

(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
2014 年 1 月 3 日(03.01.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/002869 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 67/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/066966
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 20 日(20.06.2013)
- (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 2012-145244 2012 年 6 月 28 日(28.06.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 乾 仁史(INUI, Hitoshi). 中西 康哲(NAKANISHI, Yasunori). 永田 剛史(NAGATA, Takeshi).
- (74) 代理人: 鮫島 睦, 外(SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町 8 番 1 号梅

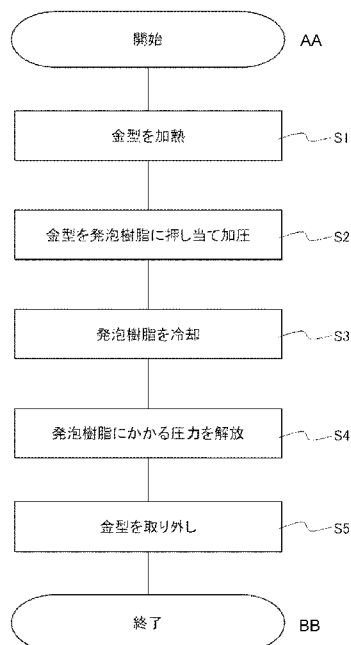
田 阪 急 ビ ル オ フ ィ ス タ ワ ー 青 山 特 許 事 務 所
Osaka (JP).

- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, 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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシア (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

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR MOLDING FOAMED RESIN, FOAMED RESIN MOLDED BODY, FOAMED RESIN BOX BODY, REFRIGERATOR, AND DEVICE FOR MOLDING FOAMED RESIN

(54) 発明の名称: 発泡樹脂の成型方法、発泡樹脂成型体、発泡樹脂箱体、冷蔵庫、及び発泡樹脂の成型装置



- S1 Heat die
S2 Press die against foamed resin and compress
S3 Cool foamed resin
S4 Release compression of foamed resin
S5 Remove die
AA Start
BB End

(57) Abstract: In the present invention, a foamed resin is molded while suppressing the occurrence of bubble entrapment in which bubbles remain in a hard layer. The method for molding a foamed resin by molding the surface of the foamed resin using a die includes: a step for heating the die; a step for pressing the die against the foamed resin, thus defoaming the surface of the foamed resin while applying pressure; a step for cooling the foamed resin while applying pressure; and a step for removing the die from the foamed resin.

(57) 要約: 硬質層に気泡が残る泡噛みの発生を防止して発泡樹脂を成型する。金型を用いて発泡樹脂の表面を成型する発泡樹脂の成型方法であって、前記金型を加熱する工程と、前記金型を前記発泡樹脂に押し当て、圧力を加えながら前記発泡樹脂の表面を消泡する工程と、圧力を加えながら前記発泡樹脂を冷却する工程と、前記発泡樹脂から前記金型を取り外す工程を含む。

WO 2014/002869 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, 添付公開書類:
MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

発泡樹脂の成型方法、発泡樹脂成型体、発泡樹脂箱体、冷蔵庫、及び発泡樹脂の成型装置

技術分野

[0001] 本発明は、発泡樹脂の成型方法に関し、特に、金型を用いて発泡樹脂の表面を熱成型する発泡樹脂の成型方法、それによって成型された発泡樹脂成型体、発泡樹脂箱体、発泡樹脂箱体を備える冷蔵庫、及び発泡樹脂の成型装置に関する。

背景技術

[0002] 発泡樹脂は、軽量で、断熱性・緩衝性に優れた特性を有しており、断熱材や梱包材等の様々な用途に幅広く使用されている。しかし、発泡樹脂は、軽量である反面、強度は低く、また、表面が荒く美観を損ねるなどといった問題がある。

[0003] このような問題を解決するために、特許文献1（特開平9－174695号公報）では、図9に示すような表面に硬質層101を有する発泡プラスチック成形体102が開示されている。発泡プラスチック成形体102は、ヒータで加熱された所定形状を有する型板を左方より発泡プラスチックの表面103に押し当て、所定量Dだけ発泡プラスチックの表面層を消泡させ、その後、型板の温度を軟化点より低い温度まで低下させることで製造されている。型板は、油圧シリンダにより発泡プラスチックの表面103に押し当てられており、所定量Dは油圧シリンダのストローク量を表している。ここで、所定量Dは、用いる発泡樹脂の発泡倍率や、成形する硬質層101の厚さD101等によって定まる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平9－174695

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献１は、加熱された型板が成形後も熱を持っているため、所定量Ｄだけ消泡させた後も、型板の温度が発泡プラスチックの軟化点より低い温度になるまで发泡プラスチックの表面層の消泡が進む。それにより、发泡プラスチックは、油圧シリンダのストローク量即ち型板の移動距離よりも多く表面が消泡されるため、角に丸みができたり表面が平坦にならなかったり、また型板と发泡プラスチックの間に間隙が生ずるという問題が発生する。

[0006] また、特許文献１は、发泡プラスチックの消泡により生じる気泡が表面に残り、消泡された发泡プラスチックが硬質層１０１になったときに硬質層１０１に気泡が残る泡噛みという現象が発生する。この泡噛みが生じると硬質層１０１に細かな凹みが存在することになり、型どおりの平滑な表面が得られないものとなる。

[0007] 以上のように特許文献１には、发泡プラスチックの表面に所望する形状の硬質層１０１を正確に成型することができないという課題があった。

[0008] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、发泡樹脂の表面に所望する形状の硬質層を正確に成型することができる发泡樹脂の成型方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明の发泡樹脂の成型方法は、金型を用いて发泡樹脂の表面を成型する发泡樹脂の成型方法であって、金型を加熱する工程と、金型を发泡樹脂に押し当て、圧力を加えながら发泡樹脂の表面を消泡する工程と、圧力を加えながら发泡樹脂を冷却する工程と、发泡樹脂から金型を取り外す工程を含むことを特徴としている。

[0010] また、发泡樹脂の表面を消泡した後、发泡樹脂を冷却する以前に、发泡樹脂に加える圧力を发泡樹脂の表面を消泡したときよりも低くする工程をさらに含んでもよい。

発明の効果

[0011] 本発明の発泡樹脂の成型方法によれば、発泡樹脂の表面に所望する形状の硬質層を正確に成型することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]第一の実施形態に係る成型装置を説明するための概略図である。

[図2]第一の実施形態に係る発泡樹脂を説明するための概略図である。

[図3]第一の実施形態に係る発泡樹脂の成型方法を説明するためのフロー図である。

[図4]第二の実施形態に係る発泡樹脂成型体を利用した冷蔵庫を説明するための概略図である。

[図5]図5（a）、（b）は、第二の実施形態に係る内箱の側面の成型を説明するための図である。

[図6]図6（a）、（b）は、第二の実施形態に係る内箱の上面及び下面の成型を説明するための図である。

[図7]図7（a）、（b）は、第二の実施形態に係る内箱の奥面の成型を説明するための図である。

[図8]第二の実施形態に係る金型の斜視図である。

[図9]従来技術に係る発泡プラスチック成形体を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0013] （第一の実施形態）

以下、本発明の第一の実施形態について、図1から図3に基づいて説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付して説明を省略している。

[0014] 図1は、第一の実施形態の成型装置を説明するための概略図である。成型装置1は、金型2と、加熱部3と、加圧部4と、冷却部5を備える。金型2は、加熱部3により加熱される。加圧部4は、駆動部7と支持部8からなり、金型2を発泡樹脂へ押し当て発泡樹脂6に圧力を加える。冷却部5は、金型2を冷却することで発泡樹脂6を冷却する。成型装置1は、加熱部3によ

り加熱された金型 2 を発泡樹脂 6 へ押し当て、加圧部 4 により発泡樹脂 6 へ圧力を加えながら、発泡樹脂 6 の表層を消泡する。成型装置 1 は、その後、冷却部 5 により発泡樹脂 6 を冷却し、加圧部 4 による圧力を開放して、発泡樹脂 6 から金型 2 を取り外す。

[0015] 金型 2 は、発泡樹脂 6 を成型する成型手段であり、発泡樹脂 6 に押し当てられる面は平面でもよく、凹凸を有していてもよい。また、金型 2 の厚さは、圧力が加えられても歪まないように、36 mm 以上としている。金型 2 の厚さは、金型 2 の強度及び保熱の量に応じて変えることができる。また、金型 2 は、1 つの部材から構成されていてもよいが、複数の部材から構成されていてもよい。

[0016] 加熱部 3 は、金型 2 を加熱する加熱手段であり、例えば、プレート状のヒータである。加熱部 3 は、金型 2 へ挿入して金型 2 を加熱するカートリッジヒータなどでもよく、金型 2 へ高温の液体を供給するような構成でもよい。

[0017] 加圧部 4 は、発泡樹脂 6 へ圧力を加える加圧手段であり、駆動部 7 と支持部 8 を備える。即ち、加圧部 4 は、駆動部 7 により金型 2 を矢印 9 の方向へ動かし、支持部 7 で支えられた発泡樹脂 6 へ金型 2 を押し当て、金型 2 と支持部 7 で発泡樹脂 6 を挟むことにより発泡樹脂 6 へ圧力を加える。

[0018] 冷却部 5 は、発泡樹脂 6 を冷却する冷却手段である。ここでは、冷却部 5 は金型 2 を冷却することで間接的に発泡樹脂 6 を冷却する構成であって、金型 2 へ冷却用の液体を供給するポンプを備えている。冷却部 5 は、発泡樹脂 6 を直接冷却するような構成でもよく、例えば、発泡樹脂 6 へ冷却用の液体を供給するような構成でもよい。

[0019] 図 2 は、成型装置 1 で成型された発泡樹脂 6 を説明するための概略図である。成型装置 1 で成型された発泡樹脂 6 は、発泡層 6 a と硬質層 6 b から成る。成型装置 1 で成型される前の発泡樹脂 6 は、発泡層 6 a のみで構成され、発泡層 6 a の一部が熱により消泡し、この消泡した部分が冷却されることで硬質層 6 b となる。硬質層 6 b は、発泡層 6 a よりも発泡倍率が低く、高い硬度を有するため、発泡樹脂 6 は成型装置 1 で成型されることで強度が高

くなる。また、硬質層 6 b は、金型 2 が押し当てられた状態で成型されるため、硬質層 6 b へ金型 2 の表面の形状を転写させることができる。即ち、金型 2 の表面を任意の形状にすることで、所望の形状の硬質層 6 b を成型することができる。発泡樹脂 6 は、発泡層 6 a を有するため優れた緩衝性・断熱性を有するとともに、硬質層 6 b を有するため高い強度も有する。さらに、発泡樹脂 6 は、硬質層 6 b を任意の形状に成型することができるため、意匠的にも優れている。

[0020] 発泡層 6 a は、消泡すると体積が小さくなるため、所望の大きさに成型するために、所望の大きさよりも大きい発泡樹脂 6 を用いる。具体的には、発泡樹脂 6 は、ビーズ発泡ポリプロピレン、ビーズ発泡ポリエチレンなどが用いられる。

[0021] 図 3 は、成型装置 1 による発泡樹脂の成型方法を説明するためのフロー図である。なお、図 3 の説明においては、「ステップ」を「S」で表し、各工程を数字で区別している。

[0022] まず、成型装置 1 は、金型 2 を加熱部 3 により加熱する（S 1）。ここでは、金型 2 を 220 度まで加熱する。次に、加圧部 4 により加熱された金型 2 を発泡樹脂 6 へ押し当て加圧する（S 2）。ここでは、発泡樹脂 6 に 0.2 kg/cm^2 の圧力をかける。発泡樹脂 6 は、加熱され高温になった金型 2 を押し当てられることで、金型 2 と接触する部分の付近が加熱され消泡される。ここで、発泡樹脂 6 に圧力を加えながら消泡するため、発泡樹脂 6 の消泡により発生する気泡を表面に残さないように除くことができる。

[0023] 発泡樹脂 6 が所望の寸法近傍になると、発泡樹脂 6 に圧力を加えながら冷却部 5 により発泡樹脂 6 を冷却する（S 3）。ここでは、金型 2 を 100 度以下にすることで、金型 2 が押し当てられている発泡樹脂 6 を冷却する。発泡樹脂 6 が十分に冷却されることで、消泡された部分が硬質層 6 b として成型されるが、十分に冷却されるまで発泡樹脂 6 の消泡が続くため、発泡樹脂 6 が所望の寸法になるときに冷却が完了するように加圧部 4 と冷却部 5 を制御する。その後、発泡樹脂 6 にかかる圧力を解放し（S 4）、硬質層 6 b が

成型された発泡樹脂 6 から金型 2 を取り外し（S 5）、終了する。

[0024] S 3 で発泡樹脂 6 を冷却する前、又は冷却の開始と同時に、加圧部 4 によって発泡樹脂 6 に加えられる圧力を減圧してもよい。例えば、 0.05 kg/cm^2 の圧力に減圧してもよい。減圧してから冷却することで、発泡樹脂 6 を所望の寸法に合わせやすくなる。

[0025] ここで、仮に発泡樹脂 6 に加えられる圧力を 0 にしてから発泡樹脂 6 を冷却すると、発泡樹脂 6 が十分に冷却されるまで発泡樹脂 6 の消泡は続くため、発泡樹脂 6 と金型 2 の間に隙間ができる恐れがある。即ち、発泡樹脂 6 の表面に所望する形状の硬質層 6 b を正確に成型することができない場合がある。また、消泡により生じる気泡が表面に残った状態で硬質層 6 b が成型されてしまい、硬質層 6 b に泡噛みが発生する場合がある。S 3 で発泡樹脂 6 に圧力を加えながら発泡樹脂 6 を冷却することで、発泡樹脂 6 と金型 2 の間に隙間を生じさせず硬質層 6 b を正確に成型でき、また、冷却しているときに発生する気泡を除き泡噛みの発生を防止することができる。

[0026] 本実施形態では、駆動部 7 により金型 2 を移動させて、金型 2 を支持部 8 に支えられる発泡樹脂 6 へ押し当てる構成としているが、これに限らない。駆動部 7 により発泡樹脂 6 を移動させて、発泡樹脂 6 を支持部 8 に支えられる金型 2 へ押し当てるような構成でもよい。

[0027] 以上のように、本実施形態は、金型 2 を発泡樹脂 6 に押し当て加圧した状態で発泡樹脂 6 を消泡及び冷却することで、発泡樹脂 6 の表面に所望する形状の硬質層 6 b を正確に成型することができるため、高い強度と優れた意匠性を有する発泡樹脂 6 を製造することができる。また、発泡樹脂 6 は、優れた断熱性・緩衝性も有するため、発泡樹脂 6 を強度と意匠性が優れた断熱材・緩衝材として利用することができ、例えば、クーラーボックスや、ヘルメットとして利用することができる。

[0028] （第二の実施形態）

次に、本発明の第二の実施形態について図 4 から図 8 に基づいて説明する。図 3 の成型方法により成型された発泡樹脂は、高い強度と優れた美観を有

しているため、冷蔵庫の内箱として利用することができる。

[0029] 図4は、本実施形態の発泡樹脂を利用した冷蔵庫を説明するための概略図である。ただし、ここでは冷蔵庫の扉、蒸発器や圧縮機等の冷凍サイクル部品、及び制御基板等の電装部品は図示していない。

[0030] 冷蔵庫21は、内箱22と、外箱23と、断熱ボード24を備える。また、冷蔵庫21内部には、食品などを載置するための棚25が設けられ、内箱22には、棚25を支えるための棚受け部26が成型されている。内箱22は、一面が開口する中空の直方体状の箱であり、発泡樹脂で構成され、内面が図3の方法により熱成型されている発泡樹脂箱体である。熱成型するときに、棚受け部26を成型するための凹凸を有した金型を用いることで、棚受け部26も成型することができ、棚受け部26の表面を含む内箱22の内面全体に硬質層が成型されている。そのため、内箱22の内面は、優れた美観と強度を有している。外箱23は、冷蔵庫の最外殻を形成するもので冷蔵庫21の強度を保つ役割があり、ここでは鉄板の曲げ加工品である。断熱ボード24は、冷蔵庫21に十分な断熱性を持たせるために、内箱22と外箱23の間に配置されるものであり、発泡ウレタンなどで構成される。ここでは、2つの内箱22を備える冷蔵庫21を図示しているが、これに限らず、内箱22は1つでもよく、3つ以上でもよい。また、棚25及び棚受け部26の数にも特に制限はなく、いくつ設けられていてもよい。

[0031] 次に、冷蔵庫21の内箱22の内面の成型について、図5から図7を用いて説明する。内箱22の内面は、成型装置31によって成型される。成型装置31は、複数の金型32a、32b、32c、32dと、複数の金型32a、32b、32c、32dを駆動させ内箱22の内面に押し当てる駆動部33を備えている。

[0032] 図5は、内箱22の側面22aの成型を説明するための図であり、図5(a)は、成型前の内箱22と外箱23と断熱ボード24が組み合わされた状態を内箱22の開口部側から見た概略を表しており、図5(b)は、図5(a)の1-1'線に沿った断面の概略を表している。側面22aは、金型3

2 a により成型される。金型 3 2 a は、図示しないカートリッジヒータを備えており、金型 3 2 a を加熱することができる。また、金型 3 2 a の内部には、冷却用のオイルの流路が形成されており、図示しないポンプにより冷却用のオイルを金型 3 2 a の内部で循環させることで、金型 3 2 a を冷却することができる。成型装置 3 1 は、駆動部 3 3 によって金型 3 2 a を矢印 3 4 a の方向へ動かし、側面 2 2 a へ押し当てる。外箱 2 3 の外側には、外箱 2 3 の外面に接するように図示しない指示部材が配置され、指示部材に支持された外箱 2 3 及び断熱ボード 2 4 と金型 3 2 a に挟まれることで、内箱 2 2 は圧力が加えられる。成型装置 3 1 による成型方法は、図 3 と同様であり、即ち、金型 3 2 a を加熱し、金型 3 2 a を側面 2 2 a へ押し当て圧力を加えながら側面 2 2 a の発泡樹脂を消泡し、圧力を加えながら金型 3 2 a を冷却し、圧力を解放して金型 3 2 a を取り外す。圧力を加えながら金型 3 2 a を冷却することで、側面 2 2 a に金型 3 2 a に対応する形状の硬質層を正確に成型することができ、硬質層の泡噛みも防止することができる。

[0033] 図 6 は、内箱 2 2 の上面 2 2 b 及び下面 2 2 c の成型を説明するための図であり、図 6 (a) は、成型前の内箱 2 2 と外箱 2 3 と断熱ボード 2 4 が組み合わされた状態を内箱 2 2 の開口部側から見た概略を表しており、図 6 (b) は、図 6 (a) の 1 1 - 1 1' 線に沿った断面の概略を表している。外箱 2 3 の外側には、図示しない指示部材が配置されている。上面 2 2 b は金型 3 2 b により成型され、下面 2 2 c は、金型 3 2 c により成型される。成型装置 3 1 は、駆動部 3 3 によって金型 3 2 b を矢印 3 4 b の方向へ動かし上面 2 2 b へ押し当て、金型 3 2 c を矢印 3 4 c の方向へ動かし下面 2 2 c へ押し当てる。成型装置 3 1 による上面 2 2 b 及び下面 2 2 c の成型方法は、側面 2 2 a と同様であるため、説明を省略する。

[0034] 図 7 は、内箱 2 2 の奥面 2 2 d の成型を説明するための図であり、図 7 (a) は、成型前の内箱 2 2 と外箱 2 3 と断熱ボード 2 4 が組み合わされた状態を内箱 2 2 の開口部側から見た概略を表しており、図 7 (b) は、図 7 (a) の 1 1 1 - 1 1 1' 線に沿った断面の概略を表している。外箱 2 3 の外

側には、図示しない指示部材が配置されている。奥面 2 2 d は金型 3 2 d により成型される。成型装置 3 1 は、駆動部 3 3 によって金型 3 2 d を矢印 3 4 d の方向へ動かし、奥面 2 2 d へ押し当てる。成型装置 3 1 による奥面 2 2 d の成型方法は、側面 2 2 a、上面 2 2 b 及び下面 2 2 c と同様であるため、説明を省略する。

[0035] 図 8 は、金型 3 2 a の斜視図であり、金型 3 2 a の一例を表している。内箱 2 2 の内部には、食品などを載置するための棚 2 5 を設けることが好ましく、内箱 2 2 の側面 2 2 a には、棚 2 5 を支えるための棚受け部 2 6 を成型することが好ましい。そのため、金型 3 2 a は、棚受け部 2 6 を成型するための凸部 3 5 を有することが好ましい。凸部 3 5 を有する金型 3 2 a を用いることで、側面 2 2 a に凹状の棚受け部を成型することができる。金型 3 2 a の形状はこれに限らず、例えば、側面 2 2 a に凸状の棚受け部を成型するための凹部を有していてもよい。金型 3 2 b、3 2 c、3 2 d の形状は、上面 2 2 b、下面 2 2 c、奥面 2 2 d に成型する形状に合わせてそれぞれ任意の形状とすればよく、平面でもよく凹凸を有していてもよい。

[0036] 以上のように、内面を各面毎に成型することで内箱 2 2 を製造でき、圧力を加えながら消泡及び冷却することで、高い強度と優れた美観を有する内箱 2 2 を製造することができる。このとき、凹凸を有する金型 3 2 a を用いることで、棚 2 5 を支えるための棚受け部 2 6 も同時に成型することができる。内箱 2 2 の各面の成型は、複数の面を同時に行ってもよいが、1つの面毎に行ってもよい。また、各面の成型とは別に、各面の境界やコーナーの部分の成型を行ってもよい。

[0037] 本実施形態では、内箱 2 2 を外箱 2 3 及び断熱ボード 2 4 と組み合わせてから内箱 2 2 の内面を成型する例を説明したが、内箱 2 2 の内面を硬質に熱成型した後に内箱 2 2 を外箱 2 3 及び断熱ボード 2 4 と組み合わせてもよい。また、内箱 2 2 は、1つの部材から製造されていてもよいが、板状の発泡樹脂 5 枚を組み合わせることで製造されていてもよく、板状の発泡樹脂 5 枚の表面をそれぞれ硬質に熱成型してから組み合わせることで製造されている。

もよい。

[0038] 以上のように、本実施形態は、金型を発泡樹脂箱体の内面に押し当て圧力を加えながら消泡及び冷却することで、泡噛みの発生を防止して高い強度と優れた美観を有する発泡樹脂箱体を製造することができる。さらに、発泡樹脂箱体は、表面が滑らかになるため汚れも落ちやすく、冷蔵庫の内箱として好適に利用することができる。なお、本実施形態では、硬質層を成型された発泡樹脂成型体を用いられる冷蔵庫について説明したが、これに限らず、冷暖房器、空気清浄器やエアーコンディショナなどに用いることもできる。

[0039] 本発明は、上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

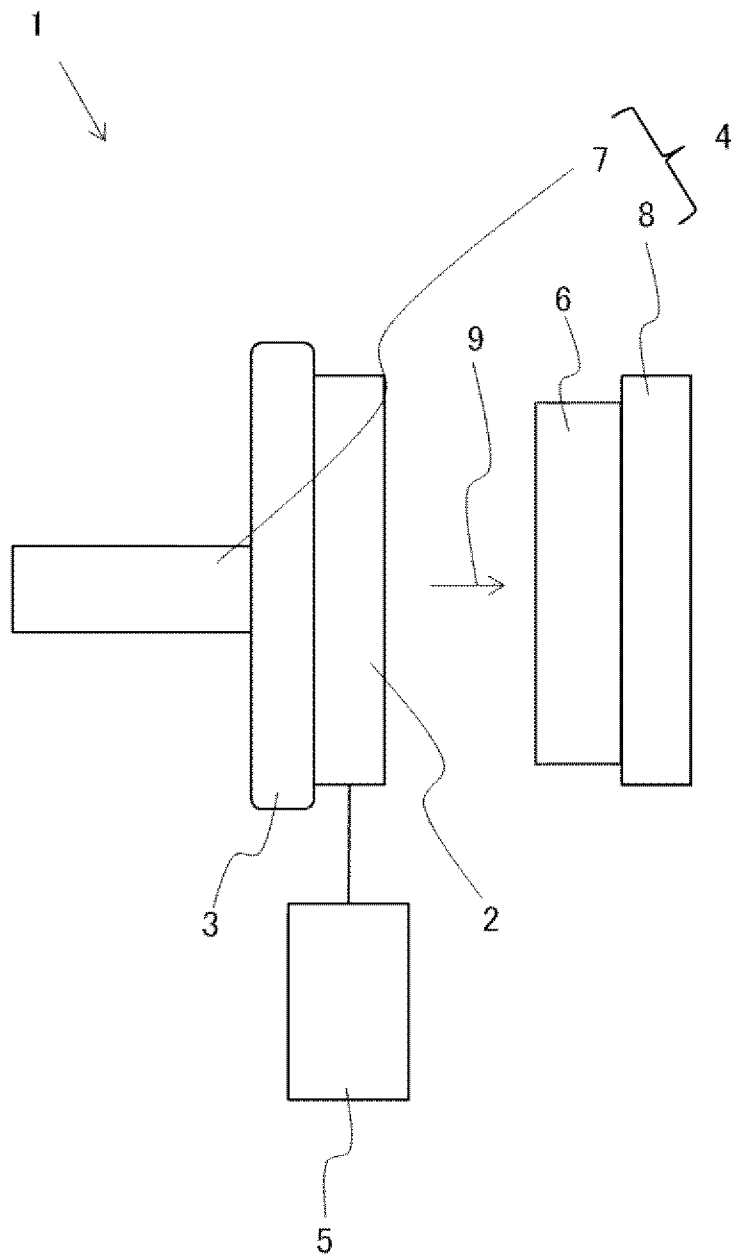
符号の説明

- [0040] 1、31 成型装置
- 2、32a、32b、32c、32d 金型
- 3 加熱部
- 4 加圧部
- 5 冷却部
- 6 発泡樹脂
- 6a 発泡層
- 6b 硬質層
- 21 冷蔵庫
- 22 内箱
- 23 外箱
- 24 断熱ボード

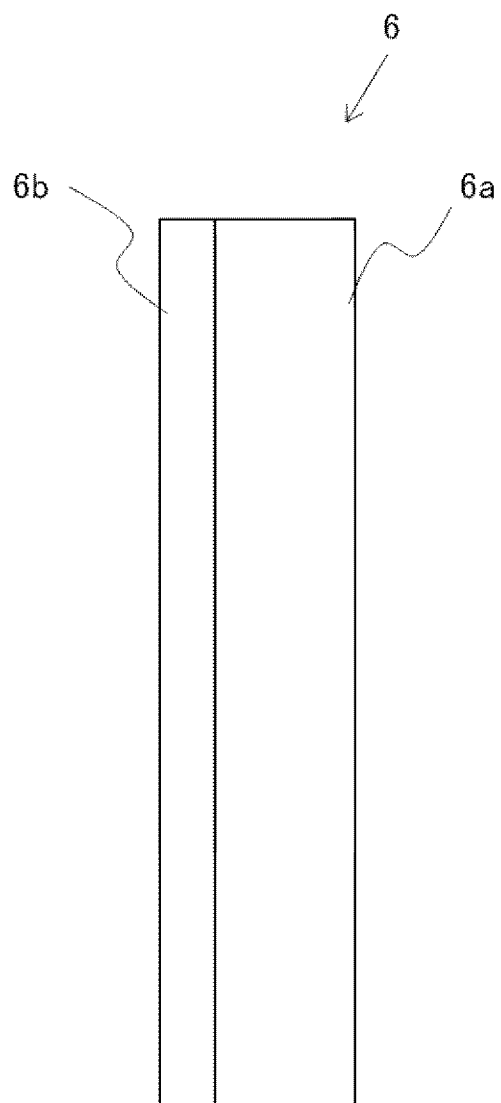
請求の範囲

- [請求項1] 金型を用いて発泡樹脂の表面を成型する発泡樹脂の成型方法であって、
- 前記金型を加熱する工程と、
- 前記金型を前記発泡樹脂に押し当て、圧力を加えながら前記発泡樹脂の表面を消泡する工程と、
- 圧力を加えながら前記発泡樹脂を冷却する工程と、
- 前記発泡樹脂から前記金型を取り外す工程を含むことを特徴とする、発泡樹脂の成型方法。
- [請求項2] 前記発泡樹脂の表面を消泡した後、前記発泡樹脂を冷却する以前に、前記発泡樹脂に加える圧力を前記発泡樹脂の表面を消泡したときよりも低くする工程をさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の発泡樹脂の成型方法。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の発泡樹脂の成型方法により、表面が硬質に成型された発泡樹脂成型体。
- [請求項4] 請求項1又は2に記載の発泡樹脂の成型方法により、表面が硬質に成型された発泡樹脂箱体。
- [請求項5] 請求項4に記載の発泡樹脂箱体を備えた冷蔵庫。
- [請求項6] 金型を加熱する加熱手段と、
- 前記金型を前記発泡樹脂に押し当て加圧手段と、
- 前記発泡樹脂を冷却する冷却手段を含む発泡樹脂の成型装置であって、
- 前記加圧手段は、加熱手段により加熱した前記金型を前記発泡樹脂に押し当て、成形後に前記発泡樹脂から前記金型を取り外すことを特徴とする、発泡樹脂の成型装置。

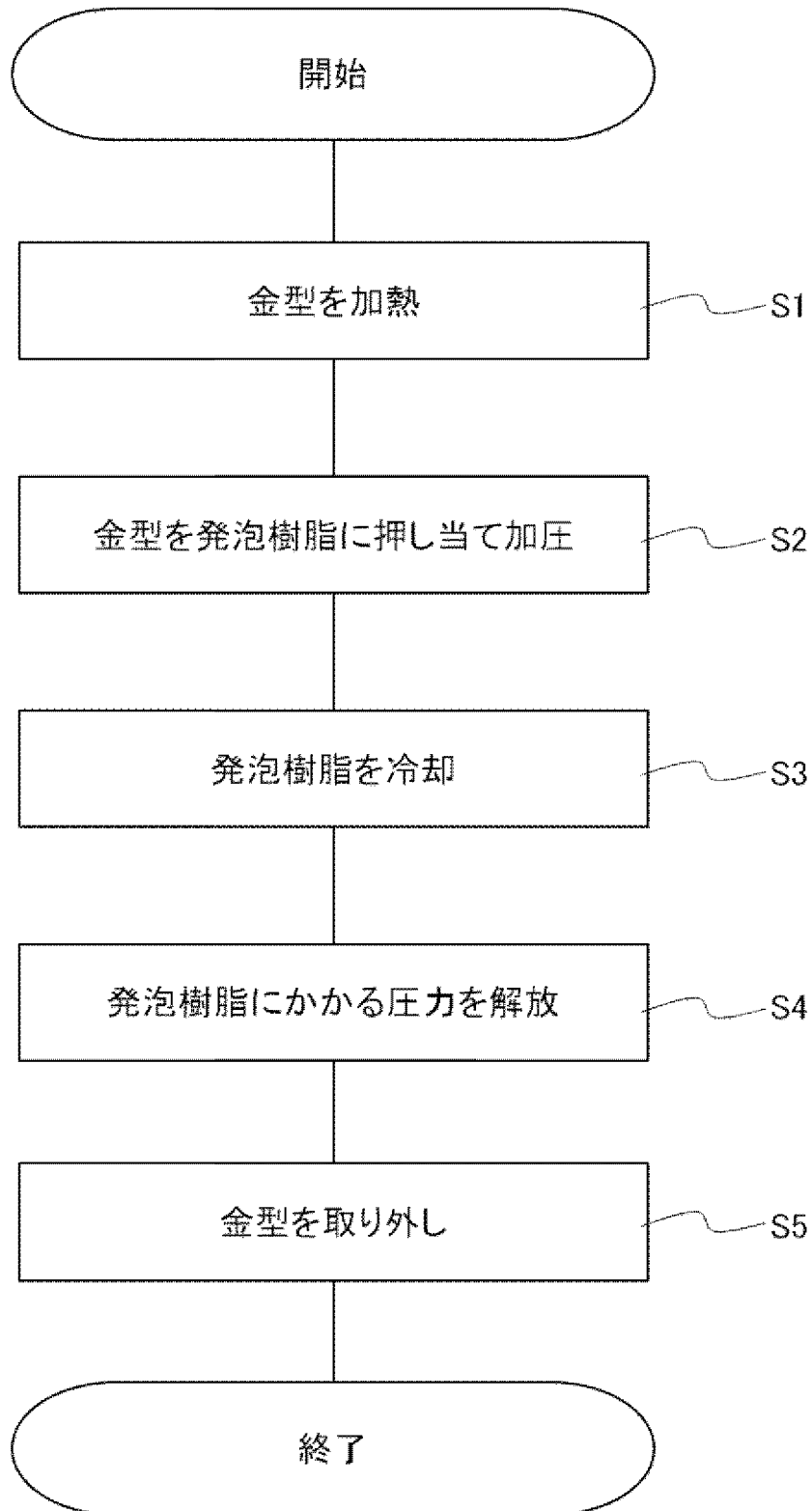
[図1]



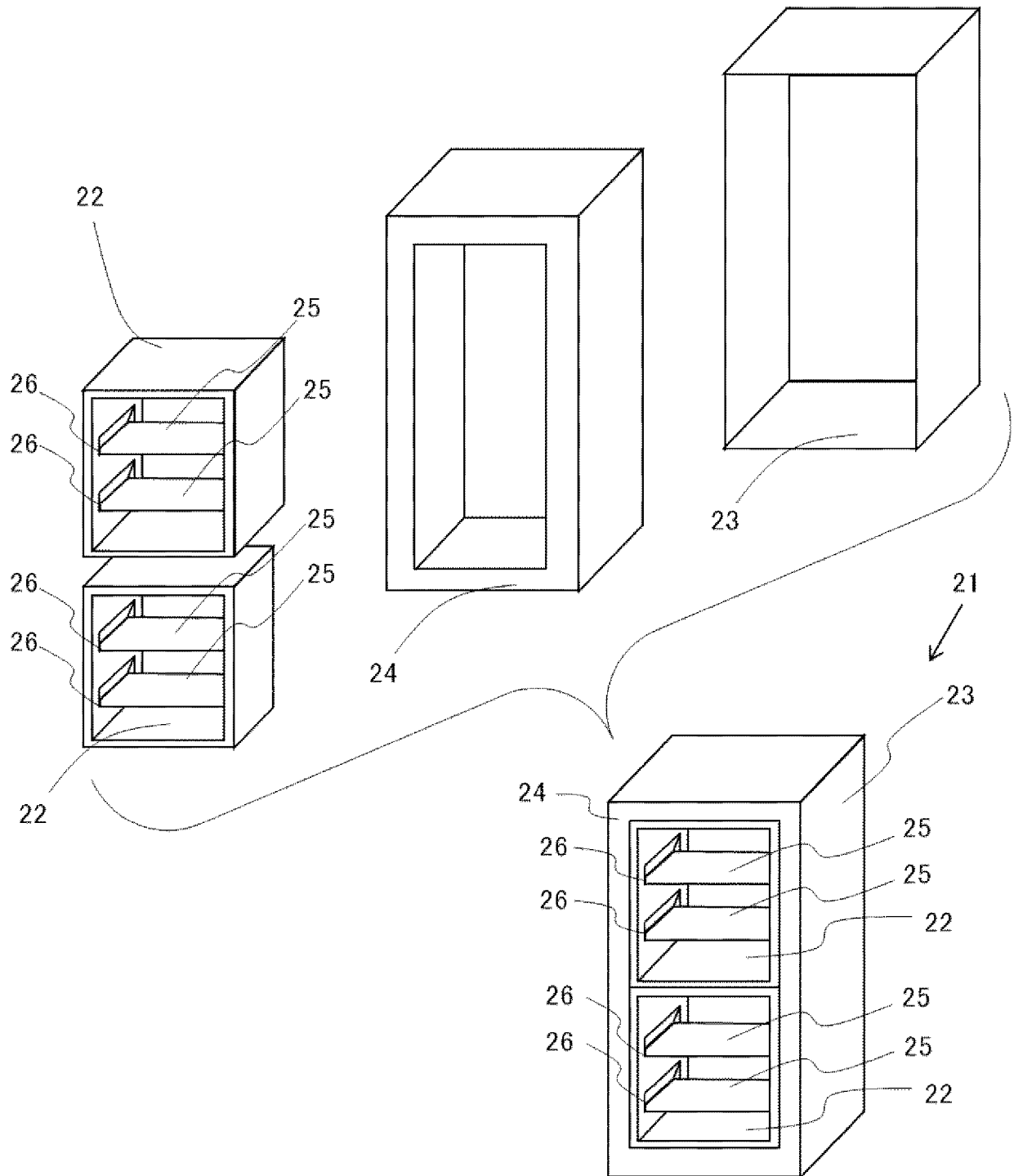
[図2]



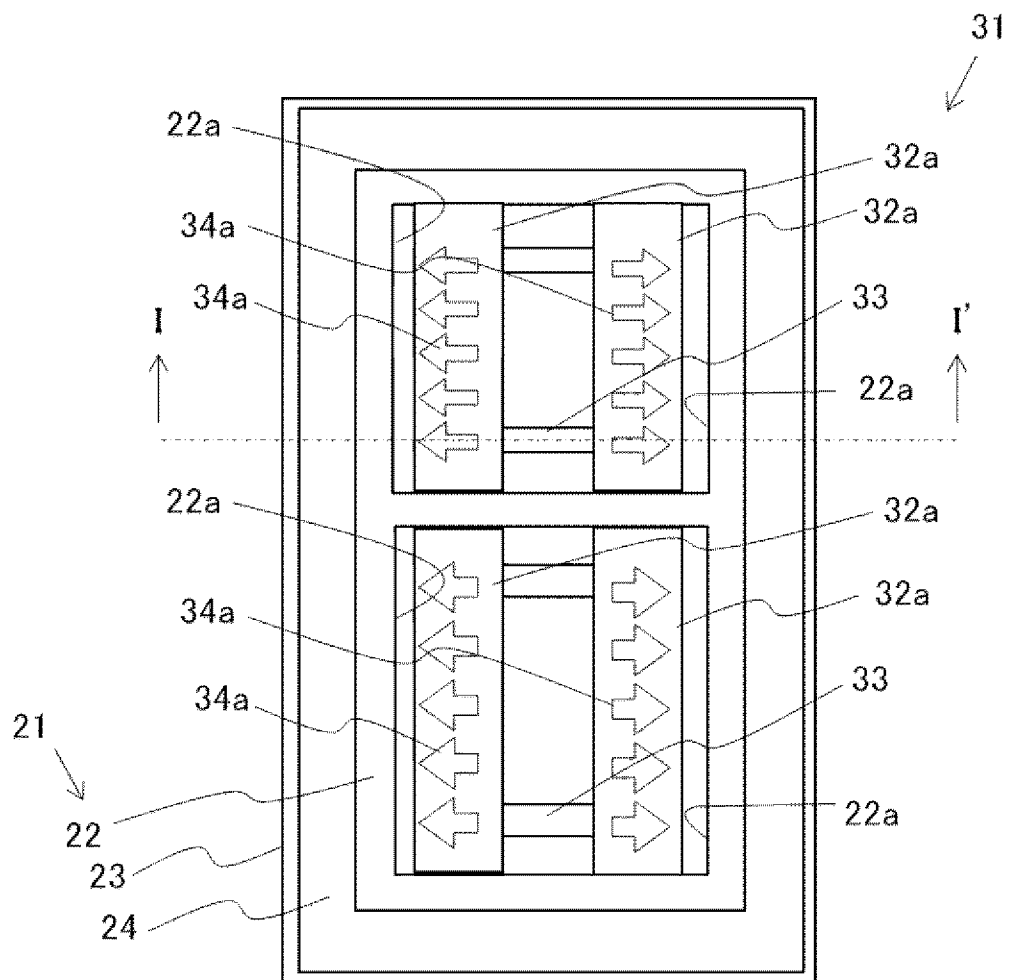
[図3]



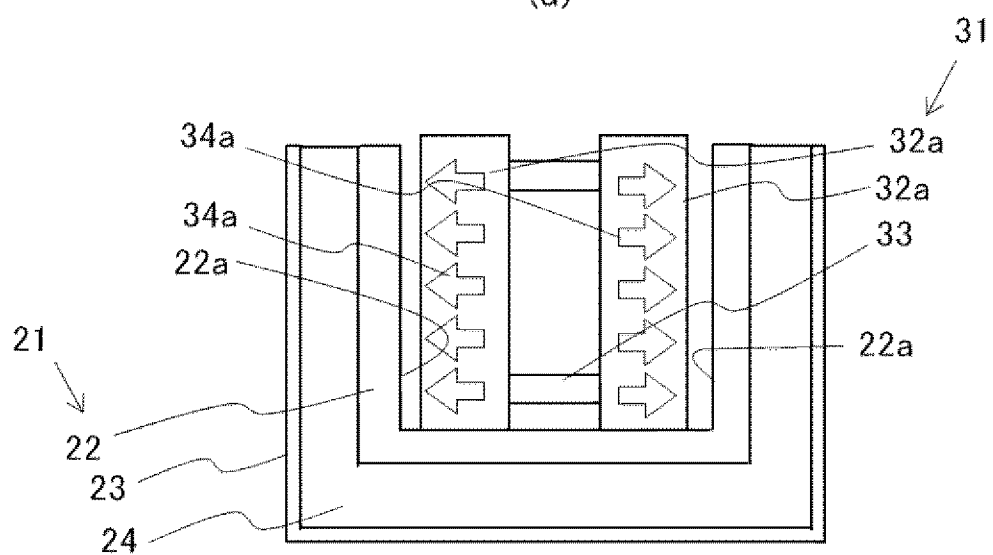
[図4]



[図5]

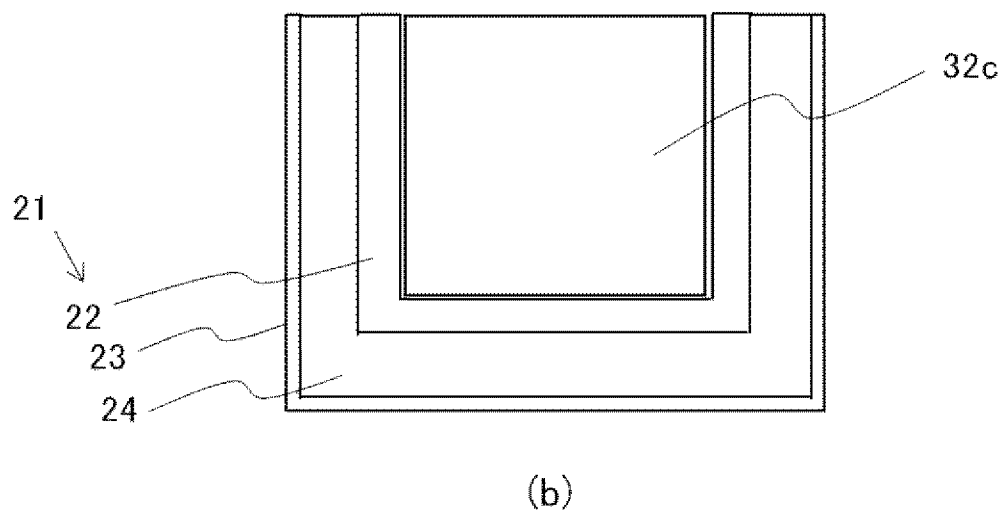
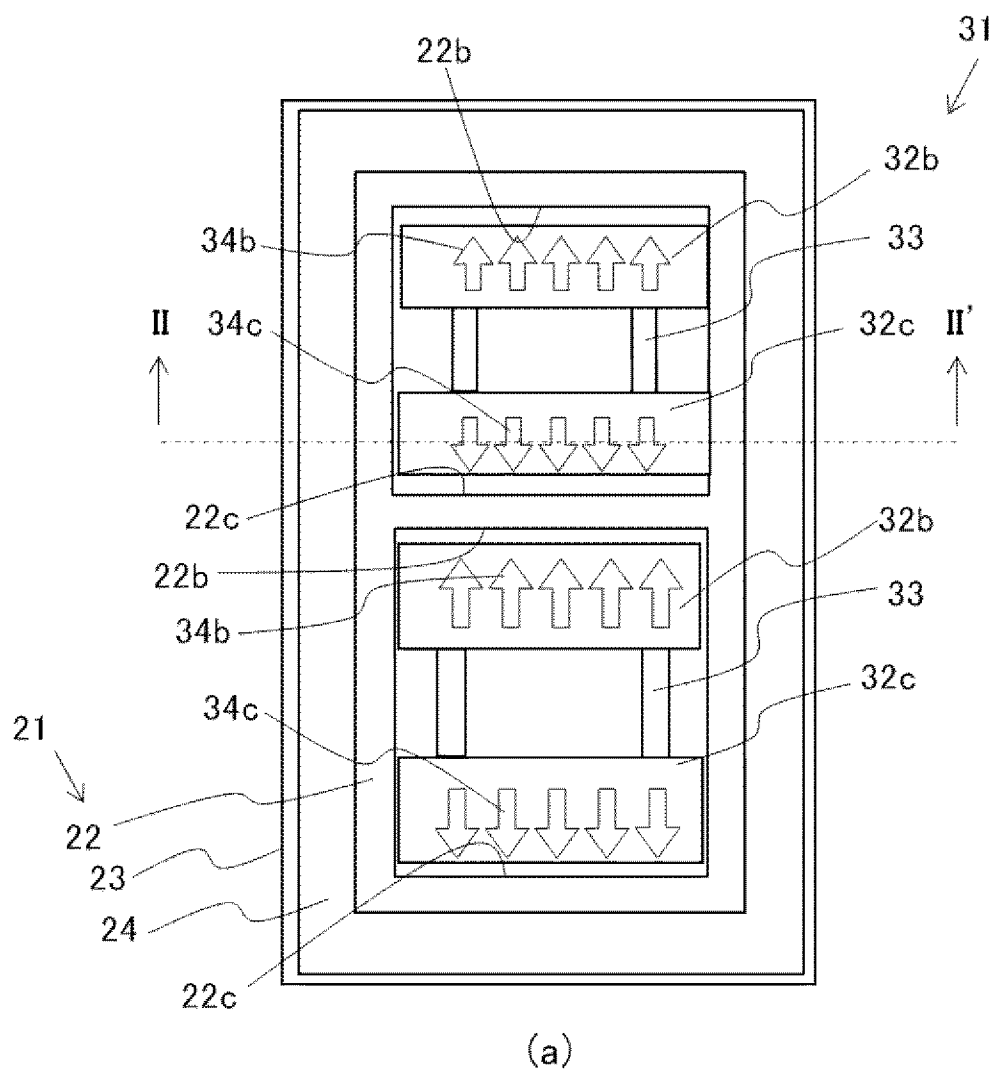


(a)

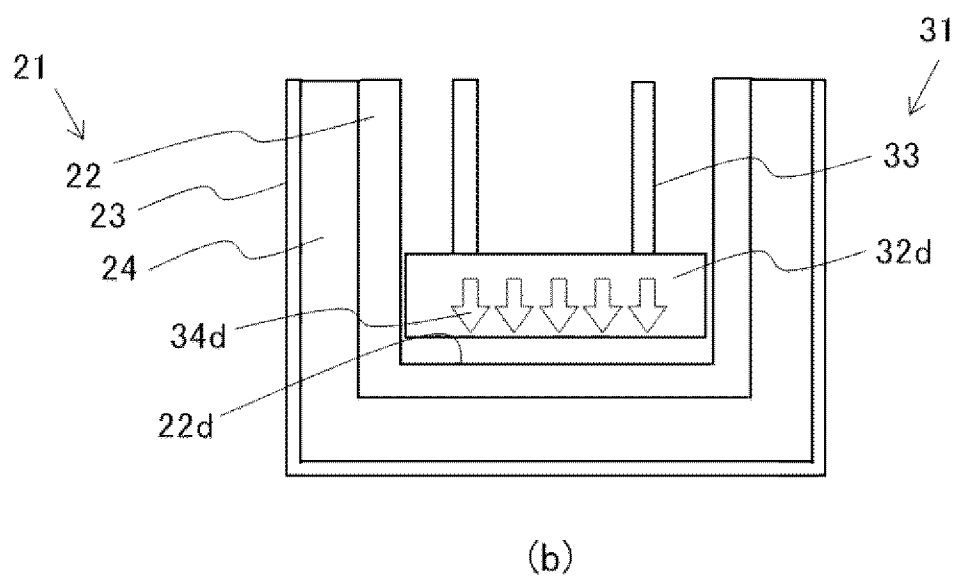
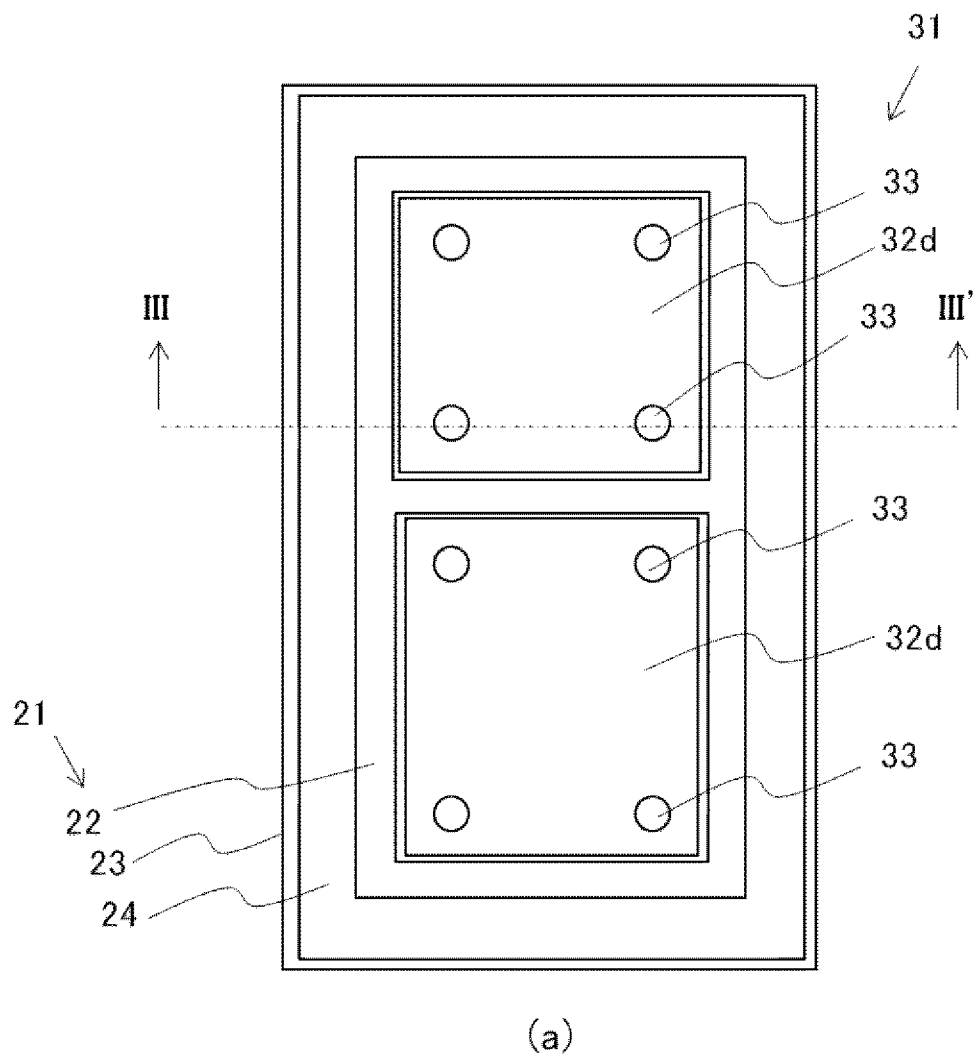


(b)

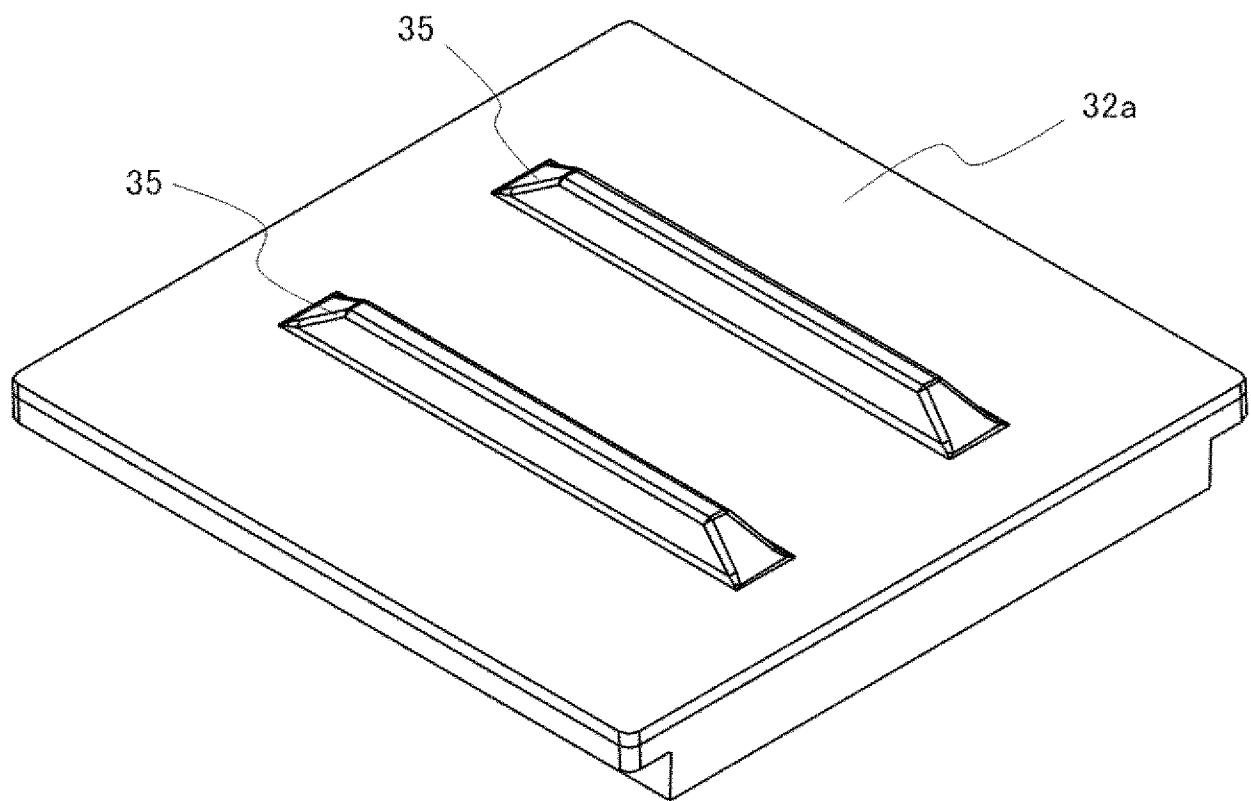
[図6]



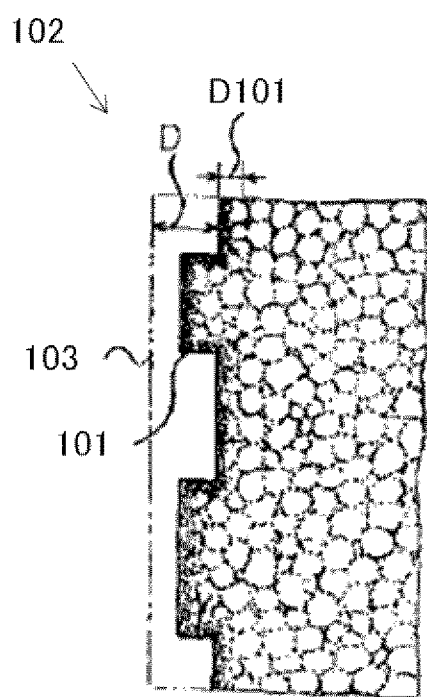
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/066966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C67/20(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)

B29C67/20

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
X A	JP 52-049022 B1 (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 14 December 1977 (14.12.1977), claims; example 1 (Family: none)	1, 3-6 2
X A	JP 56-002138 A (Uchiyama Manufacturing Corp.), 10 January 1981 (10.01.1981), page 1, lower right column, line 18 to page 2, upper right column, line 8; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 3-6 2

☐ 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

"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
14 August, 2013 (14.08.13)

Date of mailing of the international search report
27 August, 2013 (27.08.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29C67/20 (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（I P C））

Int.Cl. B29C67/20

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
X A	JP 52-049022 B1（古河電気工業株式会社）1977.12.14, 特許請求の範囲, 実施例1（ファミリーなし）	1, 3-6 2
X A	JP 56-002138 A（内山工業株式会社）1981.01.10, 第1ページ右下欄第18行ー第2ページ右上欄第8行, 第1ー3図（ファミリーなし）	1, 3-6 2

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

1 4 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

岩田 健一

3 W

3 4 1 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8