

(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
2017年6月29日(29.06.2017)



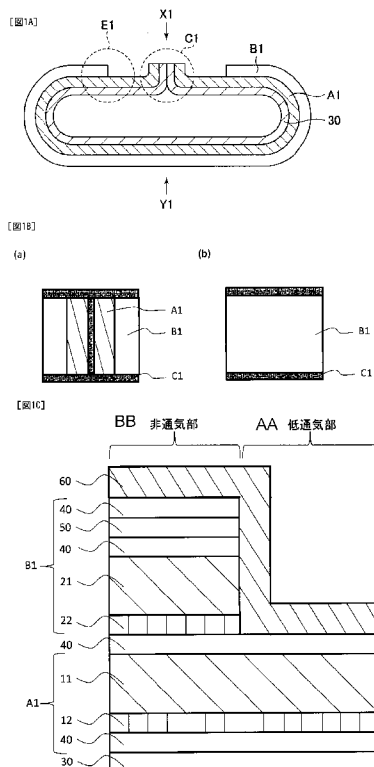
(10) 国際公開番号
WO 2017/109945 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 7/03 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/086269
- (22) 国際出願日: 2015年12月25日(25.12.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 小林製薬株式会社(KOBAYASHI PHARMACEUTICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5410045 大阪府大阪市中央区道修町四丁目4番10号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 櫻井 雄基(SAKURAI, Yuki); 〒5320035 大阪府大阪市淀川区三津屋南三丁目13番35号 小林製薬株式会社大阪工場内 Osaka (JP). 伊賀上 剛(IGAUE, Tsuyoshi); 〒5670057 大阪府茨木市豊川一丁目30番3号 小林製薬株式会社中央研究所内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 小野 新次郎, 外(ONO, Shinjiro et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206区 ユアサハラ法律特許事務所 Tokyo (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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

[続葉有]

(54) Title: OUTER BAG FOR PACKAGING DISPOSABLE HEATING PAD AND DISPOSABLE HEATING PAD

(54) 発明の名称: 使い捨てカイロ包装用外袋及び使い捨てカイロ



AA Low permeable portion
BB Impermeable portion

(57) Abstract: Provided are: an outer bag for packaging a disposable heating pad, the outer bag having excellent gas barrier properties capable of inhibiting permeation of oxygen gas or water vapor etc., and being capable of preventing inflation caused by hydrogen gas generated during storage; and a disposable heating pad. The outer bag for packaging the disposable heating pad has a containing portion that contains the disposable heating pad which is contained in a breathable inner bag and generates heat by coming into contact with air. The outer bag is characterized by including: a low permeable portion that has an oxygen permeation rate measured at 20°C and 90%RH of 1.5 to 20 cc/m²·day·atm, and a water vapor permeation rate measured at 40°C and 90%RH of 0.05 to 10 g/m²·day; and an impermeable portion that has an oxygen permeation rate measured at 20°C and 90%RH of 1.3 cc/m²·day·atm or less, and a water vapor permeation rate measured at 40°C and 90%RH of 2.0 g/m²·day or less. The outer bag is also characterized by having at least one heat seal portion formed by heat sealing at least one laminate sheet, and by at least one portion of an area adjoining the heat seal portion being provided with the low permeable portion.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/109945 A1



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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するガスバリア性に優れているとともに、保存期間中に発生する水素ガスに起因する膨張を防止することができる使い捨てカイロ包装用外袋及び使い捨てカイロを提供する。通気性の内袋に收容され空気に接触することで発熱する使い捨てカイロを收容する收容部を有する使い捨てカイロ包装用外袋であって、前記外袋は、 20°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した酸素透過度が $1.5 \sim 20 \text{ cc/m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ であり且つ 40°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した水蒸気透過度が $0.05 \sim 10 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ である低通気部と、 20°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した酸素透過度が $1.3 \text{ cc/m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 以下であり且つ 40°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した水蒸気透過度が $2.0 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下である非通気部とを含み、前記使い捨てカイロ包装用外袋は1以上の積層シートをヒートシールして成る少なくとも1つのヒートシール部を有し、前記ヒートシール部に隣接する領域の少なくとも一部には前記低通気部が設けられていることを特徴とする前記使い捨てカイロ包装用外袋。

明 細 書

発明の名称： 使い捨てカイロ包装用外袋及び使い捨てカイロ 技術分野

[0001] 本発明は、使い捨てカイロ包装用外袋及び使い捨てカイロに関する。

背景技術

[0002] 使い捨てカイロは、鉄粉の酸化作用による発熱を利用したカイロであり、通常は、不織布又は紙などの通気性袋内に発熱体としての鉄粉、酸化触媒としての塩、酸素を取り込むための活性炭、鉄を酸化させる水、水を保水するための保水剤その他を含有する発熱性組成物を収納してなる内袋が、未使用時に空気との接触を絶つ非通気性フィルムから成る外袋に収納され、密封包装されている。

[0003] 使い捨てカイロ包装用外袋は、空気、特に、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するガスバリア性に優れていることが必要とされる。使い捨てカイロ包装用外袋が酸素ガス及び水蒸気に対するガスバリア性に劣る場合、長期間の保存中に使い捨てカイロ包装用外袋内部のガスや水蒸気が外部へ逃げて引圧（バキューム）状態となり、外袋にへこみが生じて外観上好ましくない。また、このように引圧（バキューム）状態となるものは、長期間の保存後に使い捨てカイロとして使用した場合、その発熱の持続時間が短いものとなる場合が多い。使い捨てカイロ包装用外袋を構成する非通気性フィルムとしては、シーラント層の上にガスバリア層を設け、最外層に耐熱性樹脂層を設けた多層フィルムが一般に用いられている。これらの非通気性多層フィルムを2枚重ね合わせて、内側に位置するシーラント層の周縁部を相互にヒートシールして袋状に形成することによって使い捨てカイロ包装用外袋は製造される。

[0004] ところで、使い捨てカイロを未使用の状態で長期間保存すると、微量の水素ガスが発生することが知られている。使い捨てカイロ包装用外袋が水素ガスにより膨張し、外観上好ましくない。また、膨張が限界に達すると外袋が

破損し、内袋に収納された発熱性組成物が酸化して発熱してしまうため、使い捨てカイロとしての機能が損なわれる。そのため、長期間の保存中に使い捨てカイロ包装用外袋が膨張しない程度の水素ガス透過性が要求される。しかし、上記のとおり、使い捨てカイロ包装用外袋は、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するガスバリア性に優れていることも要求されている。そのため、使い捨てカイロ包装用外袋を形成する非通気性フィルムの上記ガスバリア性を高めると、水素ガス透過性が低下してしまい、長期間の保存中に膨張してしまう。水素ガス透過性を考慮した使い捨てカイロ包装用外袋としては、プラスチックフィルムと、プラスチックフィルムの上にアルミニウム等の金属を蒸着してなる蒸着層とを含む使い捨てカイロ包装用外袋であって、プラスチックフィルムの表面には蒸着層を有しないフィルム露出部分を点在させており、露出部分の総面積が外袋表面積の $1/1000 \sim 1/10$ の範囲内である使い捨てカイロ包装用外袋が提案されている（特許文献1）。特許文献1においては、 40°C の温度に3ヶ月保存する保存試験が具体的に示されており、この条件は室温に1.5年保存したものと同等の試験であるが、温度及び時間ともに十分なものとはいえず、実際の使い捨てカイロ包装用外袋にはより過酷な保存条件下に耐え得るものが要求され得る。

[0005] 以上のように、使い捨てカイロ包装用外袋は種々提案されているが、未だ改善の余地があり、製品として長期間にわたり最適なガス透過性とガスバリア性を確保できる使い捨てカイロ包装用外袋及び使い捨てカイロが望まれている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：実公平4-48182号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] そこで、本発明は、酸素ガス、水蒸気等の透過を選択的に阻止するガスバ

リア性に優れているとともに、保存中に発生する水素ガスに起因する膨張を防止することができる使い捨てカイロ包装用外袋及び使い捨てカイロを提供することを目的とする。

発明が解決しようとする手段

[0008] 本発明者らは、上記課題を解決するべく鋭意研究した結果、使い捨てカイロ包装用外袋が水素ガスにより膨張して外袋が破損する場合に、膨張による圧力がヒートシール部に集中しヒートシール部から破損が始まることを見出し、外袋のヒートシール部に隣接する領域における水素ガス透過性を制御することで破損を防止できることを知見した。具体的には、通気性の内袋に収容され空気に接触することで発熱する使い捨てカイロを収容する収容部を有する使い捨てカイロ包装用外袋であって、前記外袋は、 20°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した酸素透過度が $1.5 \sim 20 \text{ cc} / \text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ であり且つ 40°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した水蒸気透過度が $0.05 \sim 10 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot \text{day}$ である低通気部と、 20°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した酸素透過度が $1.3 \text{ cc} / \text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 以下であり且つ 40°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した水蒸気透過度が $2.0 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot \text{day}$ 以下である非通気部とを含み、前記使い捨てカイロ包装用外袋は1以上の積層シートをヒートシールして成る少なくとも1つのヒートシール部を有し、前記ヒートシール部に隣接する領域の少なくとも一部には低通気部が設けられていることを特徴とする前記使い捨てカイロ包装用外袋が、シール強度、耐衝撃性、耐候性を損なうことなく、最適な酸素ガス透過性、水蒸気透過性、水素ガス透過性を実現できることを知見し、本発明を完成するに至った。本発明の具体的な態様は以下のとおりである。

[0009] [1] 通気性の内袋に収容されている使い捨てカイロを収容する収容部を有する使い捨てカイロ包装用外袋であって、

前記外袋は、 20°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した酸素透過度が $1.5 \sim 20 \text{ cc} / \text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ であり且つ 40°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した水蒸気透過度が $0.05 \sim 10 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot \text{day}$ である低通気部と、 20

℃、90%RHにおいて測定した酸素透過度が $1.3\text{ cc}/\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 以下であり且つ40℃、90%RHにおいて測定した水蒸気透過度が $2.0\text{ g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$ 以下である非通気部とを含み、

前記使い捨てカイロ包装用外袋は1以上の積層シートをヒートシールして成る少なくとも1つのヒートシール部を有し、前記ヒートシール部に隣接する領域の少なくとも一部には前記低通気部が設けられていることを特徴とする前記使い捨てカイロ包装用外袋。

[2] 前記収容部の全内面積に占める前記低通気部の面積の割合が1～50%であることを特徴とする[1]に記載の使い捨てカイロ包装用外袋。

[3] 一つのシーラント層の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気部が前記低通気層を有し、前記非通気部が前記低通気層及び前記非通気層を有することを特徴とする[1]又は[2]に記載の使い捨てカイロ包装用外袋。

[4] 一つのシーラント層の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気部が前記低通気層を有し、前記非通気部が前記非通気層を有することを特徴とする[1]又は[2]に記載の使い捨てカイロ包装用外袋。

[5] 前記低通気部が第1の基材と前記第1の基材の上に積層された低通気層とを有し、前記非通気部が第2の基材と前記第2の基材の上に積層された非通気層とを有し、前記第1の基材と前記第2の基材とをヒートシールしたことを特徴とする[1]又は[2]に記載の使い捨てカイロ包装用外袋。

[6] 前記低通気層は塩化ビニリデンの単独重合体又は共重合体を含み、前記非通気層は金属又は金属酸化物を含む、[3]～[5]のいずれかに記載の使い捨てカイロ包装用外袋。

[7] [1]～[6]のいずれかに記載の外袋により包装された使い捨てカイロ。

発明の効果

[0010] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、酸素ガス及び水蒸気の透過を阻止

すると共に水素ガスの透過を許容する使い捨てカイロ包装用外袋としてシール強度、耐衝撃性、耐候性を損なうことなく、最適なガスバリア性を有する。

[0011] 本発明の使い捨てカイロは、保存中に発生する水素ガスに起因する膨れ及び酸素ガス及び水蒸気の透過に起因する発熱性組成物の劣化を防止することができ、使い捨てカイロとしての機能を損なうことなく長期間保存することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1A]本発明の実施態様1における使い捨てカイロ包装用外袋の断面図である。

[図1B]本発明の実施態様1における使い捨てカイロ包装用外袋の（a）図1 A矢視X1方向から見た平面図、及び（b）図1 A矢視Y1方向から見た平面図である。

[図1C]本発明の実施態様1における使い捨てカイロ包装用外袋の積層部（図3 A中E1）の断面の積層構造を示す説明図である。

[図2A]本発明の実施態様2における使い捨てカイロ包装用外袋の断面図である。

[図2B]本発明の実施態様2における使い捨てカイロ包装用外袋の（a）図2 A矢視X2方向から見た平面図、及び（b）図2 A矢視Y2方向から見た平面図である。

[図2C]本発明の実施態様2における使い捨てカイロ包装用外袋の積層部（図2 A中E2）の断面の積層構造を示す説明図である。

[図3A]本発明の実施態様3における使い捨てカイロ包装用外袋の断面図である。

[図3B]本発明の実施態様3における使い捨てカイロ包装用外袋の（a）図3 A矢視X3方向から見た平面図、及び（b）図3 A矢視Y3方向から見た平面図である。

[図3C]本発明の実施態様3における使い捨てカイロ包装用外袋の積層部（図

3 A 中 E 3) の断面の積層構造を示す説明図である。

[図4A]本発明の実施態様4における使い捨てカイロ包装用外袋の断面図である。

[図4B]本発明の実施態様4における使い捨てカイロ包装用外袋の (a) 図4 A 矢視 X 4 方向から見た平面図、及び (b) 図4 A 矢視 Y 4 方向から見た平面図である。

[図4C]本発明の実施態様4における使い捨てカイロ包装用外袋の積層部 (図4 A 中 E 4) の断面の積層構造を示す説明図である。

[図5A]本発明の実施態様5における使い捨てカイロ包装用外袋の断面図である。

[図5B]本発明の実施態様5における使い捨てカイロ包装用外袋の (a) 図5 A 矢視 X 5 方向から見た平面図、及び (b) 図5 A 矢視 Y 5 方向方から見た平面図である。

[図5C]本発明の実施態様5における使い捨てカイロ包装用外袋の繋ぎ目部 (図5 A 中 D 5) の断面の積層構造を示す説明図である。

[図5D]本発明の実施態様5における使い捨てカイロ包装用外袋のヒートシール部 (図5 A 中 C 5) の断面の積層構造を示す説明図である。

[図6A]本発明の実施態様6における使い捨てカイロ包装用外袋の断面図である。

[図6B]本発明の実施態様6における使い捨てカイロ包装用外袋の (a) 図6 A 矢視 X 6 方向から見た平面図、及び (b) 図6 A 矢視 Y 6 方向方から見た平面図である。

[図6C]本発明の実施態様6における使い捨てカイロ包装用外袋の繋ぎ目部 (図6 A 中の右側の D 6) の断面の積層構造を示す説明図である。

[図7A]本発明の実施態様7における使い捨てカイロ包装用外袋の断面図である。

[図7B]本発明の実施態様7における使い捨てカイロ包装用外袋の (a) 図7 A 矢視 X 7 方向から見た平面図、及び (b) 図7 A 矢視 Y 7 方向方から見た

平面図である。

[図7C]本発明の実施態様7における使い捨てカイロ包装用外袋の繋ぎ目部（図7A中D7）の断面の積層構造を示す説明図である。

[図7D]本発明の実施態様7における使い捨てカイロ包装用外袋のヒートシール部（図7A中C7）の断面の積層構造を示す説明図である。

[図8A]本発明の実施態様8における使い捨てカイロ包装用外袋の断面図である。

[図8B]本発明の実施態様8における使い捨てカイロ包装用外袋の（a）図8A矢視X8方向から見た平面図、及び（b）図8A矢視Y8方向から見た平面図である。

[図8C]本発明の実施態様8における使い捨てカイロ包装用外袋のヒートシール部（図8A中C8）の断面の積層構造を示す説明図である。

[図9A]本発明の実施態様9における使い捨てカイロ包装用外袋の断面図である。

[図9B]本発明の実施態様9における使い捨てカイロ包装用外袋の（a）図9A矢視X9方向から見た平面図、及び（b）図9A矢視Y9方向から見た平面図である。

[図9C]本発明の実施態様9における使い捨てカイロ包装用外袋のヒートシール部（図9A中C9）の断面の積層構造を示す説明図である。

[図10]比較例3～5における使い捨てカイロ包装用外袋の断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の使い捨てカイロ包装用外袋及び使い捨てカイロについて、図面を参照しながら説明する。

[0014] 本発明は、通気性の内袋に収容されている使い捨てカイロを収容する収容部を有する使い捨てカイロ包装用外袋であって、

前記外袋は、20℃、90％RHにおいて測定した酸素透過度が1.5～20cc/m²・day・atmであり且つ40℃、90％RHにおいて測定した水蒸気透過度が0.05～10g/m²・dayである低通気部と、20

℃、90%RHにおいて測定した酸素透過度が $1.3\text{cc}/\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 以下であり且つ40℃、90%RHにおいて測定した水蒸気透過度が $2.0\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$ 以下である非通気部とを含み、

前記使い捨てカイロ包装用外袋は1以上の積層シートをヒートシールして成る少なくとも1つのヒートシール部を有し、前記ヒートシール部に隣接する領域の少なくとも一部には低通気部が設けられていることを特徴とする前記使い捨てカイロ包装用外袋を提供する。

[0015] 低通気部の酸素透過度（20℃、90%RH）は、 $1.5 \sim 2.0\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$ 、好ましくは $2.0 \sim 1.5\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$ 、より好ましくは $2.0 \sim 1.0\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$ である。また、低通気部での水蒸気透過度（40℃、90%RH）は、 $0.05 \sim 1.0\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 、好ましくは $1.0 \sim 5.0\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ である。

[0016] 非通気部の酸素透過度（20℃、90%RH）は、 $1.3\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$ 以下、好ましくは $0.01 \sim 1.3\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$ 、より好ましくは $0.01 \sim 1.15\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$ 、最も好ましくは $0.01 \sim 1.0\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$ である。また、非通気部での水蒸気透過度（40℃、90%RH）は、 $2.0\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 以下、好ましくは $0.01 \sim 2.0\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 、より好ましくは $0.01 \sim 1.5\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ である。

[0017] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、ヒートシール部に隣接する領域の少なくとも一部には低通気部が設けられていることによって、袋内で発生する水素ガスを袋の外部に逃がし且つ袋内部に酸素ガス及び水蒸気が外部から侵入することを防止するとの相反する要求を満足することができる。

[0018] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋におけるヒートシール部に隣接する領域とは、ヒートシール部に接した部分を意味する。本発明の使い捨てカイロ包装用外袋において、ヒートシール部に隣接する領域の幅は、ヒートシール部との接する箇所から好ましくは $0.1 \sim 100\text{mm}$ であり、より好ましく

は0.5～50mm、最も好ましくは1.0～30mmである。また、本発明の使い捨てカイロ包装用外袋において、使い捨てカイロ包装用外袋に存在する低通気部全体の面積に対しての、ヒートシール部に隣接する領域に存在する低通気部の面積の割合は、好ましくは1～50%であり、より好ましくは3～50%、最も好ましくは5～50%である。

[0019] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋において、低通気部及び非通気部の酸素透過度及び水蒸気透過度を上記数値範囲とし、少なくとも1つのヒートシール部、及びそれに隣接する領域の少なくとも一部に低通気部を設けることにより、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するガスバリア性に優れているとともに、保存中に発生する水素ガスに起因する膨張を防止することができるという効果を発揮することができる。使い捨てカイロの安定な長期保存のためには、低通気部及び非通気部の酸素透過度及び水蒸気透過度を上記数値範囲とし、ヒートシール部に隣接する領域の少なくとも一部には低通気部を設けることが必要であり、いずれか一方でも満たされないと所望の効果が得られなくなる。

[0020] 一般的に、使い捨てカイロ包装用外袋は、シーラント層を含む複数の層からなる積層シートを重ね合わせて四方シール、積層シートを巻き回して三方シール又は三方ピローするなどの公知の各種態様のヒートシールにより袋状に形成されている。本発明は、シーラント層上に積層させる層として低通気層及び非通気層を含み、低通気層及び非通気層の積層態様を制御することによって低通気部と非通気部とを所定比率となるように形成した使い捨てカイロ包装用外袋であることが好ましい。

[0021] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋において、収容部内面積における低通気部の面積割合は好ましくは1～50%、より好ましくは3～50%、さらに好ましくは5～50%であり、簡便な方法で製造できる面積割合としては50%が好ましい。収容部内面積における非通気部の面積割合は好ましくは50～99%、より好ましくは50～97%、さらに好ましくは50～95%であり、簡便な方法で製造できる面積割合としては50%が好ましい。低

通気部と非通気部との合計は100%である。

[0022] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、一つのシーラント層の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気部が前記低通気層を有し、前記非通気部が前記低通気層及び前記非通気層を有してもよい。

[0023] また、本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、一つのシーラント層の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気部が前記低通気層を有し、前記非通気部が前記非通気層を有してもよい。

[0024] さらに、本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、前記低通気部が第1の基材と前記第1の基材の上に積層された低通気層とを有し、前記非通気部が第2の基材と前記第2の基材の上に積層された非通気層とを有し、前記第1の基材と前記第2の基材とをヒートシールしてもよい。

[0025] 第1及び第2の基材は耐熱性基材であることが好ましい。具体的には、例えば、ポリエチレン系樹脂あるいはポリプロピレン系樹脂等のポリオレフィン系樹脂、環状ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、アクリロニトリルースチレン共重合体（AS樹脂）、アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体（ABS樹脂）、ポリ（メタ）アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂、各種のナイロン等のポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、アセタール系樹脂、セルロース系樹脂、その他等の各種の樹脂のフィルムを使用することができる。中でもポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、または、ポリアミド系樹脂のフィルムが好ましく、特に、二軸延伸ポリプロピレン、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート又は二軸延伸ポリアミド樹脂が好ましい。上記の各種の樹脂の1種ないしそれ以上を使用し、押し出し法、キャスト成形法、Tダイ法、切削法、インフレーション法、その他の製膜化法を用いて、単独又は2種以上の各種の樹脂を多層共押し出し製膜化する方法、更には、2種以上の樹脂を混合してから製膜化する方法等により、各種の樹脂のフィルムを製造し、更に、例えば、テンター方式、あるいは、チューブラー方式等を利用して1軸ないし2軸方向に延伸して各

種樹脂フィルムを形成することができる。第1及び第2の基材の厚さとしては、 $3\sim 500\mu\text{m}$ が好ましく、 $5\sim 300\mu\text{m}$ がより好ましく、 $10\sim 100\mu\text{m}$ がさらに好ましく、 $15\sim 50\mu\text{m}$ が最も好ましい。第1及び第2の基材に用いる各種の樹脂の種類、及び／又は厚さは、同一であっても異なっていてどちらでもよい。

[0026] 低通気層とは、酸素ガス、水蒸気及び水素ガスを透過させることができるが、透過度が低い層である。

[0027] 低通気層を構成する素材としては、塩化ビニリデンの単独重合体若しくは共重合体（以下まとめて「ポリ塩化ビニリデン」ということもある。）を好ましく挙げることができる。これら重合体の中でも塩化ビニリデン含有量が好ましくは $50\sim 98$ モル％の範囲、より好ましくは $75\sim 96$ モル％の範囲にある塩化ビニリデン共重合体が、製膜性、ガスバリア性のバランスに優れているので好ましい。塩化ビニリデンと共重合可能な単量体の具体例として、例えば塩化ビニル、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、2-エチルヘキシルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレートなどのアクリル酸エステル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸グリシジル等のメタクリル酸エステル、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、及びアクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸等の不飽和カルボン酸等のうち一種または二種以上を選択して用いることができる。中でも製膜性の点から塩化ビニル、アクリル酸エステルが好ましく用いられる。低通気層は、1種又は2種以上のポリ塩化ビニリデンの適宜組み合わせ、さらに熱安定剤、光安定剤、滑剤等の公知の添加剤を適宜添加した組合せで構成されていてもよい。

[0028] 低通気層の厚さは、特に限定されず、所望する酸素ガスバリア性等により、適宜設定すれば良く、 $0.5\sim 30\mu\text{m}$ が好ましく、 $0.8\sim 10\mu\text{m}$ がより好ましく、 $1\sim 2\mu\text{m}$ が最も好ましい。

[0029] ポリ塩化ビニリデンは通常、エマルジョン或いは溶液として用いられる。このようなポリ塩化ビニリデンを、例えば、必要に応じて溶媒に溶解あるいは

は分散して塗布液として第1の基材の表面に塗布する方法等により低通気部を形成することができる。

[0030] 非通気層とは、酸素ガス、水蒸気及び水素ガスを透過させない層である。

[0031] 非通気層を構成する素材としては、金属又は金属酸化物を好適に挙げることができる。金属としては、具体的には、アルミニウム、金、銀、銅、ニッケル、クロム、ゲルマニウム、セレン、チタン、スズ、亜鉛等が挙げられる。金属酸化物としては、具体的には、酸化アルミニウム、酸化珪素等が挙げられる。金属又は金属酸化物としては、経済性からアルミニウム、酸化アルミニウム、酸化珪素が好ましく、より好ましくは、ガスバリア性、経済性、安定性および実用性等からアルミニウムが好ましい。

[0032] これら金属又は金属酸化物を第2の基材に、例えば、真空蒸着法、スパッタ法、イオンプレーティング法などの公知の方法を用いて蒸着するか、又は金属箔を載置するなどして、非通気部を形成することができる。蒸着膜又は金属箔である非通気層の厚さは、50～5000オングストロームが好ましく、100～1000オングストロームがより好ましく、200～800オングストロームが最も好ましい。

[0033] シーラント層としては、一般的に使い捨てカイロ包装用外袋に用いられている熱融着性樹脂を制限なく用いることができる。例えば、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状（線状）低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-プロピレン共重合体、メチルペンテンポリマー、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂をアクリル酸、メタクリル酸、無水マレイン酸、フマル酸、その他等の不飽和カルボン酸で変性した酸変性ポリオレフィン系樹脂、その他等の樹脂の1種ないし2種以上を使用することができる。上記の各種の樹脂の1種ないしそれ以上を使用し、押し出し法、キャスト成形法、Tダイ法、切削法、インフレーション法、その他の製膜化法を用いて、単

独又は2種以上の各種の樹脂を多層共押し出し製膜化する方法、更には、2種以上の樹脂を混合してから製膜化する方法等により、各種の樹脂のフィルムを製造し、更に、例えば、テンター方式、あるいは、チューブラー方式等を利用して1軸ないし2軸方向に延伸して各種樹脂フィルムを形成することができる。その中でも、未延伸ポリプロピレン、二軸延伸ポリプロピレン、未延伸ポリエチレン、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン又は直鎖状（線状）低密度ポリエチレンが好ましく、特に、熱融着性の観点から、未延伸ポリプロピレン、二軸延伸ポリプロピレン又は直鎖状（線状）低密度ポリエチレンがより好ましい。シーラント層の厚さとしては、5～300 μm が好ましく、10～100 μm がより好ましく、15～50 μm が最も好ましい。

[0034] 非通気層及び低通気層をシーラント層に積層させるために、両者の間に接着剤層を設けることが好ましい。接着剤層を構成する接着剤としては、使い捨てカイロ包装用外袋に通常使用されている接着剤を制限なく用いることができ、例えば、エーテル系接着剤、ポリ酢酸ビニル系接着剤、アクリル酸のエチル、ブチル、2-エチルヘキシルエステル等のホモポリマー、あるいは、これらとメタクリル酸メチル、アクリロニトリル、スチレン等との共重合体等からなるポリアクリル酸エステル系接着剤、シアノアクリレート系接着剤、エチレンと酢酸ビニル、アクリル酸エチル、アクリル酸、メタクリル酸等のモノマーとの共重合体等からなるエチレン共重合体系接着剤、セルロース系接着剤、ポリエステル系接着剤、ポリアミド系接着剤、ポリイミド系接着剤、尿素樹脂またはメラミン樹脂等からなるアミノ樹脂系接着剤、フェノール樹脂系接着剤、エポキシ系接着剤、ポリウレタン系接着剤、反応型（メタ）アクリル系接着剤、クロロプレンゴム、ニトリルゴム、スチレン-ブタジエンゴム等からなるゴム系接着剤、シリコーン系接着剤、アルカリ金属シリケート、低融点ガラス等からなる無機系接着剤、その他の接着剤を使用することができる。接着剤の組成系は、水性型、溶液型、エマルジョン型、分散型等のいずれの組成物形態でもよい。また、接着剤の性状は、フィルム・

シート状、粉末状、固形状等のいずれの形態でもよい。更に、接着機構については、化学反応型、溶剤揮発型、熱溶融型、熱圧型等のいずれの形態でも良い。接着剤の使用態様も通常使用されている態様を制限なく用いることができ、例えば、各層の少なくとも一方に、ロールコート法、グラビアロールコート法、キスコート法、その他のコート法、あるいは印刷法等によって接着剤を塗布し、次いで、溶剤等を乾燥させて接着剤層を形成することができる。接着剤の含有量としては、 $0.1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ （乾燥状態）が好ましく、 $0.5 \sim 8 \text{ g/m}^2$ （乾燥状態）がより好ましく、 $1.5 \sim 4 \text{ g/m}^2$ （乾燥状態）が最も好ましい。

[0035] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、任意の場所に印刷インキ層を設けても良い。印刷インキ層としては、通常のインキビヒクルの1種ないし2種以上を主成分とし、必要に応じて、可塑剤、安定剤、酸化防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤、硬化剤、架橋剤、滑剤、帯電防止剤、充填剤、その他等の添加剤の1種ないし2種以上を任意に添加し、更に、染料・顔料等の着色剤を添加し、溶媒、希釈剤等で十分に混練してインキ組成物を調整し、次いで、該インキ組成物を使用し、例えば、グラビア印刷、オフセット印刷、凸版印刷、スクリーン印刷、転写印刷、フレキソ印刷、その他等の印刷方式により、所望の文字、図形、記号、模様その他を印刷して形成することができる。

[0036] インキビヒクルとしては、使い捨てカイロ包装用外袋に通常使用されているインキビヒクルを制限なく使用することができ、例えば、あまに油、きり油、大豆油、炭化水素油、ロジン、ロジンエステル、ロジン変性樹脂、シェラック、アルキッド樹脂、フェノール系樹脂、マレイン酸樹脂、天然樹脂、炭化水素樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、アクリルまたはメタクリル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、エポキシ系樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、アミノアルキッド系樹脂、ニトロセルロース、エチルセルロース、塩化ゴム、環化ゴム、その他の1種ないし2種以上

を挙げることができる。印刷インキ層の含有量としては、 $0.1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ （乾燥状態）が好ましく、 $0.5 \sim 8 \text{ g/m}^2$ （乾燥状態）がより好ましく、 $1 \sim 5 \text{ g/m}^2$ （乾燥状態）が最も好ましい。

[0037] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、さらに追加の樹脂層を含んでいてもよい。追加の樹脂層は、本発明の使い捨てカイロ包装用外袋のガス透過性及び水蒸気透過性を阻害しない限り、任意の樹脂から構成された層でよく、樹脂の特性に応じて所望の任意の位置に設けることができる。たとえば、シーラント層として用いることができると上述した熱融着性樹脂を追加の樹脂層に用いる場合には、シーラント層よりも外側に設けて、外袋を形成する際のヒートシール部としても機能する。また、第1及び第2の基材として用いることができると上述した耐熱性樹脂を追加の樹脂層に用いる場合には、第1及び第2の基材の間に設けて多層フィルムの強度を高めることができ、又はシーラント層とは反対側の使い捨てカイロ包装用外袋の外表面となる位置に設けて保護膜として機能させることもできる。追加の樹脂層の厚さは、特に限定されないが、 $3 \sim 500 \mu\text{m}$ が好ましく、 $5 \sim 300 \mu\text{m}$ がより好ましく、 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ がさらに好ましく、 $5 \sim 50 \mu\text{m}$ が最も好ましい。

[0038] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、好ましくは 15.0 N/15 mm 以上、より好ましくは 20.0 N/15 mm 以上、最も好ましくは 25.0 N/15 mm 以上のシール強度を実現できる。本発明の使い捨てカイロ包装用外袋のシール強度を上記数値範囲とすることにより、外袋が外部から激しい衝撃を受けても外袋が開封、破裂しにくいという効果を発揮することができる。

[0039] [第1の実施態様]

第1の実施態様において、一つのシーラント層の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気層が前記低通気層を有し、前記非通気層が前記低通気層及び前記非通気層を有する。低通気層はシーラント層の上に積層されており、非通気層は低通気層の上に部分的に積層されている。基材、低通気層及び非通気層並びにシーラント層などとしては、上述したものを制限なく用い

ることができる。

[0040] 第1の実施態様においては、低通気層及び非通気層が積層されている部分が非通気部を構成し、非通気層が積層されていない部分が低通気部を構成することになる。

[0041] 図1A～1Cを参照しながら、第1の実施態様の使い捨てカイロ包装用外袋の構成を説明する。

[0042] 図1Aは断面図、図1B(a)は図1Aの矢視X1方向から見た平面図、図1B(b)は図1Aの矢視Y1方向から見た平面図、図1Cは図1A中E1で示す積層部における積層状態を示す断面図である。

[0043] 第1の実施態様において、一つのシーラント層30に、シーラント層30の全面積にわたり第1の多層フィルムA1を積層させ、第1の多層フィルムA1の周縁部を除く領域に第2の多層フィルムB1を積層させて形成される積層シートを、シーラント層30が外袋の内面側となり、第2の多層フィルムB1が外袋の外面側となるように巻き回して、積層シートの周縁部を三方ピローシールすることにより袋を形成することができ、袋内の空隙が使い捨てカイロの収容部となる。上記積層シートの両端部は、第2の多層フィルムB1を含まない。

[0044] 図1Aにおいて、ヒートシール部はC1により示される。

[0045] 図1Aに示す積層部E1における第1の多層フィルムA1と第2の多層フィルムB1との積層構造を図1Cに示す。シーラント層30の上に第1の多層フィルムA1が積層され、第1の多層フィルムA1の上に第2の多層フィルムB1が積層されている部分が非通気部となり、第1の多層フィルムA1のみで第2の多層フィルムB1が積層されていない部分が低通気部となる。非通気部は、外袋の外面側からみて、追加の樹脂層60、接着剤層40、印刷インキ層50、接着剤層40、第2の耐熱性樹脂基材21、蒸着層（非通気層）22、接着剤層40、第1の耐熱性樹脂基材11、ポリ塩化ビニリデン層（低通気層）12、接着剤層40、及びシーラント層30が積層される。低通気部は、外袋の外面側からみて、追加の樹脂層60、接着剤層4

0、第1の耐熱性樹脂基材11、ポリ塩化ビニリデン層（低通気層）12、接着剤層40、及びシーラント層30が積層されてなり、場合によっては第1の耐熱性樹脂基材11の上に印刷インキ層50、接着剤層40及び追加の樹脂層60がさらに積層されていてもよい。低通気部の面積は、第2の多層フィルムB1を積層する面積を変えることによって調節することができる。

「収容部の全内面積に占める前記低通気部の面積の割合」とは、袋のヒートシール部分を除く領域であって、袋内部の面積に占める割合をいう。図1A～1Cにおいては、第2の多層フィルムB1を第1の多層フィルムA1の両端部近傍を除く大半の領域に積層させており、収容部の全内面積に占める低通気部の面積の割合は15%である。

[0046] [第2の実施態様]

第2の実施態様は、第1の実施態様の変形例であり、第1の実施態様と同様に一つのシーラント層30の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気部が前記低通気層を有し、前記非通気部が前記低通気層及び前記非通気層を有する。基材、低通気層及び非通気層並びにシーラント層30などとしては、上述したものを制限なく用いることができる。第2の実施態様においては、一つのシーラント層に低通気層及び非通気層が積層されている部分が非通気部を構成し、非通気層が積層されていない部分が低通気部を構成することになる。

[0047] 図2A～2Cを参照しながら、第2の実施態様の使い捨てカイロ包装用外袋の構成を説明する。

[0048] 図2Aは断面図、図2B（a）は図2Aの矢視X2方向から見た平面図、図2B（b）は図2Aの矢視Y2方向から見た平面図、図2Cは図2A中E2で示す積層部における積層状態を示す断面図である。

[0049] 第2の実施態様において、シーラント層30に、シーラント層30の周縁部を除く領域に第2の多層フィルムB2を積層し、第2の多層フィルムB2を挟んでシーラント層30の全面積と同じ大きさの第1の多層フィルムA2を積層させてなる積層シートを、第1の多層フィルムA2が外袋の外面側と

なり、シーラント層 30 が外袋の内面側となるように巻き回して、積層シート
の周縁部を三方ピローシールすることにより袋を形成することができ、袋
内の空隙が使い捨てカイロの収容部となる。上記積層シートの両端部は、第
2 の多層フィルム B 2 を含まない。

[0050] 図 2 A において、ヒートシール部は C 2 により示される。

[0051] 図 2 A に示す積層部 E 2 における第 1 の多層フィルム A 2 と第 2 の多層フ
ィルム B 2 との積層構造を図 2 C に示す。シーラント層 30 の両端部近傍を
除く領域上に第 2 の多層フィルム B 2 が積層され、第 2 の多層フィルム B 2
を挟んでシーラント層 30 と同じ面積で第 1 の多層フィルム A 2 が積層され
ている。第 1 の多層フィルム A 2 及び第 2 の多層フィルム B 2 が積層されて
いる部分が非通気部となり、第 2 の多層フィルム B 2 が積層されていない部
分が低通気部となる。図 2 C に示されているように、非通気部は、外袋の外
面側からみて、第 1 の耐熱性樹脂基材 1 1、ポリ塩化ビニリデン層（低通気
層） 1 2、接着剤層 4 0、印刷インキ層 5 0、接着剤層 4 0、蒸着層（非通
気層） 2 2、第 2 の耐熱性樹脂基材 2 1、接着剤層 4 0、及びシーラント層
30 が積層されてなる。低通気部は、外袋の外面側からみて、第 1 の耐熱性
樹脂基材 1 1、及びポリ塩化ビニリデン層（低通気層） 1 2 及びシーラント
層 30 が積層されてなる。場合によっては、低通気部は、ポリ塩化ビニリデ
ン層 1 2 とシーラント層 30 との間に、接着剤層 4 0、印刷インキ層 5 0、
接着剤層 4 0 がさらに積層されていてもよい。低通気部の面積は、第 2 の多
層フィルム B 2 を積層する面積を変えることによって調節することができる
。図 2 A ～ 2 C においては、第 2 の多層フィルム B 2 をシーラント層 30 の
両端部近傍を除く大半の領域に積層させており、収容部の全内面積に占める
低通気部の面積の割合は 15 % である。

[0052] [第 3 の実施態様]

第 3 の実施態様は、第 1 の実施態様の変形例であり、第 1 の実施態様と同
様に一つのシーラント層 30 の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通
気部が前記低通気層を有し、前記非通気部が前記低通気層及び前記非通気層

を有する。基材、低通気層及び非通気層並びにシーラント層などとしては、上述したものを制限なく用いることができる。第3の実施態様においては、1枚の積層シートを巻き回して重ね合わせた周縁部を三方シールし、低通気層及び非通気層が積層されている部分が非通気部を構成し、非通気層が積層されていない部分が低通気部を構成している。

[0053] 図3A～3Cを参照しながら、第3の実施態様の使い捨てカイロ包装用外袋の構成を説明する。

[0054] 図3Aは断面図、図3B(a)は図3Aの矢視X3方向から見た平面図、図3B(b)は図3Aの矢視Y3向から見た平面図、図3Cは図3A中E3で示すヒートシール部近傍を含む領域の積層部における積層状態を示す断面図である。

[0055] 第3の実施態様において、シーラント層30に、シーラント層30の全面積にわたり第1の多層フィルムA3を積層し、第1の多層フィルムA3の周縁部を除く領域に第2の多層フィルムB3を積層させてなる積層シートを、シーラント層30が外袋の内面側となり、第2の多層フィルムB3が外袋の外面側となるように巻き回して、積層シートの両端部を重ねて、周縁部を三方シールすることにより袋を形成することができ、袋内の空隙が使い捨てカイロの収容部となる。上記積層シートの両端部は、第2の多層フィルムB3を含まない。

[0056] 図3Aにおいて、ヒートシール部はC3により示される。

[0057] 図3Aに示すヒートシール部近傍の積層部E3の断面の積層構造を図3Cに示す。図3Cにおいて、非通気部は、外袋の外面側からみて、追加の樹脂層60、接着剤層40、印刷インキ層50、接着剤層40、第2の耐熱性樹脂基材21、蒸着層（非通気層）22、接着剤層40、第1の耐熱性樹脂基材11、ポリ塩化ビニリデン層（低通気層）12、接着剤層40、及びシーラント層30が積層されてなる。図3Cにおいて、積層シートのヒートシール部に隣接する低通気部は、外袋の外面側からみて、第1の耐熱性樹脂基材11、ポリ塩化ビニリデン層（低通気層）12、接着剤層40、及びシーラ

ント層 30 が積層されてなる。低通気部において、第 1 の耐熱性樹脂層 11 の外側に、接着剤層 40、印刷インキ層 50、接着剤層 40、追加の樹脂層 60 をさらに積層させても良い。

[0058] 低通気部の面積は、第 2 の多層フィルム B3 を積層する面積を変えることによって調節することができる。図 3A～3C においては、第 2 の多層フィルム B3 をシーラント層 30 及び第 1 の多層フィルム層 A3 の周縁部を含む領域を除く大半の領域に積層させて積層シートを形成しており、1 枚の積層シートの両端部を重ね合わせてヒートシールしている。図 3A～C に示す態様では、収容部の全内面積に占める低通気部の面積の割合は 15% である。

[0059] なお、図 3A～3C においては、第 2 の多層フィルム B3 を使い捨てカイロ包装用外袋の外側面に設けているが、第 1 の実施態様の使い捨てカイロ包装用外袋と同様に、第 1 の多層フィルム A3 を使い捨てカイロ包装用外袋の外側面に設けてもよい。

[0060] [第 4 の実施態様]

第 4 の実施態様は、第 3 の実施態様の変形例であり、一つのシーラント層 30 の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気部が前記低通気層を有し、前記非通気部が前記低通気層及び前記非通気層を有する。基材、低通気層及び非通気層並びにシーラント層などとしては、上述したものを制限なく用いることができる。第 4 の実施態様においては、2 枚の積層シートを重ね合わせて周縁部を四方シールし、低通気層及び非通気層が積層されている部分が非通気部を構成し、非通気層が積層されていない部分が低通気部を構成する。

[0061] 図 4A～4C を参照しながら、第 4 の実施態様の使い捨てカイロ包装用外袋の構成を説明する。

[0062] 図 4A は断面図、図 4B (a) は図 4A の矢視 X4 方向から見た平面図、図 4B (b) は図 4A の矢視 Y4 方向から見た平面図、図 4C は図 4A 中 E4 で示すヒートシール部近傍を含む領域の積層部における積層状態を示す断面図である。

[0063] 第4の実施態様では、シーラント層30の上に、シーラント層30の全面積にわたり第1の多層フィルムA4を積層させ、第1の多層フィルムA4の周縁部を除く中央部の領域に第2の多層フィルムB4を積層させて形成された積層シート2枚を重ね合わせて、周縁部を四方シールし、袋を形成することができ、袋内の空隙が使い捨てカイロの収容部となる。ヒートシール部に隣接する領域は、第2の多層フィルムB4を含まない。図4A～4Cに示す態様では、シーラント層30が外袋の内面側に、第2の多層フィルムB4が外袋の外面側に位置するように2枚の積層シートを重ね合わせている。

[0064] 図4Aにおいて、ヒートシール部はC4により示される。

[0065] 図4Cに示されているように、非通気部は、外袋の外面側からみて、追加の樹脂層60、接着剤層40、印刷インキ層50、接着剤層40、第2の耐熱性樹脂基材21、蒸着層（非通気層）22、接着剤層40、第1の耐熱性樹脂基材11、ポリ塩化ビニリデン層（低通気層）12、接着剤層40、及びシーラント層30が積層されてなる。図4Cにおいて、積層シートのヒートシール部に隣接する低通気部は、外袋の外面側からみて、第1の耐熱性樹脂基材11、ポリ塩化ビニリデン層（低通気層）12、接着剤層40、及びシーラント層30が積層されてなる。低通気部において、第1の耐熱性樹脂基材11の外側面に、接着剤層40、印刷インキ層50、接着剤層40、追加の樹脂層60をさらに積層させても良い。

[0066] 低通気部の面積は、第2の多層フィルムB4を積層する面積を変えることによって調節することができる。図4A～4Cにおいては、第2の多層フィルムB4をシーラント層30及び第1の多層フィルム層A4の周縁部を含む領域を除く大半の領域に積層させて積層シートを形成している。2枚の積層シートの両端部を重ね合わせてヒートシールし、ヒートシール部近傍には第2の多層フィルムB4が積層されておらず、非通気部が存在しない。図4A～Cに示す態様では、収容部の全内面積に占める低通気部の面積の割合は15%である。

[0067] なお、図4A～4Cにおいては、第2の多層フィルムB4を使い捨てカイ

口包装用外袋の外面側に設けているが、第1の実施態様の使い捨てカイロ包装用外袋と同様に、第1の多層フィルムA4を使い捨てカイロ包装用外袋の外面側に設けてもよい。

[0068] [第5の実施態様]

第5の実施態様において、一つの基材の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気部が前記基材及び前記低通気層を有し、前記非通気部が前記基材及び前記非通気層を有する。基材、低通気層及び非通気層並びにシーラント層、その他などとしては、上述したものを制限なく用いることができる。

[0069] 図5A～5Dを参照しながら、第5の実施態様の使い捨てカイロ包装用外袋の構成を説明する。図5Aは断面図、図5B(a)は図5Aの矢視X5方向から見た平面図、図5B(b)は図5Aの矢視Y5方向から見た平面図、図5Cは図5A中D5で示す継ぎ目部における積層状態を示す断面図、図5Dは図5A中C5で示すヒートシール部における積層状態を示す断面図である。

[0070] 第5の実施態様において、本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、一つのシーラント層30の上に、第1の多層フィルムA5と第2の多層フィルムB5とが繋ぎ目部D5により接合されてなる積層シートを、シーラント層30が外袋の内面側となるように巻き回して、積層シートの両端部を重ねて、周縁部を三方ピローシールすることにより袋を形成することができ、袋内の空隙が使い捨てカイロの収容部となる。このとき、積層シートの一方の端部は第1の多層フィルムA5を含み、他方の端部は第2の多層フィルムB5を含む。したがって、三方ピローシールされる積層シートの両端部は、第1の多層フィルムA5及び第2の多層フィルムB5を含む。

[0071] 繋ぎ目部D5は、図5Cの下層側からみて、共通のシーラント層30の上に、第1の多層フィルムA5及び第2の多層フィルムB5が隣接して積層され、これらの上に共通の追加の樹脂層60が積層されて、積層シートを構成している。第1の多層フィルムA5は、下側層から、接着剤層40、ポリ塩化ビニリデン層12、第1の耐熱性樹脂基材11、接着剤層40が積層され

てなる。第2の多層フィルムB5は、下側層から接着剤層40、第2の耐熱性樹脂基材21、蒸着層22、接着剤層40、印刷インキ層50が積層されてなる。

[0072] ヒートシール部C5は、図5Dの下側層から見て、追加の樹脂層60の上に、第2の多層フィルムB5及び第1の多層フィルムA5がそれぞれのシーラント層30を挟んで積層されてなる。第2の多層フィルムB5は、下側層から、印刷インキ層50、接着剤層40、蒸着層22、第2の耐熱性樹脂基材21、接着剤層40が積層されてなる。第1の多層フィルムA5は、下側層から、接着剤層40、ポリ塩化ビニリデン層12、第1の耐熱性樹脂基材11、接着剤層40が積層されてなる。

[0073] 第2の耐熱性樹脂基材21に蒸着されてなる蒸着層（非通気層）22を含む第2の多層フィルムB5が積層されている部分が非通気部となり、第1の耐熱性樹脂基材11に積層されているポリ塩化ビニリデン層（低通気層）12を含む第1の多層フィルムA5が積層されている部分が低通気部となる。

[0074] 低通気部の面積は、第1の多層フィルムA5を積層する面積を変えることによって調節することができる。図5A～5Dにおいては、シーラント層30の周縁部を含む領域のうち、ヒートシール部C5に隣接する片側の領域のみに第1の多層フィルムA5を積層させて積層シートを形成しており、1枚の積層シートの両端部を重ね合わせてヒートシールしている。図5A～Cに示す態様では、收容部の全内面積に占める低通気部の面積の割合は15%である。

[0075] [第6の実施態様]

第6の実施態様は、第5の実施態様の変形例であり、一つの基材の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気部が前記基材及び前記低通気層を有し、前記非通気部が前記基材及び前記非通気層を有する。基材、低通気層及び非通気層並びにシーラント層、その他などとしては、上述したものを制限なく用いることができる。

[0076] 図6A～6Cを参照しながら、第6の実施態様の使い捨てカイロ包装用外

袋の構成を説明する。図 6 A は断面図、図 6 B (a) は図 6 A の矢視 X 6 方向から見た平面図、図 6 B (b) は図 6 A の矢視 Y 6 方向から見た平面図、図 6 C は図 6 A 中の右側の D 6 で示す継ぎ目部における積層状態を示す断面図である。なお、図 6 A 中の左側の D 6 で示す継ぎ目部における積層状態を示す断面図は、図 6 C で示す右側の継ぎ目部 D 6 における積層状態を示す断面図とは、低通気部と非通気部とが左右反対となる。

[0077] 第 6 の実施態様において、本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、一つのシーラント層 3 0 の上に、2 枚の第 1 の多層フィルム A 6 と第 2 の多層フィルム B 6 とが 2 つの繋ぎ目部 D 6 によりそれぞれ接合されてなる積層シートを、シーラント層 3 0 が外袋の内面側となるように巻き回して、積層シートの両端部を重ねて、周縁部を三方ピローシールすることにより袋を形成することができ、袋内の空隙が使い捨てカイロの収容部となる。このとき、積層シート的一方の両端部は第 1 の多層フィルム A 5 を含み、これら第 1 の多層フィルム A 5 の間で三方ピローシールされる。

[0078] 図 6 A において、ヒートシール部は C 6 により示される。

[0079] 図 6 C において、繋ぎ目部 D 6 は、図 6 C の下層側からみて、共通のシーラント層 3 0 の上に、第 1 の多層フィルム A 6 及び第 2 の多層フィルム B 6 が隣接して積層され、これらの上に共通の追加の樹脂層 6 0 が積層されて、積層シートを構成している。第 1 の多層フィルム A 6 は、下側層から、接着剤層 4 0、ポリ塩化ビニリデン層 1 2、第 1 の耐熱性樹脂基材 1 1、接着剤層 4 0 が積層されてなる。第 2 の多層フィルム B 6 は、下側層から接着剤層 4 0、第 2 の耐熱性樹脂基材 2 1、蒸着層 2 2、接着剤層 4 0、印刷インキ層 5 0 が積層されてなる。

[0080] 第 2 の耐熱性樹脂基材 2 1 に蒸着されてなる蒸着層（非通気層）2 2 を含む第 2 の多層フィルム B 6 が積層されている部分が非通気部となり、第 1 の耐熱性樹脂基材 1 1 に積層されているポリ塩化ビニリデン層（低通気層）1 2 を含む第 1 の多層フィルム A 6 が積層されている部分が低通気部となる。

[0081] 低通気部の面積は、第 1 の多層フィルム A 6 を積層する面積を変えること

によって調節することができる。図6A～6Cにおいては、シーラント層30の周縁部を含む領域のうち、ヒートシール部C6に隣接する両側の領域に第1の多層フィルムA6を積層させて積層シートを形成しており、1枚の積層シートの両端部を重ね合わせてヒートシールしている。図6A～Cに示す態様では、収容部の全内面積に占める低通気部の面積の割合は15%である。

[0082] [第7の実施態様]

第7の実施態様において、一つの基材の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気部が前記基材及び前記低通気層を有し、前記非通気部が前記基材及び前記非通気層を有する。基材、低通気層及び非通気層並びにシーラント層、その他などとしては、上述したものを制限なく用いることができる。

[0083] 図7A～7Dを参照しながら、第7の実施態様の使い捨てカイロ包装用外袋の構成を説明する。図7Aは断面図、図7B(a)は図7Aの矢視X7方向から見た平面図、図7B(b)は図7Aの矢視Y7方向から見た平面図、図7Cは図7A中D7で示す継ぎ目部における積層状態を示す断面図、図7Dは図7A中C7で示すヒートシール部における積層状態を示す断面図である。

[0084] 第7の実施態様において、本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、一つのシーラント層30の上に、第1の多層フィルムA7と第2の多層フィルムB7とが繋ぎ目部D7により接合されて、その三方の周縁部を三方シールすることにより袋を形成することができ、袋内の空隙が使い捨てカイロの収容部となる。ヒートシール部C7は、第1の多層フィルムA7及び第2の多層フィルムB7を含む。

[0085] 繋ぎ目部D7は、図7Cの下層側からみて、共通のシーラント層30の上に、第1の多層フィルムA7及び第2の多層フィルムB7が隣接して積層され、これらの上に共通の追加の樹脂層60が積層されて、積層シートを構成している。第1の多層フィルムA7は、下側層から、接着剤層40、ポリ塩化ビニリデン層12、第1の耐熱性樹脂基材11、接着剤層40が積層され

てなる。第2の多層フィルムB7は、下側層から接着剤層40、第2の耐熱性樹脂基材21、蒸着層22、接着剤層40、印刷インキ層50が積層されてなる。

[0086] ヒートシール部C7は、図7Dの下側層から見て、追加の樹脂層60の上に、第2の多層フィルムB7及び第1の多層フィルムA7がそれぞれのシーラント層30を挟んで積層されてなる。第2の多層フィルムB7は、下側層から、印刷インキ層50、接着剤層40、蒸着層22、第2の耐熱性樹脂基材21、接着剤層40が積層されてなる。第1の多層フィルムA7は、下側層から、接着剤層40、ポリ塩化ビニリデン層12、第1の耐熱性樹脂基材11、接着剤層40が積層されてなる。

[0087] 第2の耐熱性樹脂基材21に蒸着されてなる蒸着層（非通気層）22を含む第2の多層フィルムB7が積層されている部分が非通気部となり、第1の耐熱性樹脂基材11に積層されているポリ塩化ビニリデン層（低通気層）12を含む第1の多層フィルムA7が積層されている部分が低通気部となる。第7の実施態様においては、第1の多層フィルムA7と第2の多層フィルムB7とが袋の表面と裏面とをそれぞれ構成しているから、収容部の全内面積に占める低通気部の面積の割合は50%である。

[0088] [第8の実施態様]

第8の実施態様において、低通気部は第1の基材と前記第1の基材の上に積層された低通気層とを有し、非通気部は第2の基材と前記第2の基材の上に積層された非通気層とを有する。第1の基材、第2の基材、低通気層及び非通気層並びにシーラント層などとしては、上述したものを制限なく用いることができる。

[0089] 図8A～1Cを参照しながら、第8の実施態様の使い捨てカイロ包装用外袋の構成を説明する。

[0090] 図8Aは断面図、図8B(a)は図8Aの矢視X8方向から見た平面図、図8B(b)は図8Aの矢視Y8方向から見た平面図、図8Cは図8A中C8で示すヒートシール部における積層状態を示す断面図である。

[0091] 第8の実施態様において、本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、第1のシーラント層30aの上に積層された第1の多層フィルムA8と、第2のシーラント層30bの上に積層された第2の多層フィルムB8と、を重ね合わせて、その周縁部を四方シールすることにより袋を形成することができ、袋内の空隙が使い捨てカイロの収容部となる。

[0092] ヒートシール部C8における第1の多層フィルムA8と第2の多層フィルムB8との積層構造を図8Cに示す。図8Cにおいて、第1の多層フィルムA8と第2の多層フィルムB8とは、第1のシーラント層30a及び第2のシーラント層30bを対面させた状態で積層されている。図8Cの下層側からみて、追加の樹脂層60の上に、第2の多層フィルムB8が積層され、第1及び第2のシーラント層30a及び30bを挟んで、第1の多層フィルムA8が積層される。第2の多層フィルムB8は、下層側から、印刷インキ層50、接着剤層40、蒸着層22、第2の耐熱性樹脂基材21、接着剤層40が積層されてなる。第1の多層フィルムA8は、下層側から、接着剤層40、ポリ塩化ビニリデン層12、及び第1の耐熱性樹脂基材11が積層されてなる。第2の耐熱性樹脂基材21に蒸着されてなる蒸着層（非通気層）22を含む第2の多層フィルムB8が積層されている部分が非通気部となり、第1の耐熱性樹脂基材11に積層されているポリ塩化ビニリデン層（低通気層）12を含む第1の多層フィルムA8が積層されている部分が低通気部となる。第8の実施態様においては、第1の多層フィルムA8と第2の多層フィルムB8とが袋の表面と裏面とをそれぞれ構成しているから、収容部の全内面積に占める低通気部の面積の割合は50%である。

[0093] [第9の実施態様]

第9の実施態様は、第8の実施態様の変形例であり、第8の実施態様と同様に低通気部は第1の基材と前記第1の基材の上に積層された低通気層とを有し、非通気部は第2の基材と前記第2の基材の上に積層された非通気層とを有する。基材、低通気層及び非通気層並びにシーラント層などとしては、上述したものを制限なく用いることができる。

- [0094] 図9A～9Cを参照しながら、第9の実施態様の使い捨てカイロ包装用外袋の構成を説明する。
- [0095] 図9Aは断面図、図9B(a)は図9Aの矢視X9方向から見た平面図、図9B(b)は図9Aの矢視Y9方向から見た平面図、図9Cは図9A中C9で示すヒートシール部における積層状態を示す断面図である。
- [0096] 第9の実施態様において、本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、第1のシーラント層30aの上に積層された第1の多層フィルムA9の一方の端部と、第1のシーラント層30aの上に積層された第1の多層フィルムA9'の一方の端部とを部分的に重ね合わせて、ヒートシールすることにより袋の表面(図9Aの矢視X9方向から見た側)において第1の多層フィルムA9の低通気部と第1の多層フィルムA9'の低通気部とが隣接して位置付けられるように積層シートを形成する。第1の多層フィルムA9と第1の多層フィルムA9'とは、同一又は異なる構成の多層フィルムであってよい。袋の裏面(図9Aの矢視Y9方向から見た側)の積層シートは第2のシーラント層30bの上に積層された第2の多層フィルムB9により形成されている。そして、袋の表面及び裏面の積層シートを重ね合せて、その周縁部を四方シールすることにより袋を形成することができ、袋内の空隙が使い捨てカイロの収容部となる。
- [0097] ヒートシール部C9における第1の多層フィルムA9と第2の多層フィルムB9との積層構造を図9Cに示す。図9Cにおいては、第8の実施態様の図8Cと同様の積層構造を有している。第9の耐熱性樹脂基材21に蒸着されてなる蒸着層(非通気層)22を含む第2の多層フィルムB9が積層されている部分が非通気部となり、第1の耐熱性樹脂基材11に積層されているポリ塩化ビニリデン層(低通気層)12を含む第1の多層フィルムA9が積層されている部分が低通気部となる。第9の実施態様においては、袋の表面が第1の多層フィルムA9と第1の多層フィルムA9'とが50%ずつの面積の割合で構成され、袋の裏面が第2の多層フィルムB9により構成されているから、収容部の全内面積に占める低通気部の面積の割合は50%である

。

- [0098] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋における第1の多層フィルム及び第2の多層フィルムを構成する各層の積層条件は第1の実施態様乃至第9の実施態様に上述した態様に限定されない。たとえば、第1の耐熱性樹脂基材11、ポリ塩化ビニリデン層12、シーラント層30の順番で積層する態様を示したが、ポリ塩化ビニリデン層12、第1の耐熱性樹脂基材11、シーラント層30の順番でも良い。
- [0099] 使い捨てカイロ包装用外袋におけるシーラント層30の位置は、特に限定されず、外袋の内側表面に設ければ足りるが、外袋の外側表面に設けてもよい。ポリ塩化ビニリデン層12の外側にシーラント層30を設けることにより、ポリ塩化ビニリデン層12が外袋の外側表面となる場合、ポリ塩化ビニリデン層12が外部との接触により傷ついてガスバリア性が低下するのを防止することができる。
- [0100] また、使い捨てカイロ包装用外袋に設ける低通気部及び非通気部の個数及び形状は特に限定されず、1以上の円形、1以上の四角形、1以上の長方形、1以上の三角形、及びこれらの組み合わせからなる群から選択することができる。
- [0101] 図1A～9Cに示す本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、20℃、90%RHにおいて測定した酸素透過度が $1.5 \sim 20 \text{ cc/m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ であり且つ40℃、90%RHにおいて測定した水蒸気透過度が $0.05 \sim 10 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ である低通気部と、20℃、90%RHにおいて測定した酸素透過度が $1.3 \text{ cc/m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 以下であり且つ40℃、90%RHにおいて測定した水蒸気透過度が $2.0 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下である非通気部とを備えることによって、外袋内部への外袋外部からの酸素の侵入をある程度遮断し、また、外袋内部から外袋外部への水素の透過を許容する。それによって、使い捨てカイロ内袋に収納されている発熱性組成物中の鉄粉などの金属の酸化が使用時までには効果的に防止され、また、保存中に発生する水素に起因する外袋の膨れが効果的に防止される。さらに、低通気部

と非通気部とを備えることによって、水蒸気の透過を防止する水蒸気バリア性が高くなる。それによって、外袋内部への外袋外部からの水分の侵入を防ぎ、また、使い捨てカイロの発熱性組成物に構成成分として含まれ鉄粉などの金属の酸化を促進させる働きをする水が、水蒸気として外袋内部から外袋外部へ放出されるのを防止する。

[0102] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋用多層フィルム及び使い捨てカイロ包装用外袋の製造方法は、従来公知の方法を用いることができる。

[0103] 例えば、第1の多層フィルムA及び第2の多層フィルムBは、ポリ塩化ビニリデン層12を表面に有する第1の耐熱性樹脂基材11、蒸着層22を表面に有する第2の耐熱性樹脂基材21、接着剤層40、印刷インキ層50、追加の樹脂層60、シーラント層30等の各層を積層させた状態で、ロール等を用いて圧着させて製造することができる。

[0104] 次に、第1の多層フィルムA及び第2の多層フィルムBを重ね合わせ、シーラント層30の周縁部をヒートシールすることで袋状に形成する。ヒートシールの態様は通常用いられる態様を制限なく用いることができ、たとえば、側面シール型、二方シール型、三方シール型、四方シール型、封筒貼りシール型、合掌貼りシール型（ピローシール型）、ひだ付シール型、平底シール型、角底シール型、ガゼット型、その他のヒートシール形態でよい。ヒートシールの方法も通常用いられる方法を制限なく用いることができ、たとえば、バーシール、回転ロールシール、ベルトシール、インパルスシール、高周波シール、超音波シール等でよい。

[0105] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋におけるヒートシール部の幅は、好ましくは1～30mmであり、より好ましくは3～20mm、最も好ましくは5～10mmである。

[0106] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋は、横の寸法が、好ましくは30～300mmであり、より好ましくは40～250mm、最も好ましくは50～200mmであり、縦の寸法が、好ましくは30～300mmであり、より好ましくは40～250mm、最も好ましくは50～200mmであり、厚

みが、好ましくは5～2000 μm であり、より好ましくは10～1500 μm である。

[0107] 本発明の使い捨てカイロ包装用外袋の収容部の体積は、好ましくは1～5000 m^3 であり、より好ましくは10～2000 m^3 、最も好ましくは20～500 m^3 である。

[0108] 本発明の使い捨てカイロは、上記使い捨てカイロ包装用外袋に、発熱性組成物を収納した内袋を密封包装してなる。

[0109] 発熱性組成物は、通常の使い捨てカイロに用いられる発熱性組成物でよく、特に限定されない。たとえば、鉄粉等の金属粉、食塩等の反応助剤、活性炭、保水剤、水およびその他を含有する発熱性組成物でよい。具体的には、たとえば、還元鉄粉、銑鉄粉等の鉄粉、アルミニウム粉等の金属粉100重量部、塩化ナトリウム等の反応助剤3～10重量部、活性炭および保水剤20～40重量部、水30～90重量部、その他等から構成することができる。なお、上記の発熱性組成物において、水素発生抑制剤として、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸水素ナトリウム、第三リン酸ナトリウム等のアルカリ金属水酸化物および弱塩基性のアルカリ金属塩等を添加することができ、その使用量は、金属粉に対し微量添加して使用することができる。

[0110] また、発熱性組成物を収納する内袋は、金属が酸素の存在下で発熱できる程度の通気性があればよく、例えば、片面が通気性包装用材料で他面が非通気性包装用材料で作製された袋体、あるいは、両面が共に通気性包装用材料で作製された袋体等を使用することができる。通気性包装用材料としては、たとえば、織布ないし不織布、プラスチックフィルムないしシート等を穿孔した多孔質性シート、それらの複合シート、その他等を使用することができる。また、非通気性包装用材料としては、たとえば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、エチレンープロピレン共重合体、エチレンー酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレンーアクリル酸エチル共重合体、エチレンーアクリル酸またはメタクリル酸共重合体、メチルペンテンポリマ

一、ポリブテン系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリ（メタ）アクリル系樹脂、ポリアクリルニトリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、アクリロニトリル-スチレン共重合体（AS系樹脂）、アクリロニトリル-ブタジエーン-スチレン共重合体（ABS系樹脂）、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体のケン化物、フッ素系樹脂、ジエン系樹脂、ポリアセタール系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ニトロセルロース、その他等の公知の樹脂のフィルムないしシートを使用することができる。内袋の製造方法は通常公知の方法を制限なく用いることができ、たとえば、外袋の製造に関して上述した種々のヒートシール法を好ましく用いることができる。

[0111] 本発明の使い捨てカイロにおける内袋は、横の寸法が、好ましくは50～300mmであり、より好ましくは75～200mm、最も好ましくは100～170mmであり、縦の寸法が、好ましくは50～300mmであり、より好ましくは75～200mm、最も好ましくは100～170mmであり、厚みが、好ましくは5～2000 μ mであり、より好ましくは10～1500 μ mである。

[0112] 本発明の使い捨てカイロにおいて、内袋中の発熱性組成物の発熱量1kcal当たりの使い捨てカイロ包装用外袋の収容部の体積は、好ましくは0.03～150mlであり、より好ましくは0.3～80ml、最も好ましくは0.6～20mlである。本発明の使い捨てカイロにおいて、内袋中の発熱性組成物の発熱量1kcal当たりの使い捨てカイロ包装用外袋の収容部の体積を上記数値範囲とすることにより、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するガスバリア性に優れているとともに、保存中に発生する水素ガスに起因する膨張を防止することができるという効果を発揮することができる。

実施例

[0113] 以下、実施例及び比較例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。

[0114] （実施例1）

二軸延伸ポリプロピレンフィルム11の上に積層されたポリ塩化ビニリデ

ン層 12 を有する積層シート（二軸延伸ポリプロピレンフィルム 11 の厚み $30\text{ }\mu\text{m}$ 、ポリ塩化ビニリデン層 12 の厚み $1\text{ }\mu\text{m}$ 、「KOPP#30」という）を準備した。この積層シートのポリ塩化ビニリデン層 12 側に、エーテル系接着剤を塗布し乾燥させて接着剤層 40 を形成した。この接着剤層 40 を介して、直鎖状低密度ポリエチレンフィルム 30（厚み $30\text{ }\mu\text{m}$ ）を載置して積層一体化させ、下層側からみて、直鎖状低密度ポリエチレンフィルム 30 の上に接着剤層 40／ポリ塩化ビニリデン層 12／二軸延伸ポリプロピレンフィルム 11 からなる第 1 の多層フィルム A1 が積層されてなる横： 120 mm 、縦： 165 mm の大きさの低通気部を構成する積層シート（以後「低通気部積層シート」という。）を製造した。

- [0115] 一方、二軸延伸ポリプロピレンフィルム 60（厚み $20\text{ }\mu\text{m}$ ）の片面に、グラビア印刷方式により、文字、図形、記号、絵柄、その他を印刷して印刷インキ層 50 を形成した。次に、上記で形成した印刷インキ層 50 の上に、エーテル系接着剤を塗布し乾燥させて接着剤層 40 を形成した。この接着剤層 40 の上に、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム 21 の上に積層されたアルミニウムの蒸着層 22 を有する積層シート（厚み $12\text{ }\mu\text{m}$ 、蒸着層 22 の厚み 約 $600\text{ }\text{\AA}$ 以下、「VMPET#12」という）を、接着剤層 40 とアルミニウムの蒸着層 22 とが接触するようにして載置し積層一体化させた。さらに、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム 21 の上に積層されたアルミニウムの蒸着層 22 を有する積層シートのアルミニウムの蒸着層 22 とは反対側に、接着剤層 40 を形成した後にその上に直鎖状低密度ポリエチレンフィルム 30（厚み $30\text{ }\mu\text{m}$ ）を載置し積層一体化させた。接着剤層 40／二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム 21／アルミニウムの蒸着層 22／接着剤層 40／印刷インキ層 50 からなる第 2 の多層フィルム B1 を直鎖状低密度ポリエチレンフィルム 30 と二軸延伸ポリプロピレンフィルム 60 との間に位置付けて、横： 120 mm 、縦： 165 mm の大きさの非通気部を構成する積層シート（以後「非通気部積層シート」という。）を製造した。

[0116] 同様に、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム 21 の上に積層されたアルミニウムの蒸着層 22 を有する積層シートの代わりにアルミニウムフィルム（厚み $7\ \mu\text{m}$ 、「AL#7」という）を用いた積層シートを製造した。

[0117] このようにして得られた低通気部積層シートと非通気部積層シートとの 2 種について、以下の (1) 及び (2) の条件にて、酸素透過度 ($\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$) 及び水蒸気透過度を測定した。測定結果を表 1 に示す。

[0118] (1) 酸素透過度の測定

以下の温度及び湿度の条件において、以下の測定機械を以下の測定条件で用いて酸素透過度 ($\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$) を測定した。

温度： 20°C 、湿度：90%RH、

測定機械：モコン (mocon) 社製 OX-TRAN 2/20、測定方法：30分おき 20 回連続測定

[0119] (2) 水蒸気透過度の測定

以下の温度及び湿度の条件において、以下の測定機械を以下の測定条件で用いて、水蒸気透過度 ($\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$) を測定した。

温度： 40°C 、湿度：90%RH、

測定機械：モコン (mocon) 社製 OX-TRAN 2/20、測定方法：30分おき 20 回連続測定

[0120]

[表1]

表 1

低通気部				
使用した フィルム	基材の 樹脂成分	基材の 厚み (μm)	酸素透過度 ($\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$)	水蒸気 透過度 ($\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$)
KOPP#30	PP	30	5.9	4.5

非通気部				
使用した フィルム	基材の 樹脂成分	基材の 厚み (μm)	酸素透過度 ($\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$)	水蒸気 透過度 ($\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$)
VMPET#12	PET	12	0.9	0.7
AL#7	AL	7	0.1	0.05

[0121] (実施例2)

実施例1で製造したサンプルの積層シートについて、以下の(3)加速試験後の外観の評価及び(4)加速試験後の発熱性能(持続時間)の評価を行った。評価結果を表4に示す。

[0122] (3) 加速試験後の外観の評価

実施例1で製造したサンプルの積層シートを実施態様1(図1A~1C)に示すように位置付けて、低通気部積層シートと非通気部積層シートとを、ヒートシール部に隣接する領域の少なくとも一部には低通気部が設けられ、使い捨てカイロ包装用外袋の収容部の全内面積に占める低通気部及び非通気部の面積の割合がそれぞれ50%となるように重ね合わせた後、その外周縁部を三方ピローシールしてヒートシール部を形成することにより、横:120mm、縦:165mm、厚み:130 μm の大きさであり、上方に開口部を有する三方ピローシール型の使い捨てカイロ包装用外袋を製造した。

[0123] 同様にして、使い捨てカイロ包装用外袋の収容部の全内面積に占める低通気部及び非通気部の面積の割合を表4のように変化させた使い捨てカイロ包装用外袋を製造した。

[0124] 鉄粉22g、活性炭6g、保水剤6g、水10gからなる発熱性組成物を

調製し、次いで、該発熱性組成物を、ポリエチレンフィルムからなる通気性多孔質性シートとポリエチレンフィルムからなる非通気性シートとを貼り合わせた内袋に充填包装して、横：95 mm、縦：130 mm、厚み：5 mmの大きさであり、個装体からなる貼るタイプの使い捨てカイロを製造した。

[0125] 次に、上記で製造した使い捨てカイロ包装用外袋の開口部から、上記で製造した個装体からなる使い捨てカイロを充填し、しかる後、その開口部をヒートシールして上方シール部を形成して、横：120 mm、縦：165 mm、厚み：5.2 mmの大きさの使い捨てカイロ製品を製造した。このようにして得られた使い捨てカイロは、内袋中の発熱性組成物の発熱量1 kcal当たりの使い捨てカイロ包装用外袋の収容部の体積が2.62 mlであった。

[0126] このようにして得られた使い捨てカイロ製品を5枚重ねて台の上に載置し、5枚重ねた状態での高さ（mm）（以下「高さH1（mm）」とする。）を測定した。次に、使い捨てカイロ製品を5枚重ねた状態で、50℃の温度に3カ月間保存し、3カ月の期間中、1週間おきに5枚重ねた状態での高さ（mm）を測定した。そして、3カ月経過後の高さを「高さH2（mm）」とした。ただし、保存期間中に使い捨てカイロ製品の外袋が膨張して破損した場合は、破損前で最も大きい高さを「高さH2（mm）」とした。そして、 $H2 - H1$ （mm）の値を算出し、以下の表2の基準に照らして加速試験後の外観の評価とした。

[0127] [表2]

表2

$-3 < H2 - H1$ (mm) < 3	: 変化なし
$-5 < H2 - H1$ (mm) ≤ -3	: やや引圧傾向
$H2 - H1$ (mm) ≤ -5	: 引圧傾向
$3 \leq H2 - H1$ (mm) < 5	: やや膨張傾向
$5 \leq H2 - H1$ (mm)	: 膨張傾向

[0128] (4) 加速試験後の発熱性能（持続時間）の評価

上記「(3) 加速試験後の外観の評価」と同様にして、使い捨てカイロ製品を製造した。

[0129] このようにして得られた使い捨てカイロ製品10個について、使い捨てカイロ包装用外袋を開封し使い捨てカイロを取り出し、使い捨てカイロとしての発熱性能をJIS S4100に基づいて試験を行った。その持続時間の平均値を「発熱性能（持続時間）・初期」（以下「持続時間T1」とする。）とした。

[0130] 一方、上記のようにして得られた使い捨てカイロ製品10個について、50℃の温度に3カ月間保存した後、使い捨てカイロ包装用外袋を開封し使い捨てカイロを取り出し、使い捨てカイロとしての発熱性能をJIS S4100に基づいて試験を行った。その持続時間の平均値を「発熱性能（持続時間）・加速試験後」（以下「持続時間T2」とする。）とした。

[0131] そして、 $T2/T1 \times 100$ （％）の値を算出し、以下の表3の基準に照らして加速試験後の発熱性能（持続時間）の評価とした。

[0132] [表3]

表3

$95 < T2/T1 \times 100$ （％） ≤ 100	: ◎（極めて良好）
$90 < T2/T1 \times 100$ （％） ≤ 95	: ○（良好）
$80 < T2/T1 \times 100$ （％） ≤ 90	: △（使用可能）
$T2/T1 \times 100$ （％） ≤ 80	: ×（製品として不適）

膨張によりヒートシール部が破損し、製品開封前に発熱が終了している。

: -（製品として不適）

[0133]

[表4]

表 4

No.	低通気部の 面積割合 (%)	非通気部の 面積割合 (%)	H2-H1 (mm)	外観評価	発熱性能 (持続時間)
1	50 ^{*1}	50 ^{*2}	0	変化なし	◎
2	15 ^{*1}	85 ^{*2}	0	変化なし	◎
3	10 ^{*1}	90 ^{*2}	1	変化なし	◎
4	5 ^{*1}	95 ^{*2}	3	変化なし	◎
5	1 ^{*1}	99 ^{*2}	4	やや膨張傾向	◎

* 1 : 低通気部に含まれるフィルム : KOPP#30

* 2 : 非通気部に含まれるフィルム : VMPET#12

[0134] (比較例 1、2)

実施例 1 で製造したサンプルの積層シートを 1 種類のみを用いて、実施例 2 と同様にして、低通気部 100%又は非通気部 100%の使い捨てカイロ包装用外袋を製造した。

[0135] (比較例 3～5)

実施例 1 で製造したサンプルの積層シートを図 10 に示すように位置付けて、低通気部積層シートと非通気部積層シートとを、ヒートシール部に隣接する領域の少なくとも一部に低通気部が設けられておらず、使い捨てカイロ包装用外袋の収容部の全内面積に占める低通気部及び非通気部の面積の割合がそれぞれ 1%及び 99%となるように重ね合わせた後、その外周縁部を三方ピローシールしてヒートシール部を形成することにより、横 : 120 mm、縦 : 165 mm、厚み : 130 μ m の大きさであり、上方に開口部を有する三方ピローシール型の使い捨てカイロ包装用外袋を製造した。図 10 に示されているように、第 1 の多層フィルム A10 はシーラント層 30 の全面に積層されているが、第 2 の多層フィルム B10 は全面には積層されていない。第 2 の多層フィルム B10 は、第 1 の多層フィルム A10 の両端面に積層されるが、図 10 において、ヒートシール部から離隔した領域には存在しない。

[0136] 同様にして、使い捨てカイロ包装用外袋の収容部の全内面積に占める低通気部及び非通気部の面積の割合を表5のように変化させた使い捨てカイロ包装用外袋を製造した。

[0137] (比較例6)

ポリ塩化ビニリデン層を含まない点を除いて、実施例1と同様にして、二軸延伸ポリプロピレンフィルム（厚み $20\mu\text{m}$ 、「OPP#20」という）の片面に、印刷インキ層及び接着剤層を形成し、この接着剤層の上に、直鎖状低密度ポリエチレンフィルム（厚み $30\mu\text{m}$ ）を載置して積層一体化させ、下層側からみて、直鎖状低密度ポリエチレンフィルム／接着剤層／印刷インキ層／二軸延伸ポリプロピレンフィルムからなる高通気部である積層シート（以後「高通気部積層シート」という。）を、横： 120mm 、縦： 165mm の大きさとなるように製造した。

[0138] このようにして得られた高通気部積層シートについて、実施例1と同様にして、上記（1）及び（2）の条件にて、酸素透過度（ $\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$ ）及び水蒸気透過度を測定した。測定結果を表5に示す。

[0139] また、低通気部積層シートの代わりに、このようにして製造した高通気部積層シートを用いた以外は比較例5と同様にして、上方に開口部を有する三方ピローシール型の使い捨てカイロ包装用外袋を製造した。

[0140] そして、比較例1～6の使い捨てカイロ包装用外袋について、実施例2と同様にして、（3）加速試験後の外観の評価、（4）加速試験後の発熱性能（持続時間）の評価を行った。評価結果を表5に示す。

[0141]

[表5]

表 5

比較例	使用したフィルム	酸素透過度 (cc/(m ² ・day・atm))	水蒸気透過度 (g/(m ² ・day))	面積割合 (%)	H2-H1 (mm)	外観評価	発熱性能 (持続時間)
1	VMPET#12	0.9	0.7	100%	13	-	-
2	KOPP#30	5.9	4.5	100%	-8	引圧傾向	×
3	KOPP#30	5.9	4.5	1%	11	-	-
	VMPET#12	0.9	0.7	99%			
4	KOPP#30	5.9	4.5	5%	9	-	-
	VMPET#12	0.9	0.7	95%			
5	KOPP#30	5.9	4.5	10%	7	-	-
	VMPET#12	0.9	0.7	90%			
6	OPP#20	1000	8.0	10%	-9	引圧傾向	×
	VMPET#12	0.9	0.7	90%			

[0142] 上記表4及び5の外観評価が「変化なし」、「やや引圧傾向」、又は「やや膨張傾向」であれば、使い捨てカイロ製品を長期間保存した後でも外観に変化がなく、製品として市場で販売することができる。一方、上記表4及び5の外観評価が「引圧傾向」又は「膨張傾向」であると、使い捨てカイロ製品を長期間保存した後では外観に変化が生じ好ましくない。

[0143] 上記表4及び5の結果より、実施例のNo. 1～4においては、加速試験前後における包装製品の外観の変化がなく、長期間保存した後でも製品としての発熱機能に劣化がなかった。また、実施例のNo. 1～5においては、使い捨てカイロ包装用外袋の水蒸気透過度が低く水蒸気を通しにくいため、水分が外部から外袋内部へ侵入しにくく、また、使い捨てカイロの成分として含まれる水分が外部へ逃げにくく、長期間保存した後も使い捨てカイロとして十分に機能するものであった。

[0144] 一方、比較例1～6においては、加速試験前後における包装製品の外観に変化が生じ、使い捨てカイロ製品を長期間保存した後では外観上好ましくない状態となった。また、比較例2及び6においては、外袋の水蒸気透過度が高めであり水蒸気を通しやすいため、水分が外部から外袋内部へ侵入しやすく、さらに、使い捨てカイロの発熱性組成物成分として含まれる水分が外部

へ逃げやすく、長期間保存した後では使い捨てカイロとして十分に発熱しなかった。さらに、比較例 1 及び 3～5 においては、顕著な膨張傾向が認められ、その膨張によりヒートシール部が破損し、製品開封前にカイロが外気と触れ既に発熱が終了していた。

[0145] また、非通気部積層シートとして、二軸延伸ポリプロピレンフィルム 1 1 の上に積層されたポリ塩化ビニリデン層 1 2 を有する積層シートの代わりに、表 1 に記載のアルミニウムフィルムを用いた積層シートを使用し、実施例の No. 1～5 と同様の試験を行ったが実施例の No. 1～5 と同じ良好な結果となった。

[0146] さらに、ポリエチレンフィルムからなる通気性穿孔シートとポリエチレンフィルムからなる非通気性シートとを貼り合わせた内袋に充填包装して、個装体からなる貼らないタイプの使い捨てカイロを製造し、実施例の No. 1～5 と同様の試験を行ったが実施例の No. 1～5 と同じ良好な結果となった。

符号の説明

[0147] A 1～A 9 使い捨てカイロ包装用外袋用多層フィルム

1 1 耐熱性樹脂基材

1 2 ポリ塩化ビニリデン層

B 1～B 9 使い捨てカイロ包装用外袋用多層フィルム

2 1 耐熱性樹脂基材

2 2 蒸着層

3 0 シーラント層

4 0 接着剤層

5 0 印刷インキ層

6 0 追加の樹脂層

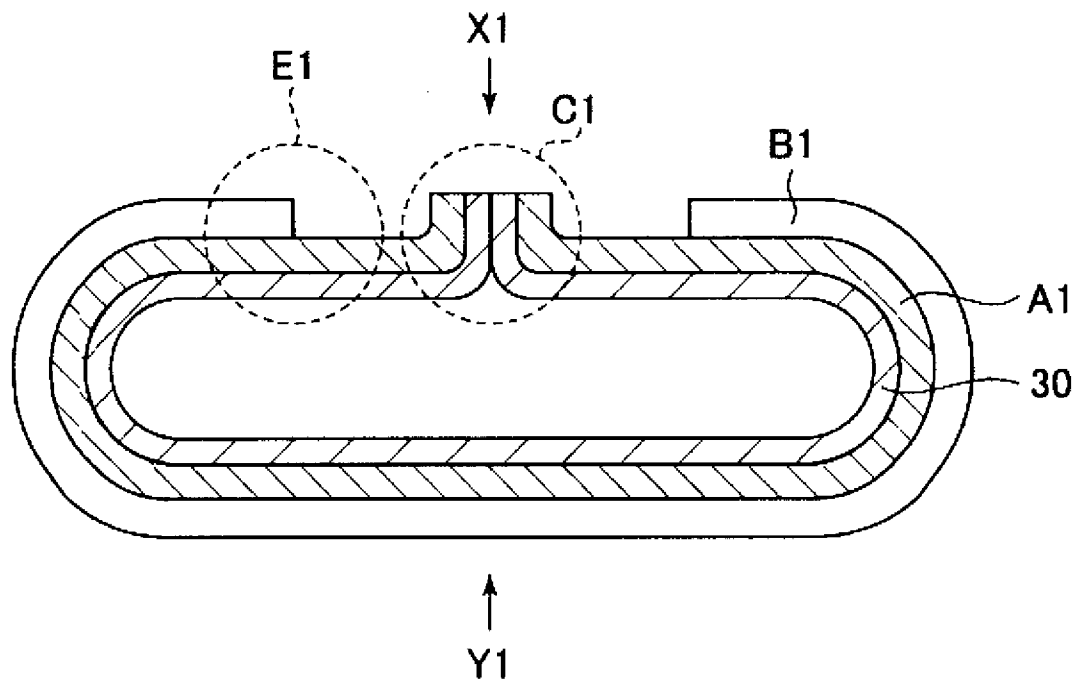
請求の範囲

- [請求項1] 通気性の内袋に收容されている使い捨てカイロを收容する收容部を有する使い捨てカイロ包装用外袋であって、
- 前記外袋は、 20°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した酸素透過度が $1.5 \sim 20 \text{ cc} / \text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ であり且つ 40°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した水蒸気透過度が $0.05 \sim 10 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot \text{day}$ である低通気部と、 20°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した酸素透過度が $1.3 \text{ cc} / \text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 以下であり且つ 40°C 、 $90\% \text{RH}$ において測定した水蒸気透過度が $2.0 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot \text{day}$ 以下である非通気部とを含み、
- 前記使い捨てカイロ包装用外袋は1以上の積層シートをヒートシールして成る少なくとも1つのヒートシール部を有し、前記ヒートシール部に隣接する領域の少なくとも一部には前記低通気部が設けられていることを特徴とする前記使い捨てカイロ包装用外袋。
- [請求項2] 前記收容部の全内面積に占める前記低通気部の面積の割合が $1 \sim 50\%$ であることを特徴とする請求項1に記載の使い捨てカイロ包装用外袋。
- [請求項3] 一つのシーラント層の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気部が前記低通気層を有し、前記非通気部が前記低通気層及び前記非通気層を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の使い捨てカイロ包装用外袋。
- [請求項4] 一つのシーラント層の上に低通気層及び非通気層を設け、前記低通気部が前記低通気層を有し、前記非通気部が前記非通気層を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の使い捨てカイロ包装用外袋。
- [請求項5] 前記低通気部が第1の基材と前記第1の基材の上に積層された低通気層とを有し、前記非通気部が第2の基材と前記第2の基材の上に積層された非通気層とを有し、前記第1の基材と前記第2の基材とをヒートシールしたことを特徴とする請求項1又は2に記載の使い捨てカイロ包装用外袋。

イ口包装用外袋。

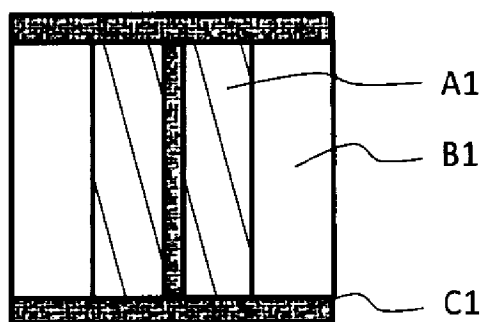
- [請求項6] 前記低通気層は塩化ビニリデンの単独重合体又は共重合体を含み、
前記非通気層は金属又は金属酸化物を含む、請求項3～5のいずれかに記載の使い捨てカイロ包装用外袋。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれかに記載の外袋により包装された使い捨てカイロ。

[図1A]

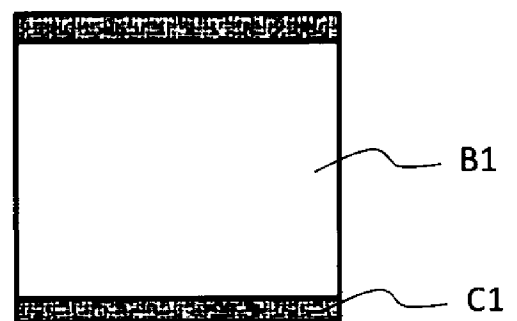


[図1B]

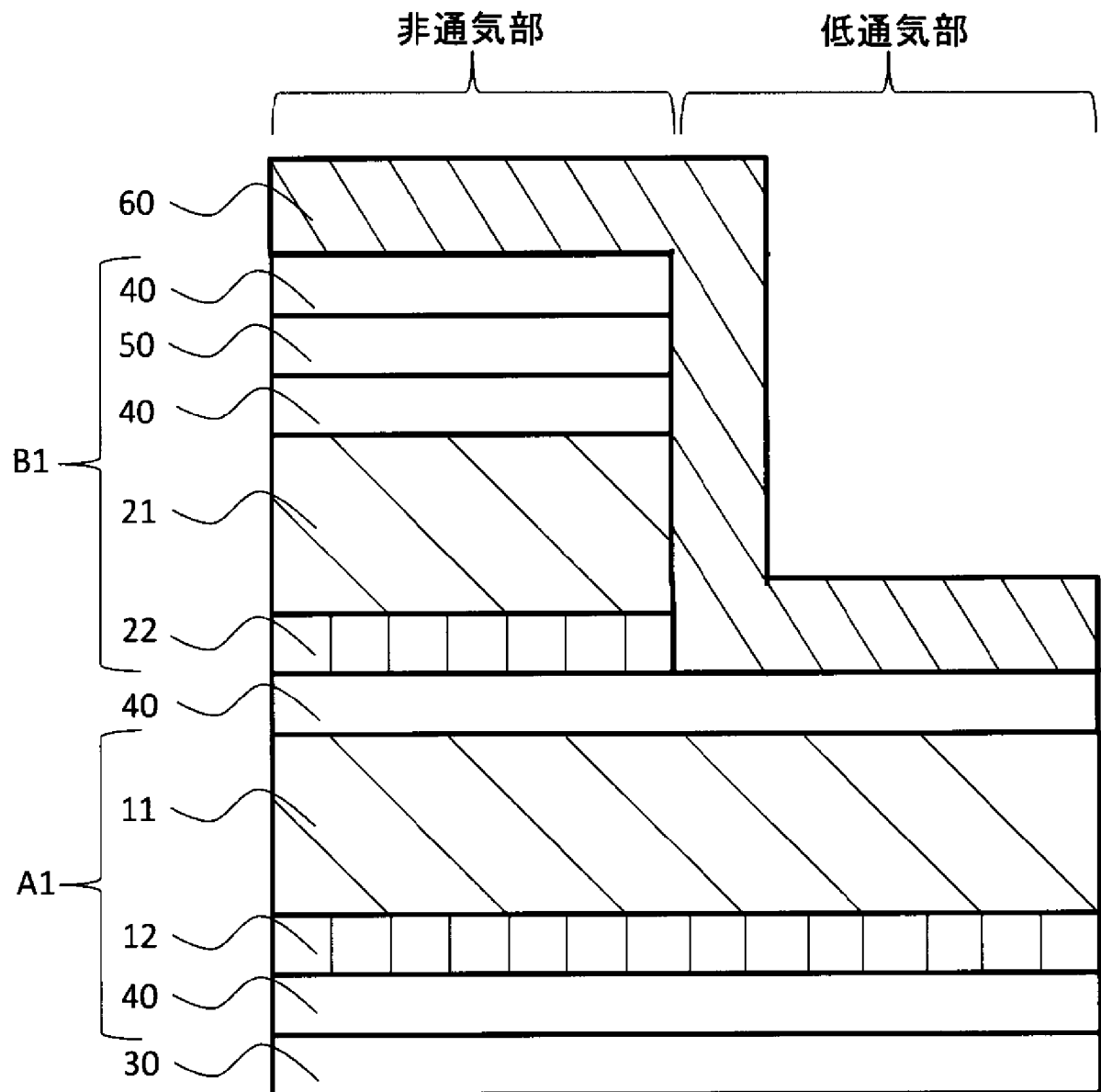
(a)



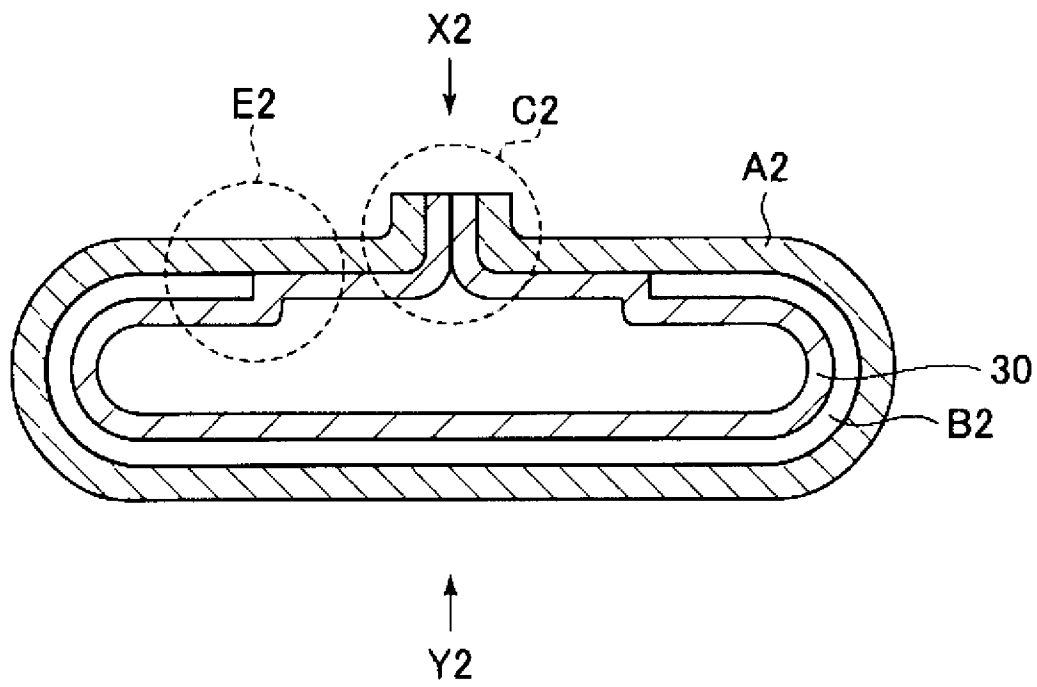
(b)



[図1C]

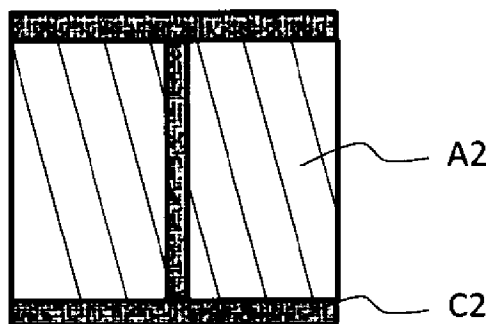


[図2A]

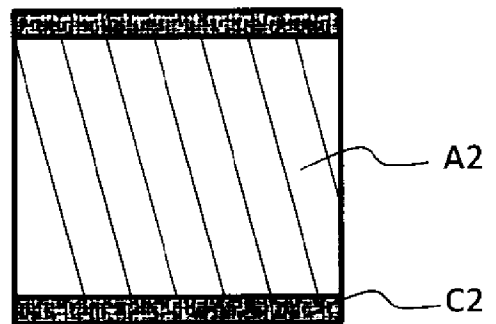


[図2B]

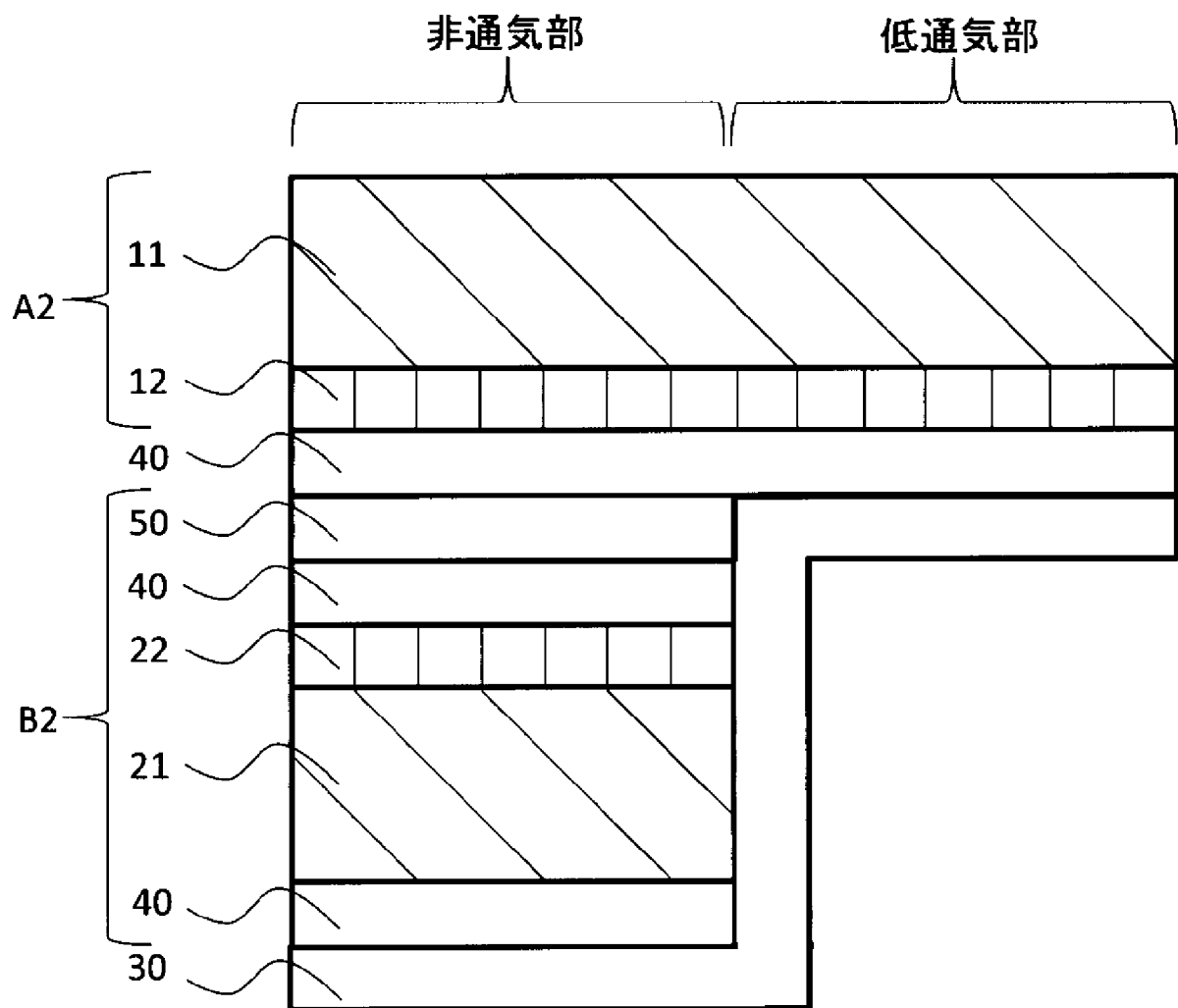
(a)



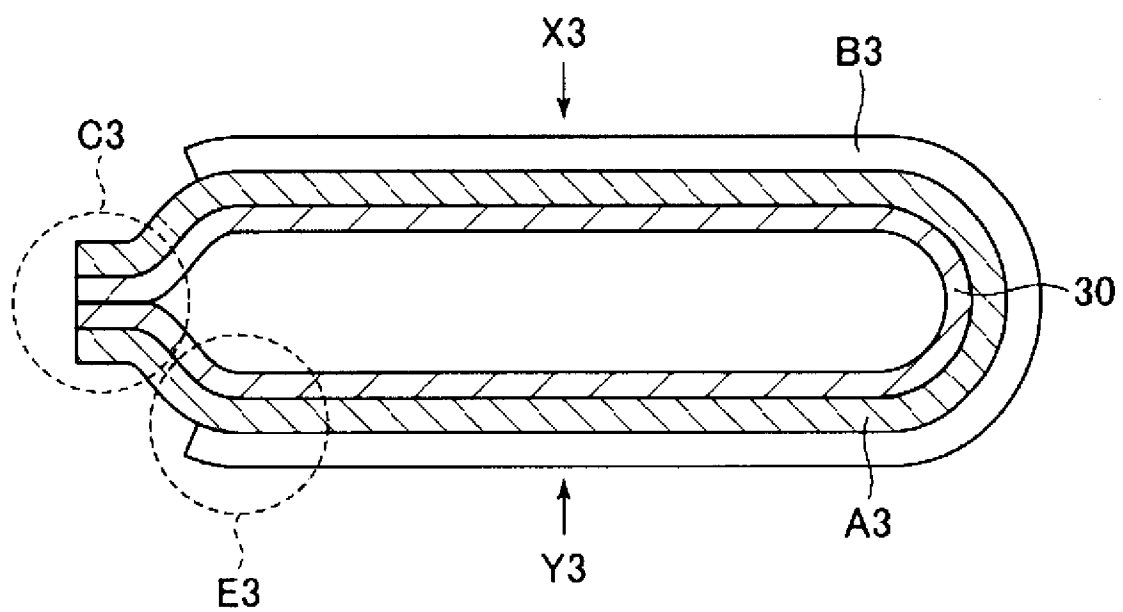
(b)



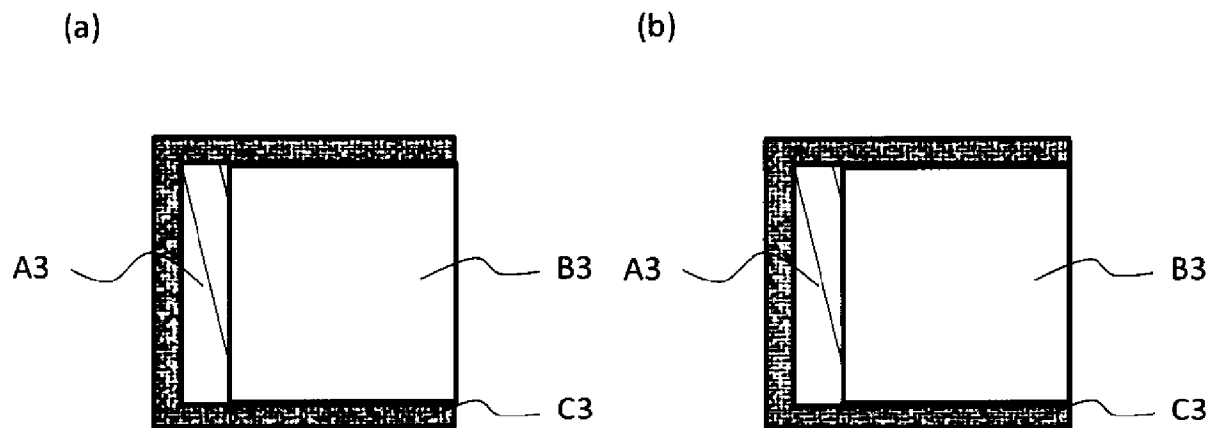
[図2C]



[図3A]



[図3B]



[図3C]

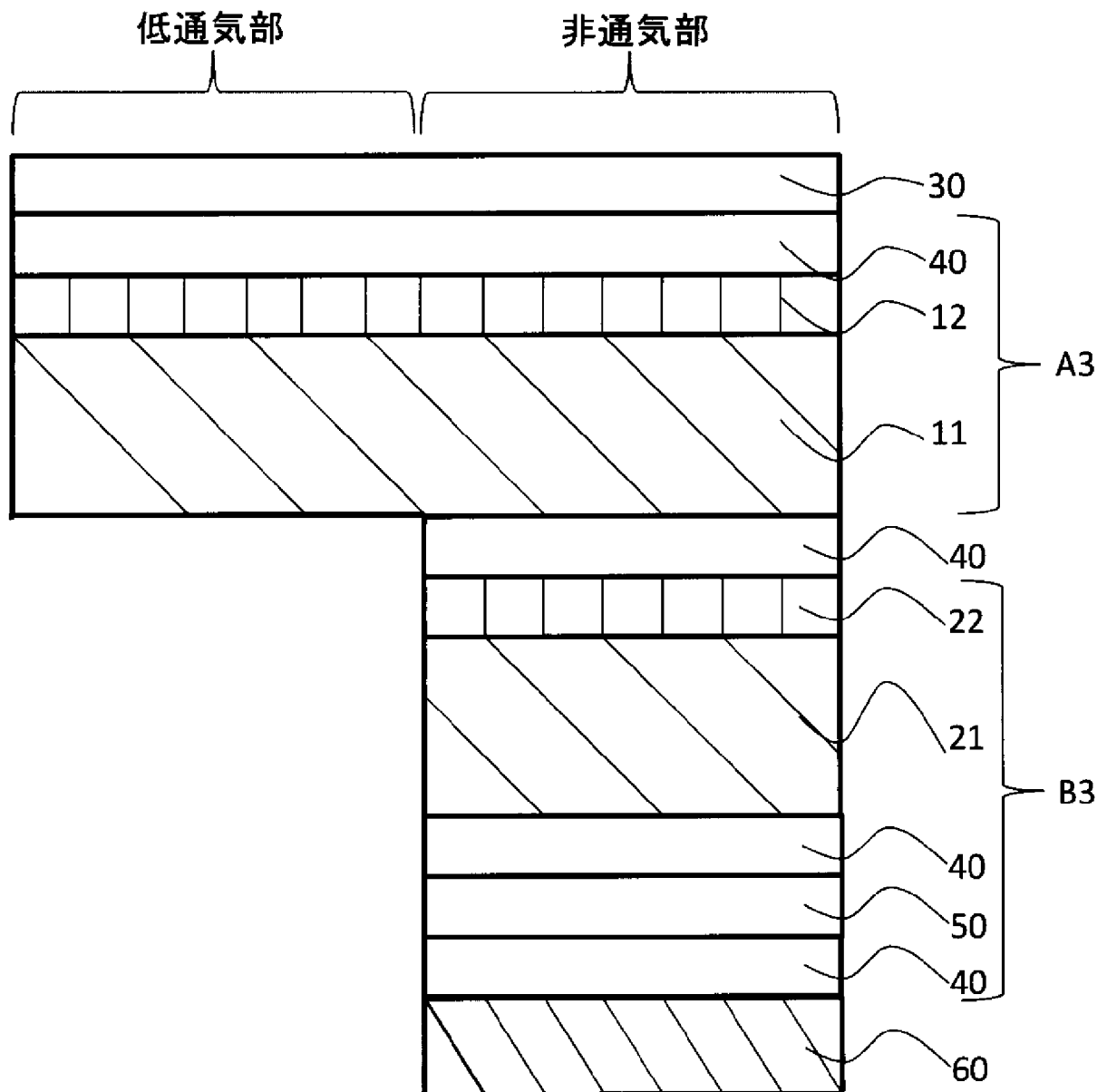
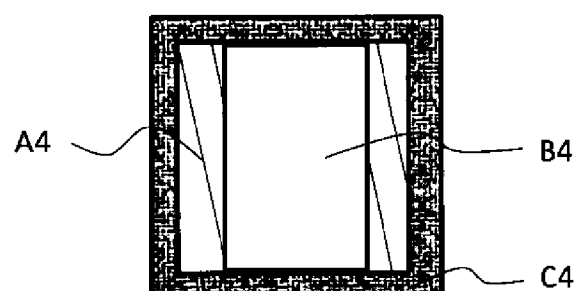
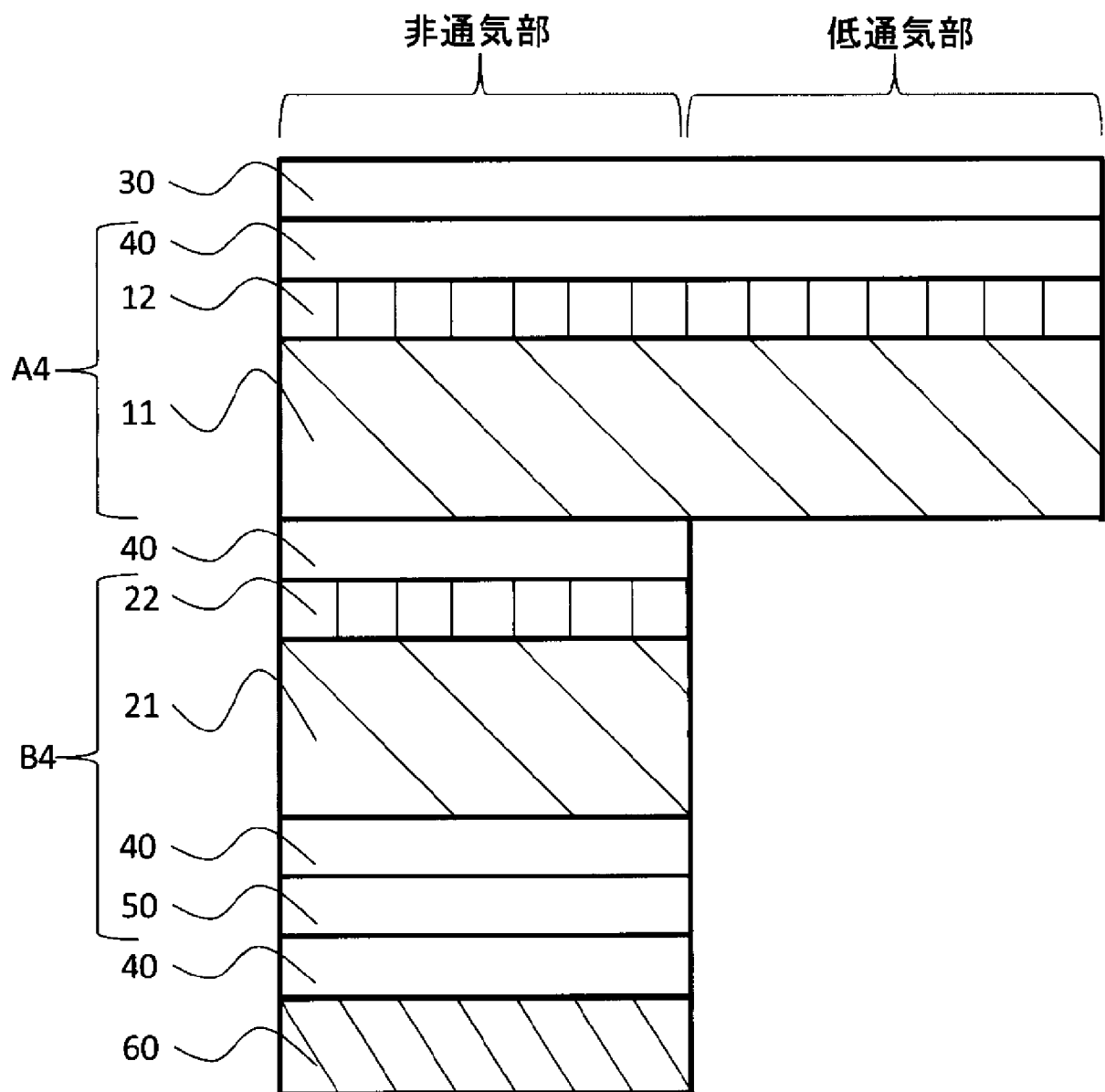


Diagram illustrating a cross-sectional view of a second embodiment of the device. The device is elongated with rounded ends. It features a central cavity 30, a first layer A4, a second layer B4, and a third layer C4. A dashed circle E4 highlights a detail on the right side. Arrows X4 and Y4 indicate directions.

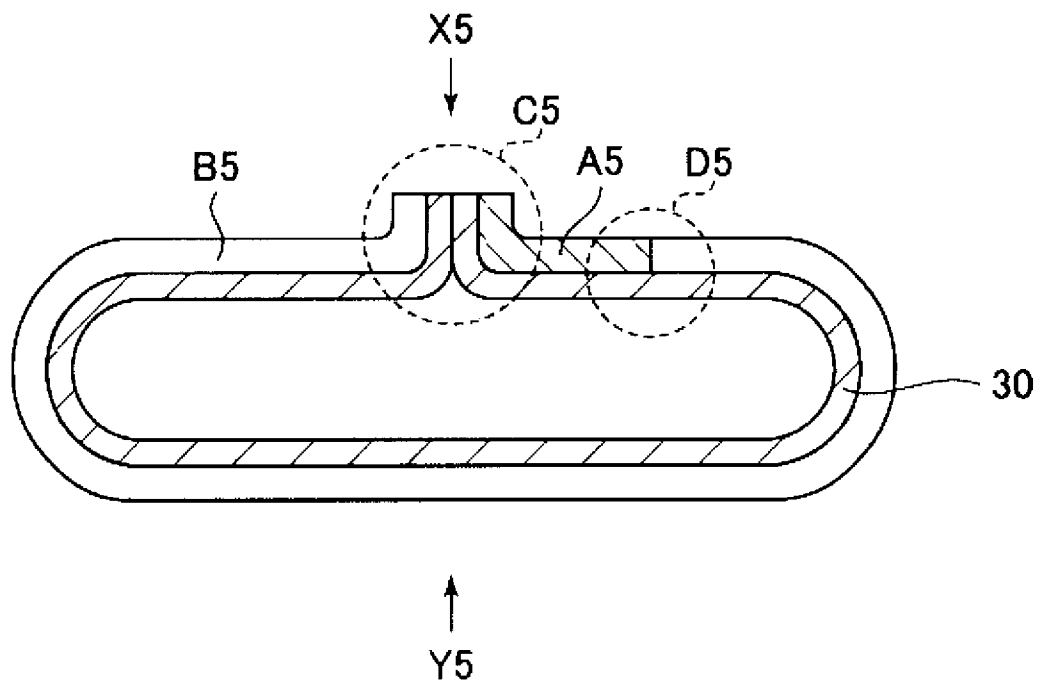
(b)



[図4C]

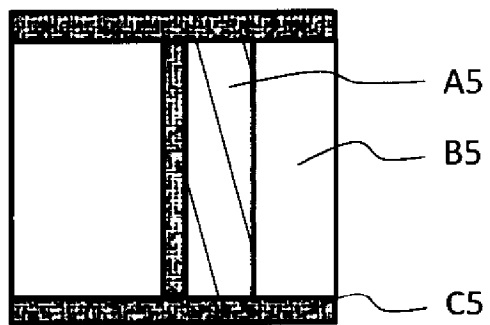


[図5A]

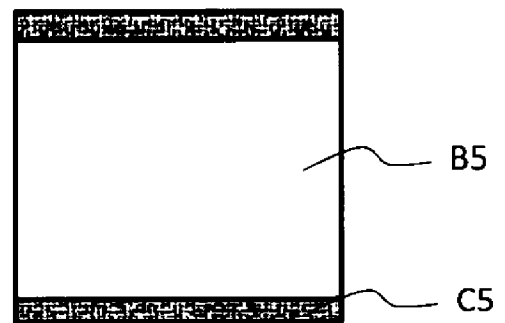


[図5B]

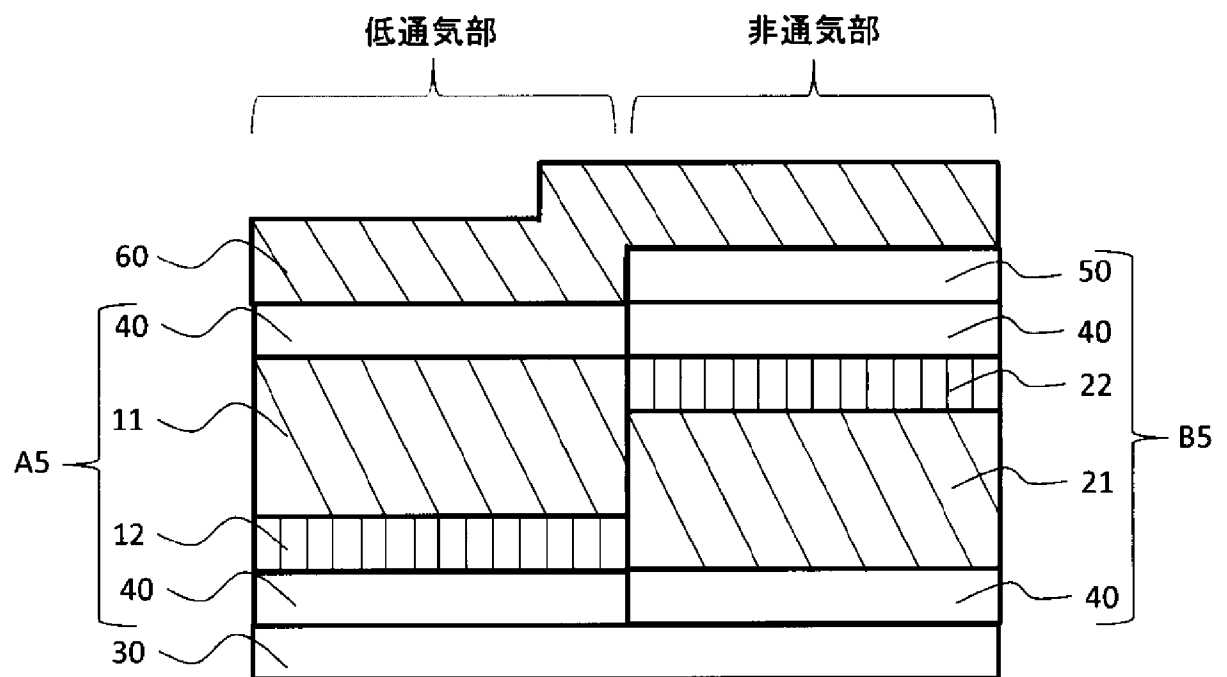
(a)



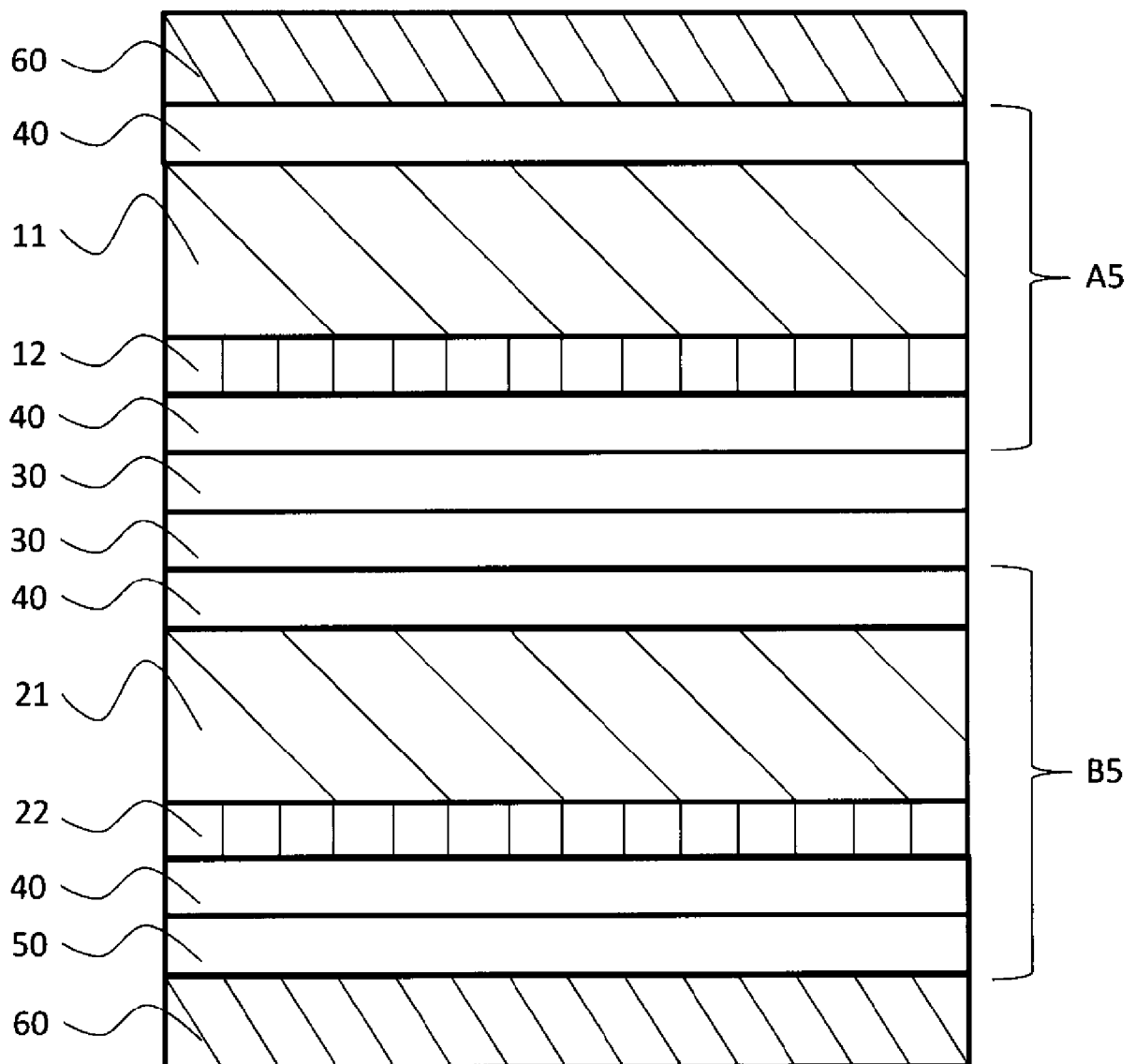
(b)



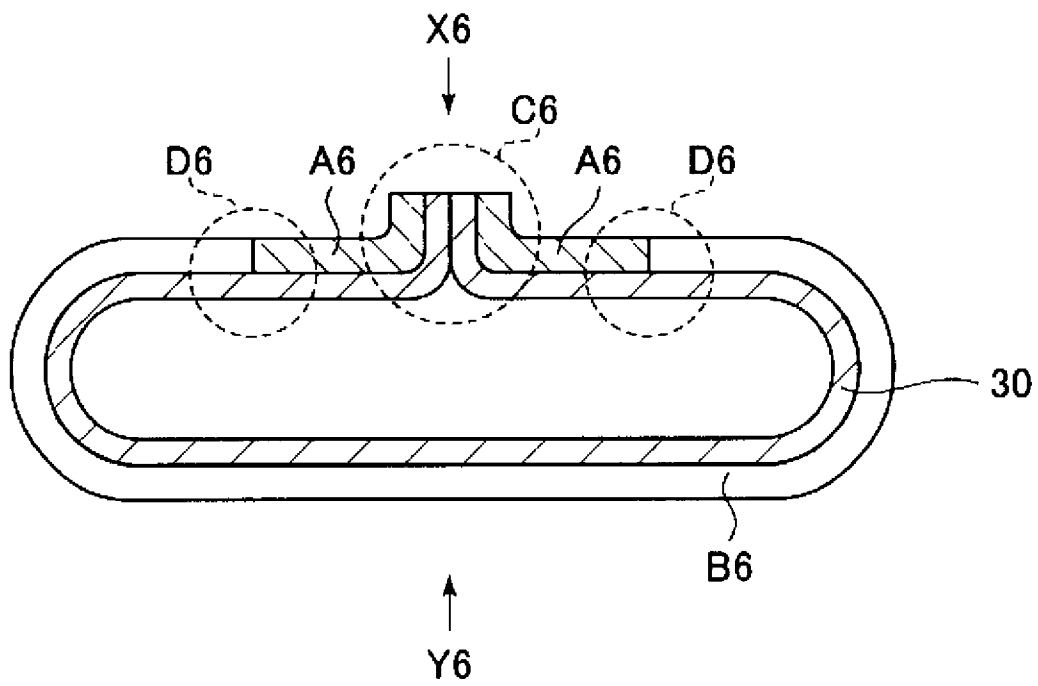
[図5C]



[図5D]

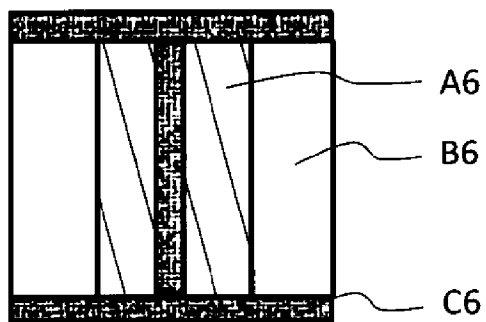


[図6A]

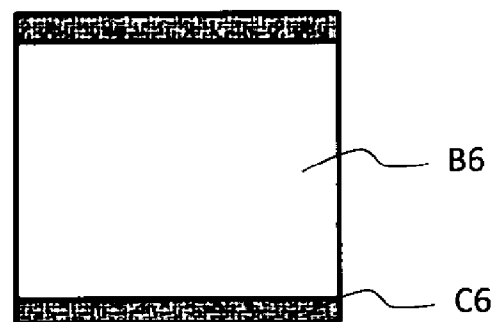


[図6B]

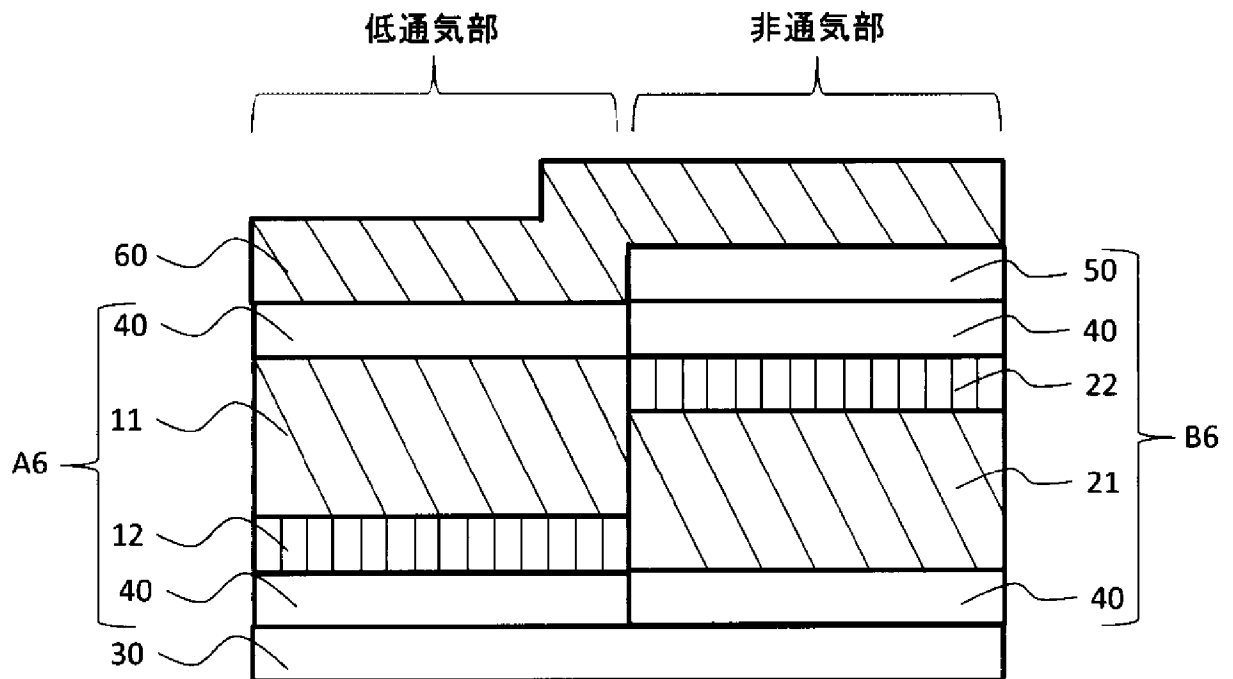
(a)



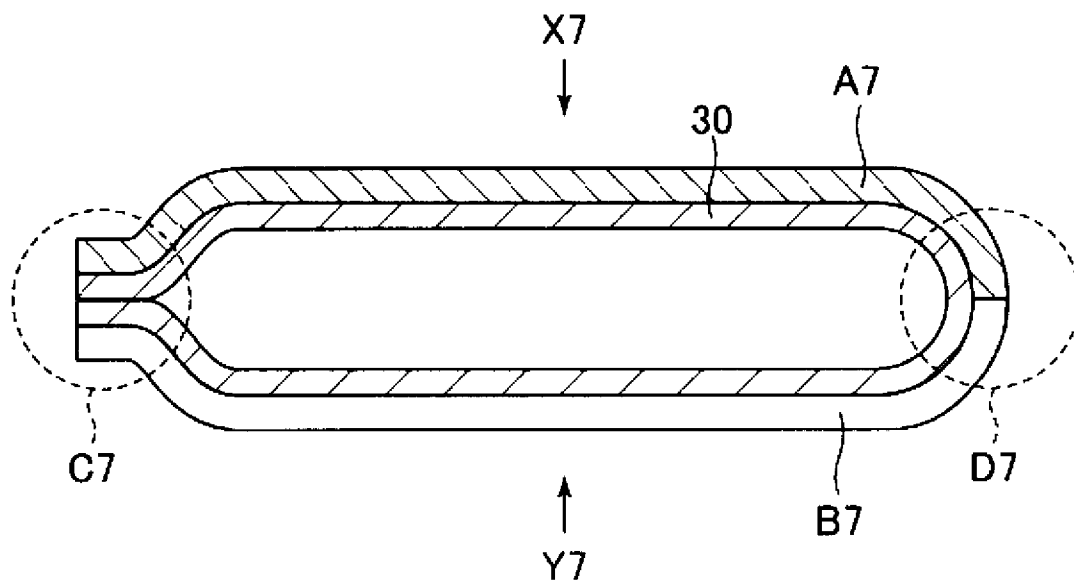
(b)



[図6C]

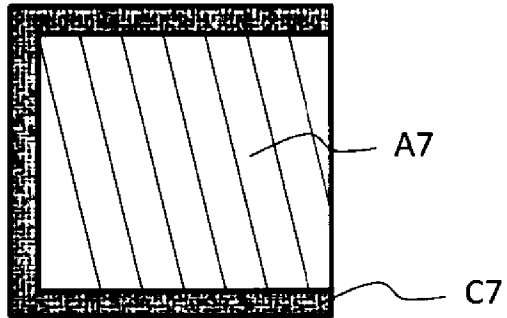


[図7A]

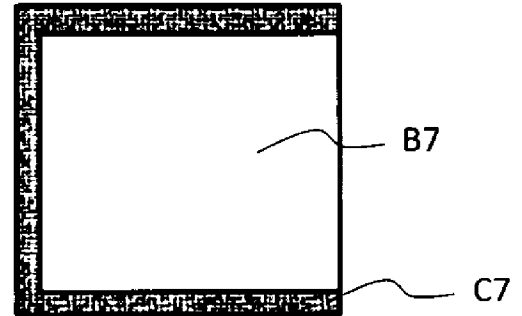


[図7B]

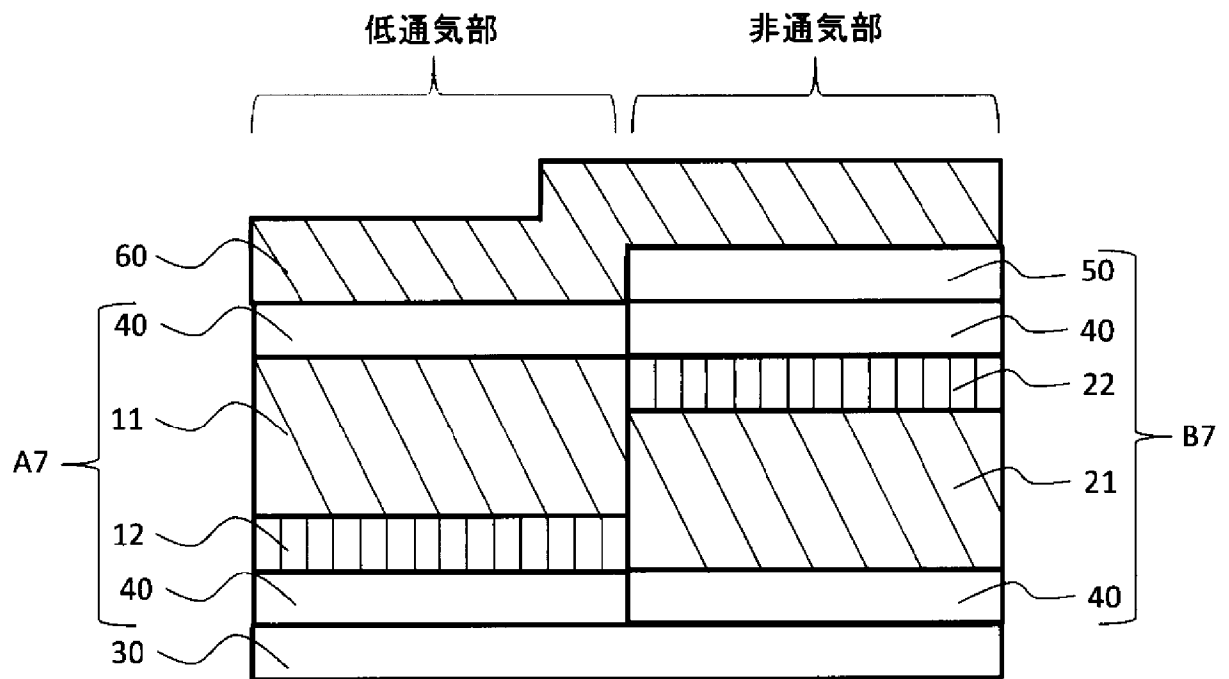
(a)



(b)



[図7C]



低通気部

非通気部

60

40

11

12

40

30

50

40

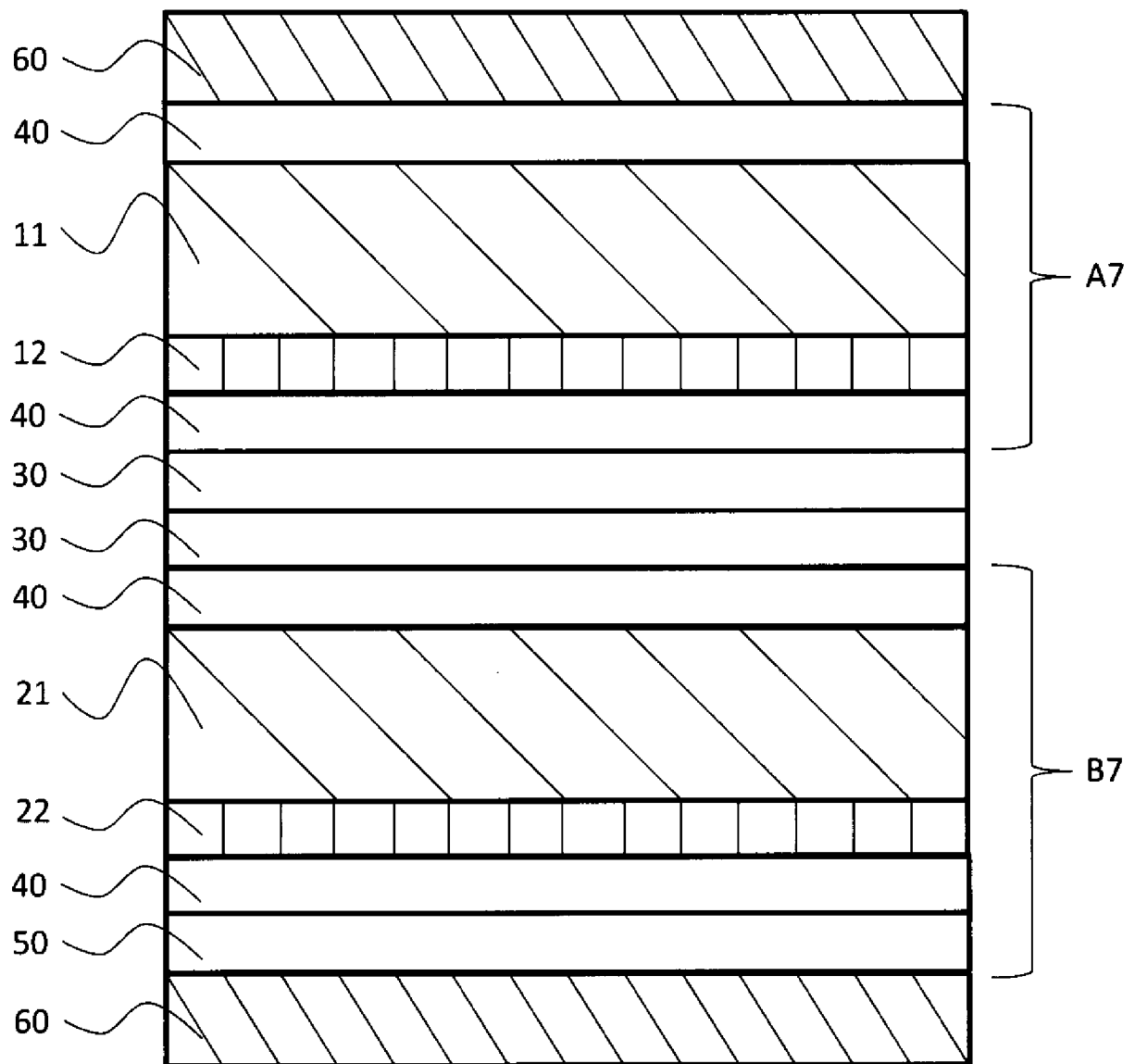
22

21

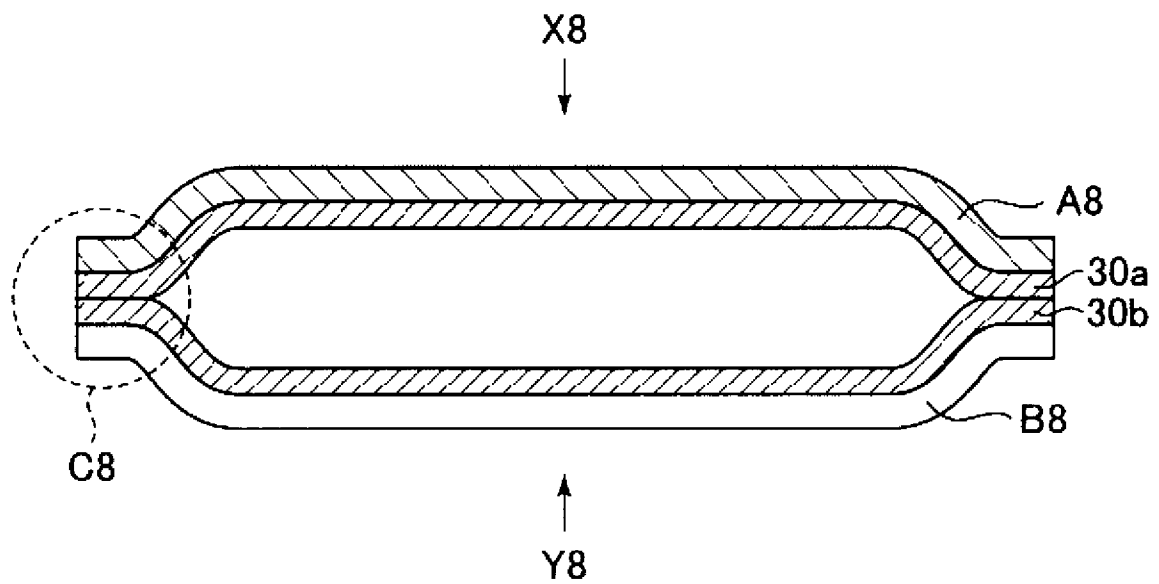
40

B7

[図7D]

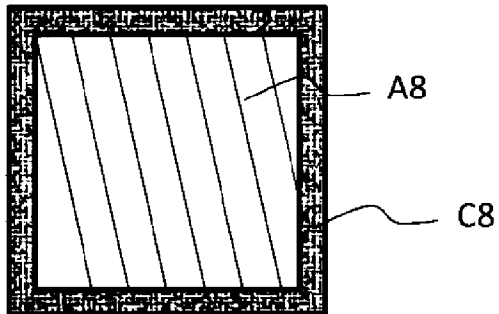


[図8A]

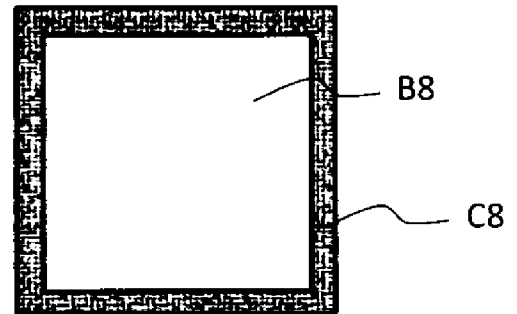


[図8B]

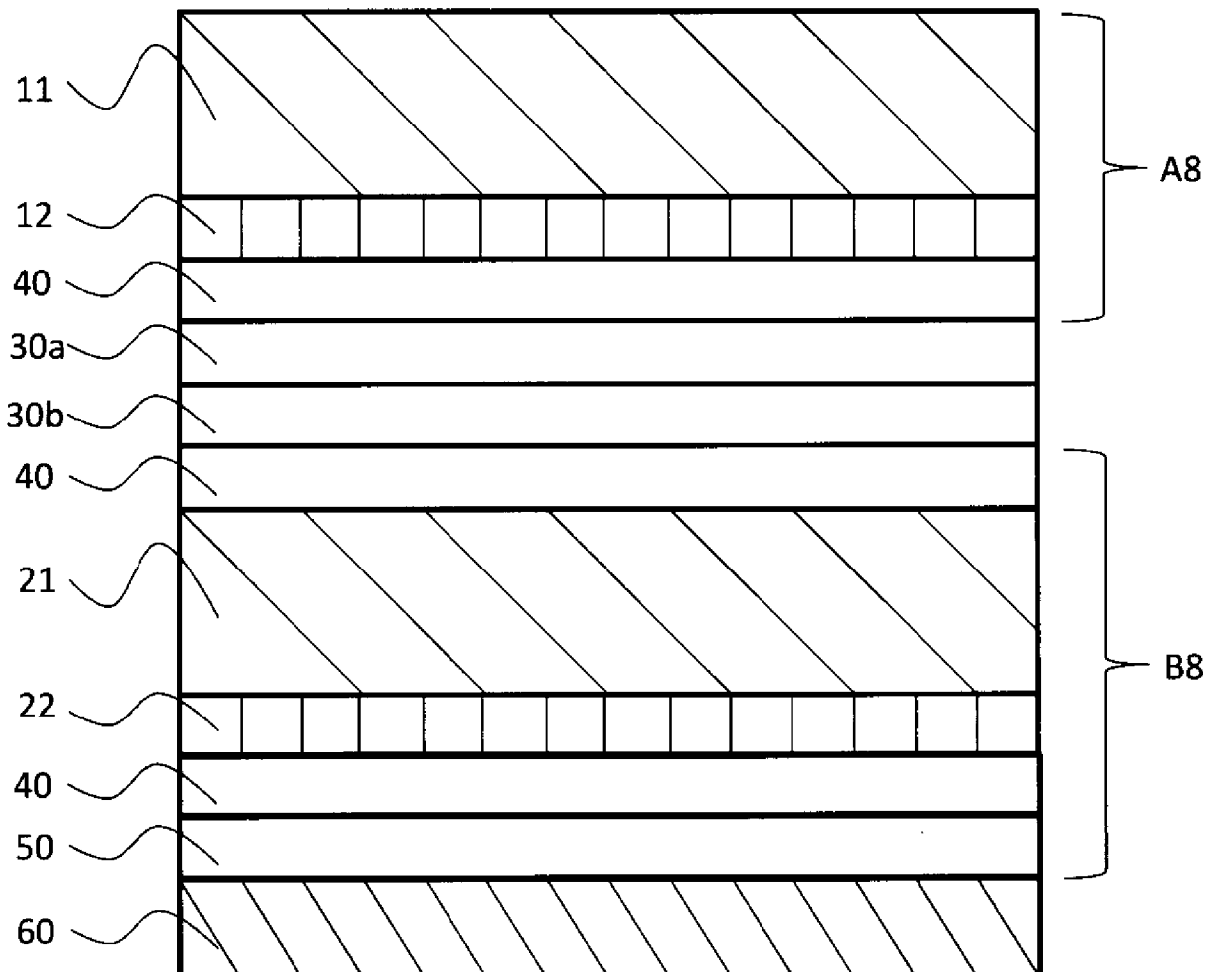
(a)



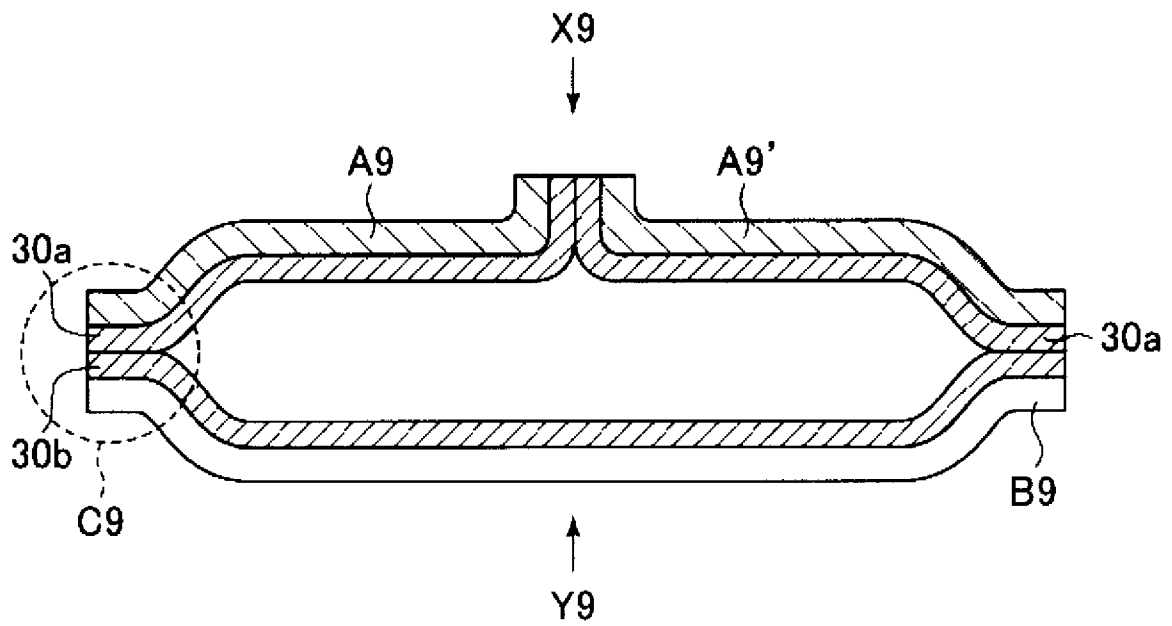
(b)



[図8C]



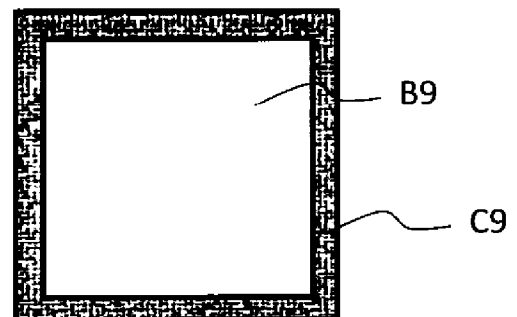
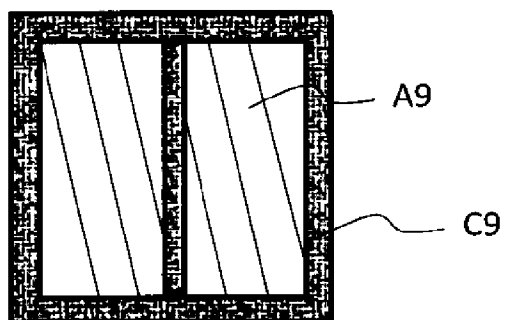
[図9A]



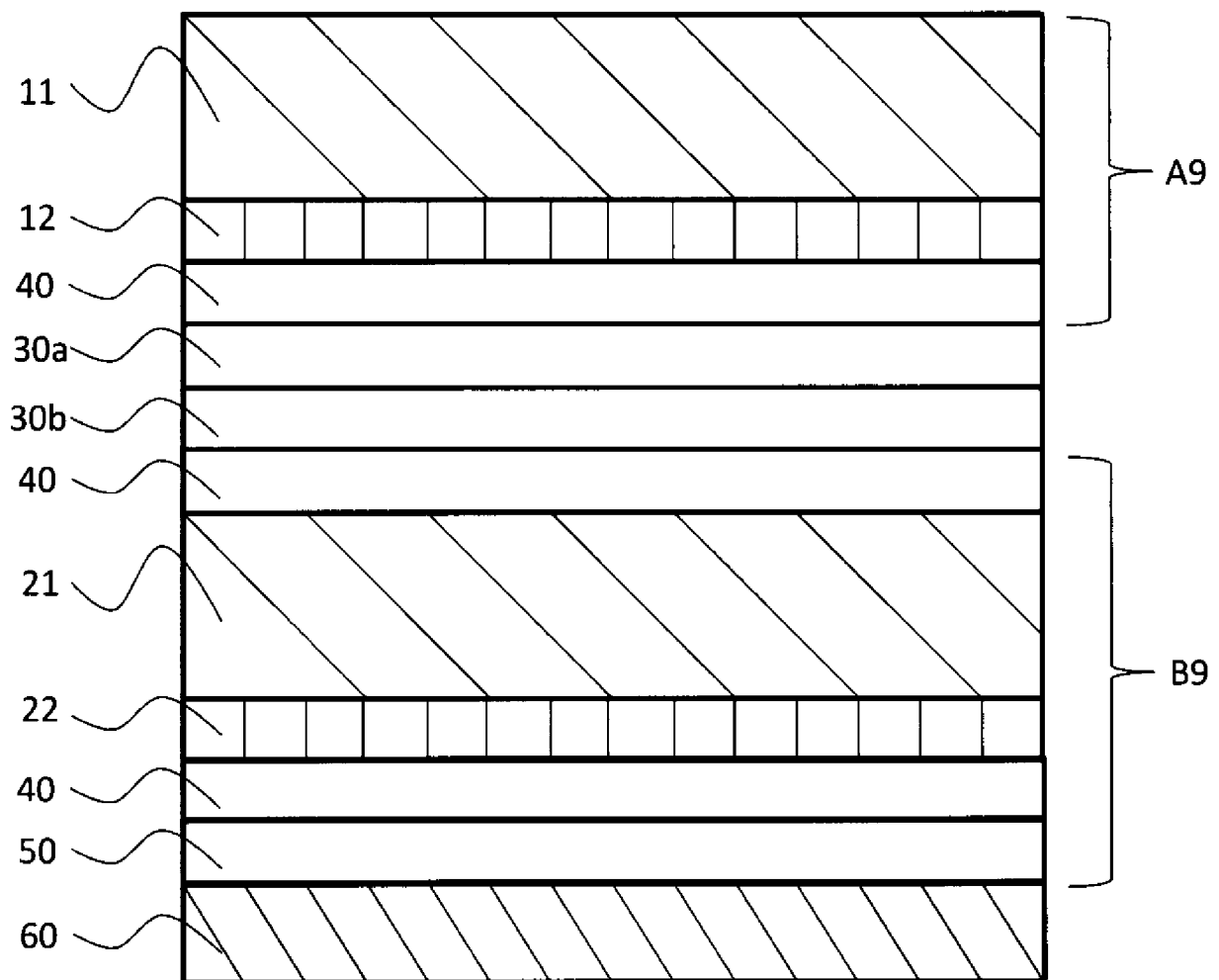
[図9B]

(a)

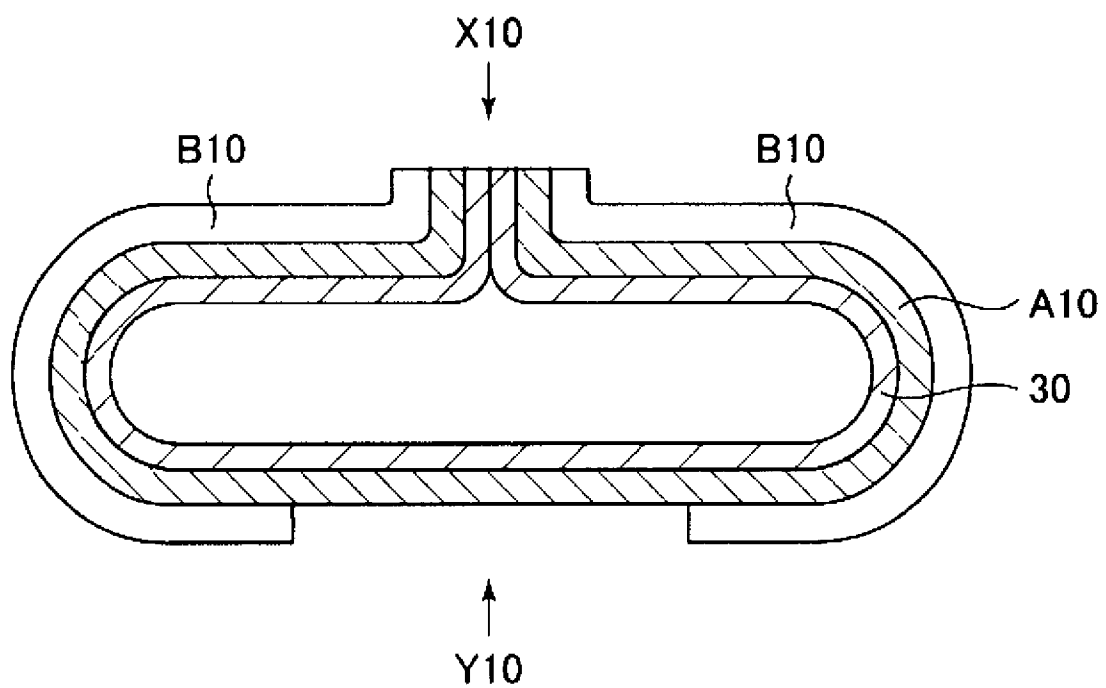
(b)



[図9C]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/086269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F7/03(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)

A61F7/03

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
A	JP 3107759 U (Kiribai Chemical Co., Ltd.), 17 February 2005 (17.02.2005), paragraphs [0013] to [0028] (Family: none)	1-7
A	JP 2006-347582 A (Kao Corp.), 28 December 2006 (28.12.2006), paragraphs [0011] to [0032] (Family: none)	1-7

☐ 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
12 February 2016 (12.02.16)

Date of mailing of the international search report
23 February 2016 (23.02.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61F7/03(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. A61F7/03

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
A	JP 3107759 U（桐灰化学株式会社）2005.02.17, 段落[0013]-[0028]（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2006-347582 A（花王株式会社）2006.12.28, 段落[0011]-[0032]（ファミリーなし）	1-7

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

12.02.2016

国際調査報告の発送日

23.02.2016

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）

今井 貞雄

3E

4129

電話番号 03-3581-1101 内線 3346