



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I481498 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：102148593

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 27 日

(51)Int. Cl. : **B29D7/01 (2006.01)** **C08K9/00 (2006.01)**
C08K7/26 (2006.01) **A23L3/00 (2006.01)**
B29K23/00 (2006.01)

(71)申請人：財團法人塑膠工業技術發展中心 (中華民國) PLASTICS INDUSTRY
 DEVELOPMENT CENTER (TW)

臺中市西屯區工業區三十八路 193 號

(72)發明人：曾向榮 TSENG, HSIANG JUNG (TW)；張肇栓 CHANG, CHAO SHUAN (TW)；宋
 銘憲 SUNG, MING HSIEN (TW)

(74)代理人：何崇民

(56)參考文獻：

CN 1467245A

CN 1559667A

US 2012/0121836A1

審查人員：湯有春

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 18 頁

(54)名稱

蔬果保鮮材料及其製造方法

FRUIT AND VEGETABLE FRESH PACKING MATERIAL AND PRODUCING METHOD THEREOF

(57)摘要

一種蔬果保鮮材料之製造方法，其步驟包含：加入一多孔隙粒子、一乙烯抓取反應材料及特定含量的水；混合該多孔隙粒子、該乙烯抓取反應材料及特定含量的水，利用混合製程均勻分散該多孔隙粒子及該乙烯抓取反應材料，並逐漸去水形成一乾燥混合粉體；取該乾燥混合粉體與一基礎塑料予以混合，再加入塑料予以混合後造粒形成塑料粒；多孔隙粒子添加具備乙烯吸附/吸收能力的乙烯抓取反應材料參與混合後，所製造的袋體或包裝材具備最佳的蔬果保鮮效果。

The present invention is related to a producing method for fruit and vegetable fresh packing material having steps of (1) mixing porous granules, organic materials and water, (2) blending the porous granules, organic materials and water until water removed to form dry mixing powder, (3) mixing the dry powder with plastic matrix material and forming as plastic granules. Thus, a bag or a packing material produced by the plastic granules is able to keep fruit or vegetable fresh.

- 10 . . . 多孔隙粒子
- 12 . . . 孔隙
- 20 . . . 乙烯抓取反应材料

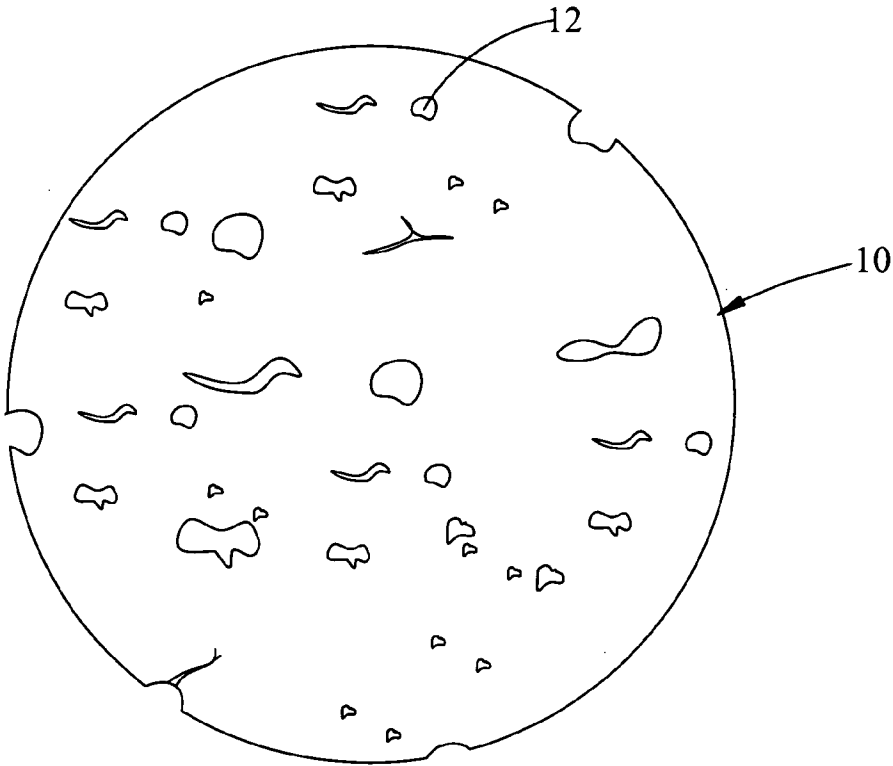


圖 1



申請日: 102.12.27

IPC分類: B29D 7/01 (2006.01)
C08K 9/60 (2006.01)
A23L 3/00 (2006.01)
B27K 2/30 (2006.01)

公告本

【發明摘要】

【中文發明名稱】 蔬果保鮮材料及其製造方法

【英文發明名稱】 Fruit and Vegetable fresh packing material and producing method thereof

【中文】

一種蔬果保鮮材料之製造方法，其步驟包含：加入一多孔隙粒子、一乙烯抓取反應材料及特定含量的水；混合該多孔隙粒子、該乙烯抓取反應材料及特定含量的水，利用混合製程均勻分散該多孔隙粒子及該乙烯抓取反應材料，並逐漸去水形成一乾燥混合粉體；取該乾燥混合粉體與一基礎塑料予以混合，再加入塑料予以混合後造粒形成塑料粒；多孔隙粒子添加具備乙烯吸附/吸收能力的乙烯抓取反應材料參與混合後，所製造的袋體或包裝材具備最佳的蔬果保鮮效果。

【英文】

The present invention is related to a producing method for fruit and vegetable fresh packing material having steps of (1) mixing porous granules, organic materials and water, (2) blending the porous granules, organic materials and water until water removed to form dry mixing powder, (3) mixing the dry powder with plastic matrix material and forming as plastic granules. Thus, a bag or a packing material produced by the plastic granules is able to keep fruit or vegetable fresh.

【指定代表圖】 圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

10多孔隙粒子

12孔隙

20乙烯抓取反應材料

【發明說明書】

【中文發明名稱】 蔬果保鮮材料及其製造方法

【英文發明名稱】 Fruit and Vegetable fresh packing material and producing method thereof

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種植物保鮮材料，尤其是關於可以延長蔬果之保存材料。

【先前技術】

【0002】 植物對於人體健康，有相當重要的影響。多吃蔬果對於人體健康之好處不盡，因此早已是現代人飲食的顯學。

【0003】 雖然有電冰箱等設備對於蔬果的保鮮非常有幫助，但是蔬果在市場陳列銷售、運輸過程之腐化等仍然未有完善的方案。目前有一些多層的包裝材料，可提供一定效果的蔬果保鮮延長之效果，但是該些既有的包裝材料之成本高昂、多層製程複雜、保鮮效果仍須大幅加強等等諸多缺點，是蔬果保鮮包裝材料亟需改善之處。

【發明內容】

【0004】 為了解決既有的包裝材料成本高昂、製程複雜、保鮮效果不佳等技術問題，本發明提出一種蔬果保鮮材料之製造方法，其步驟包含：

【0005】 加入複數多孔隙粒子與一混合促進材料予以混合；該多孔隙粒子為多孔性矽氧化物，該混合促進材料包含碳酸鈣；

【0006】 加入一乙烯抓取反應材料及特定含量的水參與混合，該乙烯抓取

反應材料包含溴水、高錳酸鉀或溴化鉀；

【0007】藉由混合過程逐步去水，使該多孔隙粒子之表面或其孔隙局部或全部塗佈或填入該乙烯抓取反應材料之一乾燥混合粉體；

【0008】取該乾燥混合粉體與一基礎塑料予以混合，再加入塑料予以混合後造粒形成塑料粒，該基礎塑料為聚乙烯。

【0009】其中，加入乙烯抓取反應材料之前或之後，進一步加入一防霉材料參與混合與去水，使該防霉材料可以披覆於該多孔隙粒子表面或部分填入該多孔隙粒子之孔隙、局部或全部之表面，該防霉材料為己二烯(2,4)酸鉀。

【0010】其中，去水係利用加熱約介於85～105°C、環境控制或利用該混合製程之摩擦生熱去除水份。

【0011】本發明再提出一種蔬果保鮮材料，其包含一基礎塑料、複數多孔隙粒子及一乙烯抓取反應材料，該多孔隙粒子表面包含複數個孔隙且具有乙烯吸附/吸收性，該多孔隙粒子之孔隙、局部或全部表面以滲透或固定披覆方式全部或部分填充該乙烯抓取反應材料，該乙烯抓取反應材料可吸收乙烯或與乙烯反應。

【0012】其中，該多孔隙粒子為多孔性矽氧化物。

【0013】其中，該乙烯抓取反應材料為溴水、高錳酸鉀或溴化鉀。

【0014】藉由前述說明可知，本發明具備下列特點：

【0015】1. 利用多孔隙粒子參與混合，加入基礎塑料內，所製成的材料可具備優異的蔬果保鮮效果。

【0016】2. 多孔隙粒子添加具備乙烯吸收或反應能力的乙烯抓取反應材料參與混合後，所製造的袋體或包裝材具備最佳的蔬果保鮮效果。

【0017】3. 本發明製程簡單且可利用傳統的袋體或薄膜製造方法，因此具

有極高的產業利用價值。

【圖式簡單說明】

【0018】

圖1為本發明較佳實施例之多孔隙粒子之示意圖。

圖2為本發明較佳實施例之改質多孔隙粒子之示意圖。

圖3為本發明較佳實施例之改質多孔隙粒子之示意圖。

圖4為本發明第二較佳實施例之改質多孔隙粒子之示意圖。

圖5為本發明較佳實施例之製程步驟流程圖。

圖6為本發明較佳實施例之使用示意圖。

【實施方式】

【0019】請參考圖1～5，其為本發明蔬果保鮮材料之製造方法較佳實施例，其步驟包含：

【0020】STEP1. 加入複數多孔隙粒子10與一混合促進材料予以混合；該混合促進材料可為碳酸鈣（ CaCO_3 ），該多孔隙粒子10之主成分較佳可為多孔性矽氧化物(Silica)。該多孔隙粒子10之比表面積可大於 $120 (\text{m}^2/\text{g})$ 為較佳，粒徑尺寸介於 $2 \sim 12\mu\text{m}$ 為較佳。

【0021】STEP2. 加入一乙烯抓取反應材料20及特定含量的水或溶劑參與混合；其中，水或溶劑與該乙烯抓取反應材料20可預先混合形成一液態溶液，加入該多孔隙粒子10與該混合促進材料之中參與混合。加入參與混合可以形成液態噴霧方式加入該多孔隙粒子10及該混合促進材料參與混合。

【0022】利用將乙烯抓取反應材料20與溶劑或水形成液態溶液，使乙烯抓取反應材料20可以在混合過程中更容易結合或滲入該多孔隙粒子10之一孔隙12內。該乙烯抓取反應材料20為可吸收、抓取或與乙烯反應的材料或化合

物，例如溴水、高錳酸鉀（過錳酸鉀）、溴化鉀等。

【0023】 STEP3. 藉由混合過程逐步去水或去除溶劑，使該多孔隙粒子10之表面或其孔隙局部或全部塗佈或填入該乙烯抓取反應材料20，或包覆該乙烯抓取反應材料20之全部或局部之表面，如圖2或3所示，最後形成一乾燥混合粉體。前述的混合製程可利用漢塞爾混合機(Henschel)等類的混合裝置以高速混合（本實施例約400RPM）的方式讓乙烯抓取反應材料20進入或滲入該孔隙12內或部分附著於該多孔隙粒子10之局部表面，取得該乾燥混合粉體。本實施例之去水或去除溶劑可利用輔助之乾燥去水方式，例如利用加熱（例如混練之輔助溫度可控制介於85～105°C之溫度範圍）、環境控制（濕度控制）或利用該混合製程之摩擦生熱去除水份或溶劑。

【0024】 STEP4.取該乾燥混合粉體與一基礎塑料（如聚乙烯，Polyethylene，簡稱PE）予以混合，再加入塑料予以混合後造粒形成塑膠粒；之後依據需求取適當製程，例如雙螺桿混練該造粒後之材料，製造形成一薄膜或一袋體50。

【0025】 請參考圖4，進一步地，加入乙烯抓取反應材料20步驟之前或之後，可以加入一防霉材料30參與混合，使該防霉材料30可以披覆於該多孔隙粒子10表面或部分填入該多孔隙粒子10之孔隙12；本實施例之該防霉材料30係先與該多孔隙粒子10混合及去水後，再加入該乙烯抓取反應材料20參與混合，使產生的乾燥混合粉體中之單一顆粒形成類似殼球(core shell)之型態；本實施例之該防霉材料30為己二烯酸鹽類，例如己二烯(2,4)酸鉀。

【0026】 進一步地，STEP 3完成後產生的該乾燥混合粉體可再添加一抑菌劑參與混合，其中，該抑菌劑等功能材，例如銀離子釋放物（可釋放銀離子之物質或材料）、鋅離子釋放物等。該抑菌劑參與混合之製程不限定，可以直接以粉體方式混合於該乾燥混合粉體也可參照前列方式，先把抑菌劑加入水或溶

劑後，透過混合過程去水乾燥。

【0027】 以下舉出數實施例：

【0028】 [實施例1]

【0029】 取多孔性矽氧化物(佔最後塑膠粒之1.5~7.5wt%)、碳酸鈣(佔最後塑膠粒之0.5~2wt%)先加入混合，再加入己二烯(2,4)酸鉀(佔最後塑膠粒之0.2~2.0wt%)水溶液噴入參與混合並予以去水乾燥；

【0030】 加入含有過錳酸鉀2~8wt%的水溶液參與混合，並透過混合再次去水形成乾燥混合粉體；

● 【0031】 再噴入含有抑菌劑之溶劑或溶液予以混合與去水或揮發乾燥；

【0032】 將最後形成的乾燥粉體加入基礎塑料予以混合、造粒。

【0033】 [實施例2]

【0034】 取多孔性矽氧化物(佔最後塑膠粒之1.5~7.5wt%)及具有吸水效能的材料先加入混合；

【0035】 加入含有過錳酸鉀2~6wt%的水溶液參與混合，再次去水形成乾燥混合粉體；

【0036】 再噴入含有抑菌劑之溶劑或溶液予以混合與去水或揮發乾燥；

● 【0037】 將最後形成的乾燥混合粉體加入基礎塑料予以混合、造粒。

【0038】 [實施例3]

【0039】 取多孔性矽氧化物(佔最後塑膠粒之1.5~7.5wt%)及具有吸水效能的材料先加入混合；

【0040】 加入含有過錳酸鉀2~6wt%的水溶液參與混合，再次去水形成乾燥混合粉體；

【0041】 將最後形成的乾燥混合粉體加入基礎塑料予以混合、造粒；及

【0042】 取具有抑菌劑成分的塑膠料(Masterbatch)以一設定比例與前一步

驟所完成的改質基礎塑料予以混合，產生具備乙烯吸收或可與乙烯反應且具備抑菌效果之塑膠材料。

【0043】 請參考圖6，前述步驟所製成之一蔬果保鮮材料可應用於蔬果等農產品之保鮮用途，可大幅延長摘下後的蔬果鮮度。其主要原理在於因為摘下後的一蔬果後，將持續產生乙烯氣體，由於乙烯氣體容易讓蔬果催化自我成熟，因此係造成蔬果失去鮮度的主要原因之一。本實施例利用填充部分具備乙烯吸附之材質於多孔隙粒子10內，並以均勻混合後之乾燥混合粉體與塑料混合後吹膜成形；所形成的袋體因為內含具有孔隙之粒子係先天上容易捕捉乙烯氣體外，更因為局部填充具備乙烯吸收或抓取或產生反應的乙烯抓取反應材料，使包覆於本實施例袋體內部的蔬果所產生的乙烯可快速吸收或與乙烯反應於本實施例材料所製造的袋體中的乙烯抓取反應材料或孔隙，延遲過熟或減緩腐壞速度達到絕佳的保鮮技術效果。而且，透過添加多種不同功能的功能材，更可以強化本實施例用於保鮮、抗菌、防霉的效能，滿足所有對於蔬果保鮮需要的功能。

【0044】 檢測方面，可將本實施例之材料與乙烯氣體共同密封封裝於一密閉空間內，並於一定時間後重新檢測殘存的乙烯氣體量，藉此證實本實施例確實具備乙烯氣體之吸付能力，故能達到優異的蔬果保鮮技術功效。本實施例利用1公升採樣瓶，取15 cm × 25 cm保鮮袋三只，將其切成約2 cm × 2 cm之塑膠片後，使其均勻分布於採樣瓶中，注入100 ppm之乙烯氣體，於24小時後檢測其乙烯氣體殘留量，由FTTS-FA- 018檢測異味的方法於修飾後使用於測試本實施例之乙烯殘留，如表一所示。由表一可知，本實施例之袋體具備最佳的乙烯吸收/吸附量（最低的殘留量），因此可以具備最佳的效果。

【表1】

時間	24	60	84
----	----	----	----

一般PE膜	83.67	83.4	83.2
對比產品	66.36	69.29	66.8
本發明(乾燥混合粉體)	60.87	58.69	52.46
添加活性碳薄膜	62.89	60.76	59.1
添加鈣氧化物薄膜	80.49	73.12	74.59
添加矽氧化物薄膜	70.97	71.25	64.34

【0045】除了前述直接量測乙烯之外，本實施例也可以利用實際以本實施例所製作的袋體50或包裝材料包覆水果直接比較測試；經過實際測試，本實施例以多孔隙粒子10加入基礎塑料予以混合後所製造的該袋體50已具備一定能力的蔬果保鮮效果；而進一步添加己二烯酸鹽後改質多孔隙粒子10至該基礎塑料所製成的該袋體50，更具備最佳的蔬果保鮮效果、防霉效果。

【0046】藉由前述說明可知，本發明具備下列特點：

【0047】1. 利用多孔隙粒子參與混合，加入基礎塑料內，所製成的材料可具備優異的蔬果保鮮效果。

【0048】2. 多孔隙粒子添加具備乙烯吸收或反應能力的乙烯抓取反應材料參與混合後，所製造的袋體或包裝材具備最佳的蔬果保鮮效果。

【0049】3. 本發明製程簡單且可利用傳統的袋體或薄膜製造方法，因此具有極高的產業利用價值。

【符號說明】

【0050】

10多孔隙粒子

12孔隙

20乙烯抓取反應材料

30防霉材料

50袋體

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種蔬果保鮮材料之製造方法，其步驟包含：

加入複數多孔隙粒子與一混合促進材料予以混合；該多孔隙粒子為多孔性矽氧化物，該混合促進材料包含碳酸鈣；

加入一乙烯抓取反應材料及特定含量的水參與混合，該乙烯抓取反應材料包含溴水、高錳酸鉀或溴化鉀；

藉由混合過程逐步去水，使該多孔隙粒子之表面或其孔隙局部或全部塗佈或填入該乙烯抓取反應材料之一乾燥混合粉體；

取該乾燥混合粉體與一基礎塑料予以混合，再加入塑料予以混合後造粒形成塑料粒，該基礎塑料為聚乙烯。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的蔬果保鮮材料之製造方法，其進一步包含將該塑膠粒融熔混練後製成薄膜。

【第3項】如申請專利範圍第1或2項所述的蔬果保鮮材料之製造方法，加入乙烯抓取反應材料之前或之後，包含加入一防霉材料參與混合與去水步驟，使該防霉材料可以披覆於該多孔隙粒子局部或全部表面或部分填入該多孔隙粒子之孔隙，該防霉材料為己二烯(2,4)酸鉀。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述的蔬果保鮮材料之製造方法，去水係利用加熱約介於85~105°C、環境控制或利用該混合製程之摩擦生熱去除水份。

【第5項】如申請專利範圍第3項所述的蔬果保鮮材料之製造方法，加入乙烯抓取反應材料步驟後進一步包含添加一抑菌劑參與混合後去水。

【第6項】一種蔬果保鮮材料，其包含一基礎塑料、一多孔隙粒子及一乙烯抓取反應材料，該多孔隙粒子表面包含複數個孔隙且具有乙烯吸附性，該多孔隙粒子之孔隙、局部或全部表面以滲透或包覆方式全部或部分填充該乙烯抓取

反應材料，該乙烯抓取反應材料可吸收乙烯或與乙烯反應。

【第7項】如申請專利範圍第6項所述的蔬果保鮮材料，該多孔隙粒子為多孔性矽氧化物。

【第8項】如申請專利範圍第6或7項所述的蔬果保鮮材料，該乙烯抓取反應材料為溴水、高錳酸鉀或溴化鉀。

【第9項】如申請專利範圍第8項所述的蔬果保鮮材料，該乙烯抓取反應材料為該多孔隙粒子之孔隙、局部或全部表面依序塗佈或填入防霉材料及乙烯抓取反應材料形成類殼球構造。

【第10項】如申請專利範圍第8項所述的蔬果保鮮材料，其係為一薄膜狀或一袋體。

【發明圖式】

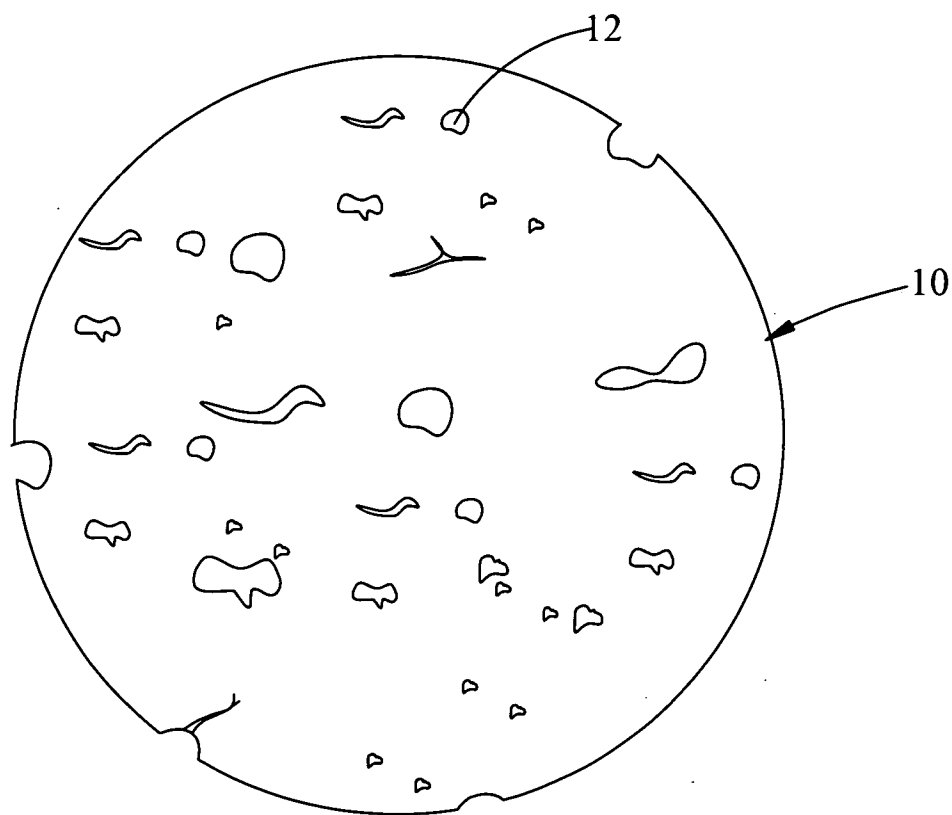


圖 1

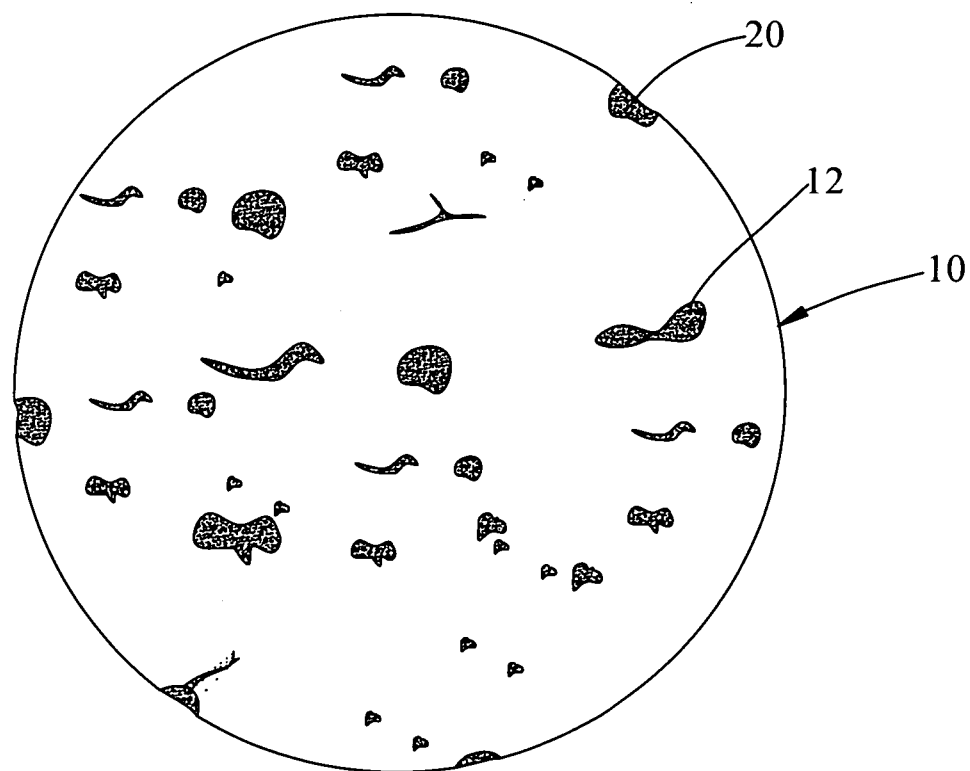


圖 2

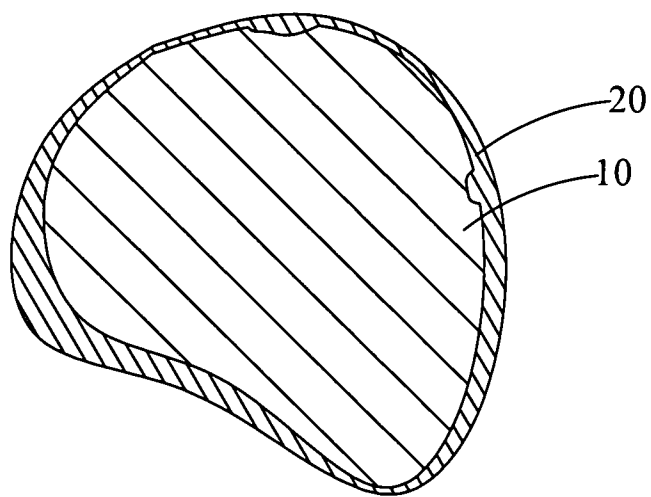


圖 3

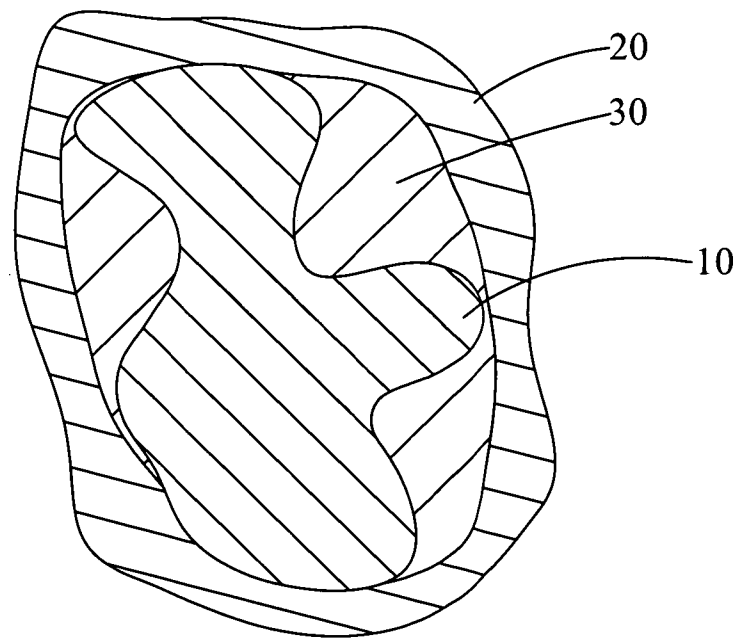


圖 4

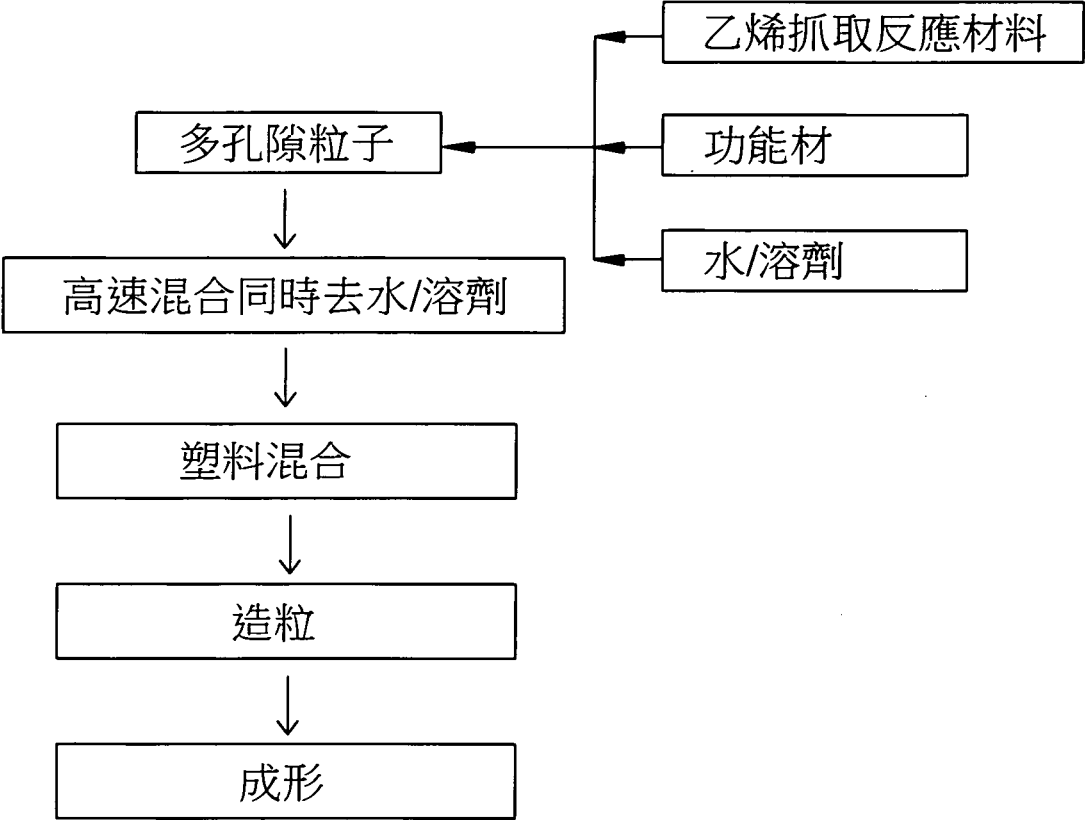


圖 5

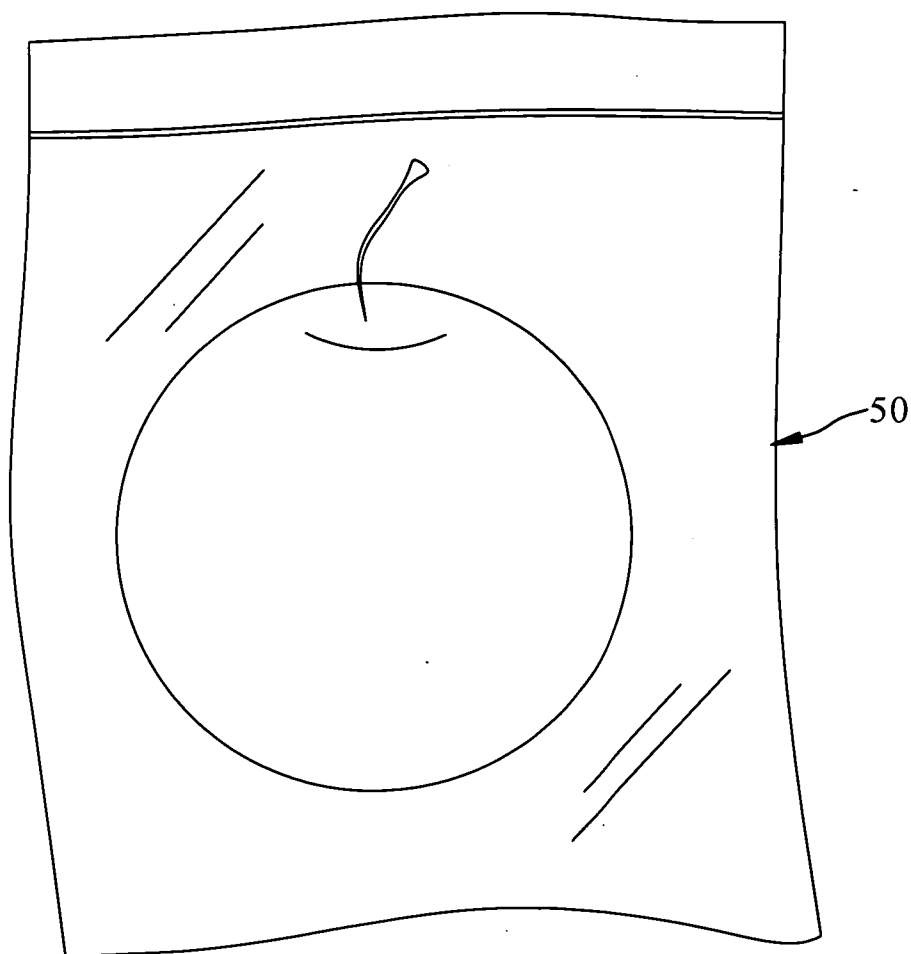


圖 6