

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年9月22日 (22.09.2005)

PCT

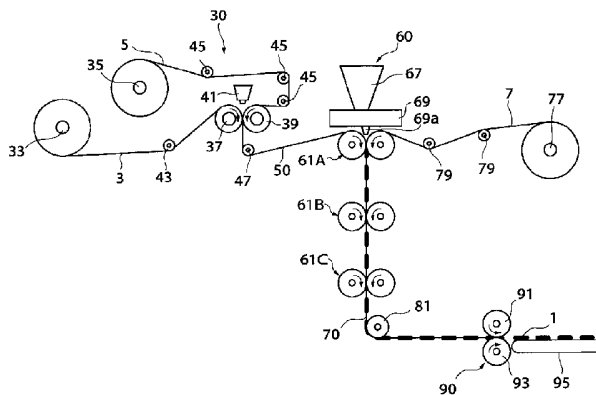
(10) 国際公開番号
WO 2005/087155 A1

- (51) 国際特許分類: A61F 7/08 (72) 発明者; および
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002122 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 臼井 薫 (USUI, Kaoru) [JP/JP]; 〒3280067 栃木県栃木市皆川城内町388番地 マイコール・プロダクツ株式会社内 Tochigi (JP). 酒巻 由和 (SAKAMAKI, Yoshikazu) [JP/JP]; 〒3280067 栃木県栃木市皆川城内町388番地 マイコール・プロダクツ株式会社内 Tochigi (JP). 潤米 幸夫 (URUME, Yukio) [JP/JP]; 〒3280067 栃木県栃木市皆川城内町388番地 マイコール・プロダクツ株式会社内 Tochigi (JP). 岩本 健一 (IWAMOTO, Kenichi) [JP/JP]; 〒3280067 栃木県栃木市皆川城内町388番地 マイコール・プロダクツ株式会社内 Tochigi (JP). 大前 浩孝 (OMAE, Hiroataka) [JP/JP]; 〒3280067 栃木県栃木市皆川城内町388番地 マイコール・プロダクツ株式会社内 Tochigi (JP).
 (22) 国際出願日: 2005年2月14日 (14.02.2005)
 (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2004-073733 2004年3月16日 (16.03.2004) JP
 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): マイコール・プロダクツ株式会社 (MYCOAL PRODUCTS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3280067 栃木県栃木市皆川城内町388番地 Tochigi (JP).

[続葉有]

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING ADHESIVE TYPE HEATER

(54) 発明の名称: 貼付式発熱体の製造方法



(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a process by which an adhesive type heater employing a hydrous hydrophilic pressure-sensitive adhesive can be stably mass-produced efficiently. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] The process for producing an adhesive type heater includes a step (30) for forming a pressure-sensitive adhesive layer and a step (60) for packing a heating composition and pushing aside the pressure-sensitive adhesive layer. In the step (30) for forming a pressure-sensitive adhesive layer, a release film (3) and a base film (5) are continuously fed from respective rolls and, simultaneously with this feeding, a hydrous hydrophilic pressure-sensitive adhesive is continuously applied to and sandwiched between the two films to form a pressure-sensitive adhesive layer. In the step (60) for packing a heating composition and pushing aside the pressure-sensitive adhesive layer, the base film (5) on its side opposite to the pressure-sensitive adhesive layer and an air-permeable film (7) are put together. Edge parts of the two films superposed are fusion-bonded to form a heat-sealed part and thereby constitute a pocket for containing the heating composition and, simultaneously therewith, the pressure-sensitive adhesive of the pressure-sensitive adhesive layer is pushed aside from the heat-sealed part. Simultaneously with the pocket formation, a layer of the heating composition is formed in the pocket and the pocket is sealed.

(57) 要約: 【課題】 含水親水性粘着剤を用いた貼付式発熱体を効率的に安定して量産できる製造方法を提供する。【解決手段】 本発明の貼付式発熱体の製造方法は、粘着剤層形成工程30と、発熱組成物充填及び粘着剤層寄せ工程60を有する。粘着剤層形成工程30は、ロール状に巻かれた剥離フィルム3と基材フィルム5とを連続的に送りながら、両フィルム間に含水親水性粘着剤層を塗布しながら挟み込んで粘着剤層を形成する。

[続葉有]

WO 2005/087155 A1



(74) 代理人: 渡部 温, 外(WATANABE, Atsushi et al.); 〒1690075 東京都新宿区高田馬場1-20-10-203 進歩国際特許事務所 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

発熱組成物充填及び粘着剤層寄せ工程60では、基材フィルム5の反粘着剤層側の面と通気フィルム7とを合わせて両フィルムを融着させた縁状のヒートシール部を形成して、発熱組成物を収容するポケットを構成し、同時に粘着剤層の粘着剤をヒートシール部から同部の側方に向かって押し出すように寄せる。そして、ポケット形成と同時にポケット内に発熱組成物層を形成してポケットを密封する。

明 細 書

貼付式発熱体の製造方法

技術分野

- [0001] 本発明は、皮膚に直接貼付するタイプの発熱体の製造方法に関する。特に、含水親水性粘着剤を用いた貼付式発熱体を量産できる製造方法に関する。

背景技術

- [0002] 使い捨てカイロ等の発熱体には、皮膚に直に貼付するタイプのものがある。このタイプは、発熱体から皮膚に直接熱が伝わるため、衣服の上に貼るタイプのものに比べて熱を効率的に人体に伝えることができる。しかし、皮膚に貼れる粘着剤は、安全性及び快適性を備えたものでなければならず、このような粘着剤には、一般的に、非水性のものと親水性のものがある。このうち非水性粘着剤は、例えば、アクリル系やSIS系のものを使用できる。

- [0003] 一方、含水親水性粘着剤は、のりあしが長く高い粘着性を得ることができるという特徴がある。このような含水親水性粘着剤は、例えば、水溶性高分子の架橋剤による水性ゲルからなる粘着基材などを使用できる。この粘着剤は、製造直後には流動性があるので、硬化のために高温下で2〜3日放置する必要がある。この粘着剤を所定の位置に所定の量塗工するような成形作業においては、流動性のある状態で取り扱うことが好ましいが、この際以下のような問題点がある。例えば、粘着剤を一面に塗布したシートを巻いてロールとして、そのロールを使って塗工作業しようとしても、このロールを作製するのが難しい。というのは、ロールにすると、粘着剤が自重で偏ってしまったり、ロールの端から粘着剤が垂れてくるためである。なお、固めの粘着剤を薄く塗ったシートをロール状にすれば、前述の問題はないが、ロール状の粘着剤フィルムを使用した場合、発熱体と粘着剤フィルム層をホットメルトなどで貼り合わせるために4層構造(通気シート、基材シート、粘着シート層、剥離シート)となり、柔軟性に乏しく、肌への装着性や密着性が悪くなる。また、流動性の少ない硬い粘着剤をさらに薄く塗るため、含水親水性粘着剤の長所が減殺する。

さらに、生産性においても、ホットメルト装置等を組み込む必要があり、機械構成が

複雑になりコストが上がる。

[0004] また、製造後の粘着剤を基材フィルムに直接塗工する方法では、塗工後にカッターで基材フィルムを個々にカットした後で、粘着剤の流動性があるためにフィルムの切断面から粘着剤が垂れ出してしまう。すると、垂れ出した粘着剤がカッターや搬送ロールに付着してカッターの切断不良や搬送ロールの搬送不良等のトラブルが起こる。このようなトラブルに対する改良案を備えた特許文献も開示されている(特許文献1参照)。

[0005] 特許文献1:特開2004-50486号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであって、含水親水性粘着剤を用いた貼付式発熱体を効率的に安定して量産できる製造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

[0007] 本発明の貼付式発熱体の製造方法は、剥離フィルム、含水親水性粘着剤層、基材フィルム、発熱組成物層及び通気フィルムをこの順で積層した貼付式発熱体の製造方法であって、いずれもロール状に巻かれた前記剥離フィルムと前記基材フィルムとを連続的に送りながら、両フィルムの上に前記含水親水性粘着剤層を所定厚さ塗布しながら挟み込んで該粘着剤層を形成するA工程、次いで、該基材フィルムの反粘着剤層側の面と前記通気フィルムとを合わせた上で、両フィルムを融着させた縁状のヒートシール部を形成することにより、該基材フィルムと通気フィルムとの間に発熱組成物を収容するポケットを構成し、同時に前記粘着剤層の粘着剤を前記ヒートシール部から同部の側方に向かって押し出すように寄せるB工程、前記ポケット形成と同時又はその前後に前記ポケット内に前記発熱組成物層を形成して該ポケットを密封するC工程、を含むことを特徴とする。

[0008] 本発明によれば、粘着剤層を形成した後で、一對のシールロールを用いて基材フィルムと通気フィルムの周縁をヒートシールして発熱組成物を充填すると同時に粘着剤をポケット部へ寄せるため、一つの設備で発熱組成物の充填と粘着剤層の塗工

とを連続して行うことができる。

[0009] 本発明においては、前記B工程において、前記粘着剤層の存在する平面領域の外形と、前記ポケットの外形とをほぼ一致させることができるので、各外形を別々に位置決めする必要がない。

[0010] 本発明においては、多数の貼付式発熱体を前記フィルムの長手方向及び幅方向に配列するように製造し、前記ヒートシール部を切断することにより個別の貼付式発熱体を分離することとできる。

発熱体が連続して形成されたシートを発熱体毎にカッターで切断する際、粘着剤が側方に寄せられてあまり残っていないヒートシール部を切断することになるため、粘着剤がカッターに付着することがない。また、切断部から粘着剤が垂れ出すこともない。

[0011] さらに、本発明においては、前記粘着剤層の存在する平面領域の外形を、ひょうたん型、ハート型又は楕円形とすることができる。

また、本発明においては、各層・フィルム間やその外側に、他の付加的な層・フィルムを設けることを排除するものではない。

発明の効果

[0012] 以上の説明から明らかなように、本発明によれば、粘着剤の塗工工程と発熱組成物の充填工程を一つの工程で連続して行うことができる。したがって、含水親水性粘着剤を用いた貼付式発熱体を効率的に量産できる製造方法を提供できる。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

まず、本発明の実施の形態に係る貼付式発熱体の製造方法にて製造される貼付式発熱体の構造を説明する。

図6は、貼付式発熱体の構造を説明する図であり、図6(A)は平面図、図6(B)は断面図である。

この貼付式発熱体1は、図6(B)の上から順に、剥離フィルム3、含水親水性粘着剤層4、基材フィルム5、発熱組成物層6、通気フィルム7が積層されたものである。発熱組成物6としては、例えば、鉄粉、活性炭、木粉、塩化ナトリウム及び水を、所定の重

量比で混合したものを使用できる。この発熱組成物6は空気中の酸素と触れると反応して発熱する。なお、使用開始前に発熱体1が空気に触れて発熱することがないように、発熱体1は気密性の外袋(図示されず)の中に密封されている。

[0014] 基材フィルム5と通気フィルム7は同じ形状であり、両フィルムの周縁11がヒートシールされて、両フィルムの上にポケット13が形成されている。一例として、各フィルム5、7は長方形で、寸法は、縦が約10.5cm、横が約7cmである。また、周縁11の幅は5〜8mmである。発熱組成物6はこのポケット13内に収容されている。基材フィルム5としては、例えば、ナイロン不織布にポリエチレンフィルムをラミネートしたシートを使用できる。また、通気フィルム7としては、例えば、ナイロン不織布に微細多孔質ポリエチレンシートがラミネートされた多孔質フィルムを使用できる。

[0015] 基材フィルム5の外側には、含水親水性粘着剤層4が形成されている。このような含水親水性粘着剤としては、例えば、水溶性高分子の架橋剤による水性ゲルからなる粘着基材などを使用できる。粘着剤層4は、基材フィルム5の全面ではなく、周縁(ヒートシール部)11の内側(輪郭Cで囲まれたポケット13の部分)に形成されている。これは以下の理由による。前述したように、製造直後の粘着剤は流動性があるため、塗工した後硬化するまでの間に、粘着剤がフィルムの端から垂れ出してしまうおそれがある。そこで、粘着剤層4の周囲に、粘着剤が垂れ出しても外側まで漏れ出さないように周縁11を設けている。

[0016] 粘着剤層4の外側には、粘着剤層4を保護するための剥離フィルム3が貼り付けられている。剥離フィルム3は、基材フィルム5や通気フィルム7と同じ大きさで、例えば、シリコン樹脂を透明フィルムの一面に塗布したようなもので作製される。剥離フィルム3の周縁部は、詳しくは後述する工程により、基材フィルム5の周縁部11に薄い粘着剤の層(図示されず)を介して接着している。

[0017] この発熱体1は、粘着剤層4を塗工後、高温下で2〜3日放置して粘着剤を硬化させた後、販売される。

発熱体1を使用する際は、外袋から発熱体1を取り出し、剥離フィルム3を剥がして、粘着剤層4を直接皮膚に貼る。すると、通気フィルム7を通して空気がポケット13内に侵入し、発熱組成物6と反応して発熱する。熱は、基材フィルム5と粘着剤層4を介し

て皮膚に伝えられる。

[0018] 次に、この発熱体1の製造方法を説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係る貼付式発熱体の製造方法を説明する図である。

この貼付式発熱体1の製造方法は、主に、粘着剤層形成工程(A工程)30、ポケット形成及び粘着剤層寄せ工程(B工程)及びポケット密封工程(C工程)60、カット工程90、密封工程、粘着剤硬化工程からなる。粘着剤製造工程、発熱組成物混合工程については説明を省略する。

[0019] まず、粘着剤層形成工程(A工程)30を詳細に説明する。

粘着剤層形成工程30においては、剥離フィルム3と基材フィルム5との間に、粘着剤製造工程で製造された含水親水性粘着剤を所定厚さ塗布しながら挟み込んで粘着剤層4を形成する。剥離フィルム3と基材フィルム5はほぼ同じ幅の反物(带状物)で、各々ロール33、35に巻かれている。この例では、発熱体1を、幅方向に2列、反物の長さ方向に連続して形成する場合について説明する。なお、幅方向の列数は、1列あるいは3列以上とできることは言うまでもない。

[0020] 粘着剤層形成工程30は、対向するように配置されたコーターロール37及びクリアランスロール39と、コーターロール37の上方に配置された、含水親水性粘着剤が収容されたホッパー41とを備える。コーターロール37とクリアランスロール39は、所定の間隔(クリアランス、例えば、0.5〜5mm程度)を開けて配置されており、コーターロール37は図の時計方向に、クリアランスロール39は図の反時計方向に等速で回転する。ホッパー41は、コーターロール37の上方に、同ロールの幅方向に渡って配置されている。

なお、クリアランスロール39はコーターロール37に対して前進及び後退可能に設けられており、両ロール間の間隔(クリアランス)は可変である。

[0021] 剥離フィルムロール33から繰り出された剥離フィルム3は、テンションロール43を介してコーターロール37に導かれる。コーターロール37上において、剥離フィルム3にはホッパー41から粘着剤が供給される。このとき、粘着剤は、剥離フィルム3の両端から所定の寸法(一例で10〜15mm)を開けた内側に供給される(詳細後述)。これ

は、上述のように、粘着剤の流動性があるため、粘着剤がフィルム3の端から垂れることを防止するためである。

供給される粘着剤の量は、 $100\text{g}/\text{m}^2$ ～ $4000\text{g}/\text{m}^2$ である。

[0022] 一方、基材フィルムロール35から繰り出された基材フィルム5は、テンションロール45を介してクリアランスロール39に導かれる。そして、コーターロール37とクリアランスロール39の対向位置において、剥離フィルム3上に供給された粘着剤の上に、基材フィルム5が被せられる。粘着剤の表面は粘着性を有するので、基材フィルム5は粘着剤層上に付着する。そして、同時に、粘着剤が、基材フィルム5と剥離フィルム3の間に挟まれて、両ロール間のクリアランスの厚さに揃えられた粘着剤層4が形成される。

[0023] 図2は、粘着剤層形成工程を通過後の各層の状態を示す図であり、図2(A)は平面図、図2(B)は断面図である。

上述のように、粘着剤層形成工程通過後は、基材フィルム5上に粘着剤層4と剥離フィルム3が積層された三層構造となっている。粘着剤層4は、上述のように、基材フィルム4及び剥離フィルム3の全幅に渡って塗工されているのではなく、両幅に10～15mm程度のスキマW1を開けた内側に塗工されている。粘着剤層4の厚さは0.5～1.5mmである。

この三層のフィルム層50は、テンションロール47を介して、発熱組成物充填及び粘着剤層寄せ工程60に送られる。

[0024] 図3は、ポケット形成及び粘着剤層寄せ工程(B工程)及びポケット密封工程(C工程)を説明する模式図であり、図3(A)は同工程の斜視図、図3(B)は側面図、図3(C)は同工程のシールロールの拡大図である。

ポケット形成及び粘着剤層寄せ工程(B工程)及びポケット密封工程(C工程)60においては、粘着剤層4が形成された基材フィルム5の反粘着剤層側の面と通気フィルム7とを合わせて、両フィルム5、7の周縁11をヒートシールして基材フィルム5と通気フィルム7との間に発熱組成物6を収容するポケット13を構成し、同時に、粘着剤層4の粘着剤をフィルム周縁(ヒートシール部)11から同部の側方に向かって押し出すように寄せる。そして、構成されたポケット13に発熱組成物6を充填した後、同ポケット1

3を密封する。

[0025] 同工程60は、図1に示すように、上流から下流に向かって、縦方向に三段に配置されたシールロール対61A、61B、61C、発熱組成物が収容されたホッパー67、同組成物を計量する計量部69を備える。図3(B)に示すように、各シールロール対61A、61B、61Cは、一對のシールロール63、65が、外面が接触するように配置されたものである

[0026] 図3(B)、図3(C)に示すように、各シールロール63、65の外面には、複数の長方形の凹部71と、これらの凹部71の横方向(ロールの幅方向)及び縦方向(ロールの円周方向)を画する周縁部73が形成されている。各凹部71は、この例では、ロールの幅方向に2列、円周方向に4列配置されている。各凹部71は、発熱体1のポケット13の部分に相当し、同ポケット13とほぼ同じ寸法である。凹部71の深さは、粘着剤層の厚さの2〜4倍程度が好ましい。

周縁部73は、ロールの円周方向に延びる左横部73L、中央横部73C、右横部73Rと、ロールの幅方向に延びる4個の縦部73Vを有する。これらの周縁部73は、発熱体の周縁部11に相当する。周縁部73のうち、中央横部73Cと縦部73Vの幅は、発熱体1の周縁部11(ヒートシール部)の幅の2倍程度の幅(10〜16mm)であり、左右横部73L、73Rの幅はヒートシール部の幅(5〜8mm)とほぼ等しい。

各シールロールは、100〜180°C程度に加熱されている。

[0027] 各シールロール対61A、61B、61Cにおいて、図の左側のロール63は時計方向に、右側のロール65は反時計方向に、等速で回転している。そして、回転時に、各ロール63、65の凹部71と周縁部73の幅方向及び円周方向の位置が一致するように位置決めされている。

[0028] 最上段のシールロール対61Aの両ロール63、65の接触部の上方には、発熱組成物収容ホッパー67(図1参照)が配置されている。ホッパー67の下部には計量部69が備えられており、同部で発熱組成物が所定量(一例で10〜20g)に計量される。計量部69は、シールロールの幅方向に並んだ2つの出口69aを有する。計量された発熱組成物は各出口69aから抽出される。

[0029] 最上段のシールロール対61Aの一方のシールロール63には、上述の三層フィル

ム層50が送られる。同フィルム層50は、図2(B)に示すように、上から、基材フィルム5、粘着剤4、剥離フィルム3の順に積層されており、剥離フィルム3がシールロール63に直接接触し、基材フィルム5が外側となる。他方のシールロール65には、ロール73に巻かれた通気フィルム7がテンションロール75を介して送られる。通気フィルム7は、基材フィルム5や剥離フィルム3とほぼ同じ幅の反物(带状物)である。

[0030] 三層フィルム層50と通気フィルム7が各々シールロール63、65によって送られて両ロールの接触部に達すると、三層フィルム層50の基材フィルム5と通気フィルム7が接する。そして、両ロール63、65は凹部71及び周縁部73の位置が対応するように等速で回転しているため、接触部において、各ロールの周縁部73は接触するが、凹部71は接触しない。つまり、三層フィルム層50と通気フィルム7は、接触部において、各ロール63、65の周縁部73で左右方向から押圧される。各ロール63、65は加温されているため、周縁部において、基材フィルム5と通気フィルム7とがヒートシールされる。

[0031] 図4は、接触部通過時の状態を模式的に説明する図である。

図5は、接触部通過後の各層の状態を説明する図であり、図5(A)は平面図、図5(B)は断面図である。

三層フィルム層50と通気フィルム7が上流(図の上側)から下流(図の下側)に向けてヒートロール(図4には図示されず)の接触部を通過すると、まず、各ロールの縦部73Vが接触し、基材フィルム5と通気フィルム7の周縁部(横シール)11V-1がヒートシールされる。その後、各ロールの左右横部73L、73Rと中央横部73Cが、縦部73Vから連続して接触し、両フィルム5、7の周縁部(縦シール)11L、11R、11Cが周縁部11V-1から連続してヒートシールされる。この間、計量部69の出口69aから発熱組成物が三方の周縁部11L、11R、11Cで囲まれた部分(ポケット13)に充填され始める。そして、三方の周縁部11L、11R、11Cのほぼ全長がヒートシールされるまでの間に、計量部69の出口69aから発熱組成物が充填される。その後、各ロールの次の縦部73Vが接触し、図5(A)に示すように、両フィルム5、7の周縁部11V-2がヒートシールされて、四方がヒートシールされたポケット13内に発熱組成物が密封される。なお、ポケット13内の発熱体組成物は、両側のロール63、65の凹部71間に挟まれ

て、ほぼ均一な厚さに揃えられる。

[0032] 一方、基材フィルム5と剥離フィルム3に挟まれた粘着剤4も、接触部において左右方向から各ロール63、65の周縁部73で押圧される。各ロール63、65の周縁部73は確実に接触するとともに、粘着剤は流動性があるため、ロール接触部において、各ロール63、65の周縁部73に存在していた粘着剤の大半は、周縁部外の部分(主に各ロールの凹部71内)に押し出される。つまり、各ロール63、65の周縁部73に存在していた粘着剤が、基材フィルム5及び通気フィルム3で形成されるポケット13の部分に位置決めされる。

[0033] なお、図2に示すように、基材フィルム5の左右縁部(幅が10〜15mm)には粘着剤が塗工されていない。一方、各シールロール63、65の左右横部73R、73Lの幅は5〜8mmであり、基材フィルム5の粘着剤が塗工されていない左右縁部の幅より狭い。このため、シールロールの左右横部73R、73Lによって、基材フィルム5の左右端部から5〜8mmの部分のみはヒートシールされるが、その内側の部分(ポケット13に相当する)はヒートシールされない。このため、粘着剤がポケット13の部分全体に寄せられる。

このように、粘着剤塗布工程30で塗布された粘着剤のほぼ全量を、発熱体1の粘着剤層4として使用しているため、粘着剤の歩留まりがよい。

[0034] 中段及び下段のシールロール対61B、61Cも、最上段のシールロール対61Aと同様の作用を行う。これにより、ヒートシール部11のシール性をより強化できる。

なお、シールロール対は、1段又は2段であってもよい。

[0035] 各フィルムが最下段のシールロール対61Cを通過した後、図5に示すように、発熱体1が、幅方向に2列、長さ方向に連続して並んだ長尺状のシート70となる。シート70は、図1に示すように、テンションロール81を介してカット工程90に送られる。

[0036] この例では、ポケット形成及び粘着剤層寄せ工程(B工程)及びポケット密封工程(C工程)60において、周縁部のヒートシールと粘着剤層の成形(中央寄せ)を、一対のシールロール(ダイロールとも言う)を用いたシールロール方式にて行ったが、他に、シールバー方式を適用できる。シールバー方式とは、凹部と周縁部が、一対の回転しないプレートに形成されて、両プレートを互いに押し付ける方式である。

[0037] また、同工程60において、発熱組成物の充填を、計量された発熱組成物を落下させる方式で行ったが、他に、転写方式を適用できる。転写方式とは、磁性ローラを用いて、ポケット13に相当する部分に、所定量の発熱組成物を転写させる方式である。

[0038] 図7は、カット工程を説明する図である。

カット工程90では、シート70を、幅方向及び長さ方向に切断して、1個の発熱体1を得る。同工程は、図1に示すように、上下に配置されたロール状の回転刃91、93を備える。これらの回転式平刃91によって、シート70の周縁部(横シール)11Vの中央(図7の符号L1)がシート70の幅方向に渡って切断される。そして、周縁部(縦シール)11Cの中央(図7の符号L2)がシート70の長さ方向に渡って切断される。これらの周縁部11V、11Cには粘着剤があまり残っていないため、回転刃91、93に粘着剤が付着してトラブルとなるようなことはない。また、上述のように、粘着剤層4の平面領域の外形と、発熱組成物が充填されたポケット13の外形とはほぼ一致しているため、カット工程90においても粘着剤層4とポケット13が位置ずれすることがなく、発熱体1を連続して製造できる。

[0039] なお、カット工程90においては、この例で用いた回転刃方式の他に、ボックスモーション装置、ダイカット装置(ロール式打ち抜き機)、金型(トムソン)方式、超音波装置、スリッター装置を適用できる。

[0040] その後、個々に切断された発熱体1はベルトコンベア95で外袋密封工程に送られて、同工程において気密性を有する外袋に密封される。そして、外袋に密封された状態(製品状態)で、粘着剤が硬化するまで、2〜3日、30〜60℃の環境下で放置される。本発明の製造方法においても、2〜3日の粘着剤硬化時間が必要であるが、発熱体を製品の形になるまで連続して製造できる。

[0041] なお、この例では、長方形形状の発熱体を製造する方法について説明したが、シールロールの凹部の形状を変えることにより、様々なポケット13の形状の発熱体を形成することが可能である。

[0042] 図8は、ポケットの形状の変更例を示す平面図である。

図8(A)に示す発熱体1は、ポケット13の輪郭Cがひょうたん型である。

図8(B)に示す発熱体1は、ポケット13の輪郭Cが楕円形である。

図8(C)に示す発熱体1は、ポケット13の輪郭Cがハート型である。

図面の簡単な説明

- [0043] [図1]本発明の実施の形態に係る貼付式発熱体の製造方法を説明する図である。
 [図2]粘着剤層形成工程を通過後の各層の状態を示す図であり、図2(A)は平面図、図2(B)は断面図である。
 [図3]発熱組成物充填及び粘着剤層寄せ工程を説明する模式図であり、図3(A)は同工程の斜視図、図3(B)は側面図、図3(C)は同工程のシートロールの拡大図である。
 [図4]接触部通過時の状態を模式的に説明する図である。
 [図5]接触部通過後の各層の状態を説明する図であり、図5(A)は平面図、図5(B)は断面図である。
 [図6]貼付式発熱体の構造を説明する図であり、図6(A)は平面図、図6(B)は断面図である。
 [図7]カット工程を説明する図である。
 [図8]ポケットの形状の変更例を示す平面図である。

符号の説明

- [0044]
- | | |
|----------------------|--------------|
| 1 貼付式発熱体 | 3 剥離フィルム |
| 4 含水親水性粘着剤層 | 5 基材フィルム |
| 6 発熱組成物層 | 7 通気フィルム |
| 11 周縁(ヒートシール部) | 13 ポケット |
| 30 粘着剤層形成工程 | 33 剥離フィルムロール |
| 35 基材フィルムロール | 37 コーターロール |
| 39 クリアランスロール | 41 ホッパー |
| 43、45、47 テンションロール | 50 三層フィルム層 |
| 60 発熱組成物充填及び粘着剤層寄せ工程 | |
| 61 シールロール対 | 63、65 シールロール |
| 67 ホッパー | 69 計量部 |
| 69a 出口 | 70 シート |

71 凹部

73 周縁部

75 テンションロール

81 テンションロール

90 カット工程

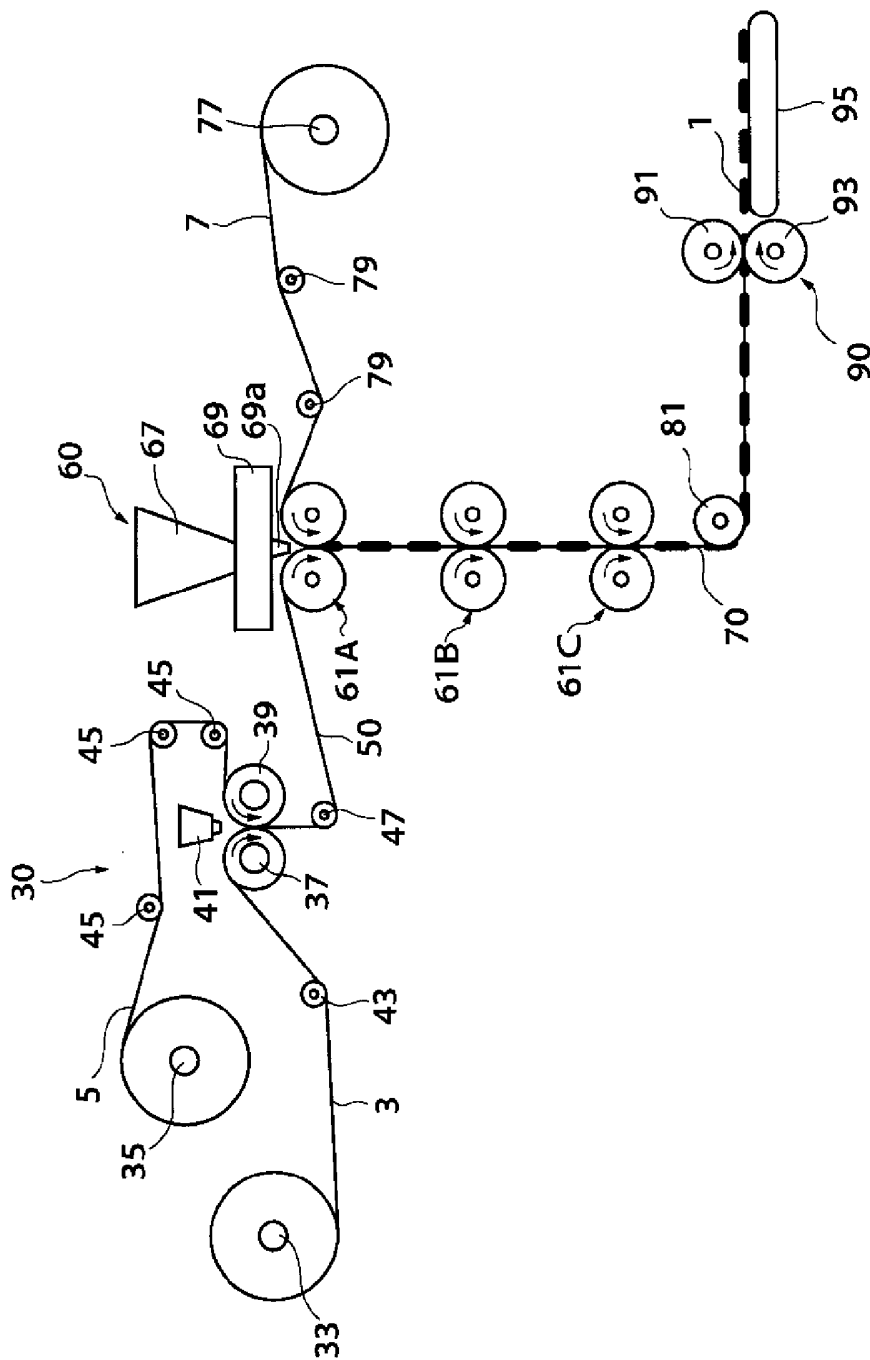
91、93 回転式平刃

95 ベルトコンベア

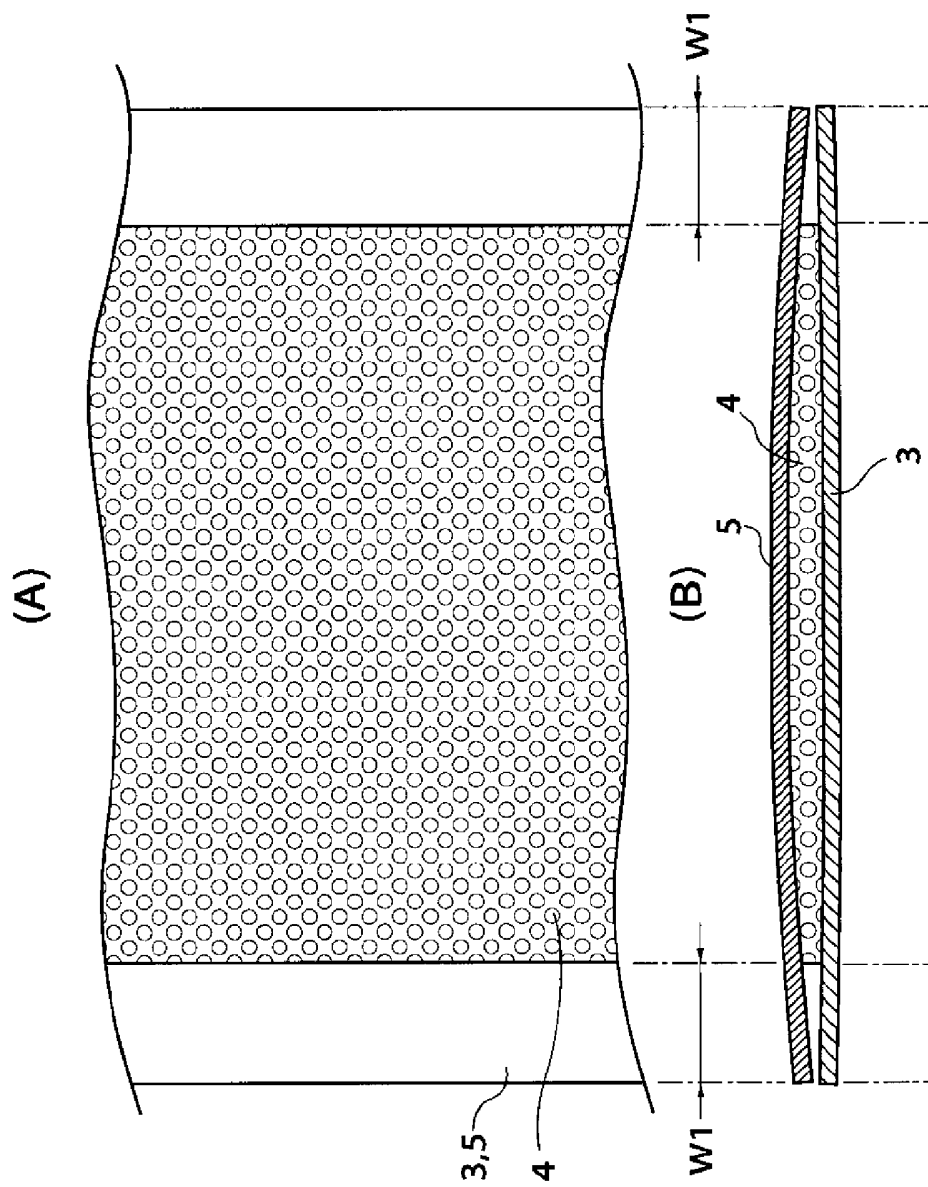
請求の範囲

- [1] 剥離フィルム、含水親水性粘着剤層、基材フィルム、発熱組成物層及び通気フィルムをこの順で積層した貼付式発熱体の製造方法であって、
- いずれもロール状に巻かれた前記剥離フィルムと前記基材フィルムとを連続的に送りながら、両フィルムの上に前記含水親水性粘着剤層を所定厚さ塗布しながら挟み込んで該粘着剤層を形成するA工程、
- 次いで、該基材フィルムの反粘着剤層側の面と前記通気フィルムとを合わせた上で、両フィルムを融着させた縁状のヒートシール部を形成することにより、該基材フィルムと通気フィルムとの間に発熱組成物を収容するポケットを構成し、同時に前記粘着剤層の粘着剤を前記ヒートシール部から同部の側方に向かって押し出すように寄せるB工程、
- 前記ポケット形成と同時又はその前後に前記ポケット内に前記発熱組成物層を形成して該ポケットを密封するC工程、
- を含むことを特徴とする貼付式発熱体の製造方法。
- [2] 前記B工程において、前記粘着剤層の存在する平面領域の外形と、前記ポケットの外形とがほぼ一致することを特徴とする請求項1記載の貼付式発熱体の製造方法。
- [3] 多数の貼付式発熱体を前記フィルムの長手方向及び幅方向に配列するように製造し、
- 前記ヒートシール部を切断することにより個別の貼付式発熱体を分離することを特徴とする請求項1記載の貼付式発熱体の製造方法。
- [4] 前記粘着剤層の存在する平面領域の外形が、ひょうたん型、ハート型又は楕円形であることを特徴とする請求項2記載の貼付式発熱体の製造方法。

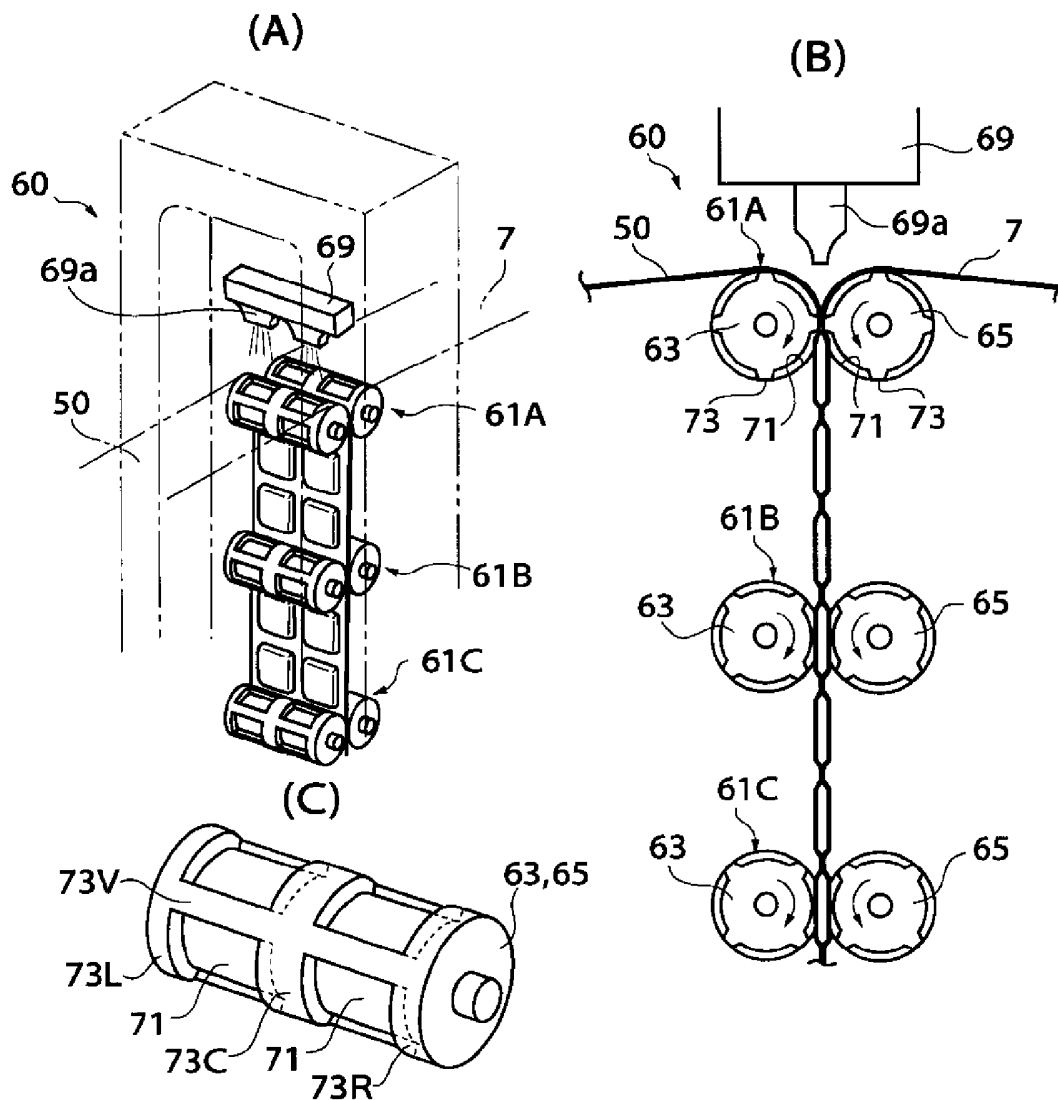
[図1]



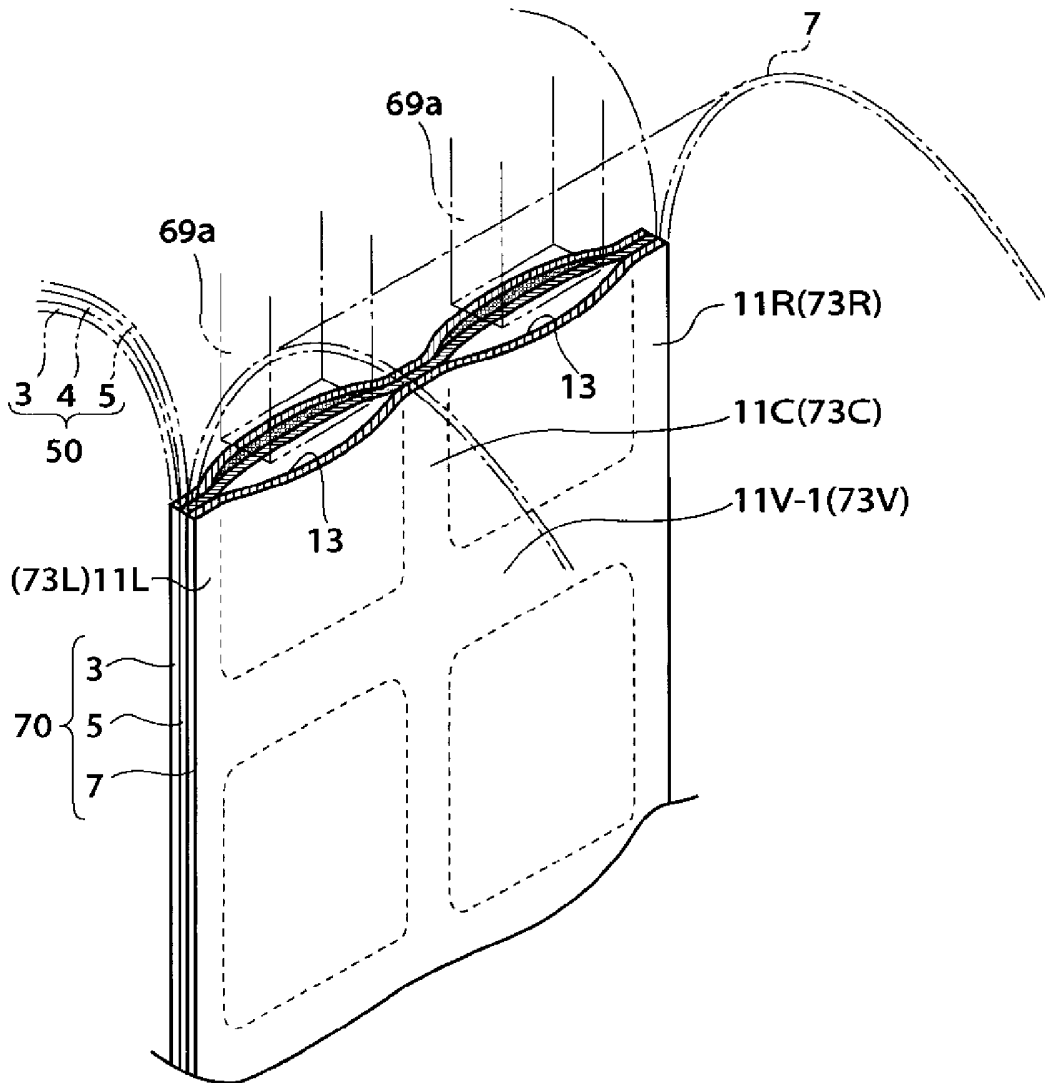
[図2]



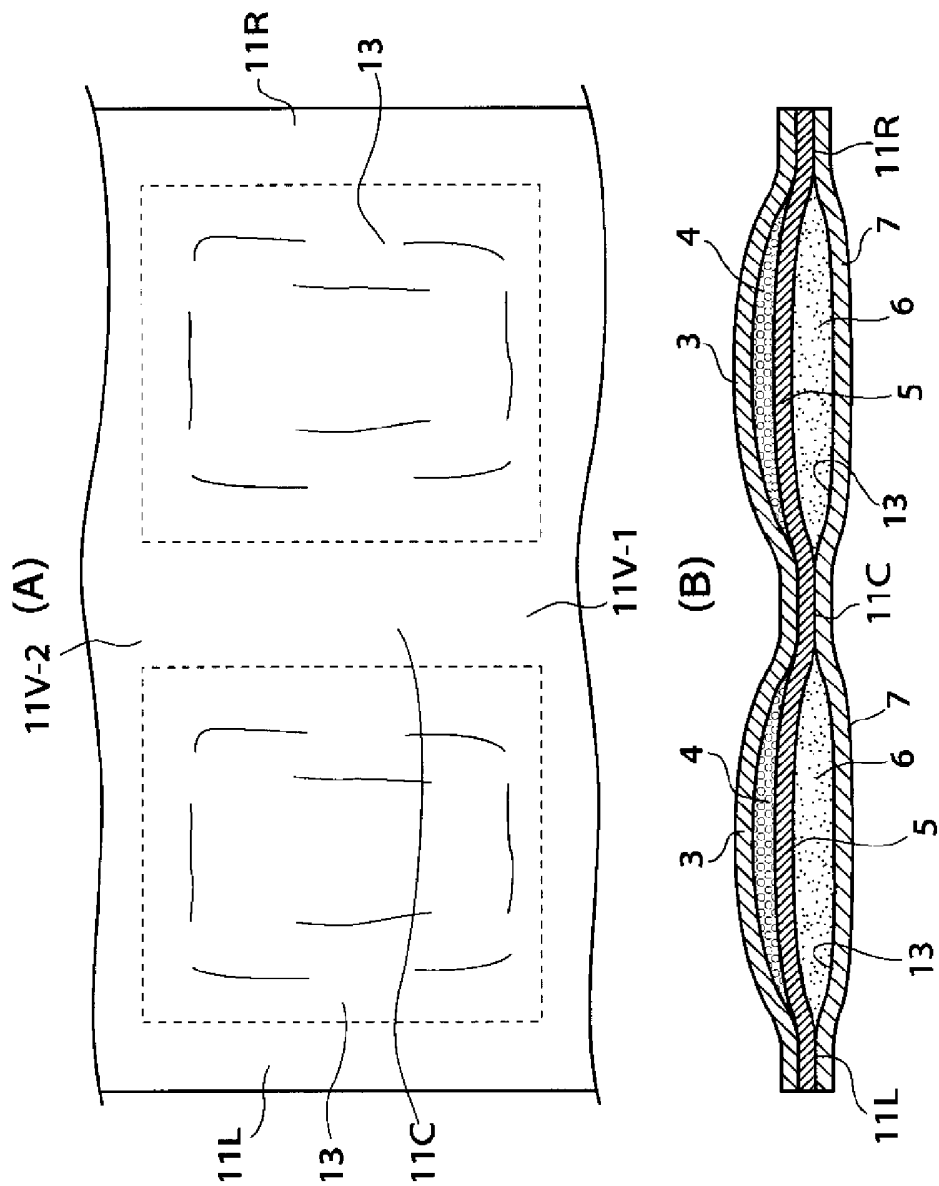
[図3]



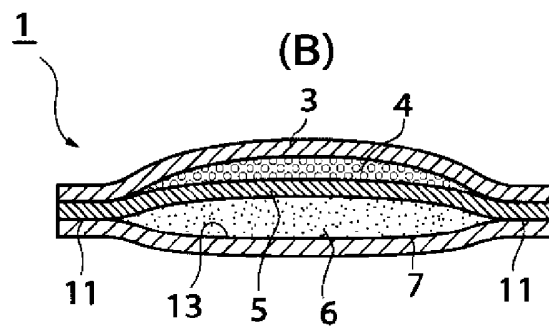
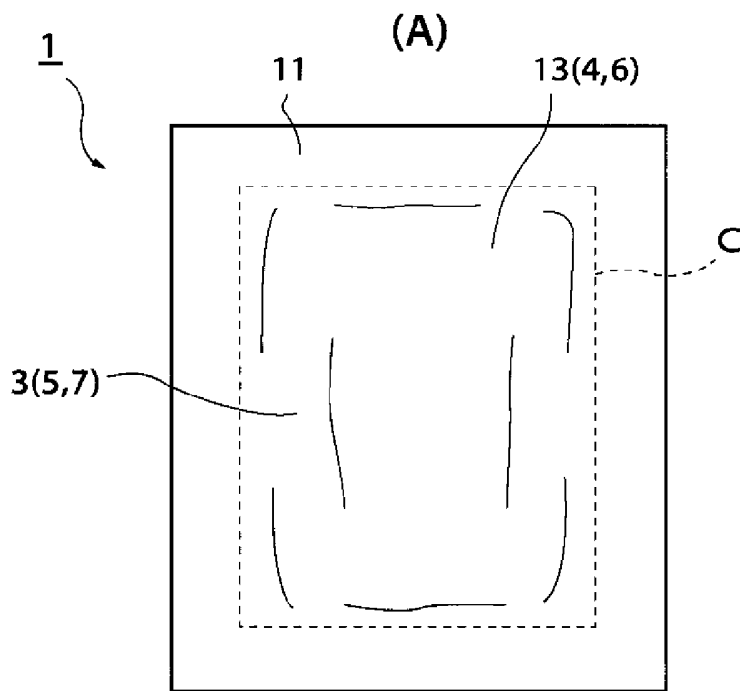
[図4]



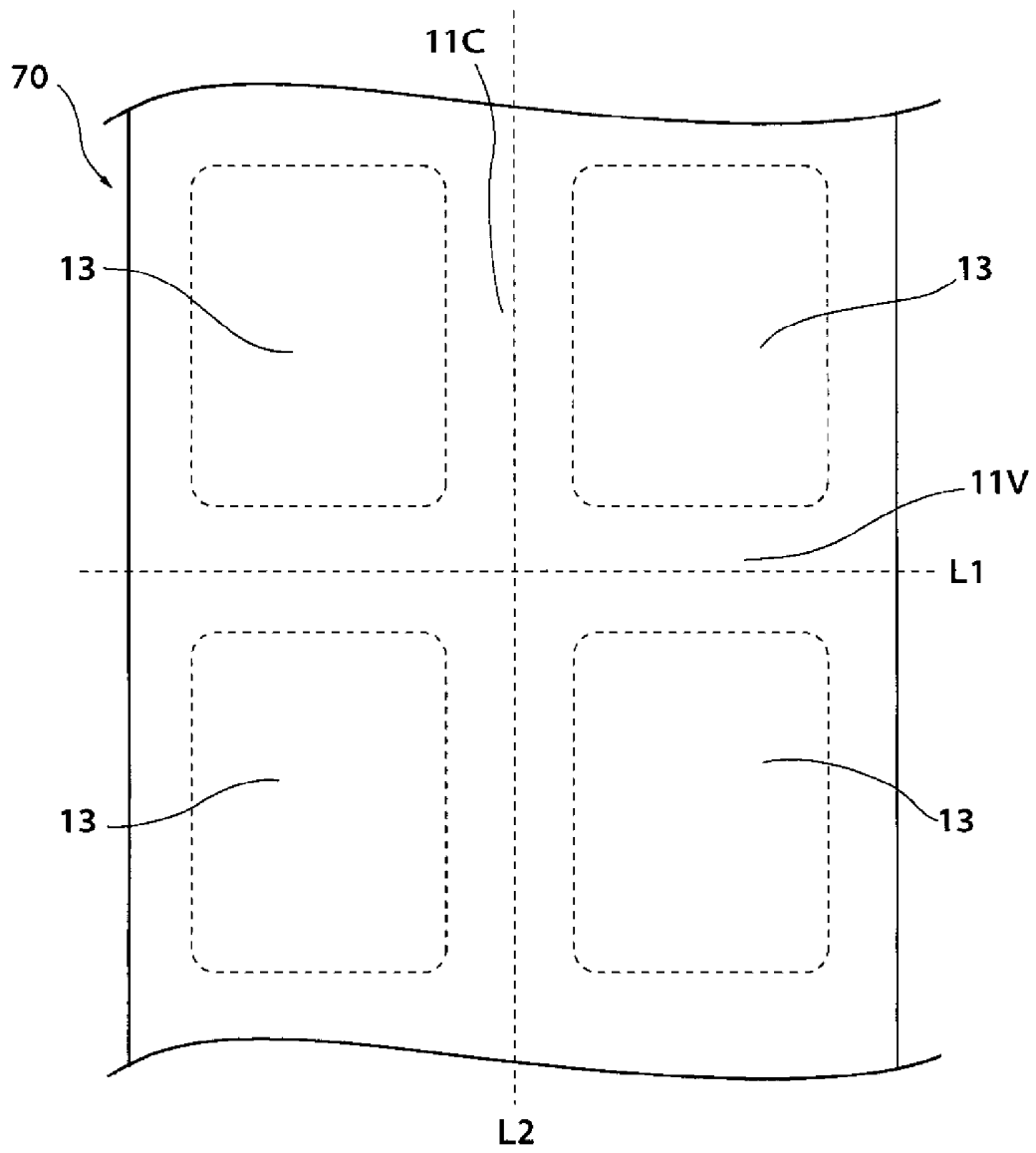
[図5]



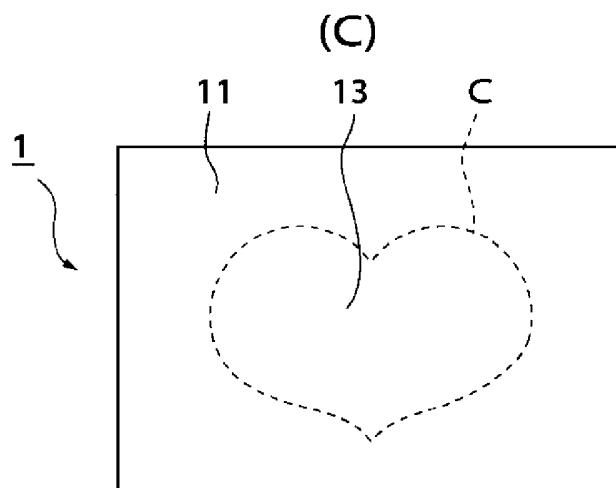
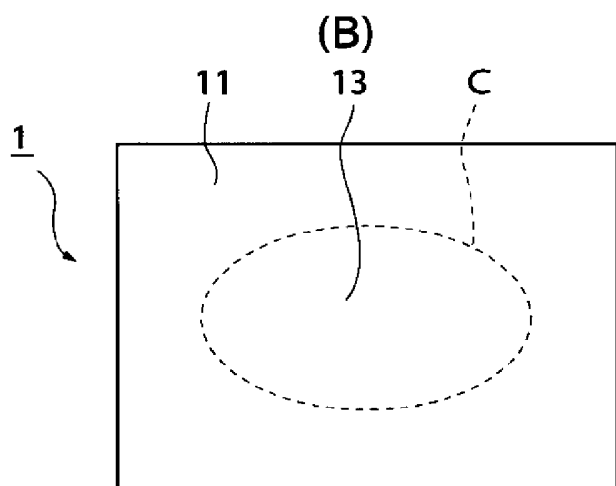
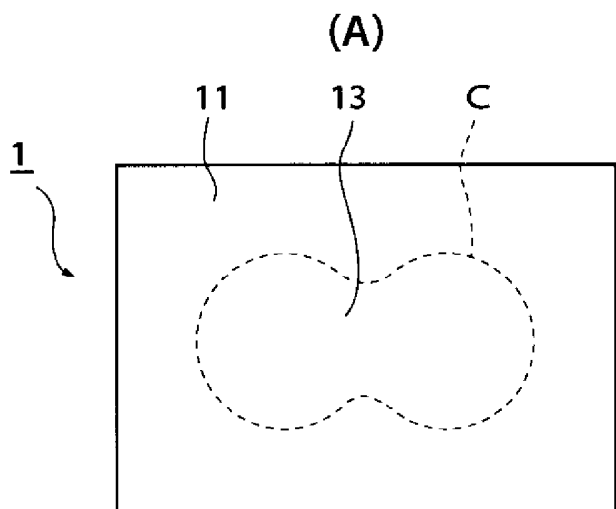
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002122

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl⁷ A61F7/08</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl⁷ A61F7/08, B32B1/00-35/00</p> <p>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 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>														
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 2004-24671 A (Maikoru Kabushiki Kaisha), 29 January, 2004 (29.01.04), Par. Nos. [0011] to [0019]; Figs. 1 to 14 (Family: none)</td> <td align="center">1-4</td> </tr> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 2004-50486 A (Sanpo Chemical Co., Ltd.), 19 February, 2004 (19.02.04), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)</td> <td align="center">1-4</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 10-245042 A (Ferric Inc.), 14 September, 1998 (14.09.98), Full text; all drawings (Family: none)</td> <td align="center">1-4</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 2004-24671 A (Maikoru Kabushiki Kaisha), 29 January, 2004 (29.01.04), Par. Nos. [0011] to [0019]; Figs. 1 to 14 (Family: none)	1-4	Y	JP 2004-50486 A (Sanpo Chemical Co., Ltd.), 19 February, 2004 (19.02.04), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-4	A	JP 10-245042 A (Ferric Inc.), 14 September, 1998 (14.09.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y	JP 2004-24671 A (Maikoru Kabushiki Kaisha), 29 January, 2004 (29.01.04), Par. Nos. [0011] to [0019]; Figs. 1 to 14 (Family: none)	1-4												
Y	JP 2004-50486 A (Sanpo Chemical Co., Ltd.), 19 February, 2004 (19.02.04), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-4												
A	JP 10-245042 A (Ferric Inc.), 14 September, 1998 (14.09.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-4												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>										
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>													
<p>Date of the actual completion of the international search 02 May, 2005 (02.05.05)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 24 May, 2005 (24.05.05)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>												
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002122

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 52824/1992 (Laid-open No. 7720/1994) (Kabushiki Kaisha Kirisan Kasei), 01 February, 1994 (01.02.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.7 A61F7/08

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.7 A61F7/08, B32B1/00-35/00

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-24671 A(マイコール株式会社)2004.01.29 段落【0011】-【0019】, 図1-14(ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2004-50486 A(三宝化学株式会社)2004.02.19 全文, 図1-2(ファミリーなし)	1-4
A	JP 10-245042 A(フェリック株式会社)1998.09.14 全文, 全図(ファミリーなし)	1-4

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

02.05.2005

国際調査報告の発送日

24.5.2005

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)

安井 寿儀

3E

9530

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

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 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願 4-52824 号(日本国実用新案登録出願公開 6-7720 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-R OM(株式会社キリサン化成)1994.02.01 全文, 全図(ファミリーなし)	1-4