

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5143831号
(P5143831)

(45) 発行日 平成25年2月13日(2013.2.13)

(24) 登録日 平成24年11月30日(2012.11.30)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 9 C 44/00 (2006.01) B 2 9 C 67/22

請求項の数 7 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-516403 (P2009-516403) (86) (22) 出願日 平成19年6月21日 (2007.6.21) (65) 公表番号 特表2009-541088 (P2009-541088A) (43) 公表日 平成21年11月26日 (2009.11.26) (86) 国際出願番号 PCT/KR2007/003015 (87) 国際公開番号 W02007/148929 (87) 国際公開日 平成19年12月27日 (2007.12.27) 審査請求日 平成22年6月21日 (2010.6.21) (31) 優先権主張番号 10-2006-0055858 (32) 優先日 平成18年6月21日 (2006.6.21) (33) 優先権主張国 韓国 (KR)</p>	<p>(73) 特許権者 507152501 パク, ジャン ウォン 大韓民国, 612-848 プサン, ヘウン デーグ, ジュンドン 1504-11 (9/4), ベクセ ヘウンデ ヴィラ B-401 (74) 代理人 100066061 弁理士 丹羽 宏之 (72) 発明者 パク, ジャン ウォン 大韓民国, 612-848 プサン, ヘン デーグ, 1504-11 ジュンドン , ベクセ ヘンデー ピラ B-401 審査官 岩田 健一</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発泡体の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

発泡体の製造方法であって、任意の形状を有する成形面が具備される下部金型を準備した後、上面または下面から選択される何れかの一面又は両面全部に任意の形状を有する少なくとも一つ以上の突出部が突設されている中間金型と任意の形状を有する成形面が具備される上部金型とを前記下部金型の上部に順次に位置させ、金型を密閉するステップと；

前記中間金型によって区画される前記上部金型と前記下部金型との内部成形空間に発泡材料を充填させ、発泡が抑制された状態での上部プリフォームと下部プリフォームとをそれぞれ同時に成形するステップと；

前記金型を開放させ、中間金型を取り外すステップと；

前記中間金型の突出部によって前記プリフォームに形成される溝部に前記上部プリフォーム及び下部プリフォームの相互間の架橋が抑制できるように境界材料を挿入させるステップと；

前記金型を密閉し、前記上部プリフォームと下部プリフォームとをそれぞれ同時に架橋発泡させるステップと；

を含んでなることを特徴とする発泡体の製造方法。

【請求項2】

発泡体の製造方法であって、任意の形状を有する成形面が具備される下部金型の内部成形空間に発泡材料を挿入させるステップと；

上面または下面から選択される何れかの一面または両面全部に任意の形状を有する少な

くとも一つ以上の突出部が突設されている中間金型を準備して、前記下部金型の上部に位置させるステップと；

前記中間金型の上面に発泡材料を位置させた後、任意の形状を有する成形面が具備される上部金型を前記中間金型の上部に位置させ、金型を密閉するステップと；

前記中間金型によって区画され位置された各発泡材料を発泡が抑制された状態での上部プリフォームと下部プリフォームとをそれぞれ同時に成形するステップと；

前記金型を開放させ、中間金型を取り外すステップと；

前記中間金型の突出部によって前記プリフォームに形成される溝部に前記上部プリフォーム及び下部プリフォームの相互間の架橋が抑制できるように境界材料を挿入させるステップと；

前記金型を密閉し、前記上部プリフォームと下部プリフォームとをそれぞれ同時に架橋発泡させるステップと；

を含んでなることを特徴とする発泡体の製造方法。

【請求項 3】

前記境界材料は、発泡が抑制された任意の形状であって、前記プリフォームを構成する材料と同種または異種の材料から選択される何れか一つ以上の材料からなる他のプリフォームによって囲まれた状態で前記溝部に挿入されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の発泡体の製造方法。

【請求項 4】

前記境界材料は、液状及び固体の材料から選択されるいずれか一つ以上の材料からなることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の発泡体製造方法。

【請求項 5】

前記固体の材料には任意の形状を有する成形物が含まれることを特徴とする請求項 4 に記載の発泡体の製造方法。

【請求項 6】

前記境界材料が固体の場合には、前記架橋発泡ステップ以後に前記境界材料を取り外すステップがさらに加えることを特徴とする請求項 4 に記載の発泡体の製造方法。

【請求項 7】

前記中間金型の突出部は複数であり、前記突出部はそれぞれ相互に連結して構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の発泡体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は発泡体の製造方法に係り、さらに詳しくは、中間金型という手段を通して内部に任意の形状を有する少なくとも一つ以上の空洞構造体が具備されるかまたは内部に任意の形状を有する充填体が具備される発泡体を製造する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

多様な樹脂材料及び各種添加材料を用いて製造される発泡体は、そのすぐれた物性によって、使用範囲が急速に拡大している。従来、発泡体は製品の包装用または外部衝撃吸収用など単純な用途に使用され、主に単一材料を使用していたので単一物性しか有していなかったが、最近では発泡体の各部位が異なる物性または色相を有する機能性発泡体に対する要求が増大し、このような機能性発泡体の製造のために種々の方法が提案されている。

【0003】

一方、発泡体の製造方法は、金型の使用可否によって、大きく加圧方式と常圧方式と大別されるが、この中で金型を使用する加圧方法は、任意の形状を有する金型の内部成形面に発泡材料を挿入又は充填した後、密閉された金型内部に挿入又は充填された発泡材料を適正条件で加熱及び加圧した後、急速に圧力を解除させ、金型の内部成形面の形状に対応する発泡体を個別的に製造する方法である。

【0004】

10

20

30

40

50

加圧方式は金型の内部成形面の形状に応じて多様な発泡製品を繰り返して具現されるという点から、発泡製品を製造する産業全般に幅広く使用されているが、基本的に金型の内部成形面を用いて最終発泡製品の外形を制御するところにその特徴があるので、従来の加圧方式をそのまま利用する場合には、発泡製品の内部に特定物性を有する材料を意図した形状で形成させることは極めて難しく、各部位別に異なる物性を兼備した機能性発泡体を具現すること自体が不可能であった。

【 0 0 0 5 】

このために、関連業界の大多数は、異なる物性または色相を有する個々の中間発泡製品を予め準備した後、各中間発泡製品を所望の形状にするため、適切に裁断及び接着させることによって各部位別に異なる物性または色相を有する最終発泡製品を具現する方式を採用している。しかしながら、この方法は複雑な工程によって製造単価が高くなるし、前記工程での裁断及び接着過程が手作業で行われるので不良率が増加するという短所もある。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

本発明は前記のような問題点を解決するために提案されたものであって、本発明の目的は、一回の発泡工程によって各部位別に多様な形状の内部構造体が具備されるか又は各部位別に異なる物性を有する発泡体を製造することができる方法を提供することである。

【 0 0 0 7 】

本発明は他の目的は、金型の全体ではなく、多様な形状を有する中間金型のみを準備すれば発泡体の内部構成を多様に変更させることができる製造方法を提供することである。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、前記のような目的を果たすための発泡体の製造方法であって、任意の形状を有する成形面が具備される下部金型を準備した後、上面または下面から選択される何れかの一面又は両面全部に任意の形状を有する少なくとも一つ以上の突出部が突設されている中間金型と任意の形状を有する成形面が具備される上部金型とを前記下部金型の上部に順次に位置させ、金型を密閉するステップと、前記中間金型によって区画される前記上部金型と前記下部金型とのそれぞれの内部成形空間に発泡材料を充填させ、発泡が抑制された状態での上部プリフォームと下部プリフォームとをそれぞれ同時に成形するステップと、前記金型を開放させ、中間金型を取り外すステップと、前記中間金型の突出部によって前記プリフォームに形成される溝部に前記上部プリフォーム及び下部プリフォームの相互間の架橋が抑制できるように境界材料を挿入させるステップと、前記金型を密閉して前記上部プリフォーム及び下部プリフォームそれぞれを同時に架橋発泡させるステップとを含んでなることをその技術的特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

また、本発明は発泡体の製造方法であって、任意の形状を有する成形面が具備される下部金型の内部成形空間に発泡材料を挿入させるステップと、上面または下面から選択される何れの一面または両面全部に任意の形状を有する少なくとも一つ以上の突出部が突設されている中間金型を準備して、前記下部金型の上部に位置させるステップと、前記中間金型の上面に発泡材料を位置させた後、任意の形状を有する成形面が具備される上部金型を前記中間金型の上部に位置させ、金型を密閉するステップと、前記中間金型によって区画され位置された各発泡材料を発泡が抑制された状態での上部プリフォームと下部プリフォームとをそれぞれ同時に成形するステップと、前記金型を開放させ、中間金型を取り外すステップと、前記中間金型の突出部によって前記プリフォームに形成される溝部に前記上部プリフォーム及び下部プリフォームの相互間の架橋が抑制できるように境界材料を挿入させるステップと、前記金型を密閉し、前記上部プリフォームと下部プリフォームとをそれぞれ同時に架橋発泡させるステップとを含んでなることを他の技術的特徴とする。

40

【 0 0 1 0 】

前記境界材料は、発泡が抑制された任意の形状であって、前記プリフォームを構成する

50

材料と同種または異種の材料から選択される何れかの一つ以上の材料からなる他のプリフォームによって囲まれた状態で前記溝部に挿入されることを特徴とする。

【0011】

また、前記境界材料は液状及び固体の材料から選択される何れかの一つ以上の材料からなることを特徴とする。

【0012】

前記固体の材料には任意の形状を有する成形物が含まれることを特徴とする。

【0013】

また、前記境界材料が、固体の場合には、前記架橋発泡ステップ以後に前記境界材料を取り外すステップがさらに加えることを特徴とする。

10

【0014】

前記中間金型の突出部は複数であり、前記突出部はそれぞれ相互連結構成されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

前述のように本発明は、一回の発泡工程によって各部位別に多様な形状の内部構造体または異なる物性を有する内部成形発泡体が具備されるか、または多様な形状の成形物を内部に備える発泡体を製造することができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0016】

20

【図1】本発明に係る一実施形態の金型準備工程概路図

【図2】本発明に係る一実施形態の発泡材料充填工程概路図

【図3】本発明に係る一実施形態の境界材料挿入工程概路図

【図4】本発明に係る一実施形態の架橋発泡工程概路図

【図5】本発明に係る他の実施形態の発泡材料・金型準備工程概路図

【図6】本発明に係る他の実施形態の境界材料挿入工程概路図

【図7】本発明に係る他の実施形態の架橋発泡工程概路図

【図8】本発明に係る中間金型の一構成図

【図9】本発明に係る中間金型の別の構成図

【図10】本発明に係る成形物の一構成図

30

【図11】本発明に係る境界材料の一構成図

【図12】本発明に応じて製造され得られる多様な発泡体の構成図

【図13】本発明に応じて製造され得られる多様な発泡体の構成図

【図14】本発明に応じて製造され得られる多様な発泡体の構成図

【図15】本発明に応じて製造され得られる多様な発泡体の構成図

【図16】本発明に応じて製造され得られる多様な発泡体の構成図

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、添付図面に基づき、本発明の好適な実施形態を詳述する。本発明の実施形態を詳述するにおいて本発明が追及する技術的思想と無関係な事項及び本発明の属する技術分野において自明な事項についてはその説明を省略した。

40

【0018】

図1から図4は、本発明に係る一実施形態の発泡体の製造方法に対する概略的な工程図であり、それぞれには本発明の実施に必要な構成要素の断面構成図が開示されている。本発明は、図1のように金型100を準備し、準備した金型100に、図2のように発泡材料を充填させプリフォームを成形し、図3のように中間金型を取り外して境界材料を安置させた後、図4のようにプリフォームを架橋発泡させる過程を含んでなるのが好ましい。

【0019】

本発明に係る金型100は下部金型120及び上部金型160、そして中間金型140からなるのが好ましい。前記下部金型120及び上部金型160のそれぞれの内部には任

50

意の形状を有する成形面が具備されるのが好ましいが、前記成形面の形状は特に制限せず、具現しようとする最終発泡製品の形状に応じて自由に変更できることは勿論である。前記中間金型 140 は上面または下面の中から選択される何れかの一面または両面全部に突出部が突設されるのが好ましい。前記突出部の具体的な形状は制限されず、複数形成されてもよく、複数の突出部が相互に連結されてもよい。図 1 には、中間金型 140 の下面に 3 個の突出部 142 が突設されている場合を示し、前記中間金型 140 の具体的な下面形状は図 8 に示されている。一方、図 9 には中間金型 140 に突設される突出部 144 が相互連結されている構成が示されている。図 1 の符号 122、162 は、発泡材料の注入管である。

【0020】

金型 100 が準備されると、下部金型 120 の上部に中間金型 140 及び上部金型 160 を順次に位置させ金型を密閉した後、図 2 のように外部注入装置 200 を用いて上部金型 160 の成形面及び中間金型 140 の上面によって形成される内部成形空間と、中間金型 140 の下面及び下部金型 120 の成形面によって形成される内部成形空間のそれぞれに発泡材料を注入し充填させ発泡が抑制された状態での上部プリフォーム 26 及び下部プリフォーム 22 を同時に成形させる。本発明で使用される発泡材料は、発泡体として具現される材料であればその種類には特に制限しない。

【0021】

プリフォーム 22、26 を発泡が抑制された状態で成形させて、金型 100 を開放し、下部金型 120 から中間金型 140 を取り外す。中間金型 140 を取り外すと、図 3 に示されるように、下部プリフォーム 22 には中間金型 140 の突出部 142 によって溝部 23 が形成される。溝部の形成位置及びその具体的な形状は中間金型 140 に突設される突出部の形状及び位置によって決定される。

【0022】

下部プリフォーム 22 に溝部 23 が形成されると、境界材料 30 を前記溝部 23 に安置させる。前記境界材料は、後述する架橋発泡過程での境界面を挟んで接するプリフォームの相互間の物理的結合又は化学的結合を防止するためのものであって、液状及び固体の材料から選択される何れか一つ以上の材料からなるのが好ましい。また、前記境界材料はプリフォームの相互間の物理的結合又は化学的結合を防止することができるのであれば、その材質は構わない。一方、前記境界材料の形状は溝部の形状とは異なっても構わないが、可能なら溝部の形状に応じるように構成するのが好ましい。また、前記境界材料が固体の材料の場合には、本発明は、境界材料として任意の形状を有する成形物が使用される場合を排除しないが、中間金型の突出部が図 9 のような構成である場合に境界材料として使用できる成形物の一例が図 10 に符号 34 で示されている。

【0023】

一方、本発明は溝部に境界材料を挿入する場合に、プリフォームそれぞれを構成する発泡材料と同種または異種の材料から選択される何れか一つ以上の材料であって、発泡が抑制された任意の形状を有する他のプリフォームによって囲まれる状態で前記溝部に挿入される場合も排除しない。中間金型の突出部が図 9 のような構成である場合、図 11 には溝部に挿入される境界材料を上部プリフォーム及び下部プリフォームとは異なるプリフォーム 36 を準備して、その内部に境界材料 38 を形成させる一例が示されている。

【0024】

下部プリフォーム 22 に形成される溝部 23 に境界材料 30 が挿入されると、図 4 のように上部プリフォーム 26 を備える上部金型 160 を下部金型 120 の上部に位置させた後、金型を密閉して適切な熱を加え前記上部プリフォーム 26 及び下部プリフォーム 22 を同時に架橋発泡させる。密閉された金型に熱が伝達されると、密閉金型の内部から密着された上部プリフォーム 26 及び下部プリフォーム 22 の境界面部分 24 は、ゲルの状態で架橋が起こって発泡ステップに到るが、境界材料 30 によって区分される境界面部分 25 は架橋が起こらないまま発泡ステップに到る。この状態で金型を開放し発泡工程を行うと、境界材料 30 によって区分される境界面部分 25 は、発泡工程で相互分離されるので

10

20

30

40

50

、境界材料の形状によって発泡体の内部に所定空間が形成される。この内部空間というのは図12に示されている発泡体10の内部に形成される内部構造体12である。

【0025】

図13は境界材料を、上・下部プリフォームを構成するそれぞれの発泡材料は異なる材料を使用し発泡させた場合であり、発泡体10の内部に成形発泡体13と一緒に形成されている一例を示している。すなわち、境界材料として、上・下部プリフォームを構成するそれぞれの発泡材料とその材質（または色相）は異なっているが、上・下部プリフォームと類似の発泡特性を有する材質を使用すると、発泡体の内部には異なる物性を有する成形発泡体と一緒に形成される。この実施形態を適切に利用すると単一の発泡体が各部位別に意図する物性（または物性及び色相）を有する成形発泡体を備えることができる製造も可能になる。

10

【0026】

一方、本発明はこの実施形態のように境界材料が固体であって、発泡体に成形発泡体としての境界材料と一緒に形成される場合、架橋発泡ステップ以後に前記境界材料である成形発泡体を取り外すステップがさらに付加される場合を排除しない。すなわち、発泡体を図13のように製造して成形発泡体13を取り外せば図12のような発泡体を得ることができる。

【0027】

図14は、中間金型の突出部の構成が図9のように製造されて得られた発泡体の一例を示し、前記発泡体10には符号14で示される内部構造体が形成される。図15は、中間金型の突出部を図9のように構成し、境界材料は図10の成形物を使用した場合の一例を示し、製造されて得られた発泡体10には成形物34と一緒に形成される。また、図16は中間金型の突出部の構成及び境界材料それぞれが図9及び図11のようである場合、製造され得られる発泡体の一例を示し、発泡体10は成形発泡体16及び内部構造体18と一緒に形成される。

20

【0028】

一方、本発明は発泡体を製造する他の方法として図5乃至図7に示す工程による方法が提案されているが、それぞれにはこの実施形態に必要な構成要素の断面構成図が示されている。この実施形態の構成において前述の図1乃至図4と同一部分は前述内容をそのまま適用可能であるので、その部分に対する説明を略する。

30

【0029】

先ず、図5のように、任意の形状を有する成形面が具備される下部金型130を準備した後、前記下部金型130の成形面によって形成される内部成形空間に発泡材料22を安置させる。下部金型130に発泡材料22が安置されると、突出部142が突設される中間金型140を前記下部金型130の上部に位置させ、前記中間金型140の上面に発泡材料26を安置させた後、任意の形状を有する成形面が具備される上部金型170を前記中間金型140の上部に位置させて金型100を密閉する。

【0030】

金型100が密閉されて適切に加熱して中間金型140によって区画され安置された各発泡材料22、26を発泡が抑制された状態での上部プリフォーム及び下部プリフォームをそれぞれ同時に成形した後、金型を開放させ中間金型140を取り外す。成形過程において中間金型140を取り外せば、図6に示される下部金型130の内部の成形空間に形成される下部プリフォーム22には中間金型140の突出部142によって溝部23が形成されており、この溝部23に境界材料30を安置させる。

40

【0031】

下部プリフォーム22の溝部23のそれぞれに適切な境界材料30の安置が完了すると、図7の上部プリフォーム26と下部プリフォーム22を密着させた状態で金型を密閉した後、金型の内部に適切な熱を加えて、上・下部プリフォーム22、26それぞれを同時に架橋、発泡させる。適切な中間金型及び境界材料を選択して架橋、発泡させると、前述と同様に、図12乃至図16に示されるように種々の構成の発泡体が具現される。

50

【 0 0 3 2 】

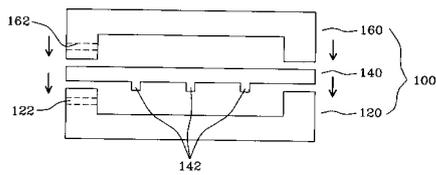
以上、本発明の好ましい実施形態に限定して詳述したが、本発明の技術的思想が、上述の内容に限定されないのは勿論である。

【 符号の説明 】

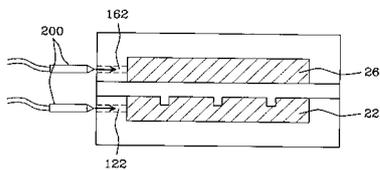
【 0 0 3 3 】

- 1 0 発泡体
- 1 2 内部構造体
- 1 4 成形発泡体
- 2 2 下部プリフォーム
- 2 3 溝部
- 2 4 境界面
- 2 6 上部プリフォーム
- 3 0 境界材料
- 3 4 成形物
- 1 2 0、1 3 0 下部金型
- 1 4 0、1 5 0 中間金型
- 1 6 0、1 7 0 上部金型
- 1 4 2、1 4 4 突出部
- 2 0 0 注入装置

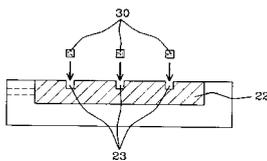
【 図 1 】



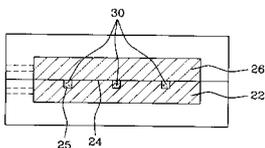
【 図 2 】



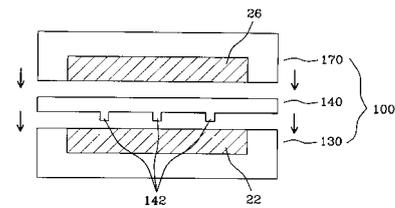
【 図 3 】



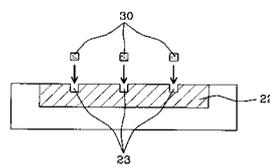
【 図 4 】



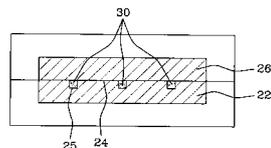
【 図 5 】



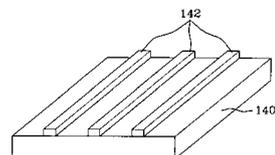
【 図 6 】



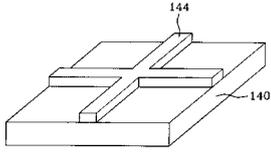
【 図 7 】



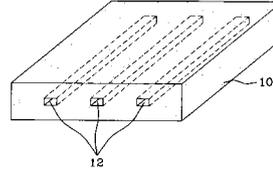
【 図 8 】



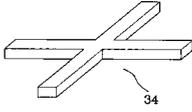
【図 9】



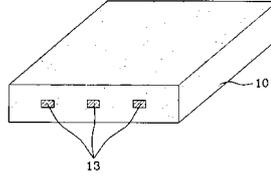
【図 12】



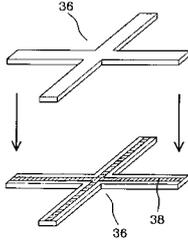
【図 10】



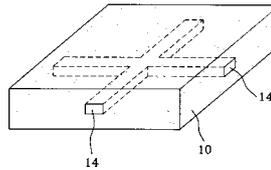
【図 13】



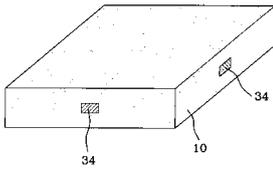
【図 11】



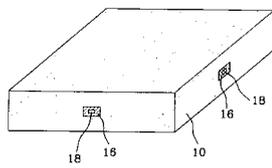
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-337971(JP,A)
特開昭59-165632(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0125134(US,A1)
特開昭60-024931(JP,A)
実開平05-007422(JP,U)
特表2006-528258(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 44/00