

# 公告本

|      |                      |
|------|----------------------|
| 申請日期 | 87 年 7 月 17 日        |
| 案 號  | 87111692             |
| 類 別  | D04H 1/54, B62G 7/06 |

A4  
C4

486528

(以上各欄由本局填註)

| 發 明 專 利 說 明 書   |               |   |
|-----------------|---------------|---|
| 一、發明<br>名稱      | 中 文           | 模製纖維混合物之方法及設備   |
|                 | 英 文           | Method and apparatus for molding fiber mixture  |
| 二、發明<br>人<br>創作 | 姓 名           | (1) 片岡慎憲<br>(2) 山口正直<br>(3) 森高康   |
|                 | 國 籍           | (1) 日本                      (2) 日本                      (3) 日本  |
|                 | 住、居所          | (1) 日本國大阪府茨木市耳原三丁目四番一號<br>帝人股份有限公司大阪研究中心內<br><br>(2) 日本國大阪府茨木市耳原三丁目四番一號<br>帝人股份有限公司大阪研究中心內<br><br>(3) 日本國愛知縣豐田市吉原町上藤池二五番地<br>亞樂剋股份有限公司內 |
| 三、申請人           | 姓 名<br>(名稱)   | (1) 帝人股份有限公司<br>帝人株式会社  |
|                 | 國 籍           | (2) 亞樂剋股份有限公司<br>アラコ株式会社  |
|                 | 住、居所<br>(事務所) | (1) 日本                      (2) 日本  |
|                 | 代 表 人<br>姓 名  | (1) 日本國大阪府大阪市中央區南本町一丁目六番<br>七號<br><br>(2) 日本國愛知縣豐田市吉原町上藤池二五番地   |
|                 |               | (1) 安居祥策<br>(2) 塩見正直  |

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

|        |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類：    |
| IPC分類： |

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

日本 1997年 7月 30日 9-204435 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( )

### 1 . 發明領域

本發明係關於合成基體纖維及分散在其中且熔點低於基體纖維(以下稱為纖維混合物)之纖維混合物模製緩衝構件之方法及裝置,其中纖維混合物被注入到一模腔內加熱。進一步言之,本發明關於一種方法來從纖維混合物模製緩衝構件,其步驟包括將纖維混合物利用運輸氣流注入一透氣模所形成之模腔內,最後通入一模製氣流來對注入的纖維混合物加熱及/或冷卻,以及用於此方面之設備。

### 2 . 相關技術說明

一般係以低成本尿烷泡綿來形成構造複雜之汽車或飛機座位緩衝構件,然而尿烷泡綿之缺點為其燃燒時會產生有毒氣體且回收困難,因此急需替代品。

為了解決上述問題,最近引入注目者為使用上述纖維混合物來做為尿烷泡綿之替代品。緩衝構件之成型係將纖維混合物注入模腔內加熱,使纖維混合物內之黏合纖維熔化而將構成纖維混合物之個別纖維彼此結合。

亦有提議一種由纖維混合物製造緩衝構件之方法,例如日本尚未審查之專利公開案2-95838及7-324266號,其中係以運輸氣流將纖維混合物注入由透氣材料製成之模子,並以熱空氣及冷空氣通過模腔內之纖維混合物來模製緩衝構件。此方法之優點在於能迅速地且均且地對緩衝構件做熱處理,因為冷、熱空氣通過纖維混合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明( 2 )

然而上述模製方法之一項問題為若緩衝構件構造複雜(例如圖1中所示之汽車座椅靠背,其上部有設袋構造F且二側各側一垂直壁D)時無法得到高品質緩衝構件。這是因為將纖維混合物注入模腔程序(附隨運輸氣流)之運輸氣流所需狀況與使熱及/冷空氣通過纖維混合物之程序所需的模製氣流所需狀況不同(在此之“熱及/冷空氣”和“模製氣流”在本發明中意義相同),茲詳述如下。

在將纖維混合物注入模腔之程序中,在模腔內不得產生沒有纖維混合物之空處,且纖維混合物係在預定容積密度下注入,因此所採用之模子必須讓運輸纖維混合物之氣流更易進入易產生空處之模腔部分。為此目的,模腔易產生空處之部分的透氣性必須比其他部分高。

反之,在使模製氣流通過模腔內纖維混合物之熱處理程序中,需要使模製氣流均勻地通過注入纖維混合物之模子,使緩衝構件不會有模製不均勻性產生。

由以上說明可明顯看出,注入程序(纖維混合物逐漸注入模腔)時之模腔內氣流行為與熱處理程序(纖維混合物已經注入模腔內)時之模腔內氣流行為明顯不同。

此外,一般來說,模腔形狀在注入程序係與熱處理程序不同,除非模製狀況非常獨特。這是因為纖維混合物之容積密度在注入時很低,因此必須將模子置於壓縮方向,以將纖維混合物壓縮而得到預定容積密度,其自然造成模腔構造在注入程序和熱處理程序時之差異。

如上所述,氣流在模腔內之所需行為在注入程序和熱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明(3)

處理程序（在模腔構造方面、氣流通過纖維混合物所受阻力、氣流路徑或其他）有所不同，亦即，運輸纖維混合物所需之運輸氣流與將纖維混合物變成緩衝構件所需之模製氣流彼此有不同特性。由是，很難得到高品質緩衝構件且同時能避免傳統模製方法所產生之注入不規則性及／或熱處理不均勻性，其中模子透氣性在注入程序與熱處理程序為不同變者（即使二者所需特性有大差異）。

此一事實在製造緩衝構件大量生產上造成一嚴重問題，因為必須耗費長時間（例如30分鐘）來慢慢地提升及降低纖維混合物之溫度，以避免熱處理之不均勻性，其模製時間太長，使大量生產緩慢且模製成本增加。

為了解決上述問題，有一項提議是使大量模製氣流通過纖維混合物來提升模製氣流到纖維混合物之熱傳效率。然而該方法需要大流率之模製氣流，氣壓會因而上升。因此，已經加熱而喪失部分彈性之纖維混合物在高氣壓影響下容易變形，產品厚度比所需者薄，緩衝構件品質較差。

為避免此一問題，有想到加速熱空氣之流率，直到黏合纖維之溫度到達軟化點，之後在軟化後減慢流速。在冷卻時，所使用之冷空氣流率低，而纖維混合物是在熔化或軟化狀態，其時易生變形，之後，在產生變形之前一瞬間加速。雖然該方法在縮短處理時間方面有些效果，它不可能大幅縮短加熱／冷卻程序所需之熱處理時間。因此，很難將緩衝構件之模製時間縮短到例如5分鐘或更短，而且不可能在仍保持高品質下降低大量生產之模製成本。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(4)

同時，根據模製構造複雜之緩衝構件所需之模子，例如圖 1 中所示之椅背，要注入纖維混合物之模腔亦須有對應之複雜構造，因此，當以運輸氣流將纖維混合物注入模腔內時，很難控制運輸氣流在模腔內之行爲。由是，很難在不產生空處的情形下將纖維混合物注入模腔內。基於此一理由，很難在所要狀態下控制要注入模腔內之纖維混合物。

### [ 發明概述 ]

爲了解決習用技術之上述問題，本發明目的之一在於提供一種將纖維混合物模製成緩衝構件之方法，其即使是緩衝構件構造非常複雜的情況下也不會有注入不規則性及熱處理不均勻性，而且能縮短模製時間且產率及品質均佳。

在達成本發明之目的的手段方面，其提供一模製方法，其中係將纖維混合物注入模腔之接觸表面（模壁）分割成多數個接觸區，且使依據預定狀況通過各接觸區（模壁）之氣流流率及／或壓力變化，以分別控制注入程序及熱處理程序之氣流。另外亦提供執行上述模製方法之裝置。

控制之執行方式係使通過各接觸區之氣流係被吹入或排出，以控制依據預定狀況通過各接觸區之氣流流率及／或壓力，或是通過界定模腔之接觸區的運輸氣流之流率，其中難注入之纖維混合物比通過其他接觸區之氣流還大。

此外，所有接觸區（模壁）或一部分在壓縮注入模腔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(6)

的纖維混合物之方向為可各自移動者，亦即上／下、左／右或前／後，使注入模腔內之纖維混合物的容積密度可調整到符合所需特性之所需狀態。因此，即使各接觸區（模壁）僅能在一維方向移動，注入模腔的纖維混合物可在二維或三維方向被壓縮。此外，不僅能對注入模腔之所有纖維混合物進行壓縮，也可對部分纖維混合物進行壓縮。

依此方式，即使在模製構造複雜的緩衝構件（例如汽車椅背等等）之模腔中，有可能自由地控制通過接觸區（模壁）之運輸氣流及／或模製氣流之量。此外，亦能部分控制注入模腔之纖維混合物的容積密度到所需值。因此，能在不產生注入不規則性下將纖維混合物注入模腔內，因而可消除以熱處理將纖維混合物轉變成緩衝構件時熱處理之不均勻性。由是，提供了能縮短模製時間且使纖維混合物模製成緩衝構件之產率及品質均佳之方法及執行該方法之設備。

### 〔圖式簡介〕

圖 1 A，1 B，1 C 為構造複雜之緩衝構件（20）概示圖，緩衝構件上部有袋狀構造（F）且二側各有一垂直壁（D）（例如汽車椅背），其中圖 1 A 為緩衝構件（20）前視立體圖，圖 1 B 為緩衝構件（20）後視立體圖，而圖 1 C 為緩衝構件（20）側視剖面圖。

圖 2 A，2 B，2 C 分別為依據本發明用以模製纖維混合物之吹入型設備之概示前視剖面圖，其中圖 2 A 為將

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(6)

纖維混合物要吹入模腔之前的狀態圖，圖 2 B 為以運輸氣流注入纖維混合物之開始階段，而圖 2 C 為將纖維混合物轉變成緩衝構件之模製氣體狀態圖。

圖 3 A 和 3 B 分別為用以模製具垂直壁構造之緩衝構件的習用設備概示側視剖面圖，其中圖 3 A 為已將纖維混合物吹入模腔之狀態圖，而圖 3 B 為已完成對纖維混合物壓縮之狀態圖。

圖 4 為依據圖 3 A 和 3 B 習用設備所得之緩衝構件立體圖。

圖 5 A 和 5 B 分別為依據本發明利用側向壓縮將纖維混合物模製成具垂直壁構造之緩衝構件之設備概示側視剖面圖。

圖 6 A，6 B，6 C 分別為從纖維混合物模製構造複雜之緩衝構件（例如汽車椅背）之設備概示前視剖面圖，其中圖 6 A 示出纖維混合物注入模腔之注入程序，而圖 6 B 和 6 C 為熱處理程序，其中各圖中模製氣流吹入模腔之方向相反。

圖 7 A 和 7 B 分別為在構造複雜緩衝構件模製期間用來控制纖維混合物容積濃度之習用壓縮系統概示前視剖面圖，其中圖 7 A 為壓縮之前模腔狀態圖，而圖 7 B 為壓縮之後模腔狀態圖。

圖 8 A，8 B，8 C 分別為依據本發明用來控制纖維混合物容積濃度之壓縮系統概示前視剖面圖，其中圖 8 A 為將纖維注入模腔之第一步驟，圖 8 B 為在完成第一步驟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明( )

後且已部分執行壓縮後，將纖維混合物注入模腔之第二步驟，而圖 8 C 為已完成最後注入步驟且纖維混合物已經整體壓縮到所需容積濃度之最後步驟。

圖 9 A，9 B，9 C 分別為以運輸氣流將纖維混合物均勻地注入模腔之三系統概示前視剖面圖，其中圖 9 A 所示者為具有多個纖維混合物入口，圖 9 B 所示者為纖維混合物入口在箭號方向為可移動者，而圖 9 C 所示者為纖維混合物入口能在箭號方向改變其方向者。

### 主要元件對照表

- |     |       |
|-----|-------|
| 1   | 纖維混合物 |
| 2   | 輸送機   |
| 3   | 纖維開啓器 |
| 4   | 鼓風機   |
| 5   | 導管    |
| 6   | 上模    |
| 7   | 下模    |
| 8   | 側模    |
| 9   | 排放器   |
| 1 0 | 鼓風機   |
| 1 1 | 排放器   |
| 1 2 | 排放管   |
| 1 3 | 鼓風管   |
| 1 4 | 上阻泥器  |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明( 8 )

1 5 下阻泥器

1 6 致動器

1 7 致動器

2 0 緩衝構件

8 a 本體

8 b 左構件

8 c 右構件

1 8 偏向板

C 模腔

W 1 、 W 2 、 W 3 、 W 4 、 W 5 、 W 6 、 W 7 、 W 8

接觸區

D 垂直壁部

C 1 、 C 1 ' 、 C 2 、 C 2 ' 注入空間

E 、 E 1 、 E 2 空氣吹入口

F 有袋構造

[ 較佳實施例詳述 ]

在構成本發明的“纖維混合物”之基體纖維的合成纖維材料並無限制，其可包括例如聚乙烯對酞酸鹽、聚丁烯對酞酸鹽、聚對酞酸己二醇酯、聚酞酸丁二醇酯、聚-1,4-二甲基環己烷對酞酸鹽、聚戊內二酯、或共聚物酯之常產纖維(staple fiber)或這些常產纖維之混合物，或是由上述聚合物二種以上所組成之複合纖維(共軛纖維)之常產纖維。常產纖維剖面形狀可為圓形、扁平、非圓形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(6)

或中空。合成纖維最好有皺折，尤其是明顯的皺折。明顯的皺折可用機械方法做出，例如在皺折機中於旋轉期間進行各向異性淬火，或是對複合纖維（例如側併型或偏心鞘／芯型）進行熱處理。

另一方面，可使用聚氨酯型或聚酯型彈性纖維做為黏合纖維，最好是使用彈性體露於表面之複合纖維。在此，黏合纖維當然是分散且混合在上述基體纖維中，其比例係與模製產品所需性能對應。

以下配合所附圖式詳細說明本發明之較佳實施例。

圖 2 A - 2 C 為執行本發明方法之設備前視剖面圖；亦即以一空氣吹入系統將纖維混合物模製成緩衝構件之設備。

在圖中，標號 1 為纖維混合物，2 為輸送機，3 為纖維開啓器，4 為鼓風機，5 為導管，藉由此一安排，能利用一運輸氣流將纖維混合物 1 吹入一模腔 C 內，亦即，在被纖維開啓器 3 弄鬆之後，纖維混合物被鼓風機 4 產生之運輸氣流經由導管 5 供應到模腔 C 中。

模腔 C 係由一上模 6、一下模 7 及側模 8 所圍成的內部空間所界定。在此方面，上模 6 及下模 7 係由可透氣材料製成，例如具沖孔之板、金屬網、或是燒結金屬之多孔板。上模 6 及下模 7 在由可透氣材料（如同上述）製成之側模板 8 內壁上滑動時係可分別移動。標號 9 或 11 為排放器，10 為鼓風機，12 為排放管，14 或 15 為設在上部或下部之一對可開啓之阻泥器，其中氣流通過各接觸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 (10)

區 (模壁) W 1 至 W 5 之行爲係由這些裝置所控制。

上模 6 和下模 7 係在分別由致動器 1 6 和 1 7 作用下將注入模腔 C 之纖維混合物壓縮之方向 (圖 2 A ~ 2 C 中實施例所示者爲上、下) 爲獨立及 / 或相依地可移動者。在此方面, 致動器 1 6 或 1 7 最好是使用油壓、液壓或氣壓之流體壓缸, 或是傳統電動線性移動裝置。簡言之, 致動器之功能可使上模 6 及下模 6 在壓縮纖維混合物之方向移動。

本發明之特徵在於: 與模腔內纖維混合物 1 接觸之模子 6 和 7 之接觸表面係分割成多個接觸區 W 1 ~ W 5, 而通過各接觸區之氣流的流率及 / 或壓力 (動壓力及靜壓力) 被調整到預定狀態, 藉此整體控制模腔 C 內之氣流。爲此目的, 圖 2 中上模 6 有三個接觸區 W 1 ~ W 3, 而下模及側模 8 分別有接觸區 W 4 和 W 5。

在此方面, 各接觸區 W 1 ~ W 5 爲與纖維混合物 1 接觸之模壁。在圖 2 實施例中, 下模 7 及側模 8 各具一接觸區 W 4 或 W 5。依此方式, 下模 7 中可僅有一接觸區 W 4 或是三接觸區 W 1 ~ W 3。在此方面, 若設多個接觸區, 與僅設一接觸區之情況相較, 前者在控制通過接觸表面的氣流行爲上更精細, 得以更精確地決定模製狀態。

如此提供之接觸區 W 1 ~ W 5 可在各模具中當做一組而在壓縮纖維混合物 1 之方向移動, 亦即在圖 2 例中, 上模 6 中之 W 1 ~ W 3 及下模 7 中之 W 4。然而, 在稍後所述實施例中, 接觸區 W 1 ~ W 5 爲個別移動者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (1)

請參閱圖 2 A 和 2 B 中之設備，以下介紹依據本發明之方法及設備，其進一步分爲一注入程序和一熱處理程序。首先，圖 2 A 爲在將纖維混合物吹入模腔之前之狀態，在此狀態下，模腔 C 之內部區域比正在模製緩衝構件 20 的圖 2 C 狀態時大。模腔 C 之內部區域預先加大之理由是當僅以運輸氣體將纖維混合物吹入模腔無法得到要轉變成緩衝構件所需之容積密度（填充密度）。爲了得到想要的容積密度，有必要將吹入模腔 C 內之纖維混合物 1 壓縮。

圖 2 B 所示者爲將纖維混合物 1 吹入程序期間，運輸氣流之較佳行爲，其中運輸氣體受控而在箭號方向流動。在圖中，設在上部和下部之阻泥器 14、15 是在關閉狀態。若排放器 9 和 11 在此狀態下操作，運輸氣流受控制而在箭號方向流動。

此時，各模具 6 ~ 8 中之各接觸區 W1 ~ W5 的透氣性可各自不同，亦即，請參閱圖 2 A，對應模腔 C 運輸氣體難以通過部分之接觸區 W1 ~ W3 的透氣性比對應模腔 C 運輸氣體容易通過部分之接觸區 W2、W4 之透氣性高。因此，即使模腔 C 內有一部分是纖維混合物 1 難以進入者，仍能注入纖維混合物 1 到該難以進入之部分，因而可防止空處之產生。

在此方面，模具之透氣性可自由地決定，例如藉由改變模具中孔口之數目及／或大小。

以下配合圖 2 B 詳述運輸氣流在注入程序中之行爲。纖維混合物 1 未足量地注入具有接觸區 W1 和 W3 之模腔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 (12 )

C 深部分，其中纖維混合物 1 係與上模 6 接觸。因此，爲了足量供應纖維混合物 1 到這些部分，必須升高通過接觸區 W 1 和 W 3 之流率（排放率）使纖維混合物 1 運輸氣流足量地由接觸區 W 1 和 W 3 排放。

爲達到上述目的，有必要將運輸氣流之流率及／或壓力（動壓力及靜壓力）控制在預定情況，使運輸氣流在圖 2 B 中箭號方向流動。此一控制之執行係將圖 2 B 中之阻泥器 1 4 和 1 5 關閉，並使排放器 1 1 在此狀態下操作，使運輸氣流往上由上模 6 中排出。此時必須使上、下阻泥器 1 4 和 1 5 保持在關閉狀態，以防止運輸氣流經由接觸區 W 5 過度排放（其中側模 8 與纖維混合物 1 接觸），藉此使各接觸區中之壓力（動壓力及靜壓力）改變，且使運輸氣流流率增加或減少，俾將纖維混合物 1 足量地注入到由接觸區 W 1 和 W 3 界定之模腔較深部分。

當纖維混合物 1 已足量地注入到由接觸區 W 1 和 W 3 界定之模腔較深部分，設備在導管 5 開口相對側之排放管 9 開始運作，使纖維混合物 1 注入模腔 C 較靠近排放器之部分，以完成纖維混合物注入模腔 C。依此方式，運輸氣流被控制在最佳狀態，使纖維混合物 1 在模腔 C 中不會產生注入不規則性。

在上述注入程序中，運輸氣流之流率及或壓力（動壓力及靜壓力）不僅可利用阻泥器 1 4 和 1 5 之啓閉亦可利用排放器 9 和 1 1 之排放率或排放壓力之調整而可控制到預定狀況。上模 6 在接觸區 W 1 ~ W 3 之透氣性，下模 7

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

### 五、發明說明 (13)

在接觸區 W 4 之透氣性及側模 8 在接觸區 W 5 之透氣性在變化模具孔隙性（如前所述）之同時可調整到個別最佳狀況。

已完全注入模腔 C 之纖維混合物 1 被上模 6 和下模 7 壓縮到緩衝構件 2 0 所需容積密度，如圖 2 C 所示。在圖 2 C 中，在使上模 6 單獨地在壓縮纖維混合物 1 方向移動之外，當然也可使下模 7 移動來執行壓縮。

最後，在熱處理下，纖維混合物 1 被轉變成緩衝構件 2 0。圖 2 C 中揭示在熱處理程序期間通過被壓縮纖維混合物 1 之模製氣流之較佳行爲。

在此方面，上模 6 可由對應接觸區 W 1 ~ W 3 之多個元件所組成，當利用上模 6 移動來執行壓縮時，各接觸區 W 1 ~ W 3 可單獨地往下移動。藉由此分割型模具，有可能在變化各接觸區壓縮程度下來給予纖維混合物不同部分有不同容積密度。此外，亦須解決緩衝構件 2 0 由於熱處理程序期間收縮而未具所需尺寸之熱模製收縮問題。爲此目的，纖維混合物 1 之壓縮不僅可在開始熱處理程序之前，亦可以多階段方式在熱處理期間或之後爲之，此一多階段壓縮式熱處理在得到尺寸穩定的緩衝構件 2 0 方面很有效。

已壓縮到既定容積密度之纖維混合物 1 之後被加以熱處理 1 包括一加熱步驟和一冷卻步驟。加熱步驟係使熱空氣通過纖維混合物 1，使纖維混合物 1 中之黏合纖維熔化而使纖維混合物 1 之纖維在作用有如黏劑之熔化黏合纖維

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 (14 )

作用下而被彼此黏合。冷卻步驟係使冷空氣通過纖維混合物 1 並使熔融黏合纖維固化，使纖維彼此固結。經由此二步驟，纖維混合物 1 被轉變成具有模子精確形狀之緩衝構件 20。

依據本發明之方法及設備，能夠控制熱處理程序中通過纖維混合物 1 之模製氣流，其所需行為與上述運輸氣體不同，之前亦有所述。當然，為了執行此一控制，自由度是越大越好，以控制運輸氣流和模製氣流之流動行為。因此，為了得到足夠之控制自由度，最好是使在注入程序將纖維混合物 1 吹入模腔 C 之運輸氣流方向垂直於在熱處理程序吹入模腔 C 之模製氣流之方向。

在熱處理程序中，部分纖維混合物 1 被堆疊至有一較高之高度且在側模 8 側壁區域，亦即模腔 C 之側表面有較小寬度（與堆疊在模腔 C 中央區域之其他部分相比較之下，如圖 2 C 所示）。因此，當模製氣流向上／向下流經纖維混合物 1，其中一問題就是它很容易因為側面區域與中央區域流通阻力之差異而從側面區域偏離到中央區域，造成模製氣流未能足量地通過堆疊在模腔 C 側面區域之部分纖維混合物 1（與堆疊在中央區域之部分纖維混合物 1 相較）。特別是纖維混合物 1 在接觸區 W 5（即側模 8 與纖維混合物 1 接觸之處）熱處理不足，因為模製氣流未通過接觸區 W 5。

若模製氣流不僅流經接觸區 W 1 ~ W 3 亦流經接觸區 W 5（其中側模 8 與纖維混合物 1 接觸）即可解決此一問

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

### 五、發明說明 (15 )

題，亦即提供一個控制模製氣流之裝置，使模製氣流通過接觸區 W 1 ~ W 5。在本發明之方法及設備中，為此目的，上阻泥器 1 4 開啓，而下阻泥器 1 5 關閉，如圖 2 C 所示。如是，模製氣流受控制而在圖 2 C 中箭號方向流動。此時，受控制之模製氣流被一熱交換器（未圖示）控制在一預定溫度，且藉由一鼓風機 1 0 由下側往上通過纖維混合物 1。由於此時上阻泥器 1 4 開啓且下阻泥器 1 5 關閉，模製氣流不僅由接觸區 W 1 ~ W 3（其中上模 6 與纖維混合物 1 接觸）排放，亦藉由排放器 1 1 由接觸區 W 5（其中側模 8 與纖維混合物 1 接觸）排放。

亦可使用電腦來控制氣流，其可貯存先前爲了將通過接觸區 W 1 ~ W 5 之模製氣流流率控制在所需值之目的所做實驗而得之最佳流率狀況，基於此，鼓風機 1 0 和排放器 1 1 之流率最好是透過適當控制裝置（例如轉換器）來改變鼓風機 1 0 和排放器 1 1 之轉速來加以控制，使得能控制運輸氣流和模製氣流。在排放管 1 2 和鼓風管 1 3 之中可設氣流控制裝置，例如流率控制閥或阻泥器，以將模製氣流控制在所需流率值。

在上述實施例中，上阻泥器 1 4 開啓且下阻泥器 1 5 關閉，上阻泥器 1 4 可關閉且下阻泥器 1 5 開啓（如圖 2 C 中虛線所示），使模製氣流通過接觸區 W 5（其中側模 8 與纖維混合物 1 接觸）。然而，此時模製氣流之方向與上述實施例相反，其中模製氣流由接觸區 W 4 排放，且由排放區 W 4 而流入纖維混合物 1。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 (16 )

依據本發明之另一觀點，模具分成與各接觸區 W 1 ~ W 5 對應之數個元件，每一者均設一容室來調整個別連接到一鼓風／排放管之模製氣流，使容室中之氣流流率及壓力可配合個別鼓風／排放管加以控制。連接到接觸區 W 1 ~ W 3 之可上下移動的管子必須是撓性管，例如可收縮／伸展之風箱或伸縮管。

經過加熱和冷卻步驟所得之緩衝構件在使致動器 1 6 和 1 7 下移下而從側模 8 移除，且在往上移而由上模 6 除模之後從模製容室中抽回。

圖 3 A 和 3 B 為一模子側視剖面圖，用以說明一種壓縮纖維混合物 1 以得到圖 4 中具垂直壁構造 D 之緩衝構件 2 0 的習用方法。

在此習用方法中很難依據個別部分需求而適當控制纖維混合物 1 之容積密度，尤有甚者，很難均勻地將纖維混合物 1 注入具有圖 4 中窄垂直壁部 D 之模腔 C（由上模 6、下模 7 及側壁 8 所圍成之區域界定）而不造成纖維混合物 1 在垂直壁部 D 有所缺乏。為解決此一問題，需要上述之本發明之方法及設備。

即使纖維混合物 1 可在無缺乏狀況下注入垂直壁部 D，在習用方法中，上模 6 被下移而在上／下方向壓縮注入的纖維混合物 1，整體而言，很難將容積密度控制在所需值，因為垂直壁部 D 相較於其他部分而言其壓縮不足。因此，如圖 4 中所示，在完成熱模製之後，在對應模腔 C 之部分 D（圖中陰影部分）不可能給予緩衝構件 2 0 之垂直

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(17)

壁構造 D 有既定硬度。

爲了解決習用方法之缺點，需要圖 5 A 和 5 B 中所示之依據本發明之設備及方法。如圖 2 A ~ 2 C 中所示者，標號 6 爲上模，7 爲下模；側模 8 則包括一本體 8 a，一左構件 8 b 及一右構件 8 c。由雙點鏈線（虛線）指示之標號 E 爲空氣吹入口。在此方面，圖 5 中之前提爲纖維混合物已注入模腔 C 內，而其外形省略未示出使圖面較清楚。

側模 8 本身亦構成設在前側及後側（直於圖 5 A 及 5 B 平面方向可看出）之側模。模腔 C 係由上模 6、下模 7 及側模 8 所圍成區域界定。此外，上模 6 及 / 或下模 7 可在上下方向移動，以壓縮模腔 C 內之纖維混合物。左構件 8 b 和右構件 8 c 可分別向左及向右移動，而能在左 / 右方向壓縮模腔 C 內之纖維混合物。接觸區 W 6 ~ W 8 爲模子與纖維混合物接觸處，如圖 2 中所示者。

小塊纖維混合物被鼓風機或其他（未示出）產生之運輸氣流經由雙點鏈線所指之空氣吹入口 E 注入模腔內。

在所示實施例中，空氣吹入口 E 係設在側模之本體 8 a 之前側或後側，以開啓本體 8 a。模腔 C 對應緩衝構件 20 垂直構造 D 之部分 D 藉由左構件 8 b 及右構件之左、右移動而加寬。

因此，與習用方法中模腔 C 有窄垂直壁部 D（圖 3 A 和 3 B）相反，依據本發明之方法及設備，能夠保證運輸氣流有寬路徑。此外，如圖 5 A 和 5 B 中所示，亦能使空

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 (18 )

氣吹入口 E 與被側模側向移動加寬之模腔 C 全寬度相同，與側壁不能在側向移動者相反。由於這些理由，運輸氣流全被導入模腔 C 之部分 D，在沒有空處狀況下足量地將纖維混合物注入模腔 C 之部分 D。

當纖維混合物依此方式裝入模腔 C 內，纖維混合物被壓縮到圖 2 A ~ 2 C 之形狀，以得到預定纖維混合物容積密度。本發明之方法及裝置之特徵在於：注入的纖維混合物在壓縮程序不僅在上 / 下方向也在側向（前 / 後及 / 或左 / 右）受到壓縮，亦即注入模腔 C 之纖維混合物 1 是在二維方向或三維方向被壓縮。依據上述方法及設備，首度能在前後方向及左右方向將纖維混合物容積密度控制在預定值，亦即與習用方法中將模腔 C 內纖維混合物在一維方向壓縮不同，本發明係使纖維混合物 1 在二維或三維方向被壓縮，使纖維混合物真正能被控制到所需值。由是，即使模腔 C 在上下方向之部分 D 為細長者，僅在上下方向壓縮無法達到的容積密度控制能在增加側向壓縮下達到。

當已得到最後緩衝構件 20，且將緩衝構件 20 不同部分之所需硬度 / 軟度、透氣性或其他性質列入考慮，在放大狀態之模腔 C 構造即視為模腔 C 之最佳構造。

最後，在配合圖 6 A ~ 6 C；圖 8 A 和 8 B；和圖 9 A ~ 9 C，介紹應用在設於圖 1 A ~ 1 C 中上部之有袋構造 F 時，本發明之一項特徵。在這些圖中係以相同標號來標示與圖 2 A ~ 2 C 中相同或相似之元件，除了圖 6 A ~ 6 C 中標號 10 和 11 與圖 2 A ~ 2 C 不同而已，但其指

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 (19)

示模製氣流之鼓風機／排放器。

在圖 6 A ~ 6 C 中，模腔 C 係由側模 8、上模 6 和下模 7 所圍成之空間所界定，亦即在圖 6 A ~ 9 C 中，模腔 C 係由注入空間 C 1，C 1'，C 2 和 C 2' 所組成，以供纖維混合物注入。在此方面，注入空間 C 1 或 C 1' 或 C 2 或 C 2' 形成一個單元注入空間，其在纖維混合物吹入方向延伸。

以下所述之本發明，如圖 6 A，7 A，8 A 和 9 A 中所示，其特徵在於：單元注入空間 C 1，C 1'，C 2 或 C 2' 係安排在多階段方式中垂直於空氣吹入方向且彼此平行之方向。典型上，本發明係應用在具有圖 1 A ~ 1 C 中有上部有袋構造 F 之緩衝構件 2 0，在此例中，二注入空間係由 C 1 或 C 1' 及 C 2 或 C 2' 所組成，如前所述。此二單元注入空間及配合圖 5 A 和 5 B 所述之在模腔 C 兩側之一對垂直壁部 D 係彼此結合成形為在緩衝構件 2 0 上部內形成之有袋構造。

如圖 6 A 中所示，由模具 6 ~ 8 與纖維混合物 1 接觸而界定之接觸區 W 1 ~ W 4 係個別或整組在垂直於吹入方向之方向為可移動者。因此，注入個別單元注入空間之纖維混合物 1 可分別利用能自由移動之接觸區 W 1 ~ W 4 而被壓縮到需要之壓縮比。

此外，較佳者為吹入模腔之模製氣流反向，如圖 6 A 和 6 C 中箭號所示，以消除熱處理之不均勻。這是因為與模製氣流僅在一方向流動之情形相較之下，注入模腔 C 內

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明 (20)

之纖維混合物可從兩側有效地加熱或冷卻，以消除熱處理引起之不規則性。

模製氣流流向之切換係從圖 6 B 狀態（其中模製氣流係由鼓風機／排放器 10 產生，且經由鼓風機／排放器 11 排放）改變到圖 6 C 狀態（其中模製氣流係由鼓風機／排放器 11 產生，且經由鼓風機／排放器 10 排放）之操作變化。依此方式，模製氣流通過模腔 C 之方向由往上（圖 6 B 中之箭號）變成往下（圖 6 C 中之箭號）。此外，模製氣流在纖維混合物 1 中之流動路徑的入口及出口亦反向。

以下將簡單說明為何本發明使用圖 6 A ~ 6 C 中所示之方法及設備來模製具複雜構造之緩衝構件 20。在圖 7 A 和 7 B 所示習用方法中，當以圖 7 A 中所示注入的纖維混合物 1 被壓縮到圖 7 B 狀態，能夠將單元注入空間 C1 在上／下方向壓縮成單元注入空間 C1'，然而單元注入空間 C2' 明顯地不能被壓縮，亦即無法自由地控制單元注入空間 C2' 中之纖維混合物 1 之容積密度，亦意謂著若其構造複雜（例如具有袋構造之緩衝構件），則無法得到高品質模製產品，因為其容積密度為不可調整者。

為了解決上述問題，依據本發明之第一實施例，纖維混合物 1 最好是注入在單元注入空間 C1，如圖 8 A 所示，重要的是纖維混合物 1 之空氣吹入口 E 必須位於能選擇性地將纖維混合物 1 供應到單元注入空間 C1 之位置，因為如此才能以運輸氣流將纖維混合物 1 經由空氣吹入口 E

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 (21)

注入各單元注入空間。在此方面，請注意圖 8 A 中之單元注入空間 C 2' 在此時尚無纖維混合物 1。

在已經纖維混合物 1 如上所述地選擇性地供應到單元注入空間 C 1 時，上模 6 a 下移，如圖 8 B 中所示，使接觸區 W 3 或 W 4 在壓縮纖維混合物 1 之方向移動。在不管單元注入空間 C 2' 只管單元注入空間 C 1 下，能夠將注入單元注入空間 C 1 之纖維混合物容積密度控制在所需值。當然，壓縮比最好是依據產品所需性質加以選定。

接著，如圖 8 B 中所示，當上模 6 a 移動時，空氣吹入口 E 自動地位於加寬的單元注入空間 C 2 之中心。同時，單元注入空間 C 1' 與空氣吹入口 E 之連通被切斷。結果，纖維混合物 1 尚未供應到單元注入空間 C 1'。代之者為當上模 6 a 移動時，具有一個容量來將纖維混合物 1 容積密度設定在所需值之單元注入空間 C 2 出現。此時重要的是上模 6 b 不能移動，否則接觸區 W 1 會移動。纖維混合物 1 由空氣吹入口 E 供應到在此一狀態下形成之單元注入空間 C 2 並將之充填。

之後，如圖 8 C 中所示，上模 8 b 移動，以將單元注入空間 C 2 壓縮到 C 2'，使空間 C 2' 中之纖維混合物 1 容積密度被控制在所需值。在此狀態下，纖維混合物 1 被熱模製成具有袋構造之緩衝構件 2 0。

在上述方法之外，亦可以圖 9 A ~ 9 C 所示方法將纖維混合物 1 注入單元注入空間，以下將做進一步介紹。

在圖 9 A 中，與圖 8 A ~ 8 C 中所示系統不同的是，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 (2)

其配合單元注入空間 C 1 和 C 2 設有多個空氣吹入口 E 1 和 E 2，由於此一構造，本實施例之優點是纖維混合物 1 可同時供應到多個單元注入空間 C 1 和 C 2。

在圖 9 B 中，側模 8 可在與吹入纖維混合物之方向垂直之箭號方向移動，使一空氣吹入口 E 能面對多個單元注入空間 C 1 和 C 2。因此能夠經由空氣吹入口 E 順序地注入各單元注入空間 C 1 和 C 2。

最後，在圖 9 C 中，在配合偏向板 1 8 在箭號方向之切換動作下改變空氣吹入口 E 之吹動方向之下，纖維混合物 1 被依序注入單元注入空間 C 1 和 C 2 中。

依據本發明上述，經由分割接觸區，其能輕易地改變注入程序（其中以運輸氣流來運輸纖維混合物）以及熱處理程序（其中有必要利用模製氣流對纖維混合物做迅速均勻之熱交換）所用之氣流行為。分割接觸區能在壓縮纖維混合物之方向移動，使得即使是有複雜三維構造（例如有袋構造）之緩衝構件也不會有不均勻之注入，且可縮短模製時間。此外，即使縮短模製時間，也不會發生熱處理不規則性，因此在工業上可得到產率大、成本低且品質佳之緩衝構件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：模製纖維混合物之方法及設備 )  
 一種由一纖維混合物模製一緩衝構件之方法及設備，其係利用一注入程序及一熱處理程序，該注入程序係將由合成基體纖維和分散在合成基體纖維中的黏合纖維所組成的纖維混合物以一運輸氣流注入一透氣模具中，該熱處理程序包括使一模製氣流通過模腔內之纖維混合物而對纖維混合物加熱及／或冷卻，其中模具與纖維混合物之接觸表面分割成多個接觸區，且通過各接觸區之氣流流率及／或壓力調節到預定狀況，使得模腔內之氣流在注入程序和熱處理程序不同地受到控制。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要

METHOD AND APPARATUS FOR MOLDING FIBER MIXTURE )

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

A method and apparatus for molding a cushion member from a fiber mixture by a filling process comprising filling a fiber mixture composed of synthetic matrix fibers and binder fibers dispersed therein into a mold cavity of an air-permeable mold by a transportation air stream and a heat-treatment process comprising making a molding air stream for heating and/or cooling the fiber mixture filled in the mold cavity to pass through the fiber mixture, wherein a contact surface of the mold with the fiber mixture is divided into a plurality of contact sections, and a flow rate and/or pressure of an air stream passing through each of the contact sections are regulated to a predetermined condition so that the air stream in the mold cavity is differently controlled in the filling process and the heat-treatment process.

訂

線

## 六、申請專利範圍

1. 一種由一纖維混合物模製一緩衝構件之方法，其係利用一注入程序及一熱處理程序，該注入程序係將由合成基體纖維和分散在合成基體纖維中的黏合纖維所組成的纖維混合物以一運輸氣流注入一透氣模具中，該熱處理程序包括使一模製氣流通過模腔內之纖維混合物而對纖維混合物加熱及／或冷卻，其特徵在於：

模具與纖維混合物之接觸表面分割成多個接觸區；

不僅在上述注入程序即使在上述熱處理程序中，上述運輸氣流和上述模製氣流之氣流流率及／或壓力為使在各程序成為最適當之分布，分割後之各接觸面全體集體動作；

依據控制事先決定流通上述各接觸面之運輸氣流及／或模製氣流之氣流流率及／或壓力，使被注入模具內之纖維混合物熱形成緩衝材。

2. 如申請專利範圍第 1 項之由一纖維混合物模製一緩衝構件之方法，其中係藉由進氣及排放來控制通過接觸區之氣流，使通過接觸區之氣流流率及／或壓力符合預定狀況。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之由一纖維混合物模製一緩衝構件之方法，其中運輸氣流在注入程序受控制，使得通過形成模腔中纖維混合物難以注入之接觸區的氣流流率係選擇成比通過其他接觸區之氣流流率還大。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之由一纖維混合物模製一緩衝構件之方法，其中模製氣流在熱處理程序受控制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

，使其通過所有接觸區。

5．如申請專利範圍第1項之由一纖維混合物模製一緩衝構件之方法，其中在注入程序中將纖維混合物供應到模腔之運輸氣流之方向垂直於在熱處理程序中模製氣流吹入模腔之方向。

6．如申請專利範圍第1或5項之由一纖維混合物模製一緩衝構件之方法，其中模製氣流在熱處理程序中吹入模腔之方向有反向。

7．如申請專利範圍第1項之由一纖維混合物模製一緩衝構件之方法，其中位於注入模腔內纖維混合物側面之接觸區係在側向位移，以從側向壓縮注入的纖維混合物，以得到預定纖維混合物容積密度。

8．如申請專利範圍第1或7項之由一纖維混合物模製一緩衝構件之方法，其中以多段方式平行設置多個單元注入空間來界定模腔；單元注入空間為要注入纖維混合物之空間，且在供應纖維混合物之方向延伸；且其中接觸區在將纖維混合物供應到模腔之方向的垂直方向移動，因而得以個別控制注入個別單元注入空間之纖維混合物之容積密度。

9．一種由一纖維混合物模製一緩衝構件之設備，該纖維混合物係屬於黏合纖維分散混入於合成纖維所組成之基體纖維中之纖維混合體，經過運輸氣流而注入由透氣式模具所組成之模腔內之注入程序，最後，對被注入加熱及／或冷卻用之模製氣流的纖維混合體中貫穿熱處理程序而

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

得到，該設備特徵在於：

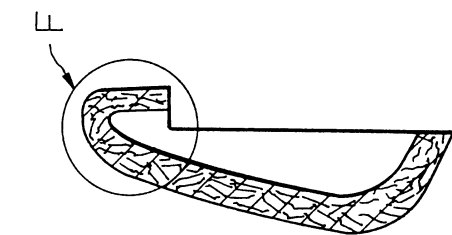
上述透氣性模具，係對應於接觸被注入的纖維混合體之模具的接觸面，而擁有上述接觸面被區分為多數之模具壁；而且具有

控制裝置用以不僅在上述注入工程即使在上述熱處理工程中，上述運輸氣流和上述成形氣流之流量及／或壓力為使在各工程成為最適當之分布，分割後之各接觸面全體集體動作，及用以控制事先決定流通上述各接觸面之運輸氣流及／或成形氣流之流量及／或壓力。

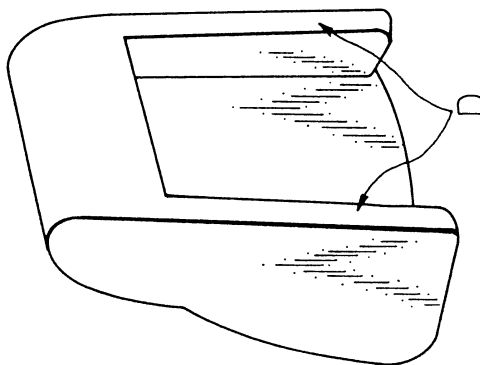
10．如申請專利範圍第9項之由一纖維混合物模製一緩衝構件之設備，其中在注入程序中將纖維混合物供應到模腔之運輸氣流之方向垂直於在熱處理程序中模製氣流吹入模腔之方向。

11．如申請專利範圍第9或10項之由一纖維混合物模製一緩衝構件之設備，其中模壁係個別或整組在壓縮纖維混合物之方向可移動。

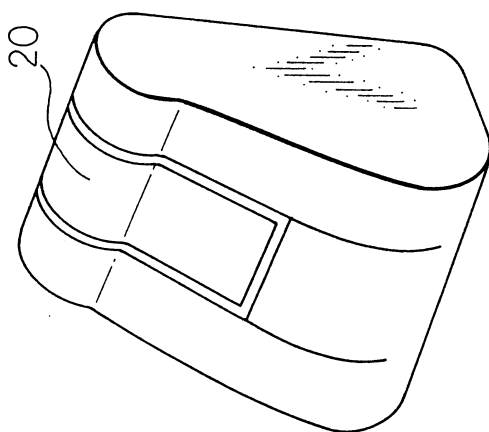
12．如申請專利範圍第11項之由一纖維混合物模製一緩衝構件之設備，其中各可移動模壁僅在一維方向移動，即上／下方向，前／後方向或左／右方向。



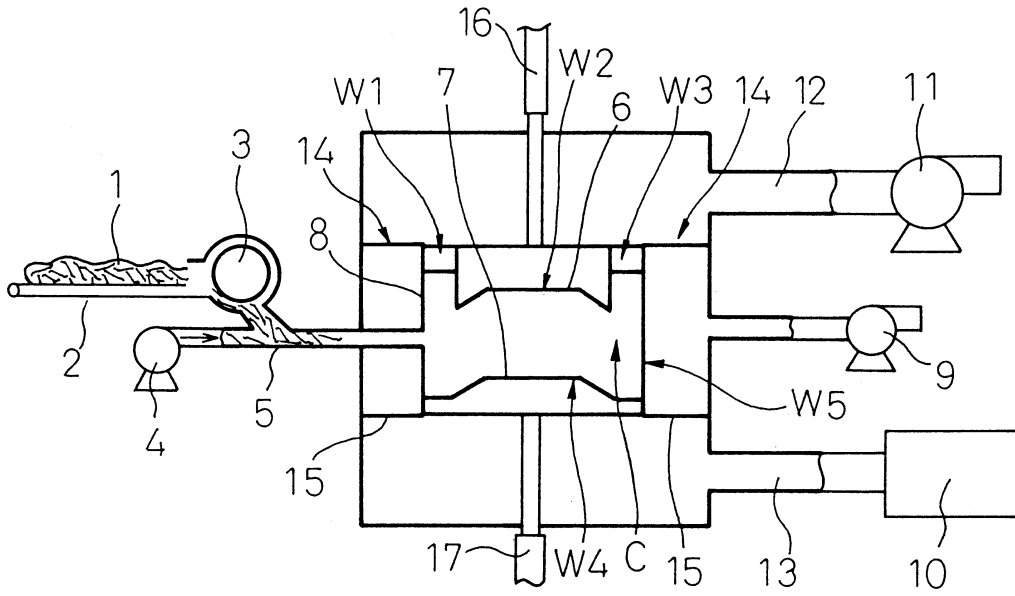
第 1 圖 C



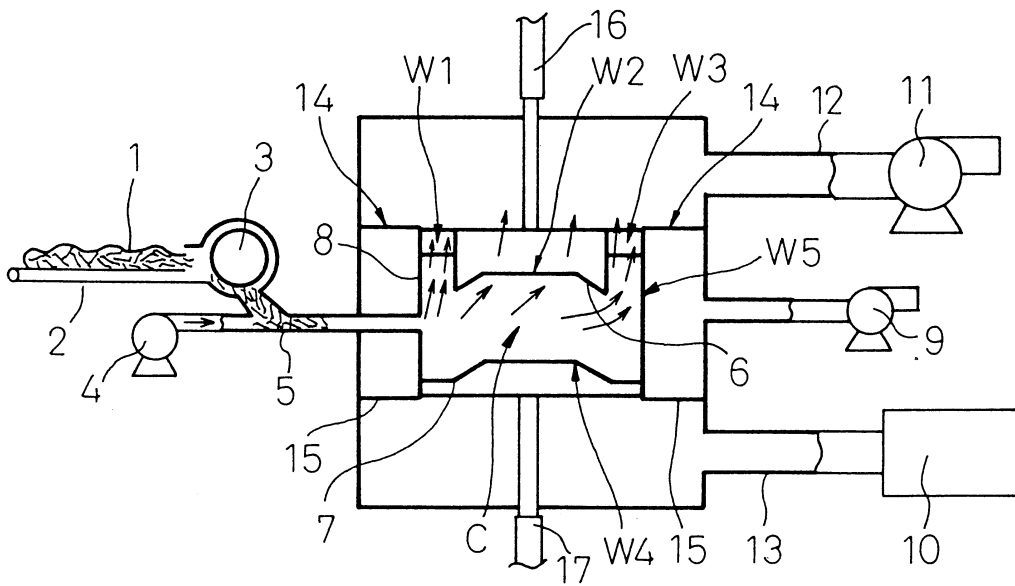
第 1 圖 B



第 1 圖 A

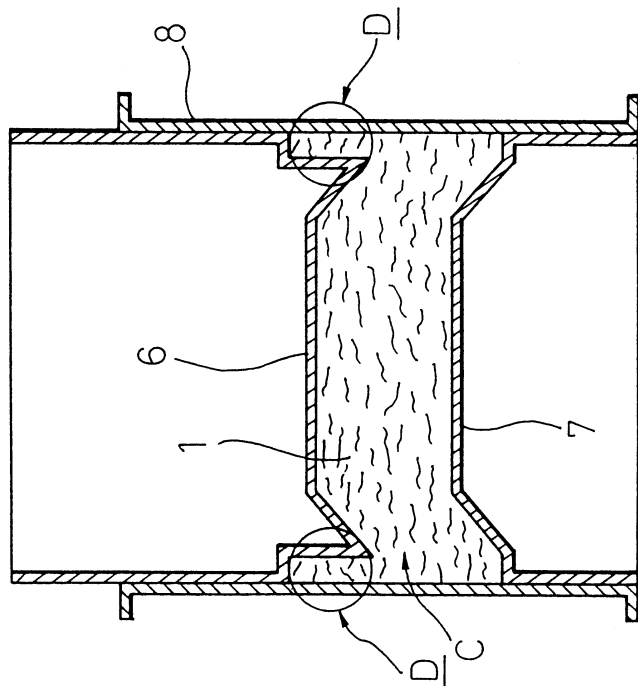


第 2 圖 A

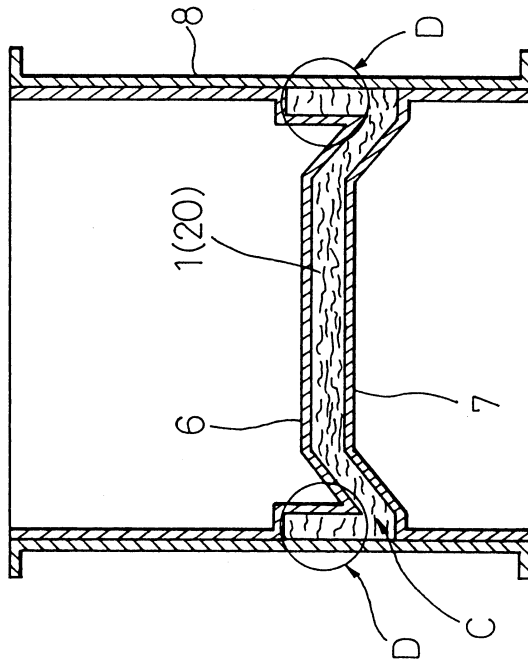


第 2 圖 B



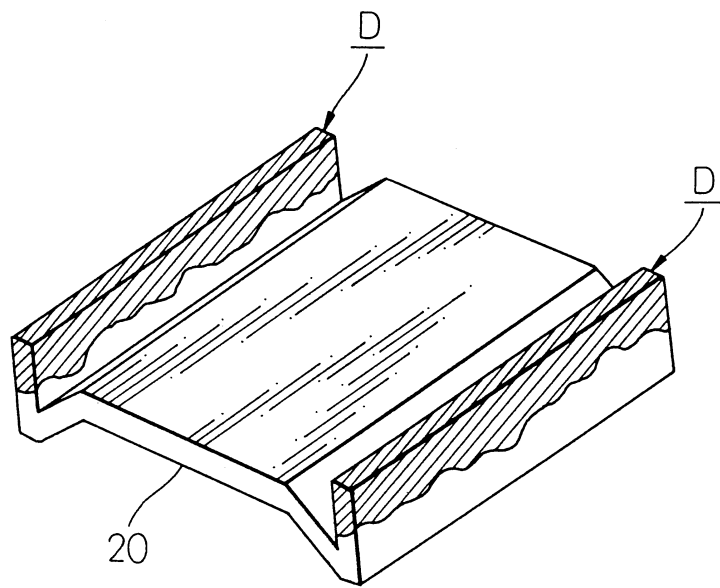


第3圖A

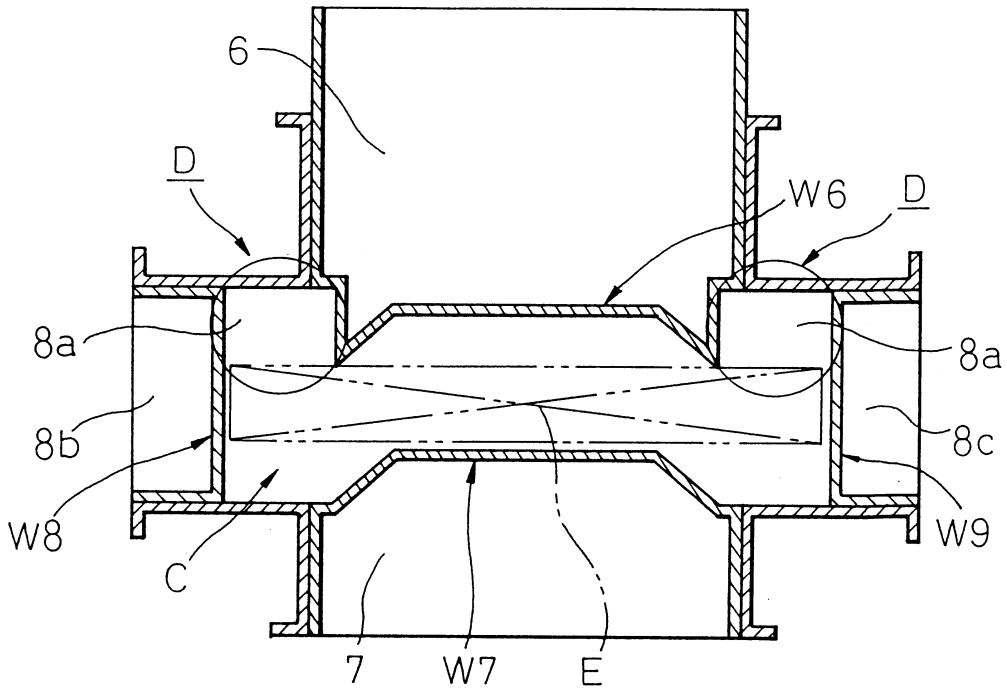


第3圖B

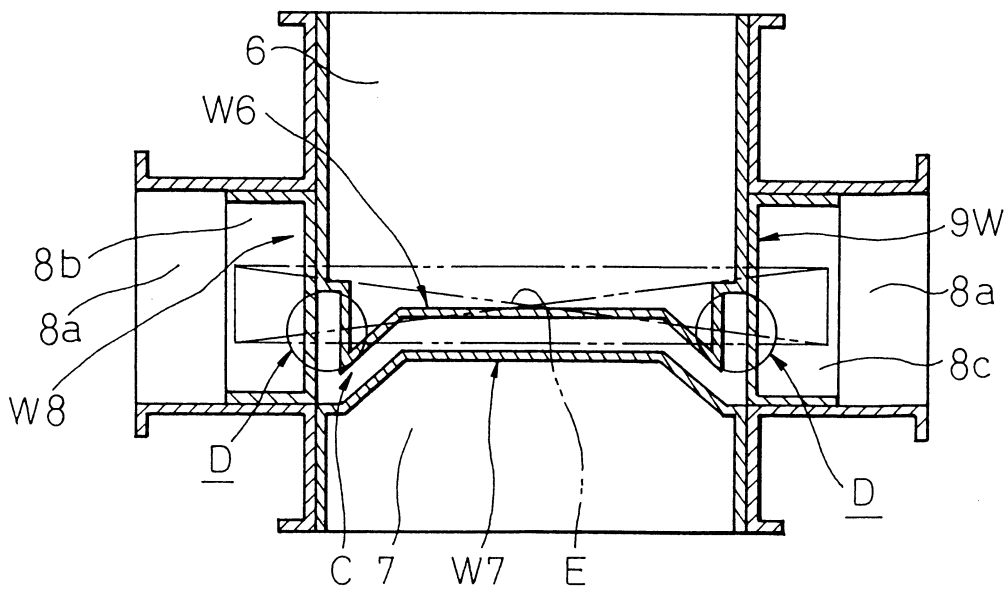
5/11



第 4 圖

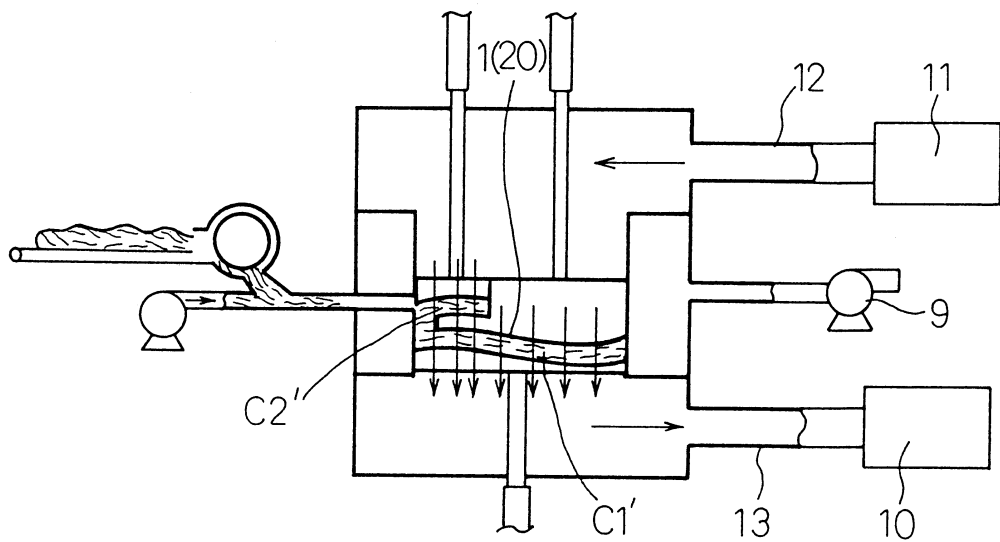


第 5 圖 A

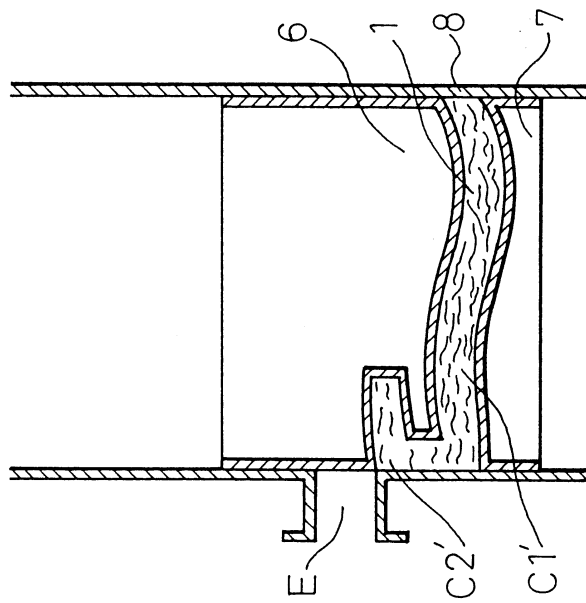


第 5 圖 B

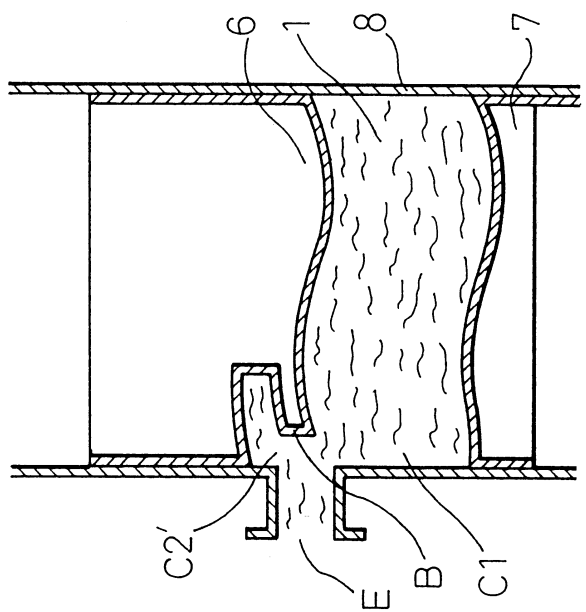




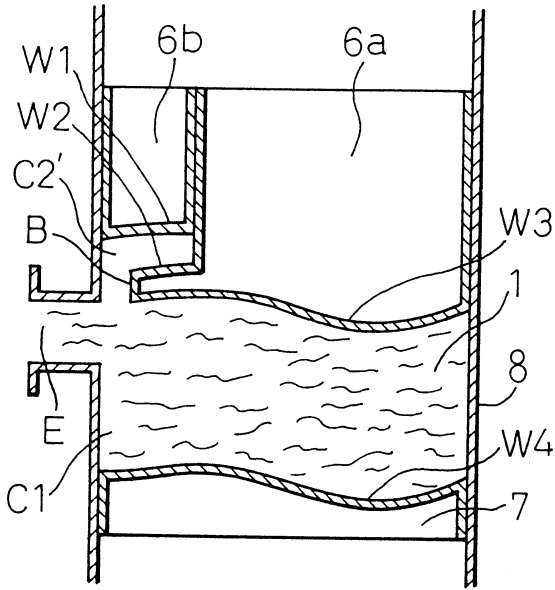
第 6 圖 C



1-b 第7圖B

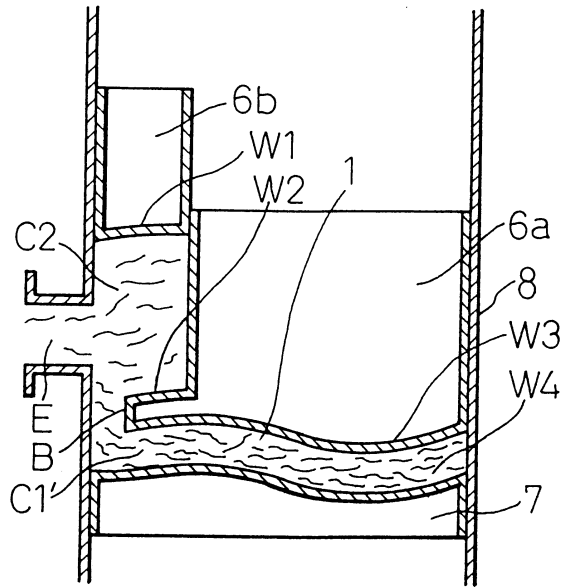


1-a 第7圖A



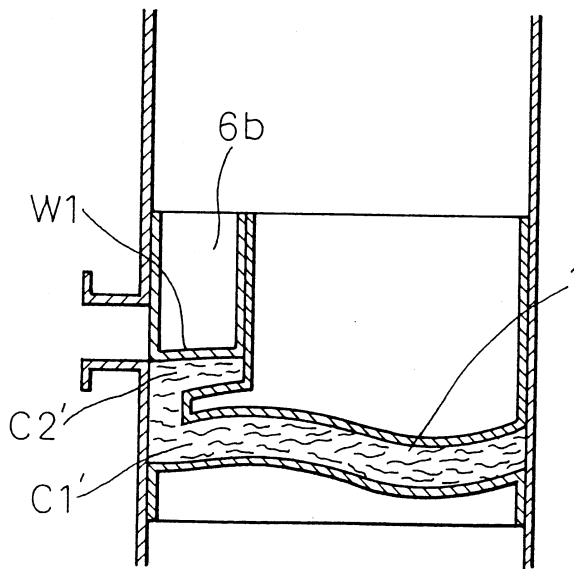
2-a

第8圖A



2-b

第8圖B



2-c

第8圖C

