

(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

英國 2000年11月28日 0028888.6 有 無 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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係關於組合物之改進或關於混合之組合物及關於經由此項混合所產生之矽酮組合物。

可以流體狀況予以施加或成形，然後固化之矽酮組合物係眾所周知。在此等組合物中者是意欲在儲存和應用期間具有低黏度且尚能提供高機械強度之產物之組合物。可使用此等組合物供各種目的之用且特別有利使用於塗覆或模製操作其中使用或不使用分開之加熱操作而使彼等變得固化。一般，此等組合物含有增強填料，最一般使用者是矽石來加強經固化之產物的機械性質。雖然有助於加強最後產物，但是矽石亦易於與存在於流體組合物中之聚矽氧烷累進式締合而附以相對應增加組合物之黏度。經由適當處理其表面而致使矽石呈疏水性已變成慣例。

矽石之表面處理可使用乾粉末形式之矽石及在引至矽酮組合物前予以完成，但是通常係在組合物中就地完成。因此，通常將表面處理物質，舉例而言，六甲基二矽氮烷或二乙基四甲基二矽氮烷連同水而摻合入聚矽氧烷與矽石之組合物中。通常，此混合係分批式完成，但是這是一種緩慢程序而產物在批式之間可能蒙受品質之顯著變更。

業已建議就地處理矽石之連續程序其採用雙螺桿擠壓機。可採雙螺桿擠壓機之長度延伸而實現物質之混合但是為了工程上的原因所採用者通常受限為最大長度是螺桿直徑之60倍。由於缺少混合物在擠壓機中之滯留時間及通過擠壓機之混合物的低產量，所建議之程序可能效能差或不經濟。又，低密度填料含有高比例的空氣，當連續摻合彼

五、發明說明(3)

氧烷單位之聚二有機矽氧烷，

將每一種物質以物質本身或與任何一或數種的(a)、(b)和(c)之其他者摻合而加進擠壓機中。

在根據本發明之程序中，余等寧願採用一種擠壓機其中將三或數個螺桿環繞相等角扇形而間隔，舉例而言，如美國專利案說明書5836682中更完全所述。

較佳將螺桿局限在具有內部和外部護罩元件之箱中，此等內和外護罩元件在一起界定：螺桿在其中旋轉之各室。較佳將內和外護罩元件緊固在一起及配置共用軸線至少大體上水平。每一螺桿較佳具有許多的處理元件其緊密相互嚙合在接鄰軸上。該擠壓機較佳具有十或更多，例如十二個所排列之相互嚙合之螺桿具有距共用軸線徑向等距離所配置之其軸線以便於混合時合作並運送物質通過擠壓機至其出口。在較佳擠壓機中，十二個螺桿密切相互嚙合並環繞一個芯子排列成為圓圈。將擠壓機中之物質混合同時致使擠壓機及在由各室所提供之環中軸向移動，如在螺旋中。較佳，每一擠壓機螺桿的長度是螺桿直徑自25至60倍。每一擠壓機螺桿之直徑較佳是自20至160毫米，在根據本發明之較佳方法中，螺桿係以相同意義及以自50至1200 rpm之速率而旋轉。

在根據本發明之方法中，余等寧願安排：擠壓機之內部提供沿著共用軸線所間隔之至少第一、第二和第三混合區域。較佳，在第一區域中，每一螺桿的第一部份與接鄰它之那些螺桿每一者之第一部份嚙合以便此第一區域中之狀

五、發明說明(4)

態佔優勢地饋入混合物向著隨後各區域。較佳，在第二區域中，排列各螺桿之部份來促進密集捏揉及分散混合物以及將它饋入隨後各區域。較佳，在第三區域中，排列各螺桿之部份來促進混合物之捏揉和分散以及將它向著出口饋送。較佳，亦有第四區域，將螺桿的部份排列在其中來促進混合物之更進一步捏揉和分散以及饋入它。

在較佳程序中，第一區域具有螺桿直徑5至30倍之長度。較佳，將第一區域中物質之溫度控制在低於100°C。較佳，第二區域具有螺桿直徑5至30倍之長度。較佳，將第二區域中物質的溫度控制在低於150°C。較佳，第三區域具有螺桿直徑5至15倍的長度。較佳，將第三區域中物質之溫度控制在100°C至350°C。較佳，使第三區域中之物質歷經減壓。當存在時，第四區域較佳具有螺桿直徑5至15倍之長度。較佳，當第四區域存在時，將其中物質之溫度控制在低於250°C。

經使用於根據本發明方法中之聚矽氧烷(a)可能是線性或支鏈並具有自流體至膠之黏度。此等物質包括矽氧烷鏈單位 $X_pR_qSiO_{(4(p+q))/2}$ 及較佳具有通式 $XR_2SiO_{1/2}$ 之鏈終端單位，其中每一個R代表含有多達12個碳原子之單價烴類基團，舉例而言，可予以取代或不取代之甲基或苯基，X代表基團R或一個烯基、羥基或可水解之基團，p具有0，1或2之數值，q具有0，1或2之數值而p+q總和具有0，1或2之數值。較佳之聚矽氧烷(a)是至少實質上線性物質其佔優勢地包含具有通式 R_2SiO 之鏈單位其中R代表甲基基團。適當物質包

五、發明說明(5)

括具有350 mPas或更大黏度之以三甲基矽烷基為終端之聚二甲基矽氧烷，黏度自大約2000至60000 mPas之甲基乙烯基聚矽氧烷，具有自大約5000至11000 mPas以黏度之w,w-二經基聚二有機矽氧烷及氟化之聚二有機矽氧烷。

在根據本發明之方法中，增強填料(b)可能是任何的通常經採用於矽酮組合物中之填料，例如高表面面積矽石或碳酸鈣、石英粉末、氫氧化鋁、矽酸鋯、矽藻土和二氧化鈦。若需要，經餵供入擠壓機中之增強填料可包含整個或部份的經表面處理之矽石或碳酸鈣，例如經由用矽烷或矽氮烷處理其表面而致使呈疏水性之矽石。

當使用未經表面處理而致使它呈疏水性之增強填料時，最好另外將一種疏水性(c)加進擠壓機中。該疏水劑較佳係由下列各物組成之群中選出：二矽氮烷連同水、及具有矽連接之經基或胺基基團之多達40矽氧烷單位之聚二有機矽氧烷。適當之二矽氮烷包括六甲基二矽氮烷及四甲基二乙炔基二矽氮烷。所述及之聚二有機矽氧烷較佳是具有如上述之鏈單位之線性聚二有機矽氧烷。

在根據本發明之方法中，余等寧願：經餵入擠壓機中之物質之一是混合物(e)，它是經由混合聚矽氧烷(a)和填料(b)(較佳，它是煙薰或沉澱矽石)及視情況，其他物質所形成之產物。便利地，可將此混合物(e)在分開之連續混合裝置中混合，舉例而言，經由具有強制軸向輸送之轉子定子混合器或具有極高外直徑：內直徑比之雙螺桿混合器而操作者，為的是容許高自由體積而因此能混合較大數量的輕

五、發明說明(7)

螺桿擠壓機中，將彼等在其中混合並運送至出口伴隨著自其中移除氣體物質，其特徵為：該螺桿擠壓機包括經定位在環繞一共用軸徑向所分佈之連通室中兩個以上之螺桿及伴隨著每一螺桿之軸線平行於共用軸而伸長及其特徵為：經饋入螺桿擠壓機之各物質基本上包含：

- a) 具有係由下列各物組成之群中選出之多於40矽氧烷單位之聚矽氧烷：以三烷基矽烷基終端封閉之聚矽氧烷或具有至少一個矽連接之烯基、羥基或可水解之基團的聚矽氧烷，
- b) 一種增強填料物質係由下列各物組成之群中選出：細分之矽石、碳酸鈣、石英粉末、氫氧化鋁、矽酸鋯、矽藻土和二氧化鈦，
- c) 一種疏水劑係由下列各物組成之群中選出：二矽氧烷和具有矽連接之羥基或胺基基團之多達40矽氧烷單位之聚二有機矽氧烷，及
- d) 水及/或
- e) 經由混合任何兩或多種的a)、b)、c)和d)所形成之產物。

依照本發明之另外觀點，可將自擠壓機出口之物質與其他物質更進一步配合，舉例而言，包括固化劑、觸媒、抑制劑、塑化劑、增量劑及非增強填料。

可予摻合入之固化劑舉例而言，包括摻合經矽連合之氫原子之聚矽氧烷以便與母體混合物的烯基聚矽氧烷起反應，及可水解之矽烷和矽氧烷以便與具有羥基或可水解之

五、發明說明(9)

物質至螺桿擠壓機(12)的入口(10)，將彼等在其中混合並運送至出口(14)，附以經由排氣孔(16, 18, 20)自其中移出氣體物質。當進行混合或將物質加進擠壓機中以便與其他成份混合時，可安排排氣孔(16)來將空氣自擠壓機中通出。提供構件以便視需要在操作擠壓機期間，用於加熱及/或冷卻擠壓機各個扇形。該螺桿擠壓機(12)包括經定位在環繞共用軸線(26)經向所分佈之連通室(24)中之12個螺桿(22)並伴隨著每一螺桿之軸線平行於共用軸(26)而伸長。該擠壓機包括一個箱(外殼)具有以其大體上水平之軸線所配置之通常圓柱形外部護罩(28)及提供共用軸線(26)。一個空洞(30)環繞該大體上水平之共用軸線(26)延伸通過它。將外部護罩(28)的內部模式化而界定許多部份圓柱形表面(32)其與共用軸線等相距並環繞環繞空洞(30)之周界之相等角向扇形予以間隔。將箱的內部護罩部份(34)緊固至空洞(30)以內之外部護罩上。將其外部表面模式化而界定部份圓柱形表面(36)與外部護罩(28)之表面(32)互補。各表面(32)和(36)在一起界定各室(24)其與接鄰各室相通且每一室容納所配置之螺桿(22)以便環繞平行於箱者之一軸線而旋轉。每一擠壓機螺桿的直徑是30毫米。每一擠壓機螺桿之長度是螺桿直徑之32倍。在根據本發明之方法中，各螺桿係以相同意義及以自50至1200 rpm之速率而旋轉。

每一螺桿22正部份模式化來促進擠壓機內混合物的所需要之捏揉或饋入。將螺桿的此等部份定位在螺桿上及在擠

五、發明說明(10)

壓機以內以便提供擠壓機中軸向所配置之第一(40)、第二(42)、第三(44)和第四(46)混合區域。在第一區域(40)中，每一螺桿的第一部份(41)與接鄰它之那些螺桿每一者的第一部份(41)嚙合以使此第一區域中之狀態佔優勢地將混合物向著隨後各區域饋入。在第二區域(42)中，安排螺桿的各個部份(43)來促進混合物的密集捏揉和分散以及將它饋入各隨後區域中，在第三區域(44)中，安排螺桿的各個部份(45)來促進混合物之捏揉和分散以及將它向著出口而移動。在第四區域(46)中，安排螺桿的各個部份(47)來促進混合物的更進一步捏揉和分散以及饋入它。

在較佳之方法中，第一區域具有螺桿直徑5至30倍之長度並將第一區域中物質之溫度控制在低於 100°C 。第二區域具有螺桿直徑5至15倍之長度並將第二區域中物質之溫度控制在低於 150°C 。第三區域具有螺桿直徑5至30倍之長度並將第三區域中物質之溫度控制在 100°C 至 350°C 。第四區域具有螺桿直徑5至15倍之長度並將第四區域中物質之溫度控制在低於 250°C 。

較佳，使第三區域中之物質歷經經由各排氣孔(18, 20)所吸引之負100至負1000毫巴間之減壓(即： -10^4 至 -10^5 Pa間)。

實例1

將100份的具有55,000 mPas黏度之乙烯基官能聚二有機矽氧烷(a)在具有2.7之外直徑：內直徑比的雙軸擠壓機中與100份，具有255立方米／克之表面面積之煙薰矽石(b)，

五、發明說明(11)

22.5份之六甲基二矽氧烷(c)及6份之水混合而形成粉末(預混物A)。將預混物A轉移入雙螺桿擠壓機的筒管之進料段中，其中螺桿每一者具有30毫米直徑及45倍其直徑的長度並以500 rpm旋轉。將60份之乙烯基官能之聚二有機矽氧烷(a)加至雙螺桿的擠壓機的進料段中並將混合物配合成為具有低於100°C溫度之均勻糊(在擠壓機進料及擠壓機的密集混合段中)。在第三擠壓機段中，將糊加熱至275°C並曝露於負900毫巴(負 9×10^4 Pa)的負壓下來移除六甲基二矽氧烷和水以及副產物。在第四段中，添加另外71份之聚二有機矽氧烷(a)而形成一種均勻糊適合於調配而產生可固化之組合物。

將所獲得之糊自擠壓機中取出並冷卻，擠壓機的最大輸出是每小時6.6仟克。其黏度在取出後24小時使用板錐黏度計以 10 s^{-1} 剪切速率予以量計，發現是1490 mPas。

實例2

將實例1中所使用之94份，具有55,000 mPas黏度之乙烯基官能聚二有機矽氧烷(a)在具有強制軸向輸送之轉子定子混合器中與實例1中所使用之100份，矽石(b)，21.4份之六甲基二矽氧烷(c)和6.6份之水混合而形成粉末(預混物B)。將預混物B轉移至12個螺桿擠壓機的入口(10)中，各螺桿在其中以230 rpm旋轉。將64份的乙烯基官能聚二有機矽氧烷(a)加至螺桿擠壓機的進料段中並將混合物配合成具有低於100°C溫度之均勻糊(在擠壓機進料及擠壓機的密集混合段中)。在第三擠壓機段中，將糊加熱至210°C並曝露至負

五、發明說明 (12)

900毫巴(負 9×10^4 Pa)之減壓下來移除六甲基二矽氮烷和水以及副產物。在第四段中，添加另外73份之聚二有機矽氧烷(a)並繼續混合以形成均勻糊適合於調配而產生可固化之組合物。

將所獲得之糊自擠壓機中取出並冷卻。擠壓機的最大輸出是每小時103仟克。其黏度在取出後24小時使用板錐黏度計以 10s^{-1} 剪切速率予以量計，發現是860 mPas。

如自數據可見，在相同總配方時，實例2中所使用之方法提供較實例1中所使用方法黏度較低之組合物，顯示：矽石之較佳處理及揮發物之較佳汽提。另外，實例2中所獲得之產量與實例1比較，較高超過15倍，使實例2之方法較實例1者經濟上引人注目得多。

實例3

將實例1中所使用之91份，具有55,000 mPas黏度之乙烯基官能聚二有機矽氧烷(a)在具有強制輸送之連續轉子定子混合器中與實例1中所使用之100份，矽石(b)，20份之六甲基二矽氮烷(c)和6份之水混合而形成粉末(預混物C)。將聚混物C轉移入12個螺桿擠壓機的入口(10)中，各螺桿在其中以230 rpm旋轉。將61份的乙烯基官能聚二有機矽氧烷(a)加至螺桿擠壓機的進料段中並將混合物配合成具有低於 100°C 溫度之均勻糊(在擠壓機進料及擠壓機的密集混合段中)。在第三擠壓機段中，將糊加熱至 210°C 並曝露至負900毫巴(負 9×10^4 Pa)之減壓下來移除六甲基二矽氮烷和水以及副產物。在第四段中，添加另外79份之聚二有機矽

五、發明說明 (13)

氧烷(a)並繼續混合以形成均勻糊適合於調配而產生可固化之組合物。

將所獲得之糊自擠壓機中取出並冷卻。擠壓機的最大輸出是每小時110仟克。其黏度在取出後24小時使用板錐黏度計以 10 s^{-1} 剪切速率予以量計，發現是822 mPas。將2毫米厚層之所獲得之糊塗覆在塑料箔上，見到具有平滑外觀而無可見之粒子。

實例4

將實例1中所使用之91份，具有55,000 mPas黏度之乙烯基官能聚二有機矽氧烷(a)在具有強制輸送之轉子定子混合器中與實例1中所使用之100份，矽石(b)，20份之六甲基二矽氮烷(c)和6份之水混合而形成粉末(預混物D)。將預聚混物D轉移入12個螺桿擠壓機的入口(10)中，各螺桿在其中以230 rpm旋轉。將175份之乙烯基官能聚二有機矽氧烷(a)加至螺桿擠壓機的進料段中並將混合物配合成具有低於 100°C 溫度之均勻糊(在擠壓機進料及擠壓機之密集混合段中)。在第二和第三擠壓機段中，將糊加熱至 210°C 並曝露至負900毫巴(負 $9 \times 10^4\text{ Pa}$)之減壓下來移除六甲基二矽氮烷和水以及副產物。

將所獲得之糊自擠壓機中取出並冷卻。擠壓機之最大輸出是每小時150仟克。其黏度在取出後24小時使用板錐黏度計以 10 s^{-1} 剪切速率予以量計，發現是1729 mPas。將2毫米厚層之所獲得之糊塗覆在塑料箔上，見到具有可見之許多矽石粒子之粒狀外觀。

五、發明說明(14)

此等結果顯示：儘管具有較高含量的聚矽氧烷，實例4中所獲得之糊較實例3中所產生者具有較高之黏度。另外，由於不充分分散之填料粒子，實例4中所獲得之糊的外觀具有較劣之外觀。

裝

訂

線

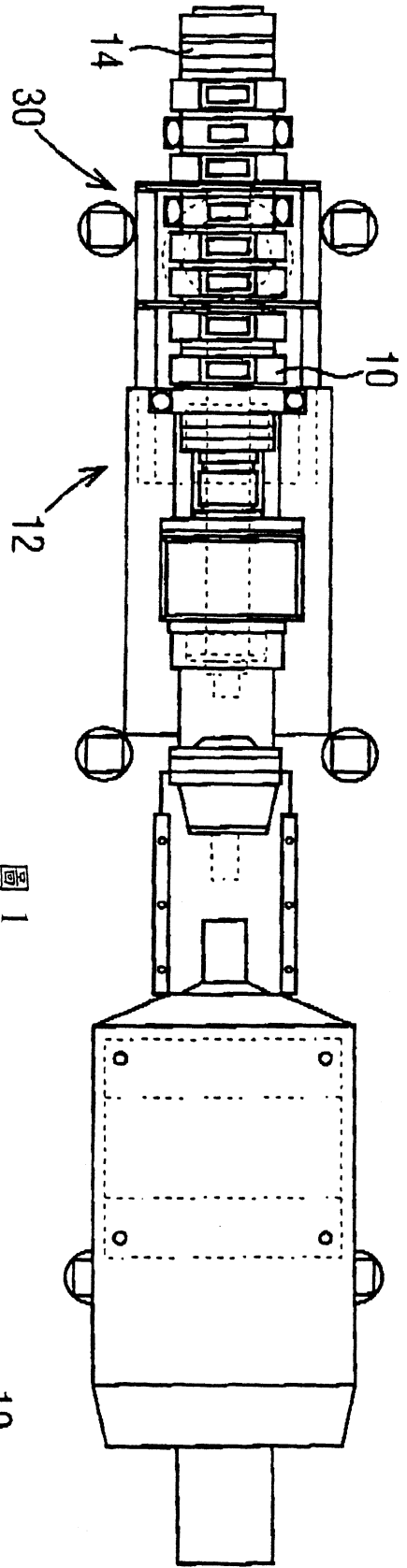


圖 1

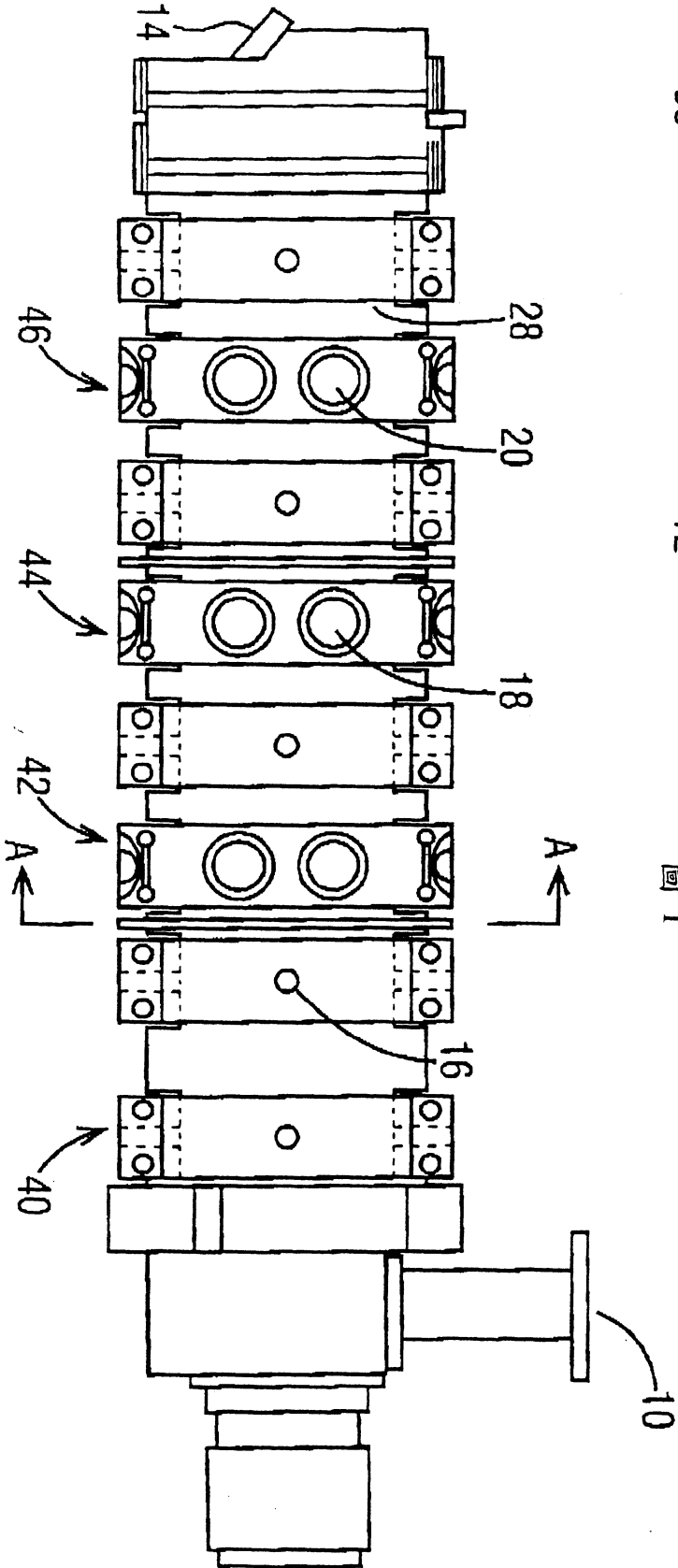


圖 2

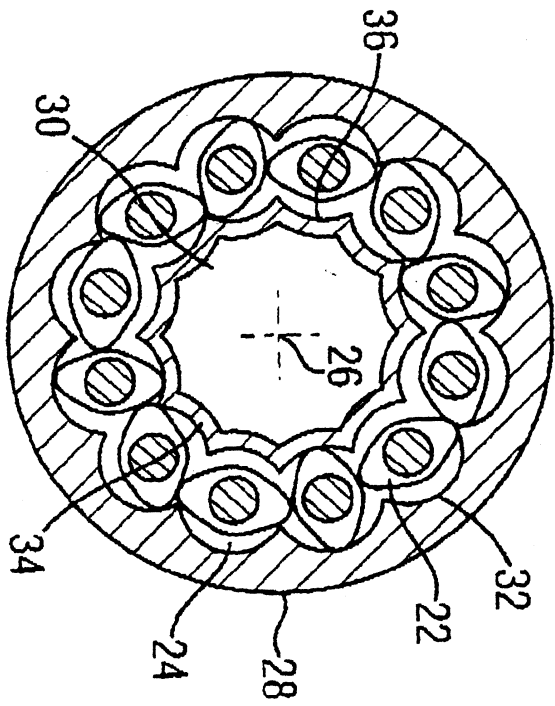


圖 3

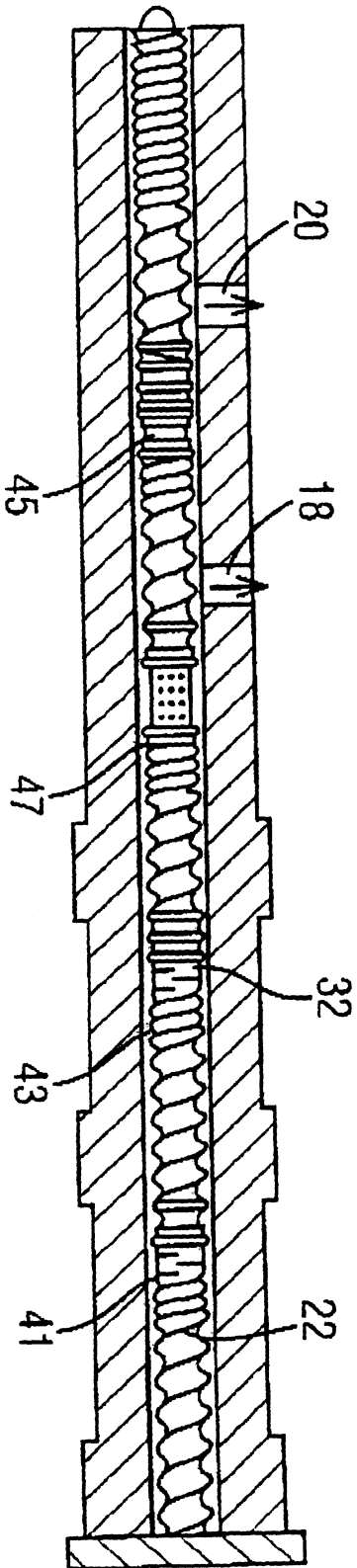


圖 4

公告本

申請日期	93.11.1
案 號	090127154
類 別	C08G 17/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

中文說明書替換頁(93年7月)

修正
補充

發 明 專 利 說 明 書 I225497

新 型

一、發明 新型名稱	中 文	製造摻合經表面處理之填料物質之含有聚矽氧烷糊狀體之方法
	英 文	PROCESSES FOR PRODUCTION OF POLYSILOXANE CONTAINING MASS INCORPORATING SURFACE TREATED FILLER MATERIAL
二、發明 創作人	姓 名	1.魯迪 優察米 RUDI ULZHEIMER 2.史蒂芬 陸斯 STEFAN REUSS
	國 籍	1.德國 2.德國
	住、居所	1.德國印迪斯汀市菲格賓街5號 2.英國尤可市路尼瑞巷54A號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商道康寧公司 DOW CORNING CORPORATION
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國密西根州密蘭市西薩爾茲堡路2200號
	代 表 人 姓 名	羅傑 哥布洛吉 ROGER GOBROGGE

裝 訂 線

五、發明說明(2) 補充

等入雙螺桿擠壓機中之矽酮聚合物中時可導致問題。摻合填料入組合物中的速率係連續程序中主要產量限制之一。

現在余等發現：聚矽氧烷和增強填料之混合物可經由將所選擇之物質加至螺桿擠壓機中以改進效率而製成，此螺桿擠壓機包括經定位在環繞一共用軸線徑向所分佈之連通室中之多於兩個螺桿及伴隨著每一螺桿之軸線平行於共用軸線而延伸。

依照其特點之一，本發明提供摻合經表面處理之填料物質。用於製造含有聚矽氧烷之糊狀體的方法，此方法包括連續饋入各種物質至螺桿擠壓機中，在其中將彼等混合並運送至一出口，附隨著自該處移除氣體物質，該螺桿擠壓機包括經定位在環繞一共用軸線徑向所分佈之連通室中之多於兩個螺桿及伴隨著每一螺桿之軸線平行於共用軸線而延伸及將各物質在擠壓機中混合，包括：

- a) 具有由下列各物組成之群中選出之超過40矽氧烷單位之聚矽氧烷：以三烷基矽烷基端基封閉之聚矽氧烷或具有至少一個矽連合之烯基、羥基或可水解之基因之聚矽氧烷，
- b) 一種增強填料物質係由下列各物組成之群中選出：細分之矽石、經表面處理之細分之矽石、碳酸鈣、經表面處理之細分之碳酸鈣、石英粉末、氫氧化鋁、矽酸鋁、矽藻土和二氧化鈦；
- c) 一種疏水劑係由下列各物組成之群中選出：二矽氮烷連同水、及具有矽連合之羥基或胺基基團之多達40矽

五、發明說明 (6)

質填料，此種雙螺桿一般可能是共旋轉，具有重疊之螺旋攪拌器，當將各成份在沿著其長度之不同點予以饋入時，此等螺桿攪拌器以一致速率旋轉。以配方及此混合器之輸出為基準，可將它直接餵供至擠壓機或或者，在輸送至擠壓機前，混合裝置可傳送至將混合物儲存及在其中老化之貯槽。

在根據本發明之方法中，混合物(e)較佳是粉末或糊其係由以重量計比例混合物質(a)、(b)和(c)所形成以致使：就100份砂石而論，採用50至180份聚矽氧烷(a)。當物質是糊時，它較佳含有每100份重量比之填料，約110至280份重量比之聚矽氧烷(a)而當混合物(e)是粉末時，它較佳含有每100份重量比填料，約70至110份重量比之聚矽氧烷。較佳(c)係以每100份重量比填料，約10至30份重量比而存在，最佳是15至25份重量比而d係以每100份重量比填料，2至10份重量比之範圍存在，最佳是3至6份重量比。

[0016] 在根據本發明之方法中，將各物質較佳成比例加進螺桿擠壓機中而提供70至180份重量比之聚矽氧烷(a)：100份重量比之填料(b)的比率在第一、第二和第三區域中。

根據本發明之方法一般使用於處理填料/聚矽氧烷聚合物糊狀體且特別適合於製備意欲供更進一步處理之母體混合物而提供一或數份之調配物以便固化而產生成品產物。

在其另外觀點，本發明提供用於製造母體混合物以便處理成為可固化產物之方法，此方法包括連續饋入各物質至

五、發明說明 (8)

基因之母體混合物的聚矽氧烷起反應。可予摻合之觸媒，舉例而言包括用於加氫矽烷化反應之鉑觸媒、用於促進縮合固化之有機金屬鹽類或錯合物以及過氧化物。可摻合入抑制劑來變更固化產物中之反應速率。

可予摻合之塑化劑和增量劑，舉例而言包括：以三甲基矽烷基封端之聚二甲基矽氧烷。

可予摻合之非增強填料，舉例而言可選自氧化鐵、氧化鋅、碳黑、玻璃微氣球以及鈣、鎂、鋇或鋅之碳酸鹽和硫酸鋇。

根據本發明之方法有助於改進生產設施之效率及比較快速地生產具有良好一致性之產物。

為了使本發明可變得更清楚，現在下列連同附隨之圖式予以閱讀所選擇方法的敘述而經由實例來舉例說明本發明。在此等實例中，所有份數是以重量計而所有黏度係在 25°C 下量計，應瞭解：下列各實例中所討論之預混物 A，B，C 和 D 是上文中所述及之混合物 (e) 之替代混合物。

在各圖式中，

圖 1 是舉例說明之方法中所使用之多螺桿擠壓機的平面圖，

圖 2 是圖 1 中所示之擠壓機一部份的側正視圖，

圖 3 是大體上沿著圖 2 的 A-A 線所取之截面圖，

圖 4 是經定位在擠壓機中之螺桿。

所舉例說明之方法是用於製造摻合經表面處理之填料物質之含有聚矽氧烷糊狀體之方法，此方法包括：連續饋入各

四、中文發明摘要 (發明之名稱：聚矽氧烷摻合經表面處理之填料物質之含有聚矽氧烷糊狀體之方法)

本發明記述經由連續饋入各物質至螺桿擠壓機(12)中，摻合經表面處理之填料物質而製造含有聚矽氧烷之糊狀體之方法，在擠壓機中將各物質混合並運送至出口(14)伴隨著自其中移除氣體物質。該螺桿擠壓機(12)具有經定位在環繞共用軸(26)徑向所分佈之連通室中之至少兩個螺桿(22)及伴隨著每一螺桿之軸線平行於共用軸(26)而伸長。擠壓機中予以混合之物質一般包括(a)一種聚矽氧烷，(b)增強填料及(c)疏水劑。將每種物質以物質本身或與任何一種或數種的(a)、(b)和(c)之其他者摻合而加進擠壓機(12)中。

英文發明摘要 (發明之名稱： PROCESSES FOR PRODUCTION OF POLYSILOXANE CONTAINING MASS INCORPORATING SURFACE TREATED FILLER MATERIAL)

The invention describes a process for the production of a polysiloxane containing mass, incorporating surface treated filler material, by continuously feeding materials to a screw extruder (12) in which they are mixed and conveyed to an outlet (14) with removal of gaseous materials therefrom. The screw extruder (12) has at least two screws (22) located in communicating chambers distributed radially about a common axis (26) and extending with the axis of each screw parallel to the common axis (26). The materials being mixed in the extruder typically comprise (a) a polysiloxane, (b) a reinforcing filler and (c) a hydrophobing agent. Each material is fed into the extruder (12) as the material itself or in admixture with any one or more of the others of (a), (b) and (c)

六、申請專利範圍

補充

1. 一種用於製造摻合經表面處理之填料物質之含有聚矽氧烷糊狀體之方法，此方法包括連續饋入各物質至螺桿擠壓機(12)中，將各物質在其中混合並運送至出口(14)伴隨著自出口移除氣體物質，螺桿擠壓機(12)包括經定位在環繞共用軸(26)徑向所分佈之連通室(24)中之兩個以上之螺桿(22)及附以每一螺桿之軸線平行於共用軸(26)而伸長，將各物質在擠壓機中混合包括：
 - a) 具有由下列各物組成之群中選出之超過40矽氧烷單位之聚矽氧烷：以三烷基矽烷基端基封閉之聚矽氧烷或具有至少一個矽連合之烯基、羥基或可水解之基因之聚矽氧烷，及
 - b) 一種增強填料物質係由下列各物組成之群中選出：細分之矽石、經表面處理之細分之矽石、或碳酸鈣、經表面處理之細分之碳酸鈣、石英粉末、氫氧化鋁、矽酸鋁、矽藻土和二氧化鈦；
 - c) 一種疏水劑係由下列各物組成之群中選出：二矽氮烷及具有矽連合之羥基或胺基基團之多達40矽氧烷單位之聚二有機矽氧烷，將每一種物質以物質本身或與任何一或數種的(a)、(b)和(c)之其他者摻合而加進擠壓機(12)中。
2. 如申請專利範圍第1項之方法，另外其特徵為：細分之填料包括煙薰或沉澱矽石。
3. 如申請專利範圍第1項之方法，另外其特徵為：將包括以0.7至1.8份(a)：1份矽石之比的聚矽氧烷(a)和矽石(b)

六、申請專利範圍

- 之混合物(e)加進擠壓機(12)中。
4. 如申請專利範圍第3項之方法，另外其特徵為：混合物(e)是糊或粉末。
 5. 如申請專利範圍第3項之方法，另外其特徵為：在予以混合後及在引入擠壓機(12)中前，將混合物(e)儲存在貯槽中。
 6. 如申請專利範圍第5項之方法，另外其特徵為：在混合後及在運送至擠壓機(12)前，將混合物(e)老化歷不少於十分鐘之一段時間。
 7. 如申請專利範圍第3或第4項之方法，另外其特徵為：將混合物(e)自一分開之連續混合單元饋入擠壓機(12)中，在此混合單元中，各組份物質具有30秒至5分鐘間之滯留時間。
 8. 如申請專利範圍第1項之方法，另外其特徵為：擠壓機具有於混合時合作及運送各物質通過擠壓機(12)而至其出口(14)之經排列之12個螺桿(22)。
 9. 如申請專利範圍第8項之方法，另外其特徵為：每一擠壓機螺桿(22)的長度是螺桿直徑的25至60倍。
 10. 如申請專利範圍第8或第9項之方法，另外其特徵為：每一擠壓機螺桿(22)的直徑是自20至160毫米。
 11. 如申請專利範圍第8或第9項之方法，其另外特徵為：螺桿(22)係以相同意義及以自50至1200 rpm之速率而旋轉。
 12. 如申請專利範圍第1項之方法，其另外特徵為：擠壓機

六、申請專利範圍

(12)之內部提供各個區域(40, 42, 44, 46), 在其第一區域(40)中, 每一螺桿的第一部份與接鄰它的那些螺桿每一者之第一部份嚙合以便此第一區域(40)中之狀態佔優勢地將混合物向著隨後各區域(42, 44, 46)饋入, 在其第二區域(42)中, 安排各螺桿的部份來促進混合物之密集捏揉和分散以及將混合物饋入隨後各區域(44, 46)中而在其第三區域(44)中, 安排各螺桿的部份來促進混合物之捏揉和分散以及將混合物向著出口(14)運送。

13. 如申請專利範圍第12項之方法, 另外其特徵為: 第一區域(40)具有螺桿直徑5至30倍的長度及/或將第一區域(40)中, 物質之溫度控制在低於100°C。
14. 如申請專利範圍第12或第13項之方法, 另外其特徵為: 第二區域(42)具有螺桿直徑5至15倍的長度及/或將第二區域(42)中, 物質之溫度控制在低於150°C。
15. 如申請專利範圍第12項之方法, 另外其特徵為: 第三區域(44)具有螺桿直徑5至30倍的長度及/或將第三區域(44)中, 物質之溫度控制在100°C至350°C。
16. 如申請專利範圍第12或第13項之方法, 另外其特徵為: 擠壓機(12)的最先三個區域(40, 42, 44)中之物質包括每100份之(b), 70至180份間之(a)。
17. 如申請專利範圍第15項之方法, 另外其特徵為: 使第三區域(44)中之物質歷經減壓。
18. 如申請專利範圍第12或第13項之方法, 另外其特徵為: 它包括一個第四區域(46), 其中安排各螺桿之部份來促

六、申請專利範圍

進混合物之捏揉和分散以及饋入它，此區域具有螺桿直徑5至15倍之長度及／或將第四區域(46)中，物質之溫度控制在低於250°C。

19. 如申請專利範圍第1項之方法，另外其特徵為：經饋入螺桿擠壓機(12)中之物質包括聚矽氧烷(a)它是具有超過40矽氧烷單位之聚矽氧烷(其具有至少一個矽連合之烯基基團)及經由混合下列各物所形成之產物(e)之細分之矽石、具有超過40矽氧烷單位之聚矽氧烷(其具有至少一個矽連合之烯基基團)、水和一種疏水劑包括二矽氮烷或具有矽連合之羥基基團之多達40矽氧烷單位之聚二有機矽氧烷。

20. 一種用於製造摻合經表面處理之填料物質之含有聚矽氧烷糊狀體之方法，此方法包括：連續饋入各物質至螺桿擠壓機(12)中，將各物質在其中混合並運送至出口(14)，伴隨著自出口移除氣體物質，其特徵為：螺桿擠壓機(12)包括經定位在環繞共用軸(26)徑向所分佈之連通室中之兩個以上之螺桿(22)及附以每一螺桿之軸線平行於共用軸(26)而伸長及其特徵為：經饋入螺桿擠壓機(12)中之各物質基本上包含：

a) 具有由下列各物組成之群中選出之起過40矽氧烷單位之聚矽氧烷：以三烷基矽烷基端基封閉之聚矽氧烷，具有至少一個矽連合之烯基、羥基或可水解之基因之聚矽氧烷，

b) 一種增強填料物質係由下列各物組成之群中選出：細

六、申請專利範圍

分之矽石、碳酸鈣、石英粉末、氫氧化鋁、矽酸鋁、矽藻土和二氧化鈦，

c) 一種疏水劑係由下列各物組成之群中選出：二矽氮烷及具有矽連合之羥基或胺基基因之多達40矽氧烷單位之聚二有機矽氧烷，及

d) 水及/或

e) 經由混合任何兩或多種的a)、b)、c)和d)所形成之產物。

21. 如申請專利範圍第1或20項之方法，另外其特徵為：將自擠壓機的出口(14)所運送之各物質與其他物質更進一步配合，舉例而言包括固化劑、觸媒、抑制劑、塑化劑、增量劑及非增強填料而產生可固化之產物。