

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年1月2日(02.01.2020)



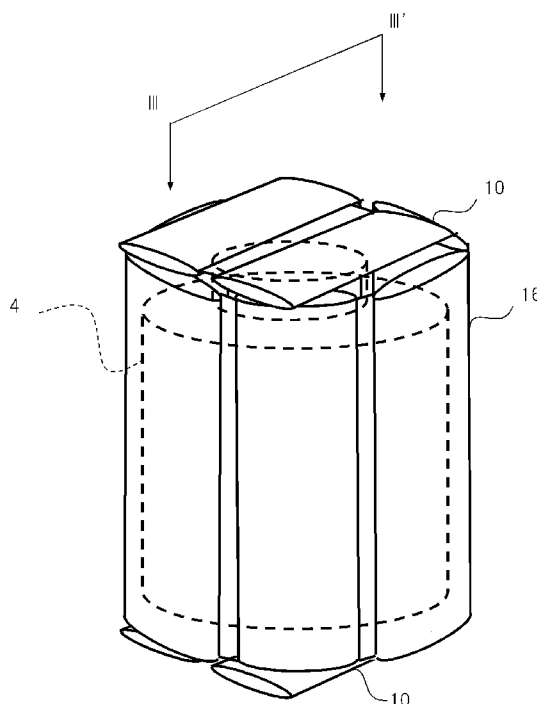
(10) 国際公開番号

WO 2020/004477 A1

- (51) 国際特許分類:
F25D 3/00 (2006.01) *B65D 81/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/025412
- (22) 国際出願日: 2019年6月26日(26.06.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-125108 2018年6月29日(29.06.2018) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 城戸 克也(KIDO Katsuya). 香村 勝一(KAMURA Masakazu). 勢造 恭平(SEZUKURI Kyohei). 黄 輝心(HWANG Hwisim). 内海 夕香(UTSUMI Yuka).
- (74) 代理人: 井上 知哉(INOUE Tomoya); 〒5450014 大阪府大阪市阿倍野区西田辺町1丁目19番20号 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) **Title:** PACKAGE OF COOLING TOOLS, PACKAGING CONTAINER, AND TRANSPORTATION METHOD FOR OBJECT TO BE COOLED.

(54) 発明の名称: 保冷具包材、梱包容器及び保冷対象物の輸送方法



(57) **Abstract:** Provided are: a package of cooling tools that can manage and set the temperature of an object to be transported at a temperature corresponding to a melting point of a heat storage material without being influenced by an outside air temperature or the like; a packaging container; and a transportation method for an object to be cooled. This package of cooling tools has: a first radiant heat reflection layer that reflects radiant heat; a second radiant heat reflection layer that reflects radiant heat; a plurality of heat-exchanging parts in which latent heat storage materials are sealed and



WO 2020/004477 A1

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

which are to be approximated to or in contact with an object to be cooled; and a connection part that connects respective two of the mutually adjacent heat-exchanging parts, wherein the first and second radiant heat reflection layers are formed on the surfaces, of the heat-exchanging parts and the connection part, on the side confronting the object to be cooled and on the side opposed to the object to be cooled.

(57) 要約: 輸送対象物の温度を蓄熱材の融点となる温度で管理し、外気温などの影響を受けずに設定できる保冷具包材、梱包容器及び保冷対象物の輸送方法を提供する。保冷具包材は、輻射熱を反射する第1の輻射熱反射層と、輻射熱を反射する第2の輻射熱反射層と、潜熱蓄熱材が封入され、保冷対象物と近接又は接触する複数の熱交換部と、互いに隣接した2つの熱交換部を接続する接続部と、を有し、第1の輻射熱反射層及び第2の輻射熱反射層は、それぞれ熱交換部及び接続部の保冷対象物に相対する面及び保冷対象物とは反対側の面に形成されている。

明 細 書

発明の名称：保冷具包材、梱包容器及び保冷対象物の輸送方法 技術分野

[0001] 本発明は、保冷具包材、梱包容器及び保冷対象物の輸送方法に関する。

本願は、２０１８年６月２９日に、日本に出願された特願２０１８－１２５１０８に優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、温度管理の必要な医薬品や医療機器、検体、臓器、化学物質、食品などの各種物品を、蓄熱材を用いて空間を介して保冷することで、所定の温度に維持して輸送できる容器が開示されている。この容器は、取扱い時の傷つきなどの破損による断熱性能低下が発生せず、比較的構造が簡易な断熱性能の優れた発泡容器からなる定温保管輸送容器である。特許文献１に記載の発明においては、所望の温度に対応する蓄熱材を断熱容器内に配置する定温保管輸送容器において、断熱容器として、特定量の炭化水素系発泡剤および輻射伝熱抑制剤を含む発泡性スチレン系樹脂粒子からなる成形品を用いる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１５－０４８１０３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、外気温に左右されず低温管理を実現するためには、特許文献１に記載された構成では、輻射伝熱抑制機能や熱伝導率を正確に把握した断熱容器を設計する必要があった。このため、融解特性を利用する蓄熱材と凝固特性を利用する蓄熱材などを用いる必要があり、複数の蓄熱材を用いる熱物性を設計及び設定しなければならなかった。

[0005] 本発明の一つの態様は、上記従来技術の問題に鑑みなされたものであって

、輸送対象物の温度を蓄熱材の融点となる温度で管理し、外気温などの影響を受けずに設定できる保冷具包材、梱包容器及び保冷対象物の輸送方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、本発明の一態様の保冷具包材は、輻射熱を反射する第1の輻射熱反射層と、輻射熱を反射する第2の輻射熱反射層と、潜熱蓄熱材が封入され、保冷対象物と近接又は接触する複数の熱交換部と、互いに隣接した2つの熱交換部を接続する接続部と、を有し、第1の輻射熱反射層及び第2の輻射熱反射層は、それぞれ熱交換部及び接続部の保冷対象物に相対する面及び保冷対象物とは反対側の面に形成されている。

発明の効果

[0007] 本発明の一態様によれば、例えば、輸送対象物の温度を蓄熱材の融点となる温度で管理し、外気温などの影響を受けずに設定できる保冷具包材、梱包容器及び保冷対象物の輸送方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本発明の一態様の保冷具包材の構成を示す概略図である。

[図2A]図2Aは、第1の実施の形態による保冷具包材を示す透視図である。

[図2B]図2Bは、保冷具包材と保冷対象物との接触部分に関する概念図である。

[図3]図3は、図2Aに示すⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ'断面図である。

[図4]図4は、図3に示す領域ⅠⅤの拡大図である。

[図5]図5は、第2の実施の形態による保冷具包材を示す透視図である。

[図6]図6は、第2の実施の形態による保冷具包材を収容する梱包容器を示す透視図である（実施例1）。

[図7]図7は、第3の実施の形態による保冷具包材を示す概略図である。

[図8]図8は、第3の実施の形態による保冷具包材を収容する梱包容器を示す透視図である（実施例2）。

[図9]図9は、実施例2の場合の保冷対象物4の温度変化を示す温度特性図で

ある。

[図10]図10は、比較例2の場合の保冷対象物4の温度変化を示す温度特性図である。

[図11]図11は、第4の実施の形態による保冷具包材を示す透視図である。

[図12]図12は、第4の実施の形態による保冷具包材を収容する梱包容器を示す透視図である（実施例3）。

[図13]図13は、実施例3の場合の保冷対象物4の温度変化を示す温度特性図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

[0010] 図1に示すように本発明の一態様の保冷具包材1の構成は、3℃に主な融点を有する潜熱蓄熱材（たとえばテトラブチルアンモニウムブロミドに臭化カリウムを含む水溶液）が充填された熱交換部2が接続部3によって複数接続されている。

[0011] 熱交換部2は、包装機によってアルミニウムが蒸着されたナイロンフィルムからなる包材から形成される。アルミニウムは熱を反射するため、このアルミニウムによって輻射熱を反射する輻射熱反射層2A、2Bが形成されている。

[0012] 接続部3は、熱交換部2と同様に、包装機によってアルミニウムが蒸着されたナイロンフィルムからなる包材から形成される。接続部3は、熱交換部2と同様に、熱を反射するアルミニウムによって輻射熱を反射する輻射熱反射層3A、3Bが形成されている。また接続部3は互いに隣接する熱交換部2の角度の調整が可能である。

[0013] [第1の実施の形態]

図2Aに示すように本実施の形態においては、保冷具包材10は、保冷する対象である保冷対象物4の上面及び底面を覆い、保冷具包材16は、保冷対象物4の側面を覆っている。接続部3が互いに隣接する熱交換部2の角度を調整可能なため、保冷具包材10、16は保冷対象物4を覆うことが可能

となる。なお保冷具包材 10, 16 の構成は保冷具包材 1 の構成と同等とする。また結露の対策として、保冷する対象に不織布などの水分を吸収する素材を巻き付けて保冷対象物 4 としてもよい。

[0014] 本発明の一態様においては、保冷具包材 10, 16 が保冷対象物 4 と相対する面において、すべて近接又は接触しており（以下、全周包囲と呼んでもよい）、半数以上の熱交換部 2 が保冷対象物 4 と接触しているものとする。

[0015] なお熱交換部 2 と保冷対象物 4 とが接触している場合は、図 2 B の概念図に示すように、熱交換部 2 と保冷対象物 4 とが接触している熱交換部 2 の面の表面積の半分以上の接触面積 2 C で、熱交換部 2 と保冷対象物 4 とが接触していることが好ましい。

[0016] 輻射熱反射層 2 A, 3 A は、保冷対象物 4 に相対する面に形成され、保冷具包材 10, 16 によって覆われた領域の内側からの後述の輻射熱 7（図 4）を反射する。輻射熱反射層 2 B, 3 B は、保冷具包材 10, 16 によって覆われた領域の外側からの後述の輻射熱 5（図 3）を反射する。

[0017] 図 2 A の I-I' 断面図である図 3 に示すように、保冷具包材 10, 16 が備える熱交換部 2 が保冷対象物 4 に接触している部分において、熱伝導 6 によって保冷対象物 4 を直接保冷する。

[0018] 図 3 における領域 I V の拡大図である図 4 に示すように、保冷対象物 4 と保冷具包材 10, 16 との間の空間においても輻射熱 7 は放出される。

[0019] 本実施の形態における保冷具包材 10, 16 は、保冷対象物 4 に直接接触することで熱伝導 6 によって熱交換部 2 に含まれる潜熱蓄熱材の融解温度を潜熱蓄熱材の融点付近で効果的に保つことが可能となり、保冷対象物 4 が保冷具包材 10, 16 に直接接触せずに空間を介して保冷する場合と比べ保冷対象物 4 を長く保冷できる。

[0020] これに加えて、保冷具包材 10, 16 は、輻射熱 7 を反射する輻射熱反射層 2 A, 3 A を備えることで、保冷具包材 10, 16 によって覆われた領域の内側からの輻射熱 7 を反射し保冷対象物 4 を保冷する。また保冷具包材 10, 16 は、輻射熱 5 を反射する輻射熱反射層 2 B, 3 B を備えることで、

保冷具包材 10, 16 によって覆われた領域の外側からの輻射熱 5 を反射し保冷対象物 4 を保冷する。

[0021] [第 2 の実施の形態]

図 5 に本実施の形態による保冷具包材 16 を示す。第 1 の実施の形態では、上部及び下部を保冷具包材 10 が覆っていたのに対して、本実施の形態においては上部に封がされた袋状包材 17 によって保冷具包材 16 の全体が覆われている。袋状包材 17 は、例えば発泡ポリエチレンにアルミニウムがコーティングされた材料が使用される。袋状包材 17 は、保冷具包材 16 と対面する面に輻射熱反射層 17A であるアルミニウムが向くように配置する。

[0022] 輻射熱反射層 17A により、保冷具包材 16 によって覆われていない保冷対象物 4 の上部及び下部からの輻射熱 8 を反射することが可能となり、保冷具包材 16 によって上部及び下部を覆えない場合においても効果的に保冷対象物 4 を保冷することが可能となる。また本実施の形態においては、袋状包材 17 によって保冷具包材 16 を包むため、保冷対象物 4 を保冷具包材 16 と一体として持ち運ぶことが可能となり可搬性がよくなる。

[0023] (実施例 1)

本実施の形態における保冷対象物 4 の温度変化を評価するために以下の検証を行った。まず、保冷具包材 16 を、 -18°C の冷凍庫内で凍結させた後、 2°C の恒温槽内に保冷具包材 16 の温度が 2°C となるまで静置した。

[0024] 次に、 4°C で保冷された血液を模した水 80 mL を収容したプラスチック製容器を保冷対象物 4 とし、その側面に保冷具包材 16 を 0.6 kg 巻き付けた。

[0025] 次に、保冷具包材 16 を巻き付けた保冷対象物 4 の全体を袋状包材 17 で覆いその上部に封をした。

[0026] 次に、図 6 に示すように荷室容積 20 L の梱包容器 29 内に袋状包材 17 を 4°C の環境下で収容した。梱包容器 29 は、その内部と外部とを断熱する用途で使用され、梱包容器 29 内の空間の保冷（以下、空間保冷と呼んでもよい）を目的としなくてもよい。梱包容器 29 は、その内部にアルミニウム

などで輻射熱 9 を反射する梱包容器輻射熱反射層 2 9 A が形成される。

[0027] 次に、環境温度を 4 0℃に設定した恒温槽内に梱包容器 2 9 を静置し、保冷対象物 4 の温度及び梱包容器 2 9 内の空気の温度をデータロガー付の温度測定器で測定し、保冷対象物 4 の温度変化を評価した。具体的には、保冷効率として、保冷対象物 4 が設定値以下の温度（本発明の一態様においては 8℃）に保たれている時間を保冷具包材 1 6 の重量で除算した値を求めた。本実施例において保冷効率は 6. 8 h / k g となった。

[0028] [第 3 の実施の形態]

図 7 に本実施の形態による保冷具包材 2 5 を示す。保冷具包材 2 5 は、保冷具包材 1 6 と保冷具包材 1 の構成と同等とする保冷具包材 2 7, 2 8 とから構成される。第 2 の実施の形態においては袋状包材 1 7 を使用して、保冷具包材 1 6 の全体を覆ったが、本実施の形態においては、保冷具包材 2 7, 2 8 を使用して保冷具包材 1 6 の全体を覆う。

[0029] 具体的には、保冷対象物 4 の側面を保冷具包材 1 6 の外側に保冷具包材 2 7 を巻き付けることで二重に覆い、保冷対象物 4 の上面及び底面に保冷具包材 2 8 を巻き付けることで覆う（以下、全周包囲一部二重と呼んでもよい）。なお保冷具包材 1 6 と保冷具包材 2 7 は、接続部 3 で接続されていてもよい。

[0030] このため、保冷対象物 4 の上面及び下面は、保冷具包材 2 8 の輻射熱反射層 2 A, 3 A 及び輻射熱反射層 2 B, 3 B によって 2 重に覆われる。保冷対象物 4 の側面は、保冷具包材 1 6 の輻射熱反射層 2 A, 3 A 及び輻射熱反射層 2 B, 3 B と、保冷具包材 2 7 の輻射熱反射層 2 A, 3 A 及び輻射熱反射層 2 B, 3 B と、によって 4 重に覆われる。

[0031] 本実施の形態においては、保冷具包材 2 5 が、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態と比較して輻射熱反射層 2 A, 3 A を多く備えているため保冷効率が高くなる。

[0032] （実施例 2）

図 8 に示すように、袋状包材 1 7 の代わりに保冷具包材 2 7, 2 8 を使用

した点を除いては、実施例 1 と同等の条件で検証を行った。保冷具包材 1 6 の重量を 0. 6 k g とし、保冷具包材 2 7, 2 8 の合計重量を 1. 4 k g とし、保冷具包材 2 5 の合計重量を、2 k g とした。

[0033] 環境温度を 4 0℃に設定した恒温槽内に梱包容器 2 9 を静置し、保冷対象物 4 の温度及び梱包容器 2 9 内の空気の温度をデータロガー付の温度測定器で 1 8 時間測定した結果を図 9 に示す。

[0034] 図 9 のグラフ 3 1 は梱包容器 2 9 内の空気の温度の経時変化を示し、グラフ 3 2 は保冷対象物 4 の温度の経時変化を示す。

[0035] グラフ 3 1 からわかるように、梱包容器 2 9 内の温度は測定開始後 2 時間程度で急激に 1 5℃まで上昇しその後徐々に上昇した。この温度の上昇は、外部から梱包容器 2 9 内への熱流入によると考えられる。

[0036] なお保冷対象物 4 は、2～8℃の温度範囲で保冷されているにも関わらず、梱包容器 2 9 内で大きな温度上昇がみられたのは、保冷具包材 2 7 の輻射熱反射層 2 B, 3 B 及び保冷具包材 2 8 の輻射熱反射層 2 B, 3 B が保冷具包材 2 5 の外部からの輻射熱 1 1 を反射していることに起因すると考えられる。

[0037] またグラフ 3 2 からわかるように、保冷対象物 4 は、測定開始から 1 4. 3 時間の間、2℃～8℃に保冷される。保冷効率は、保冷時間の 1 4. 3 時間を保冷具包材 2 5 の重量 2 k g で除することで計算され、7. 2 h / k g となる。なお 2℃～8℃は、医薬品の管理温度範囲であるため今回の検証で考慮する値とした。

[0038] (比較例 1)

アルミニウムが蒸着されていない保冷具包材 2 5 を使用した以外は実施例 2 と同等の条件で検証を行った。保冷効率は、5. 7 h / k g と実施例 2 と比べ低い値となった。これは、本比較例における保冷具包材 2 5 が輻射熱 1 1 を反射しないため、本比較例における保冷具包材 2 5 に含まれる潜熱蓄熱材が実施例 2 と比べ早く融解してしまうことに起因すると考えられる。

[0039] (比較例 2)

本発明の一態様が空間保冷するのではなく、保冷対象物 4 のみを保冷することで保冷の効率が良いことを検証するために本比較例の検証を実施した。本比較例においては、保冷具包材 2 5 の代わりにポリエチレンからなる硬質の容器に実施例 2 と同様の潜熱蓄熱材を 1 k g 充填したもの（以下、本比較例の保冷具と呼んでもよい）を合計で 4 つ用意した。他の条件に関しては実施例 2 と同様とした。

[0040] 図 8 に示す梱包容器 2 9 の上部 2 9 B 及び下部 2 9 C に、本比較例の保冷具を 2 つずつ設置した。下部 2 9 C においては、本比較例の保冷具の上に保冷対象物 4 が設置される。上部 2 9 B においては、例えば梱包容器 2 9 のふたなどに本比較例の保冷具が固定されるものとする。

[0041] 図 1 0 に本比較例の検証結果を示す。グラフ 3 3 は梱包容器 2 9 内の空気の温度の経時変化を示し、グラフ 3 4 は保冷対象物 4 の温度の経時変化を示す。

[0042] グラフ 3 4 からわかるように、保冷対象物 4 の温度は、潜熱蓄熱材の融点である 3℃で一定となることなく、検証開始時から 6 時間の間（0 h～6 h）で緩やかに上昇した。さらに 6 時間の間（6 h～1 2 h）、保冷対象物 4 の温度は、潜熱蓄熱材の融点である 3℃より高い約 7℃となっていた。これに対して実施例 2 では、保冷対象物 4 は、潜熱蓄熱材の融点である 3℃で長時間にわたり（図 9 参照、2 h～1 0 h）保たれていた。

[0043] また、図 9 に示すように、実施例 2 では保冷対象物 4 が保冷具包材 2 5 によって覆われていて輻射熱反射層 2 A, 2 B, 3 A, 3 B が熱流入（輻射熱 1 1）を反射によって防いでいることから、梱包容器 2 9 内の温度は高くなるが、保冷対象物 4 の温度は潜熱蓄熱材の融点付近で保たれる。なお保冷対象物 4 に保冷具包材 2 5 が直接接触しているために熱伝導 6 が行われることも要因となっている。このため、梱包容器 2 9 内と保冷対象物 4 との温度差 3 2 A が大きくなる。

[0044] これに対して、本比較例では梱包容器 2 9 内の温度と保冷対象物 4 との温度差 3 4 A が小さい。これは、本比較例の保冷具の冷熱が梱包容器 2 9 の外

側からの熱流入を緩和した上で、保冷対象物 4 を保冷しているためである。
 なお本比較例の保冷効率は、 $4.0 \text{ h} / \text{kg}$ となった。

[0045] [第 4 の実施の形態]

図 1 1 に本実施の形態による袋状包材 1 7 に覆われた保冷具包材 2 5 を示す。本実施の形態は袋状包材 1 7 に覆われている点を除いては、第 3 の実施の形態と同様である。

[0046] 本実施の形態では袋状包材 1 7 によって保冷具包材 2 5 を包むため、保冷対象物 4 を保冷具包材 2 5 と一体として持ち運ぶことが可能となり可搬性がよくなる。また保冷効率の高い保冷具包材 2 5 を使用しているため保冷効率も高くなる。

[0047] (実施例 3)

図 1 2 に示すように、袋状包材 1 7 を使用した点を除いては、実施例 2 と同等の条件で検証を行い、図 1 3 に示す保冷対象物 4 の温度の測定結果を得た。

[0048] 図 1 3 の実施例 2 の保冷対象物 4 の経時による温度変化のグラフ 3 2 と本実施例の保冷対象物 4 の経時による温度変化のグラフ 3 5 とを比較するとわかるように、本実施例では 8°C 以下に保冷対象物 4 を保冷する保冷時間が実施例 2 に比べさらに長くなった。なおグラフ 3 5 からわかるように本実施例における保冷効率は、 $8.8 \text{ h} / \text{kg}$ となった。

[0049] [検証結果]

実施例 1 ～ 3 及び比較例 1、2 の検証結果をまとめた表を以下に示す。

[表 1]

実施例 又は比較例番号	保冷効率 (h / kg)	特徴	保冷時に 一定になる温度	保冷材重量
実施例 1	6.8	袋状包材	潜熱蓄熱材の融点	0.6 kg
実施例 2	7.2	全周包囲 一部二重	潜熱蓄熱材の融点	2.0 kg
実施例 3	8.8	袋状包材 + 全周包囲 一部二重	潜熱蓄熱材の融点	2.0 kg
比較例 1	5.7	全周包囲 一部二重 (輻射熱の反射無)	潜熱蓄熱材の融点	2.0 kg
比較例 2	4.0	空間保冷	潜熱蓄熱材の 融点より高い	4.0 kg

[0050] 比較例 2 と、実施例 1 ～ 3 とを比較するとわかるように、空間保冷の場合は保冷時に潜熱蓄熱材の融点で一定の温度とならず、熱物性の設計や設定をすることで保冷時に一定となる温度を求めなければならない。これに対して、本発明の一態様では、潜熱蓄熱材の融点で保冷時に一定の温度となる。このため、本発明の一態様による保冷具包材 1、10、16、25、27、28 は、緊急時に輸送を行う場合や輸送経験が浅い担当者が輸送を行う場合にも使用することが可能である。また、本実施の形態によれば、上記のように保冷対象物を所定の温度でより長く保冷することができる。

[0051] また比較例 1 と実施例 2 との比較や、実施例 2 と実施例 3 との比較などからわかるように、輻射熱反射層 2A、2B、3A、3B、17A の有無は単純に、保冷時間の長さのみに影響し、保冷時に一定となる温度は潜熱蓄熱材の融点となることは変わらない。

[0052] さらに実施例 1 と実施例 2 との比較からわかるように、保冷具包材 16 を覆う包材は、潜熱蓄熱材を含む保冷具包材 27、28 であっても、潜熱蓄熱材を含まない袋状包材 17 であっても保冷効率は 0.5 h / kg 程度の差しかなくあまり変わらない。

[0053] 保冷効率に 0.5 h / kg 程度の差しかないことから、保冷具包材 16 を覆う包材に輻射熱反射層 2A、2B、3A、3B、17A が形成されていれば、保冷具包材 16 を覆う包材に潜熱蓄熱材が含まれているかどうかはあまり重要ではないことがわかる。

[0054] [他の実施の形態]

本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、上記実施の形態で示した構成と実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成で置き換えることができる。例えば、上記において輻射熱反射層はアルミニウムによって形成される場合について説明したが、輻射熱を反射する限り、銀等その他の材料によって形成してもよい。

[0055] また、特許請求の範囲における第 1 の輻射熱反射層及び第 2 の輻射熱反射

層は、例えば、輻射熱反射層 2 A, 3 A 及び 2 B, 3 B に相当し、第 3 の輻射熱反射層は、輻射熱反射層 1 7 A に相当する。

請求の範囲

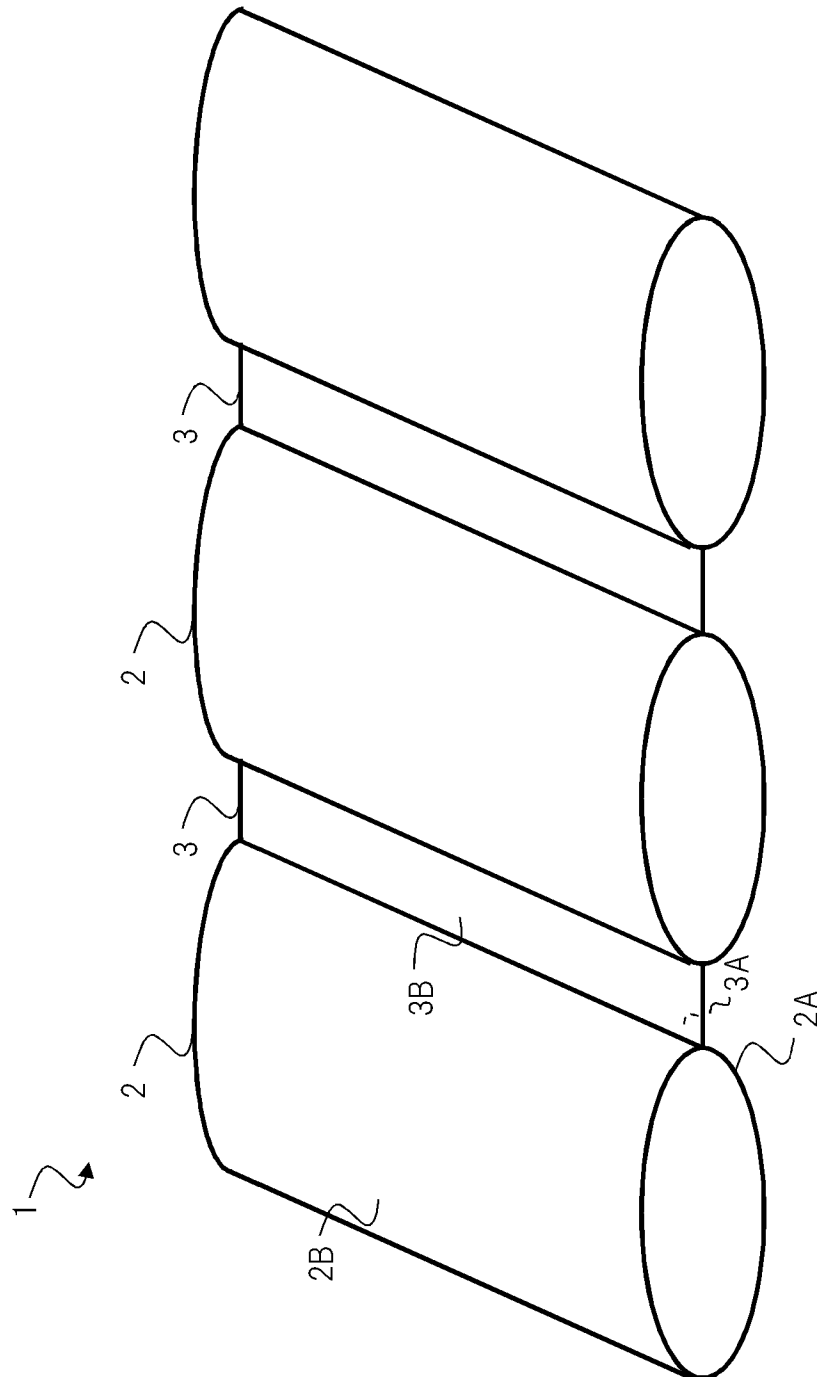
- [請求項1] 輻射熱を反射する第1の輻射熱反射層と、
輻射熱を反射する第2の輻射熱反射層と、
潜熱蓄熱材が封入された保冷対象物と近接又は接触する複数の熱交換部と、
互いに隣接した2つの前記熱交換部を接続する接続部と、を有し、
前記第1の輻射熱反射層及び前記第2の輻射熱反射層は、それぞれ前記熱交換部及び前記接続部の前記保冷対象物に相對する面及び前記保冷対象物とは反対側の面に形成されている、
保冷具包材。
- [請求項2] 前記保冷対象物と前記熱交換部とが接触している場合、接触している前期熱交換部の面の表面積の半分以上で、前記熱交換部と前期保冷対象物とが接触している、
請求項1に記載の保冷具包材。
- [請求項3] 前記潜熱蓄熱材は3℃に主な融点を有する、
請求項1又は2に記載の保冷具包材。
- [請求項4] 前記保冷対象物の上面、側面及び底面を覆う、
請求項1～3のいずれか一項に記載の保冷具包材。
- [請求項5] 前記保冷対象物の上面及び底面を覆い、側面を2重に覆う、
請求項1～3のいずれか一項に記載の保冷具包材。
- [請求項6] 輻射熱を反射する第3の輻射熱反射層を内側に有する袋状包材によって覆われ収容される、
請求項1～5のいずれか一項に記載の保冷具包材。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれか一項に記載の保冷具包材を収容し、
内側に梱包容器輻射熱反射層を有する、
梱包容器。
- [請求項8] 輻射熱を反射する第1の輻射熱反射層と、輻射熱を反射する第2の輻射熱反射層と、潜熱蓄熱材が封入され保冷対象物と近接又は接触す

る複数の熱交換部と、互いに隣接した2つの前記熱交換部を接続する接続部と、を有し、第1の輻射熱反射層及び第2の輻射熱反射層は、それぞれ熱交換部及び接続部の前記保冷対象物に相対する面及び前記保冷対象物とは反対側の面に形成されている保冷具包材で前記保冷対象物を覆う第1の工程と、

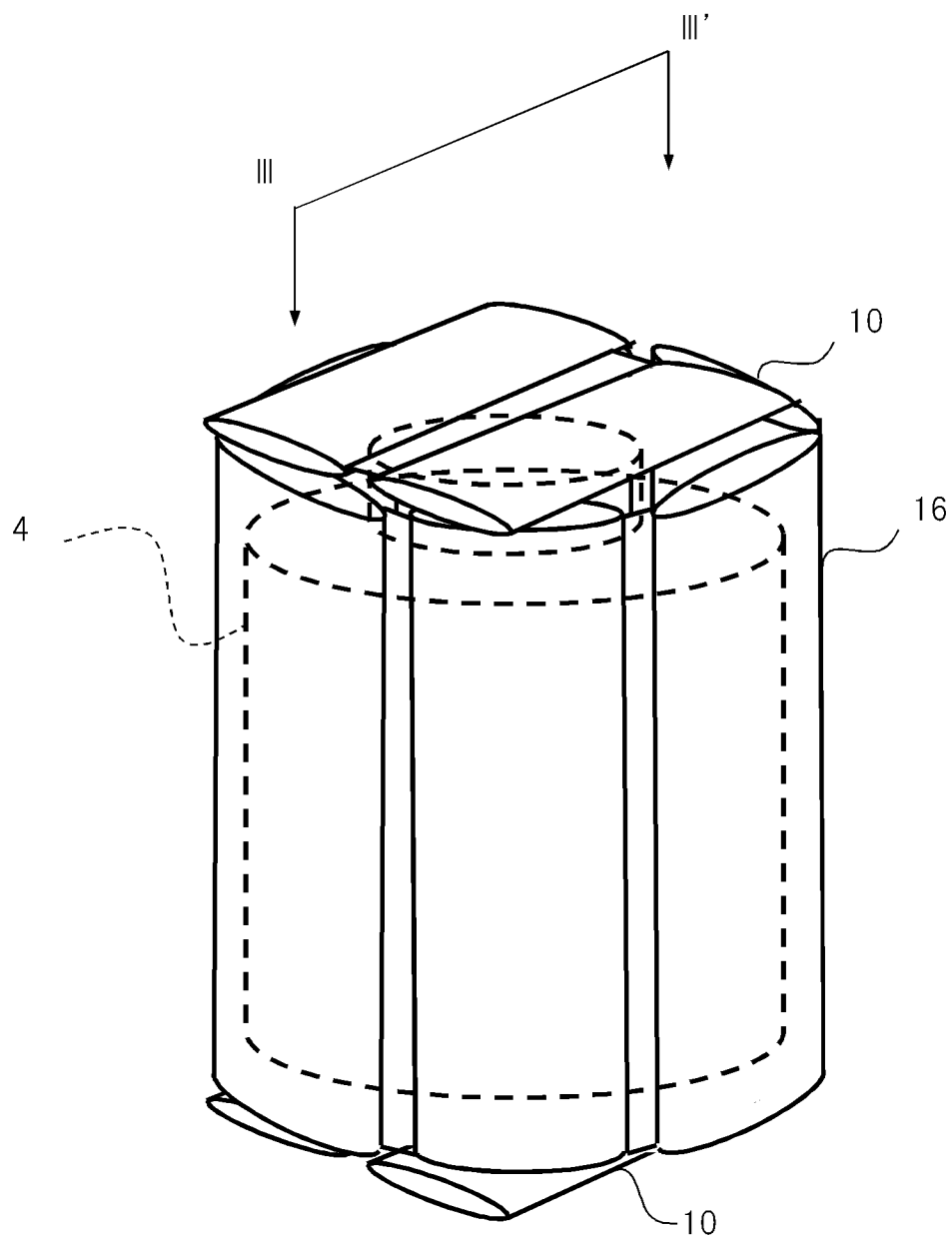
内側に梱包容器輻射熱反射層を有する梱包容器に前記保冷対象物を収容する第2の工程と、を備える、

保冷対象物の輸送方法。

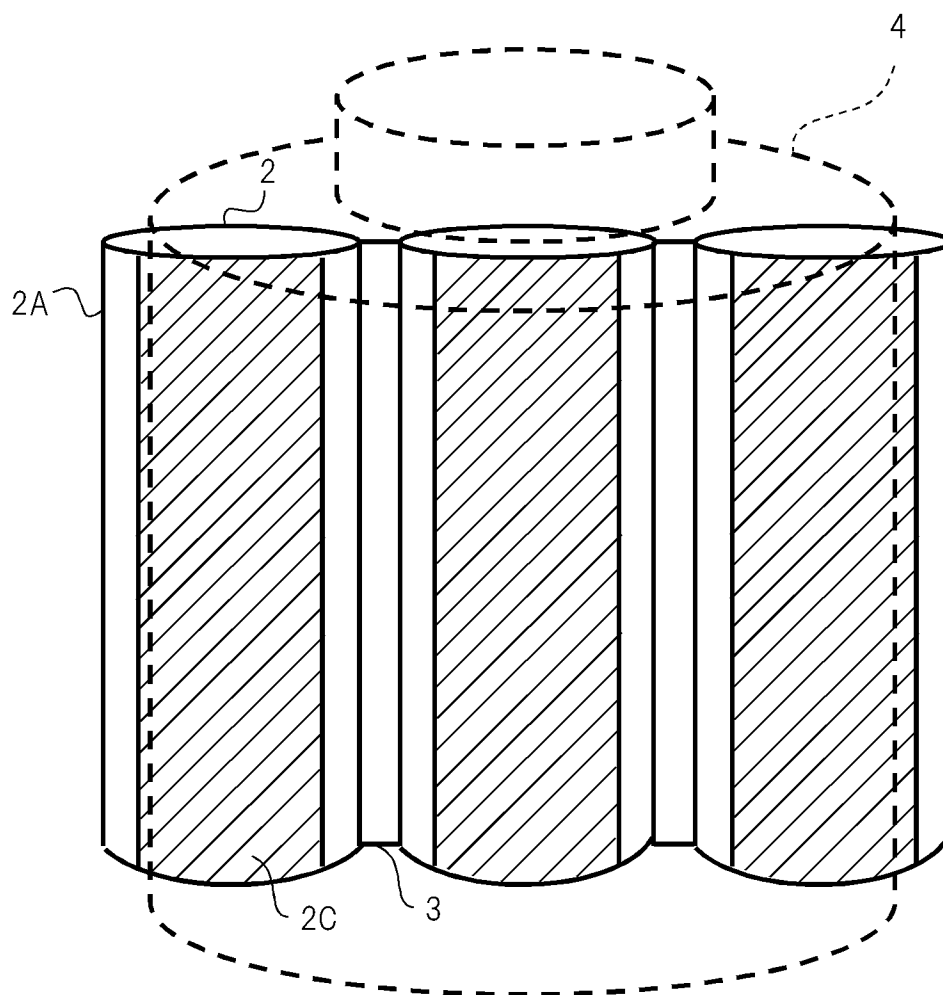
[図1]



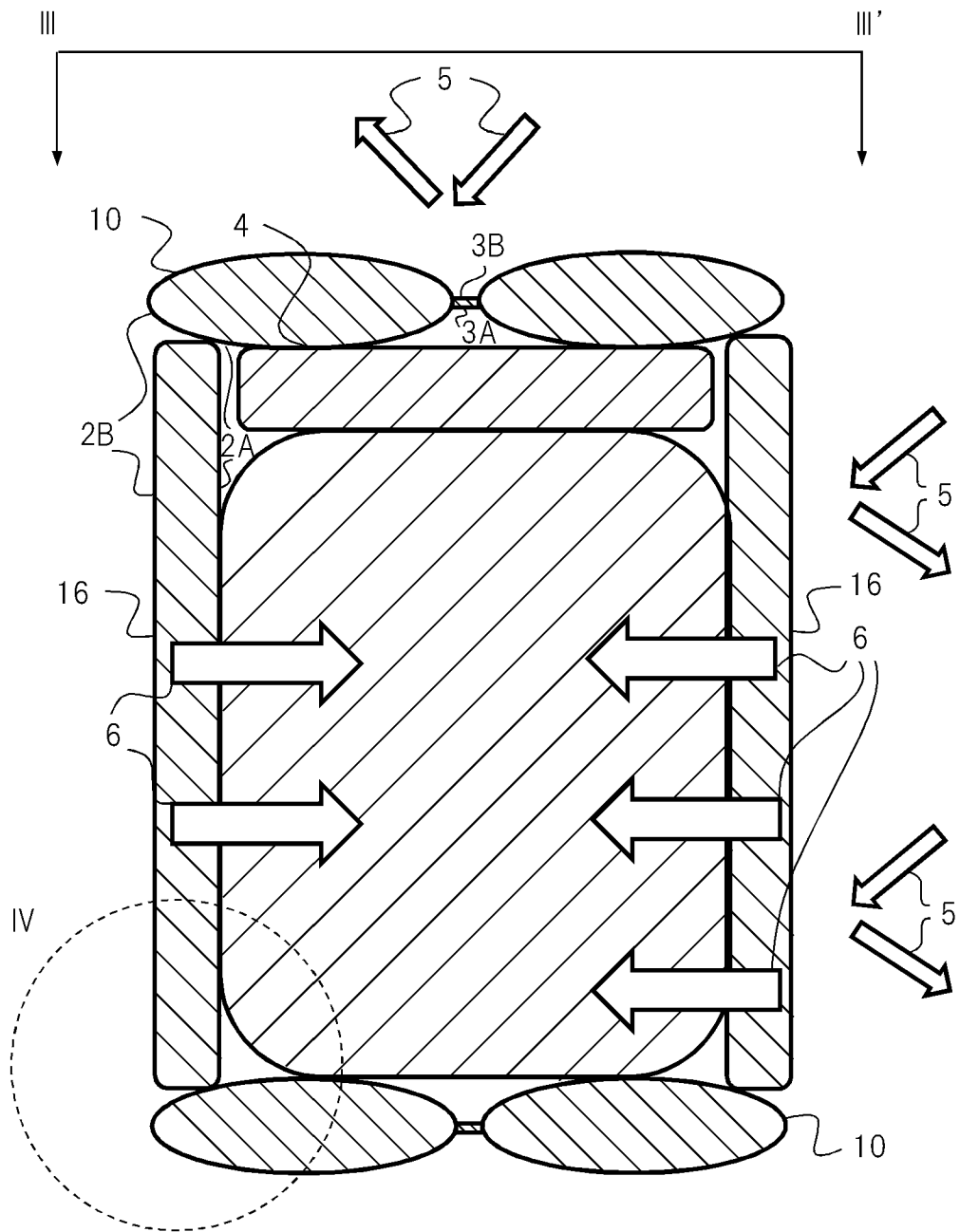
[図2A]



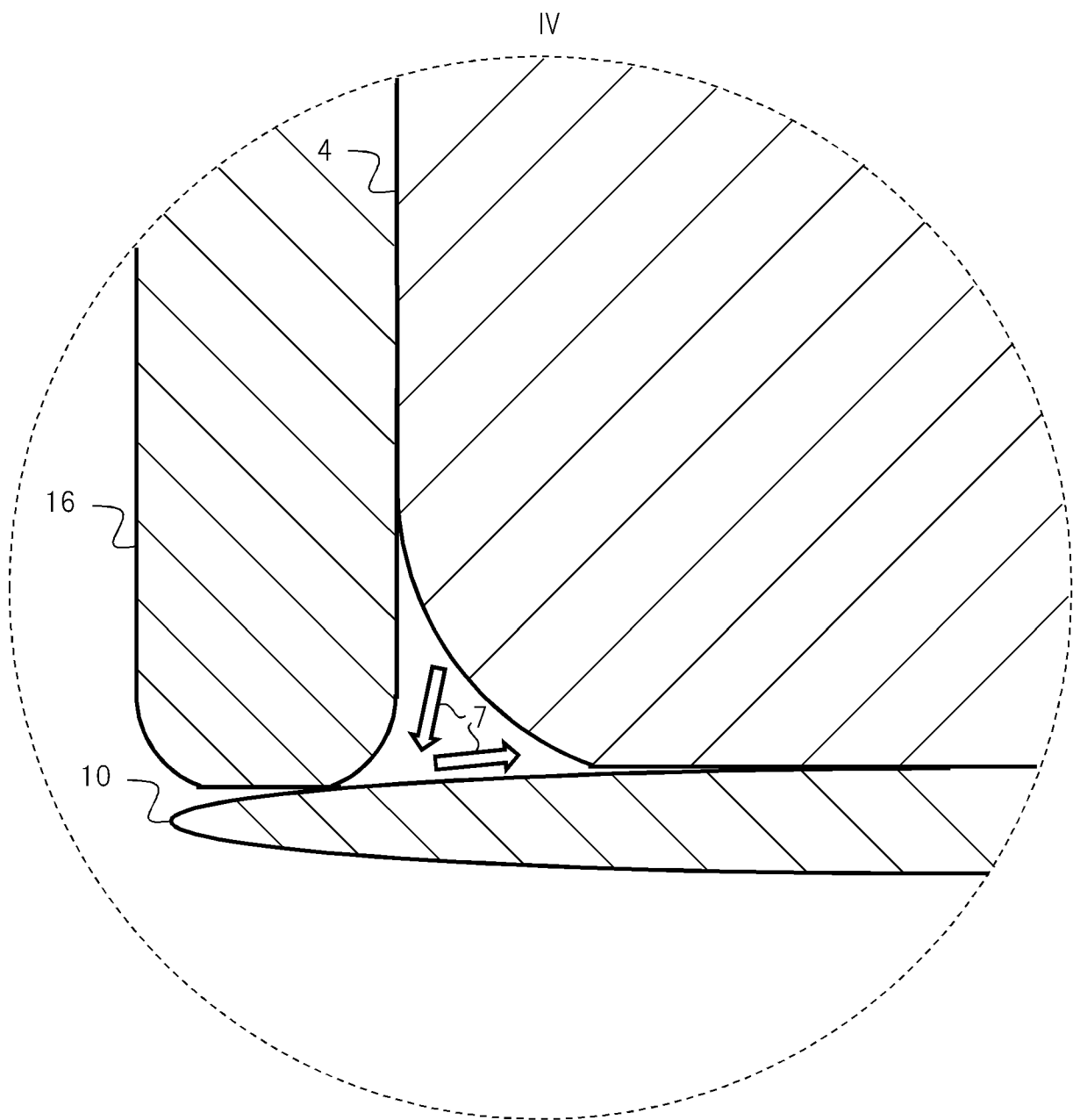
[図2B]



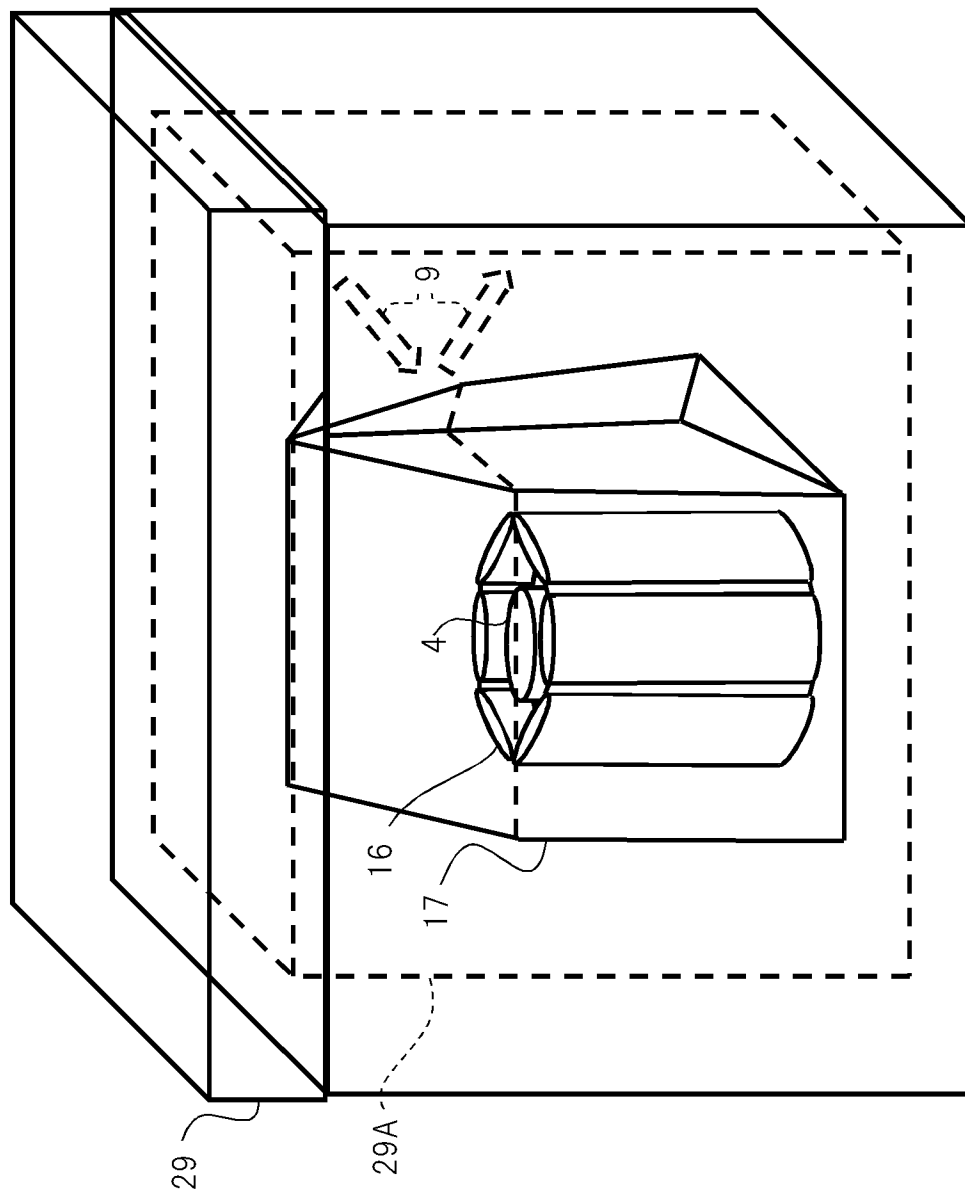
[図3]



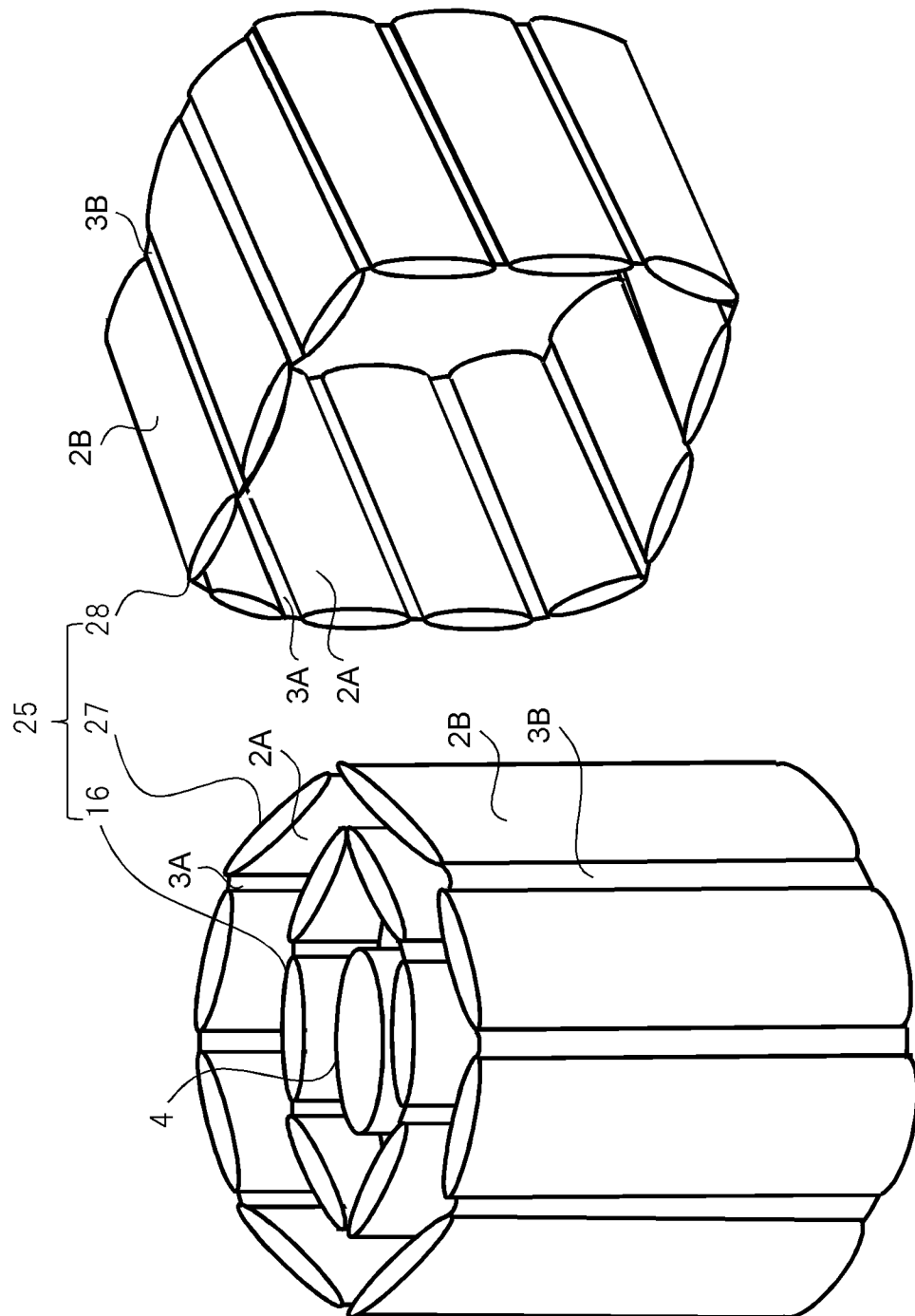
[図4]



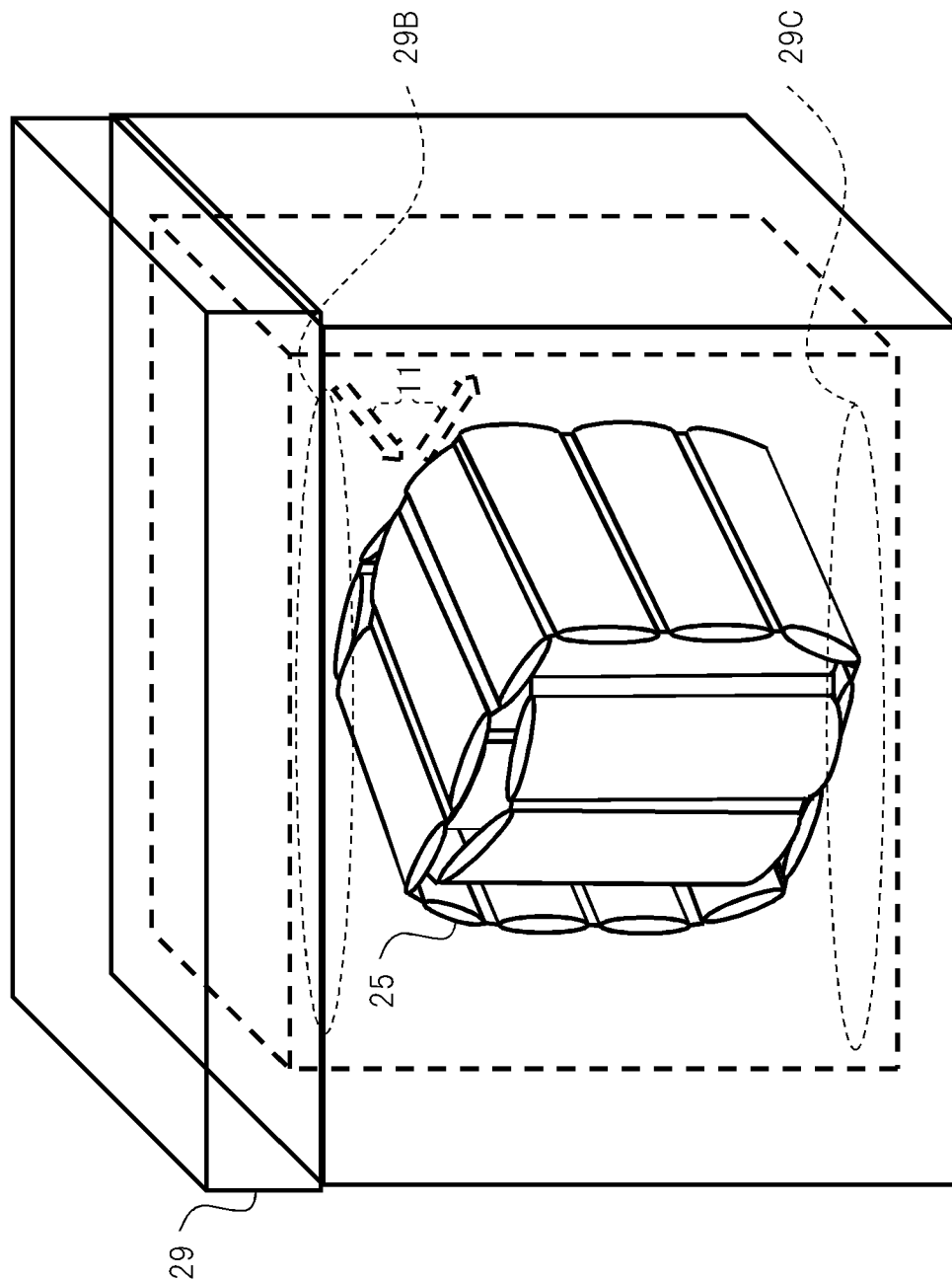
[図6]



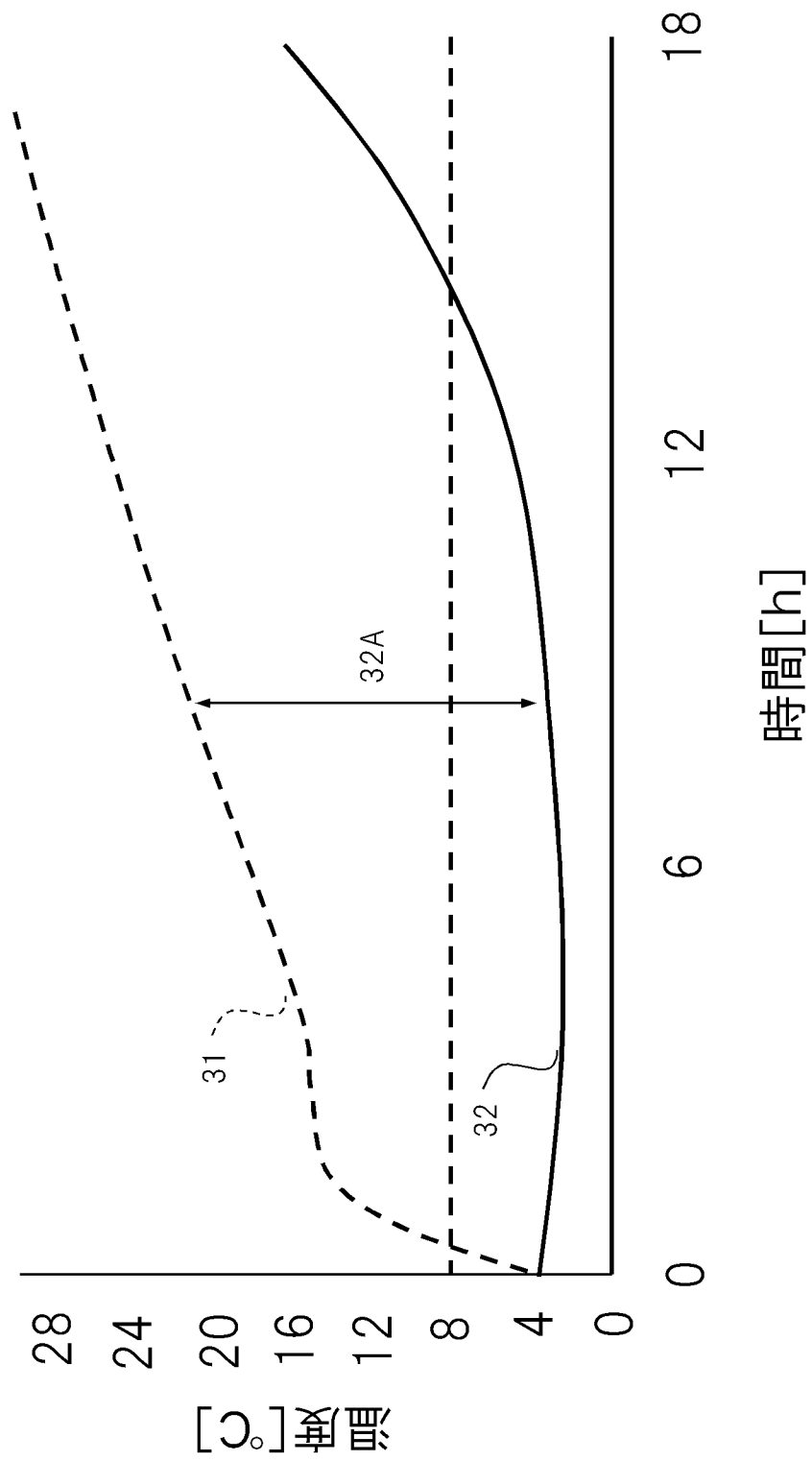
[図7]



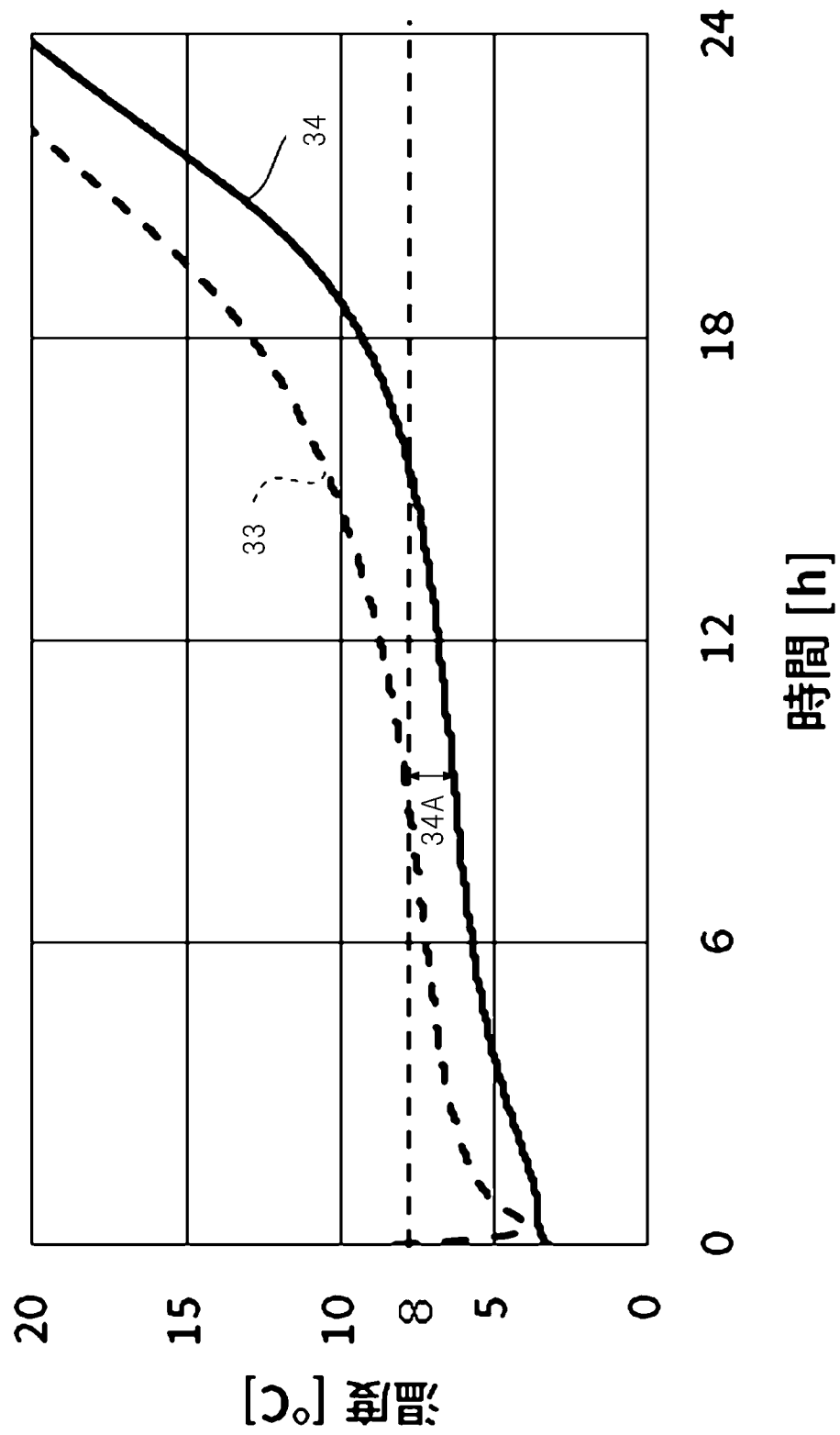
[図8]



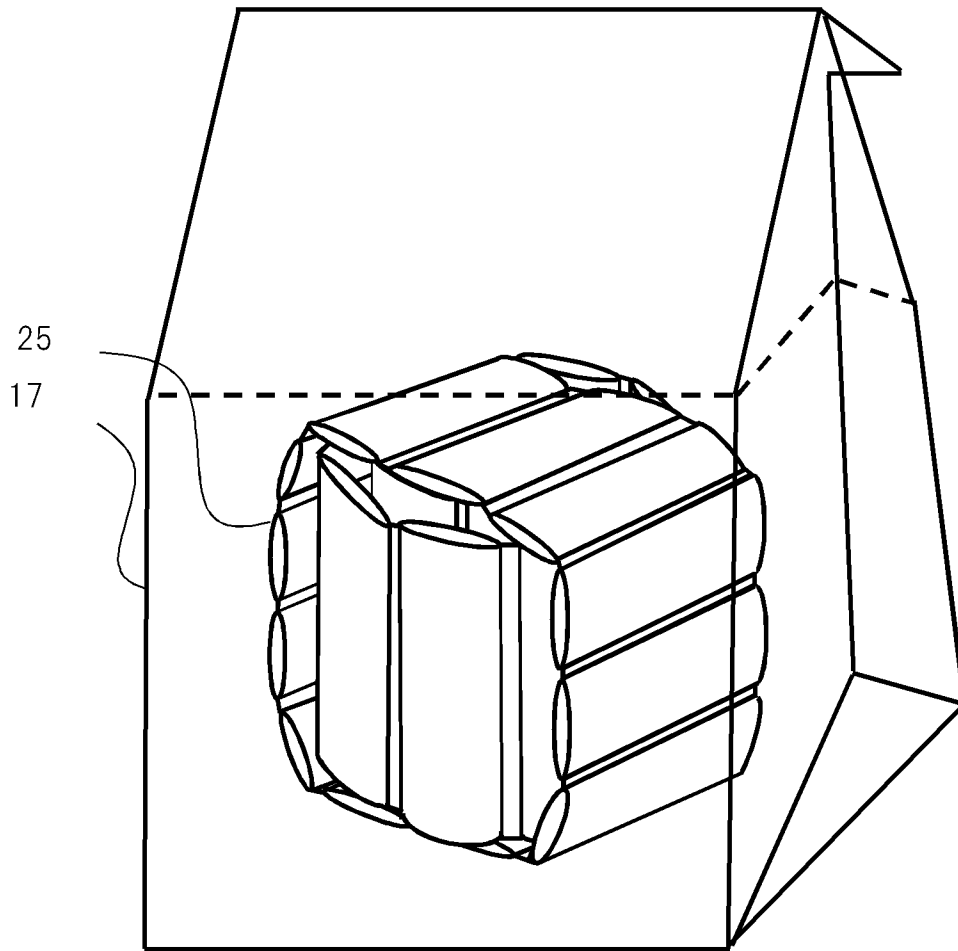
[図9]



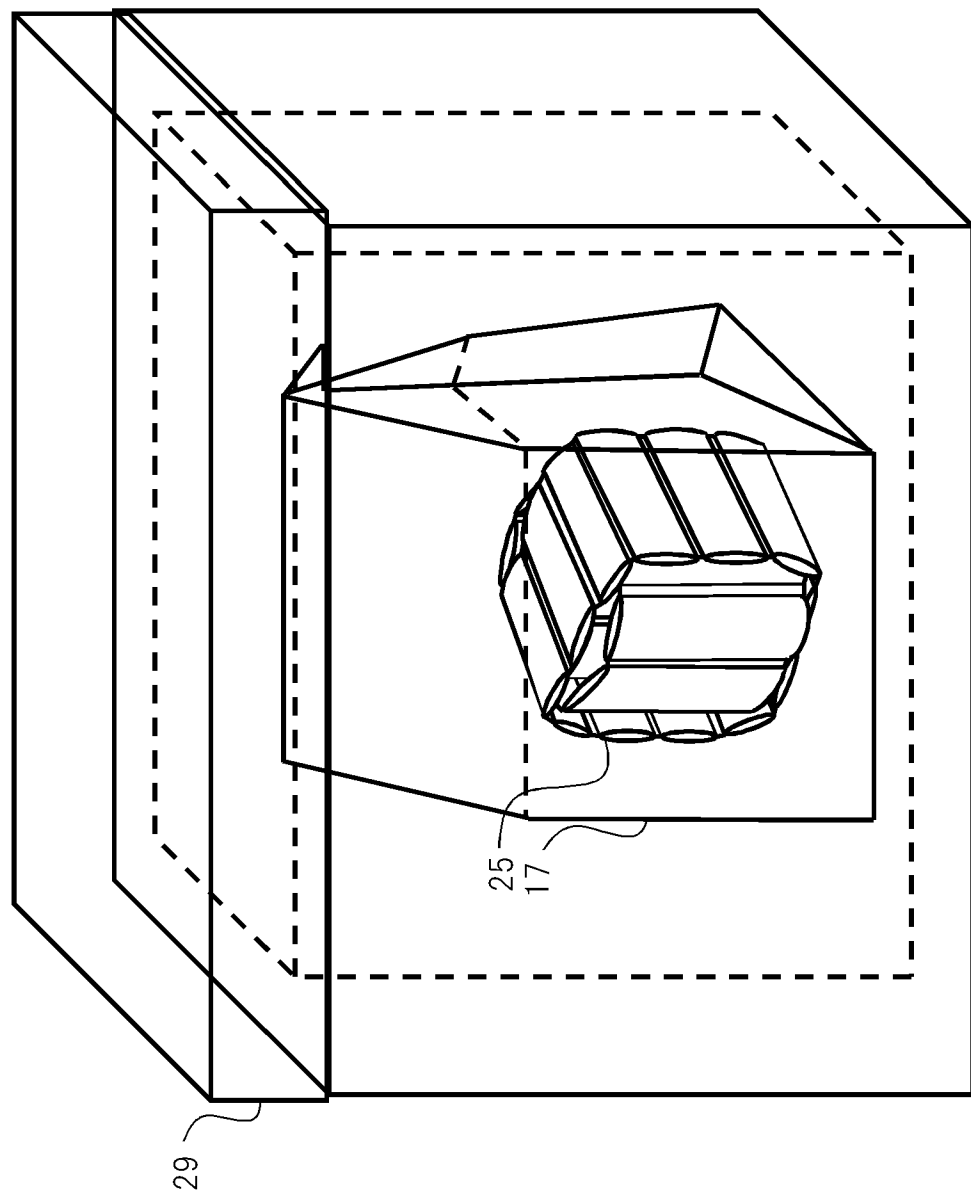
[図10]



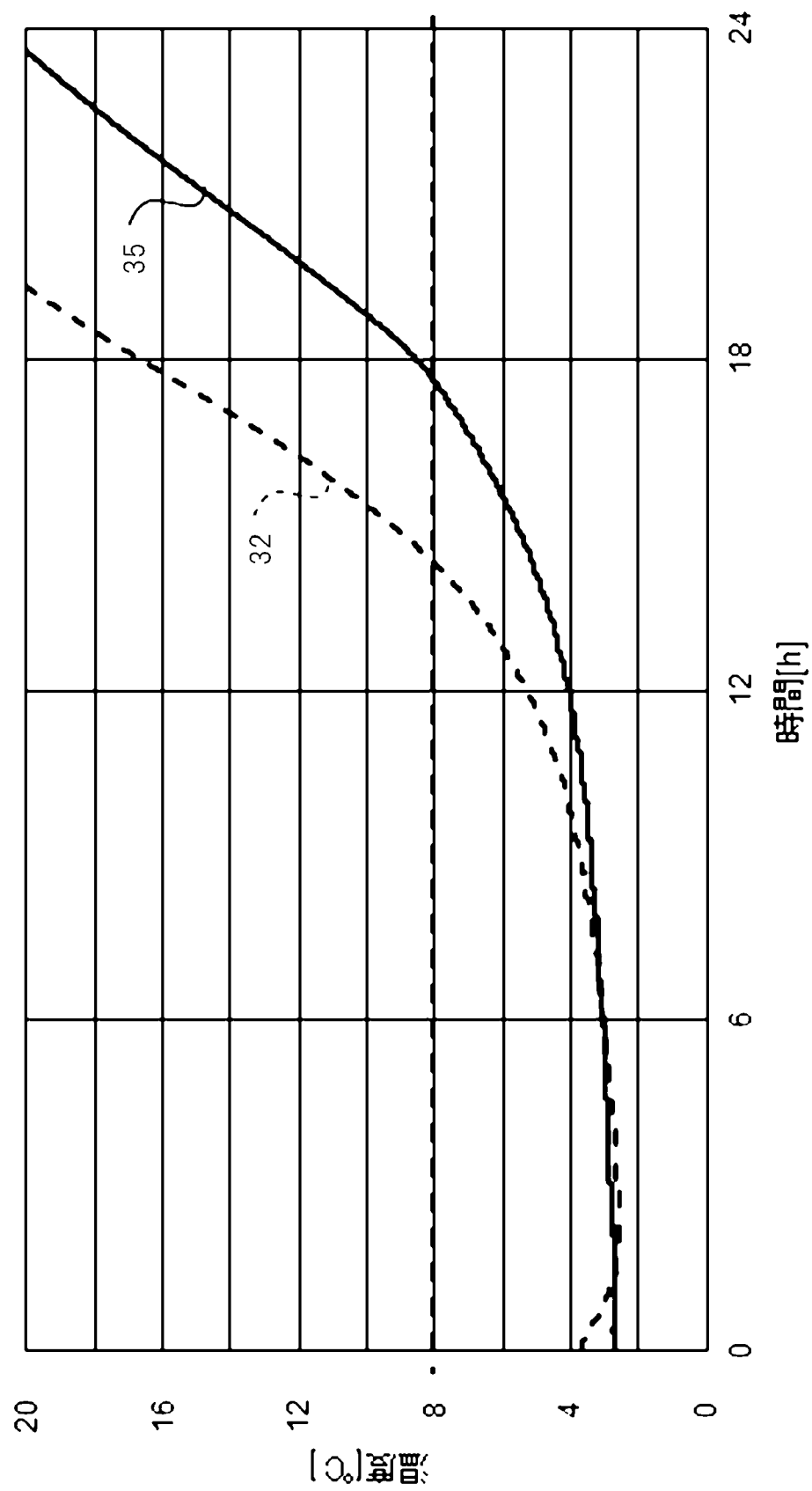
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/025412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F25D3/00 (2006.01) i, B65D81/18 (2006.01) i

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)

Int.Cl. F25D3/00, B65D81/18

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-39655 A (KAWAI GIKEN CO., LTD.) 06 February 2002, paragraphs [0012]-[0016], [0027]-[0028], fig. 6-7 (Family: none)	1-8
Y	JP 63-309582 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 16 December 1988, page 2, lower left column, line 1 to page 2, lower right column, line 20, fig. 1-2 (Family: none)	1-8
Y	JP 2016-61555 A (TOPPAN FORMS CO., LTD.) 25 April 2016, paragraphs [0033]-[0034], fig. 3-5 (Family: none)	4-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

"I" 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
26 August 2019 (26.08.2019)

Date of mailing of the international search report
10 September 2019 (10.09.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/025412

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-321217 A (TOSHIBA TEC CORPORATION) 20 November 2001, paragraphs [0019], [0033], fig. 1-2 (Family: none)	6-8
A	JP 2009-168303 A (AGRI SOKEN KK) 30 July 2009, entire text, all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 54-137148 A (MATSUSHIMA, Mototada) 24 October 1979, entire text, all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F25D3/00(2006.01)i, B65D81/18(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F25D3/00, B65D81/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2002-39655 A（株式会社 川合技研）2002.02.06, 段落0012-0016, 0027-0028, 図6-7（ファミリーなし）	1-8
Y	JP 63-309582 A（松下電器産業株式会社）1988.12.16, 第2ページ左下欄第1行～第2ページ右下欄第20行, 第1-2図（ファミリーなし）	1-8
Y	JP 2016-61555 A（トッパン・フォームズ株式会社）2016.04.25, 段落0033-0034, 図3-5（ファミリーなし）	4-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26.08.2019

国際調査報告の発送日

10.09.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

田中 一正

3M

3532

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2001-321217 A (東芝テック株式会社) 2001. 11. 20, 段落 0 0 1 9, 0 0 3 3, 図 1 - 2 (ファミリーなし)	6 - 8
A	JP 2009-168303 A (株式会社アグリ総研) 2009. 07. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 8
A	JP 54-137148 A (松島資忠) 1979. 10. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 8