容器は、消費者が、飲料の冷却中、さもなければ熱くなる吸収器を扱うことができる要求される。断熱容器25の成形された部品は吸収ユニットを作動させる回転式取り付け・係合装置を含む。

【0017】

蒸発器要素30は、スチールあるいはアルミニウムから作られ、ラッカーやPETのようなポリマーで被覆された、反対に再絞り成形された環状の部品を有しており、最終的な高さは100mm、直径は50mmである。100mmの高さでは、蒸発器の頂部は液体の表面より約10mm下側となっており、この高さは最適な冷却表面を得るために最低必要限度と考えられる。この直径は202径の缶の首部分を通り抜けるように選択されている。内側の壁32と外側の壁34との隙間は、飲料のような製品に使用できる缶の容積が失われないように最小に保たれている。蒸発器の環状部の内側表面はゲル35の膜で被覆されている。蒸発器要素は、内側の屋根壁の成形された隆起部の下で、缶10の縁の立ち上がりビード12の中へ、封止されて切り取られている。その隆起部は、例えば、内側の底部を再成形することによって形成される。20

【0018】

蒸発器要素32の縁は丸められており、密封を確実にするために、缶の縁の立ち上がりビード12と丸められた部分との間の、缶体の底部の内側の上部に、飲料としても使用可能な水性の封止用の合成物が設けられている。蒸発器の丸められた部分は、隆起部14の上にもはめ込まれて封止されており、つまり蒸発器は、蒸発器の丸められた部分の周囲の再成形後の隆起部14において所定の位置に固定されている。これによって、蒸発器は(冷却動作の所望の冷却速度を達成するために必要な)高真空を維持し、飲料の圧力が封止部を損なわないことを確実にする。30

【0019】

ゲルは、メタノール内の粉体の懸濁液で満たし、余剰液を流し取り、残りのメタノールを蒸発させることによって、蒸発器の内側表面に付着させられる。乾燥した膜は次に水で満たすことによって水和させ、再び、余剰の水を流し取る。膜厚約0.5mmのゲルの膜が、300mlの飲料を冷却するための10~12mlの水を運ぶのに使用される。40

【0020】

吸収ユニット20のプラスチック容器25はリング29とリング42によって缶にはめ込み固定され、リング42は例えば隆起部14の外側表面上にはめ込み固定されることによって缶に対して動かないように固定されている。プラスチックの外側のリング29は容器25にねじ込み動作で回転可能にねじ込まれる。環状で、多孔性の金属44が、吸収器が缶の上に固定されたときに、図1に示されるようにその引き込み位置に位置している。

【0021】

図2は作動させられた自己冷却式缶を示している。吸収ユニット20は外側のリング29およびリング42を介して缶の外側に固定されている。リング29の内側の壁面は容器25にねじではめ込まれている。その結果、リング29を回転させると、吸収剤の容器全50

体が缶に向かって軸方向に移動させられる。吸収剤モジュールはスプラインによって回転しないようになっている。吸収剤の容器が軸方向に移動するにつれて、ダイアフラム 28 が変形し、それによって多孔性の金属 44 によって積層箔 40 が破られる。最後に、金属 44 は積層箔を貫通する孔を切り出し、金属 44 が多孔性なので、水蒸気が蒸発器から吸収ユニットへと流れる通路を形成する。

【0022】

積層の封止を使用し、吸収剤容器を高真空下で注意深く充填することによって、このような状態は冷却機構が動作した後も維持される。消費者は吸収ユニットの外側のリング 29 を回転させるだけでよく、通常 3 分後に缶の内容物は理想的な飲用温度にまで冷却される。本発明に従って作動する冷却装置が 300 ml の飲料を 30 °F まで 3 分以内で冷却する能力を有していることがわかった。10

【0023】

図 3 の実施の形態は、吸収ユニット 50 の一部を回転させることによって、中央の金属 52 が軸方向に移動し、箔とホットメルトの積層 54 を切り裂き、それによって装置が動作する点で図 1 および図 2 の装置と同様に動作する。

【0024】

この実施の形態では、回転は、吸収ユニット 50 の底部にあるねじ付のナット 56 によって行われる。ナットが回転するにつれて、その回転によって吸収剤モジュール 58 が変形し、金属 52 が押し出され積層 54 を貫通する。

【0025】

金属 44 を軸方向に移動させて蒸発器から吸収器の吸収剤モジュールへの通路を形成するため、吸収ユニットの一部分を回転させる考え方を用いた他の実施の形態が図 4 および図 5 に示されている。しかしながら、この装置においては、切断用部材 60 が蒸発器の底部に設けられ、ドーム状のパネル 6 の内面あるいは外面のいずれかに切り込み線が入れられている。吸収剤モジュールはドーム状のパネルの切り込み線の真下に位置する箔 66 によって閉じられている。吸収剤モジュールのケーシング 64 が、最初の 2 つの実施の形態と同様にアセテートのヒートシンクを取り囲んで、断熱している。ドーム形状のパネル 62、箔 66、およびガスケット 69 の組み合わせが両真空モジュール間の封止を確実にし、エアギャップ、および動作中の漏れを防止する。20

【0026】

動作は、吸収器全体を缶の側壁の面の周りに回転させることによって行われる。吸収器が回転させられたときに、複数の始点を持ったねじ 68 が垂直方向の移動をもたらす。吸収剤モジュールが上方に移動したとき、切断用部材 60 が、切り込み線が設けられたドーム状のパネル 62 と吸収剤モジュールの箔 66 の中心 67 を押しやる（図 5 b 参照）。蒸発器ユニットから吸収ユニットへの水蒸気の通路はこのようにして作られる。缶の縁の立ち上がりビードの成形された隆起部 14 は、内部の蒸発器を保持するだけではなく、吸収器を所定の位置に保持する。30

【0027】

図 5 に示されるこの実施の形態で用いられる金属箔封止材 66 の拡大図が図 6 a に示されている。封止材 66 は 2 枚の金属箔層 70 と 71 とを備えており、それらは最初には中央領域 72 で接触しており、全ての空気は排除されている。上側の金属箔 70（吸収器封止用）は、吸収剤の缶の封止材 71 の上の真空によって発生した皿状部に適合するよう常温成形されており、またその反対でもよいが、金属箔を使用する場合には引っ込んだ側から切斷しなければならない。テーパーの付いたガスケット封止部 69 はそれが適当に潤滑されているとき、また回転用の封止部として動作する。金属箔の厚さは封止材の全面積に真空が動作したときにも抵抗できるように選定され、即ち直径が 3 / 8 インチにおいて 15 psi (1.651 b. f) である。40

【0028】

蒸発器と吸収器の両ユニットが真空引きをされるので、層 70, 71 が一旦それらのそれぞれのユニットに固定されると、それらは中央の領域 72 で引き離される。層 70 は蒸50

発器によって上方に引っ張られ、層 7 1 は吸収ユニットによって引っ張られる。回転封止部では、封止部 6 9 のグリースが層 7 0 と 7 1 との間の中央の空間に入り込む。

【 0 0 2 9 】

図 7 a および図 7 b の模式的側面図がこの発明の作動の基本原理を示している。これらの図において、吸収ユニット 2 0 は多孔性の先の尖った金属のような切断用工具 4 4 を有し、箔 / 接着剤 / 箔の積層 6 6 によって閉じられている。吸収器の底部は図 7 a に示されるように外側に向けてドーム状となっている。冷却を始めるために、使用者は吸収ユニットの底部を押して二つの形状で安定していたドーム 7 5 が、図 7 b に示されるように裏返しされて第 2 の安定した状態となる。この動作は吸収器の真空によって補助される。ドーム 7 5 が上方に飛び出すと、金属 4 4 が箔 6 6 を貫通し、それによって蒸発器から吸湿材モジュールへの水蒸気のための通路が形成される。この動作の原理は図 8 から図 1 2 の他の実施の形態にも用いられている。10

【 0 0 3 0 】

図 6 a の回転封止部 6 6 は図 5 の実施の形態および図 7 から図 1 2 の実施の形態で使用されるのに適しているが、図 6 b のより簡単な固定（即ち回転しない）封止部を、封止部の回転が必要でない図 7 から図 1 2 の実施の形態において使用してもよい。この場合、層 7 0 と層 7 1 との間のグリースの代わりに、これら 2 層は接着剤 7 3 で固定してもよい。

【 0 0 3 1 】

同様に、図 8 においては、蒸気の通路は多孔性の先の尖った金属 4 4 がパネル 6 6 を貫通するときに作られる。これを始めるために、底のキャップ 8 0 を吸収材の容器上のねじ 8 1 の回りに矢印で示されるようにねじ込むように回転させる。あるいは、ねじが切られたプラスチックのリングを平滑な壁面を有する吸湿材の容器に接着するか機械的に固定し、ベースキャップをこのプラスチックリングの上にねじ込んでよい。この実施の形態では吸収器は缶の底に接着材 8 4 で接着されている。20

【 0 0 3 2 】

キャップ 8 0 内の中央のくぼみ 8 2 が吸収ユニットの二つの形状で安定していたドーム 7 5 を、最終的にドーム 7 5 が破線で示した位置に反転するまで押す。くぼみが反転すると、先の尖った金属 4 4 が破線 4 4' の位置まで上方に押し上げられ、それによってパネル 6 6 を破ったとき水蒸気の通路が形成される。

【 0 0 3 3 】

ねじによるねじ込みを用いる代わりに、図 9 に示す実施の形態では、ベースカム形状 8 6 と相補の溝 8 7 を用いて、キャップ 8 5 の回転によってドーム 7 5 をカム動作により上昇させる。この実施の形態の逆も可能である。安全のために、不正開封防止のためのバンド 8 3 が外側のスリーブ 7 7 上に通常設けられている。30

【 0 0 3 4 】

図 1 0 および 1 1 の吸収器を用いるときに、冷却動作をさせるための回転式のプッシャが用いられる。図 1 0 において、オーバーキャップ 9 0 が回転させられると、複数の突起 1 0 1 がスリーブ 7 7 内の螺旋状の溝 1 0 2 （1 個だけが示されている）に沿って移動し、動作用のローター（キャップ 9 0 ）を上昇させる。このことによって、吸収器の缶 2 0 の底部の二つの形状で安定していたボタン 1 0 3 を、底部が反対の位置に反転するまで押し、それによって硬いスクリーン状のチューブの先のとがった金属 4 4 を、吸収器 2 0 の上部に固定された飲料缶の底にある金属箔のパネル 6 6 を突き抜けて押し出し、それによって蒸発器から吸収器への水蒸気の通路が形成される。吸収ユニットの蓋 1 0 7 は硬く、空隙間 9 1 が吸収器とスリーブ 7 7 との間に設けられている。40

【 0 0 3 5 】

図 1 1 の実施の形態においては、ねじを有するオーバーキャップ上のねじ付き作動リング 9 2 がカラー 9 3 によって金属の端部 1 0 4 に固定されている。オーバーキャップの内側のねじ 1 0 5 が上昇用ナット 9 4 にかみあっており、一方上昇用ナット 9 4 は吸収器の缶の底のくぼみ 9 5 に押し込まれ、はめ込まれている。オーバーキャップの作動リング 9 2 が回されると、ねじ付きナット 9 4 が上昇し、吸収器の缶をスリーブ 7 7 の内部に押し50

上げる。吸収器の缶が上昇するにつれて、折り曲げ可能な蓋 106 が、それがその他の安定な位置に押されるまで変形する。蓋がめくれるにつれて、先の尖った金属製のチューブ 44 が箔のパネル 66 を貫通する。吸収器の缶の回転は適切な既知の手段によって防止される。

【0036】

模式的に図 12 に示されている自己冷却式缶は再び図 7 の原理を用いるが、冷却を作動させる押し込みの動作だけが必要である。そのアクチュエータは、多孔性の先の尖った金属 44 の底の部分の所定の位置で、柔軟な層 97 と膜 98 の間に挟まれている固いプロック 96 を有している。膜 98 は作動前のプロック 96 の移動を防止しており、膜および/または層 97 は不正開封を防止する手段を有していてもよい。これらの層はまた外気からのガスや蒸気の吸収ユニットへの侵入を防止している。10

【0037】

冷却を行なうために、使用者は、プロック 96 が膜 98 を貫通するように層 97 の表面 99 を押し込む。これによって、先の尖った金属 44 が上方に押されて層 66 を貫通し、蒸気の通路を形成する。

【0038】

理論的には、使用者は単に直接、あるいは層 97 のような単一の層を介して先の尖った金属を押してもよいが、このことは、吸収器内の真空を損なったり、結果として制御不能な動作に陥ることがある、明らかに、ガスや蒸気の望ましくない吸収器へ侵入のおそれがある。20

【0039】

図 13 および図 14 は図 8 と同様の実施の形態を示しているが、ここでは吸収ユニット 20 の蓋 108 が作動のために反転する。これは、吸収器が変形しにくい固い吸収器モジュール 22 を備えている場合に望ましい。箔の封止部 66 は図 6a の封止部と同様な回転式の封止部であるが、良好な封止部が維持され全ての空気が遮断されることを確実にする O リング 69' が用いられている。ねじを有するプラスチックのリングが缶 10 の再成形された縁の立ち上がり部にはめ込まれており、このリングは吸収ユニット上の対応するねじと接続される外部のねじ歯を有している。

【0040】

図 14 は動作後の蓋 108 、先の尖った金属 44 、封止部 66 、および吸収ユニットの動きを示している。吸収ユニットが回転するにつれて、蓋 108 の外側部分が 108' の位置に反転し、先の尖った金属が金属箔 66 を通り抜けて切断するまで、吸収ユニットがねじを有するリング 110 の上に上昇し、それによって冷却を開始するための蒸発器からの蒸気の通路を形成する。30

【0041】

上記した例の多くは吸収器 / 缶の底部からの動作を用いているが、本発明の範囲の中で、缶と蒸発器の少なくとも何れかの内で動作手段を用いた上から下への動作によって蒸気の通路を形成できることは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の自己冷却式缶の側面断面斜視図である。40

【図 2】動作したときの図 1 の側面断面図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施の形態の自己冷却式缶の側面断面斜視図である。

【図 4】本発明の第 3 の実施の形態の自己冷却式缶の側面断面斜視図である。

【図 5】図 4 の V で示される構造の拡大側面図である。

【図 6】箔封止部の実施の形態の拡大側面図である。

【図 7】操作の基礎原理を示す自己冷却式缶の模式的側面図である。

【図 8】操作部の他の実施の形態を示す自己冷却式缶の模式的側面図である。

【図 9】カム動作を用いる自己冷却式缶の模式的側面図である。

【図 10】ねじり動作を用いる自己冷却式缶の模式的側面図である。

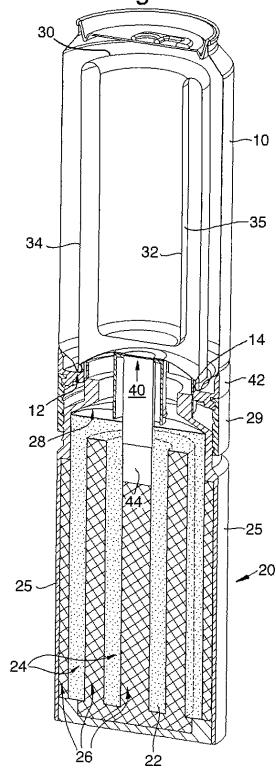
【図 11】他の方式のねじり動作を用いる自己冷却式缶の模式的側面図である。50

【図1】軸方向の動作を用いる自己冷却式缶の模式的側面図である。

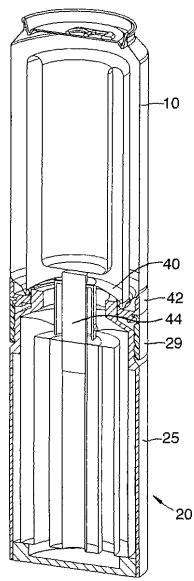
【図2】自己冷却式缶の他の実施の形態の部分側面断面図である。

【図3】動作後の図2の実施の形態の部分側面断面図である。

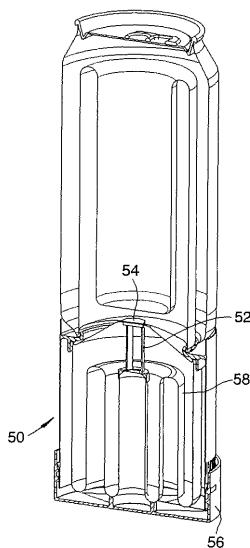
【図1】
Fig.1.



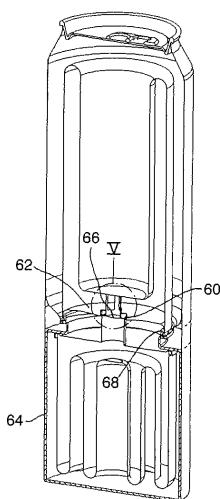
【図2】
Fig.2.



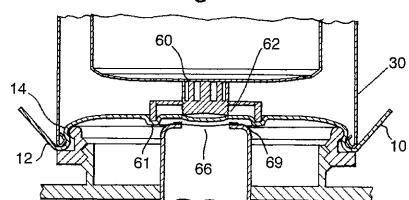
【図3】
Fig.3.



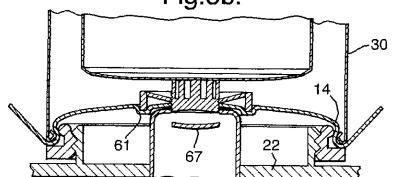
【図4】
Fig.4.



【図5a】
Fig.5a.



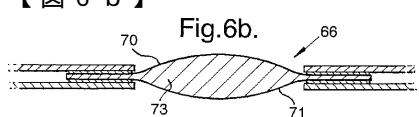
【図5b】
Fig.5b.



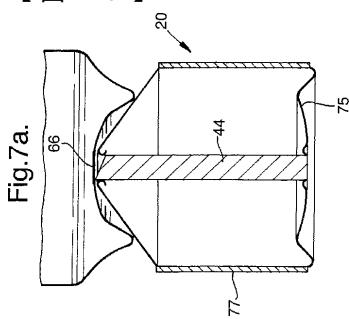
【図6a】
Fig.6a.



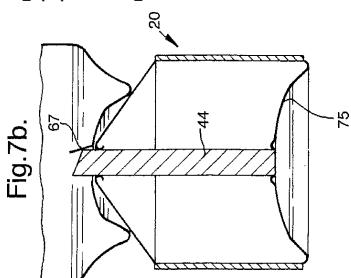
【図6b】
Fig.6b.



【図7a】
Fig.7a.

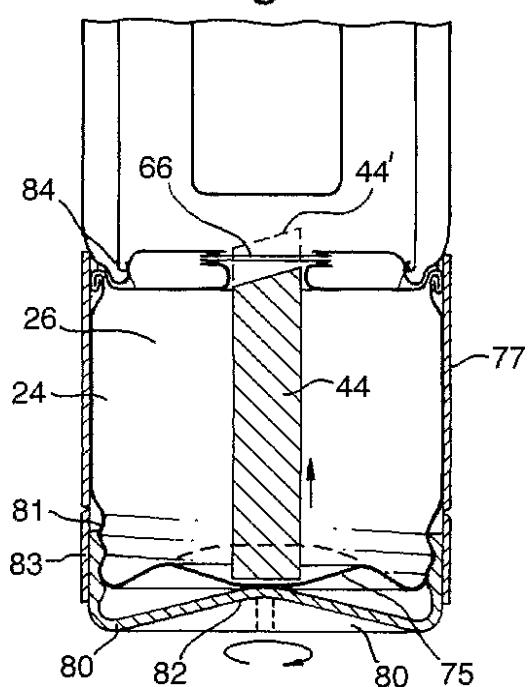


【図7b】
Fig.7b.



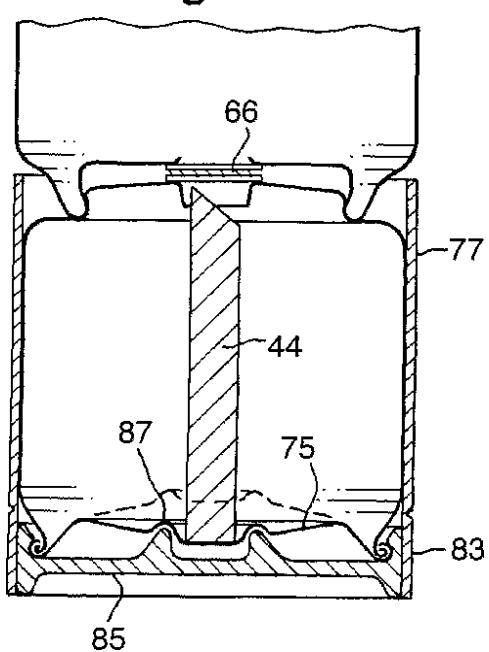
【図 8】

Fig.8.



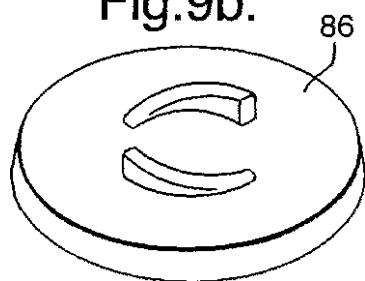
【図 9 a】

Fig.9a.



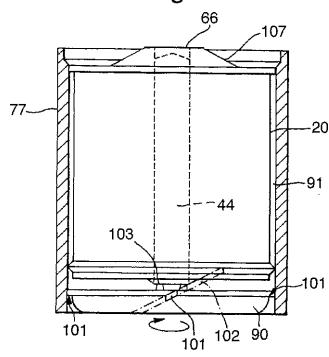
【図 9 b】

Fig.9b.



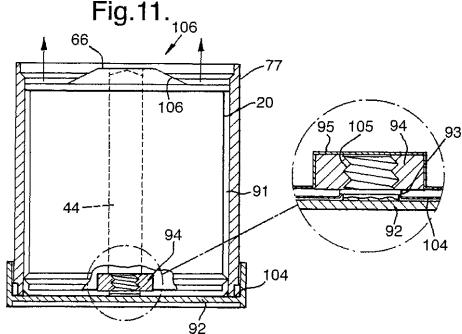
【図 10】

Fig.10.



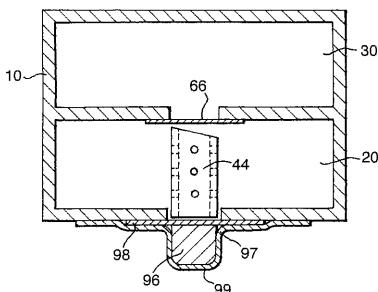
【図 11】

Fig.11.



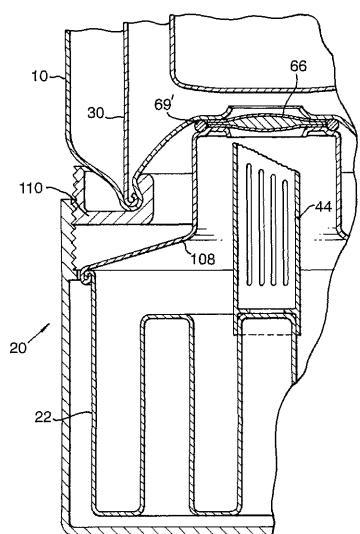
【図 12】

Fig.12.



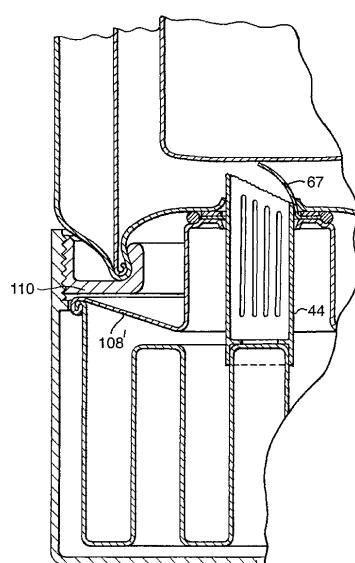
【図13】

Fig.13.



【図14】

Fig.14.



フロントページの続き

(72)発明者 クレイドン、 ポール、 チャールズ
イギリス国 オーエックス12 9ワイエー オクソン ウォンティジ エリザベス ドライヴ
35

(72)発明者 ダンウッディ、 ポール、 ロバート
イギリス国 オーエックス12 9イーユー オクソン ウォンティジ ウィタン ウェイ 3

(72)発明者 スポティスウッド、 ミカエル、 ステファン
南アフリカ共和国 ケープタウン ニューランズ 7700 ニューランズ アヴェニュー 63

(72)発明者 アーネル、 ステファン、 ロバート
イギリス国 エスエヌ3 1アールワイ ウィルツ スウィンドン オールドタウン ヘスケス
クレセント 6

(72)発明者 ラムズィー、 クリストファー、 ポール
イギリス国 オーエックス12 8ディーピー オクソン ウォンティジ マナー ロード ブレ
イサイド (番地なし)

審査官 久保 克彦

(56)参考文献 特表平10-502320 (JP, A)
特開平5-60437 (JP, A)
実開昭62-150374 (JP, U)
実開昭61-21263 (JP, U)
特開昭50-83848 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 31/00
F25D 3/00