

公 告 本

303378

申請日期	82 年 8 月 27 日
案 號	82106975
類 別	C08J 5/18, B29C 47/00, C08L 3/00
Int. Cl. (以上各欄由本局填註)	

303378 C4

發 明 專 利 說 明 書 新 型		
一、發明名稱	中 文	用植物原料製造生物降解膜的方法
	英 文	Method for preparing biodegradable films from plant-based raw materials
二、發明人	姓 名	(1) 喬根·洛克斯 Lorcks, Jurgen (2) 溫佛來德·波莫拉茲 Pommeranz, Winfried (3) 喬肯·修爾 Heuer, Joachim
	籍 貫 (國籍)	(1) 德國 (2) 德國 (3) 德國 (1) 德國利斯四六四五九亥肯路四號 Heckenweg 4, 46459 Rees, Germany (2) 德國恩傑四九〇四恩特路八號 Ernteweg 8, 4904 Enger, Germany
	住、居所	(3) 德國克雷南堡四七五五九莫格坎普四七號 Mergelkamp 47, 47559 Kranenburg, Germany
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 拜歐德生物研究發展公司 Biotec Biologische Naturverpackungen GmbH & Co. Forschungs- und Entwicklungs KG
	籍 貫 (國籍)	(1) 德國 (1) 德國艾莫利克四六四四六布林德路四號 Blinder Weg 4, 46446 Emmerich, Germany
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 溫佛德·波莫安茲 Pommeranz, Winfried 喬根·拉克斯 Lorcks, Jurgen

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

303378

申請日期	82 年 8 月 27 日
案 號	82106975
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

新 型

一、發明 創作名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 柯特·克林克 Klenke, Kurt (5) 哈洛德·史密特 Schmidt, Harald
	籍 貫 (國籍)	(4) 德國 (5) 德國
	住、居所	(4) 德國克利夫四七五三三史泰克邦恩六三號 Stechbahn 63, 47533 Kleve, Germany (5) 德國艾莫利克四六四四六柯博路十三號 Koppelweg 13, 46446 Emmerich, Germany
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	籍 貫 (國籍)	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

五、發明說明 (1)

本發明涉及用植物原料製造生物降解膜的方法。在製造例如符合環保要求的包裝材料方面，該方法顯得越來越重要，其目的是製成具有足夠強度並易分解或溶解或其原始天然成分的膜。

用澱粉製造熱塑性顆粒的方法已見于 U S - A - 4 1 3 3 7 8 4 ， U S - A - 4 0 2 1 3 8 8 和 D E - A - 1 3 2 2 4 4 0 ，這些顆粒可經第二步加工作膜，其中澱粉在合成聚合物中作填料，而製造和改質結構受損的熱塑性澱粉的方法也已見于 E P - A - 3 7 8 6 4 6 和 E P - A - 3 9 7 8 1 9 。

W O 9 0 / 0 5 1 6 1 A 1 也公開了可熱塑性加工的澱粉及其製備方法，其中將骨料及必要時的其它添加劑加入澱粉原料中以使其熔點降到低于其分解點的水平，其目的是改善澱粉熔體的結構，從而在熱塑性澱粉的製造和加工時容易進行處理。

E P - A 1 - 0 4 7 4 0 9 5 公開了用植物原料如澱粉作初始物料製造可生物降解製品如盤，杯和紙箱等的方法，其中原料中補充添加劑，塑化後在第一擠出機中轉化成呈膠粒或顆粒的中間體，然後在第二擠出機中將該中間體模製成所求製品。

同樣，用植物原料成膜的常見方法分成完全獨立的兩步進行，其中結構受損並在擠出製程中塑化的生物聚合物熔體在第一步結束時冷卻後高壓下強制通過模具並進行造粒。為了避免生物聚合物發泡，要求對熔體進行冷卻，其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂

五、發明說明(2)

中造成的高剪切應力會使澱粉分子結構受損，同時又會撕下各種分子片段，使澱粉聚合物鏈縮短並使分子量降低。所得澱粉顆粒然後在進一步擠出製程中于相似條件下加工成膜，其中生物聚合物會再分解，因為分子量降低並且鏈縮短。這種對分子結構的雙重損害，尤其是使直鏈澱粉鏈縮短會導致所得膜的性能（抗拉強度和彈性等）激劇下降，而且這種雙重擠出費時，耗能和投資大。

相比之下，本發明目的是提出用植物原料製造可生物降解膜的低投資方法，其中可避免現有技術的缺陷，同時又可提高所得膜的質量並達到例如高抗拉強度和彈性。

這一目的可通過下述技術特徵而達到。

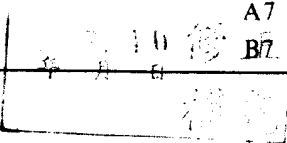
在達到這一目的的過程中，本發明基於這樣一種概念，即在連續的一步製程中必要時分解並改性植物原料如碳水化合物原料，其中不涉及中間產物並且不中斷操作，塑化後壓製成膜。螺桿擠出機中適宜于傳送膜料的構型和合適的溫度條件可保證生物聚合物的仔細加工。

植物原料可包括碳水化合物如面粉或天然澱粉，為天然或雜化物形式，可用例如馬鈴薯，木薯，碗豆，蚕豆，玉米，wax corn（蠟熟期的玉米），直鏈澱粉含量高的玉米，穀物如小麥及其部分製品，大麥或高粱，由物理和／或化學改性澱粉組成的澱粉衍生物，纖維素衍生物，天然橡膠（碳水化合物聚合物），半纖維素，多糖，水解膠體或這些原料中的一種或多種混合物製成。

本發明具有以下優點。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂



五、發明說明 (3)

本發明方法降低了生物聚合物的剪切強度，分解和分子量損失，結果使其製備方法更容易進行，因為進行反應的擠出機和成膜過程構成一個製程操作單元。不需要將吸濕顆粒貯存在真空鋁化合物中，而且混料和成膜一步完成。生產成本更低，因為不需要包裝和運輸顆粒並且人力和設備投資減少。另外，還可節省運送和熔化顆粒所需能源。與現有技術比較起來，所得膜性能得以提高。

圖式簡單說明

第 1 a 圖為本發明吹塑膜生產線側視圖。

第 1 b 圖為本發明第 1 a 圖生產線頂視圖。

第 2 a 圖為本發明平面膜生產線側視圖。

第 2 b 圖為本發明第 2 a 圖生產線頂視圖。

第 3 a 圖為示出包括雙管模板的螺桿擠出機端部的本發明方案示意圖。

第 3 b 圖為示出包括單管模板的螺桿擠出機端部的本發明方案示意圖。

第 3 c 圖為示出包括平面模板的螺桿擠出機端部的本發明方案示意圖。

圖號說明

- | | | | |
|-----|---------|-----|---------|
| 1 | : 第一段 | 1 1 | : 第一入口 |
| 2 | : 第二段 | 1 2 | : 第二入口 |
| 3 | : 第三段 | 1 3 | : 第三入口 |
| 4 | : 第四段 | 1 4 | : 真空裝置 |
| 5 | : 第五段 | 1 5 | : 吹塑膜 |
| 6 | : 第六段 | 1 6 | : 平面膜 |
| 7 | : 管模板 | 1 7 | : 計量裝置 |
| 8 | : 雙管模板 | 1 8 | : 齒輪泵 |
| 9 | : 平面模板 | 1 9 | : 單導向螺桿 |
| 1 0 | : 雙導向螺桿 | | |

以下參照圖式說明本發明。

第 1 a 圖和第 1 b 圖為本發明吹塑膜生產線的兩種視

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(4)

圖，其中示出了由運送和混合或捏和膜料的螺桿擠出機（未示出）連接的生產段 1 - 6 和模板 7。固態植物原料和必要時的添加劑的混合物用計量裝置 1 7（示于第 1 a 圖中）測量並經過第一段 1 的第一入口 1 1 加入，同時液態添加劑經過第二入口 1 2 加入。添加劑例子包括乳化劑，增塑劑，防腐劑和水。在第 2 段中，混合物加熱並捏和。液態添加劑也可經第三入口 1 3 加入。在第 3 段中，溫度進一步升高並讓植物原料與添加劑反應而形成熔體。在第 4 段中，熔體在真空裝置 1 4 中抽空，其中讓水從熔體中蒸發而使熔體冷卻，而且熔體在第 5 段中進一步冷卻。在第 6 段中，熔體受壓而在模板內造成壓力累積，然後經管模板 7 吹塑形成膜 1 5。類以生產線示于第 2 a 圖和第 2 b 圖中（計量裝置 1 7 僅示于第 2 a 圖中）。第 2 a 圖、第 2 b 圖和第 1 a 圖、第 1 b 圖之間的差別在于平面膜 1 6 由平面模板 9 模製成。

第 3 a 圖為本發明方案之一示意圖，其中用雙管模板 8 製造吹塑膜 1 5，在雙導向螺桿 1 0 之後設有兩根單導向螺桿 1 9 以將熔體送達模板 8。

在第 3 b 圖中，用單管模板 7 製造吹塑膜 1 5，其中模板由設在雙導向螺桿 1 0 後的齒輪泵 1 8 供給熔體。

在第 3 c 圖所示包括生產平面膜 1 6 的平面模板 9 的方案中，雙導向螺桿 1 0 將熔體直接送達模板 9。

螺桿擠出機 1 0 較好形狀為雙導向螺桿並且 1 - 6 段中每一段較好具有以下構型：第 1 和 2 段中為右手導向；第 3 段中為右和左手導向並必要時交替幾次；第 4 和 5 段中為激劇右手導向；而第 6 段中為平緩右手導向。這些不同的構型保證控制並達到不同的傳送速度，在每一段中進行捏和混料並因此使生物聚合物達到要求的仔細處理。

第 1 - 6 段和模板 7、8 或 9 顯示出可控制溫度分布，其中較好溫度條件包括：第 1 段 50 °C；第 2 段 80 -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明(5)

1 0 0 °C ; 第 3 段 1 2 0 - 1 6 0 °C ; 第 4 段 1 2 0 -
1 6 0 °C ; 第 5 段 8 0 - 1 2 0 °C ; 第 6 段 4 0 - 6 0 °C
; 而 模 板 7 、 8 或 9 處 5 0 - 7 0 °C 。

本發明方法實施方案如以下所述，其中應用德國
Werner und Pfleiderer 公司製造的雙螺桿擠出機 (Z S K 4 0) 。

實施例 1

將包括馬玲薯澱粉和乳化劑 (甘油單 - 二酯) 的固態
混合物以及液態成分水和甘油連續加入螺桿擠出機中。

固體

馬玲薯澱粉 9 9 %

乳化劑 1 %

1 0 0 %

液態添加劑：

水 1 4 %

甘油 8 6 %

製程中混合比：

固體 7 5 %

液體 2 5 %

溫度分布：

第 1 段 5 0 °C

第 2 段 8 0 °C

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)

第 3 段	1 2 0 °C
第 4 段	1 2 0 °C
第 5 段	8 0 °C
第 6 段	6 0 °C
模 板	6 0 °C
R P M	1 7 0 分 鐘 ⁻¹
轉 矩	3 0 %
壓 力	8 0 巴
吹 塑 比	1 : 4

得到透明膜，其性能如下：

膜 厚：	3 5 μ m
長 度 方 向 上 抗 拉 強 度	1 2 . 1 N / m m ²
寬 度 方 向 上 抗 拉 強 度	1 1 . 8 N / m m ²
1 0 g 膜 在 1 0 0 g 水	
中 2 0 °C 溶 解 時 間	1 5 分 鐘

實 施 例 2

將包括馬玲薯澱粉和乳化劑（甘油單—二酯）的固態混合物以及液態成分水和甘油連續加入螺桿擠出機中。

固 體

馬 玲 薯 澱 粉	9 9 %
乳 化 劑	1 %
	1 0 0 %

五、發明說明 (7)

液態添加劑：

水	2 0 %
甘油	8 0 %
	1 0 0 %

製程中混合比：

固體	7 5 %
液體	2 5 %

溫度分布：

第 1 段	5 0 °C
第 2 段	8 0 °C
第 3 段	1 4 0 °C
第 4 段	1 4 0 °C
第 5 段	1 0 0 °C
第 6 段	6 0 °C

模板 6 0 °C

R P M 1 7 0 分鐘⁻¹

轉矩 2 0 %

壓力 6 0 巴

吹塑比 1 : 4

得到透明膜，其性能如下：

膜厚： 3 0 μ m

長度方向上抗拉強度 1 0 . 2 N / mm²寬度方向上抗拉強度 9 . 4 N / mm²

1 0 g 膜在 1 0 0 g 水

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂

五、發明說明(8)

中 2 0 °C 溶解時間

1 1 分鐘

實施例 3

將包括馬玲薯澱粉和乳化劑(甘油單一二酯)的固態混合物以及液態成分水和甘油連續加入螺桿擠出機中。

固體

馬玲薯澱粉 9 9 %

乳化劑 1 %

1 0 0 %

液態添加劑：

水 1 0 %

甘油 9 0 %

1 0 0 %

製程中混合比：

固體 7 5 %

液體 2 5 %

溫度分布：

第 1 段 5 0 °C

第 2 段 8 0 °C

第 3 段 1 6 0 °C

第 4 段 1 6 0 °C

第 5 段 1 2 0 °C

第 6 段 6 0 °C

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (g)

模板	6 0 °C
R P M	2 3 0 分鐘 ⁻¹
轉矩	1 5 %
壓力	5 2 巴
吹塑比	1 : 4
得到透明膜，其性能如下：	
膜厚：	3 3 μ m
長度方向上抗拉強度	9 . 4 N / mm ²
寬度方向上抗拉強度	8 . 2 N / mm ²
1 0 g 膜在 1 0 0 g 水	
中 2 0 °C 溶解時間	8 分鐘

實施例 4

將包括玉米澱粉和乳化劑（甘油單一二酯）的固態混合物以及液態成分水和甘油連續加入雙螺桿擠出機中。

固體

玉米澱粉	9 8 %
乳化劑	2 %
	1 0 0 %
液態添加劑：	
水	1 4 %
甘油	8 6 %
	1 0 0 %

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

五、發明說明 (10)

製程中混合比：

固體 7 0 %

液體 3 0 %

溫度分布：

第 1 段 5 0 °C

第 2 段 8 0 °C

第 3 段 1 4 0 °C

第 4 段 1 4 0 °C

第 5 段 1 0 0 °C

第 6 段 6 0 °C

模板 6 0 °C

R P M 2 0 0 分鐘⁻¹

轉矩 1 8 %

壓力 4 5 巴

吹塑比 1 : 3

得到透明膜，其性能如下：

膜厚： 4 2 μ m

長度方向上抗拉強度 8 . 2 N / mm²寬度方向上抗拉強度 6 . 8 N / mm²

1 0 g 膜在 1 0 0 g 水

中 2 0 °C 溶解時間 2 4 分鐘

實施例 5

將包括小麥面粉和乳化劑（甘油單一二酯）的固態混

(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)

合物以及液態成分水和甘油連續加入雙螺桿擠出機中。

固體

Type 4 0 5 小麥面粉 9 8 %

乳化劑 2 %

1 0 0 %

液態添加劑：

水 2 5 %

甘油 7 5 %

1 0 0 %

製程中混合比：

固體 7 0 %

液體 3 0 %

溫度分布：

第 1 段 5 0 °C

第 2 段 8 0 °C

第 3 段 1 4 0 °C

第 4 段 1 4 0 °C

第 5 段 1 0 0 °C

第 6 段 6 0 °C

模板 6 0 °C

R P M 2 0 0 分鐘⁻¹

轉矩 2 0 %

壓力 5 5 巴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂 人 錄

五、發明說明 (12)

該材料用平面狹縫模板模製並拉成膜。

得到不透明膜，其性能如下：

膜厚：	9 4 μ m
長度方向上抗拉強度	9 . 6 N / mm ²
寬度方向上抗拉強度	9 . 0 N / mm ²
1 0 g 膜在 1 0 0 g 水	
中 2 0 °C 溶解時間	6 4 分鐘

實施例 6

將包括馬玲薯澱粉和乳化劑（甘油單一二酯）的固態混合物以及液態成分水和甘油連續加入雙螺桿擠出機中。在雙螺桿段結束時，該材料經過齒輪泵送達單管模板。

固體

馬玲薯澱粉	9 9 %
乳化劑	1 %
	1 0 0 %

液態添加劑：

水	1 4 %
甘油	8 6 %
	1 0 0 %

製程中混合比：

固體	8 0 %
液體	2 0 %

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

本

五、發明說明 (13)

溫度分布：

第 1 段 5 0 °C

第 2 段 1 0 0 °C

第 3 段 1 4 0 °C

第 4 段 1 4 0 °C

第 5 段 8 0 °C

第 6 段 4 0 °C

模板 5 0 °C

R P M 2 0 0 分鐘⁻¹

轉矩 6 2 %

泵入口壓力 8 0 巴

泵出口壓力 2 1 0 巴

吹塑比 1 : 4

得到透明膜，其性能如下：

膜厚： 2 9 μ m

長度方向上抗拉強度 1 4 . 1 N / mm²

寬度方向上抗拉強度 1 2 . 6 N / mm²

1 0 g 膜在 1 0 0 g 水

中 2 0 °C 溶解時間 1 0 分鐘

實施例 7

將包括馬鈴薯澱粉和乳化劑（甘油單—二酯）的固態混合物以及液態成分水和甘油連續加入雙螺桿擠出機中。在雙螺桿段結束時，該材料繼續送到兩根單導向螺桿，然

五、發明說明 (14

後再繼續送到雙管模板 8。在螺桿中，用兩股產品物流形成兩根同心管後立即相互層疊並一起吹塑成膜。

固體

馬玲薯澱粉 9 9 %

乳化劑 1 %

1 0 0 %

液態添加劑：

水 2 0 %

甘油 8 0 %

1 0 0 %

製程中混合比：

固體 7 5 %

液體 2 5 %

溫度分布：

第 1 段 5 0 °C

第 2 段 1 0 0 °C

第 3 段 1 2 0 °C

第 4 段 1 2 0 °C

第 5 段 8 0 °C

第 6 段 6 0 °C

模板 7 0 °C

R P M 1 6 0 分鐘⁻¹

轉矩 4 4 %

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

五、發明說明 (15)

壓力	5 0 巴
吹塑比	1 : 4
得到透明膜，其性能如下：	
膜厚：	3 8 μ m
長度方向上抗拉強度	1 1 . 4 N / mm ²
寬度方向上抗拉強度	9 . 4 N / mm ²
1 0 g 膜在 1 0 0 g 水	
中 2 0 °C 溶解時間	3 1 分鐘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

用植物原料製造生物降解膜的方法

本發明提出用碳水化合物形態的植物原料一步連續製造生物降解膜的方法，其中植物原料得到改性，塑化後一步不間斷成膜。本發明的優點在於澱粉分子剪切應力降低，因此提高了膜性能並且製造成本少，耗時短，能耗低，節省空間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝
訂
線

英文發明摘要(發明之名稱:)

Method for Preparing Biodegradable Films from Plant-Based Raw Materials

There is provided a method for preparing biodegradable films from plant-based raw materials in the form of carbohydrates which method is continuous and carried out in one step. In the process the plant-based raw materials are modified and plastified and the films are prepared without interruption and in one step. The advantages of the invention reside in reduced shear stress of the starch molecules and thus in the improved properties of the films as well as in the cost-efficient, time-, energy- and space-saving manufacture.

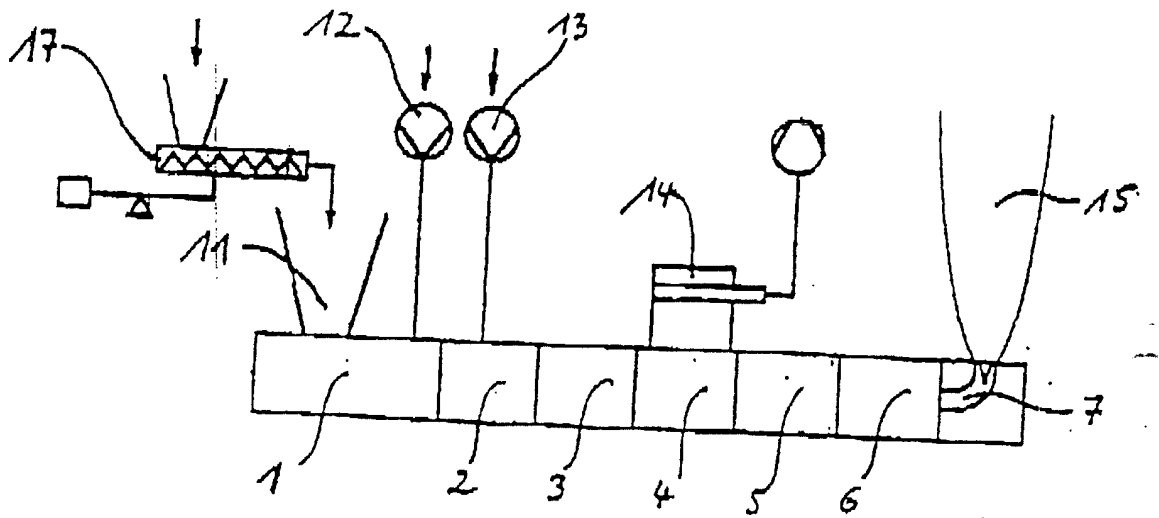
附註：本案已向

國(地區)申請專利、申請日期：

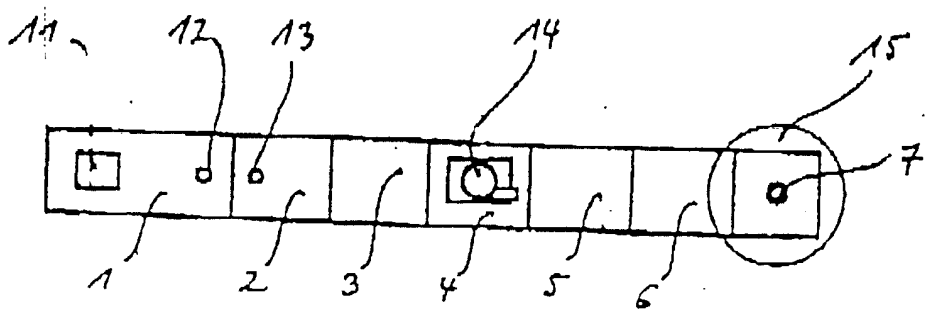
案號：

德國

1992.8.24 P 42 28 016.8

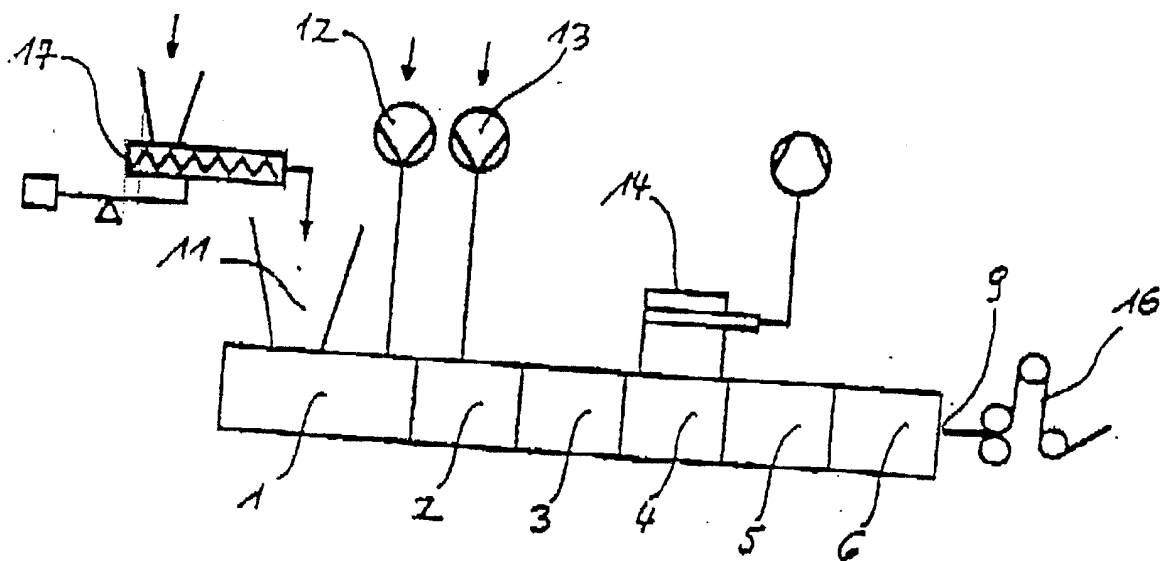


第1a圖

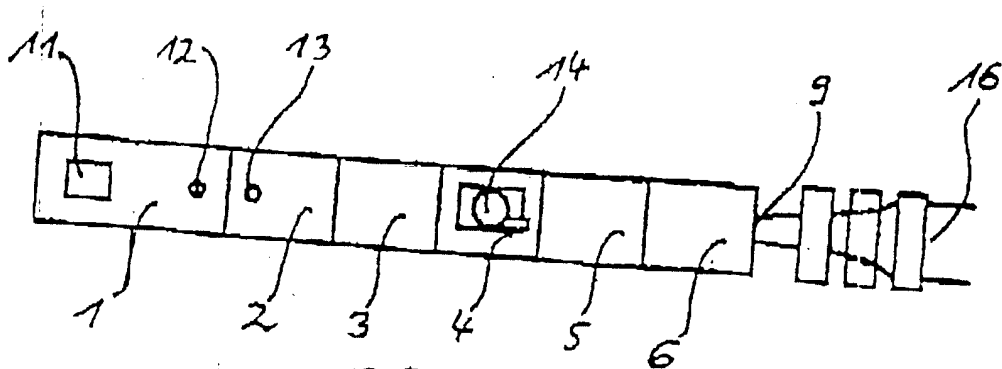


第1b圖

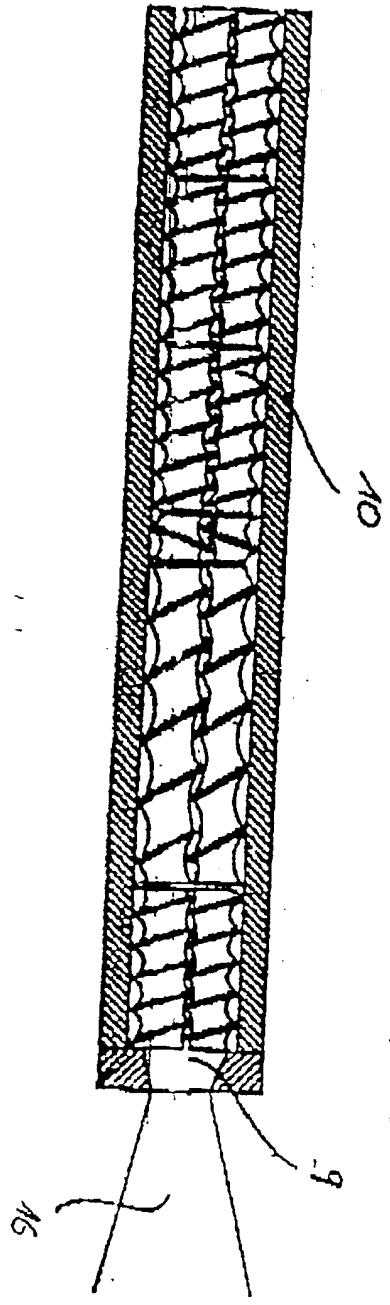
303378



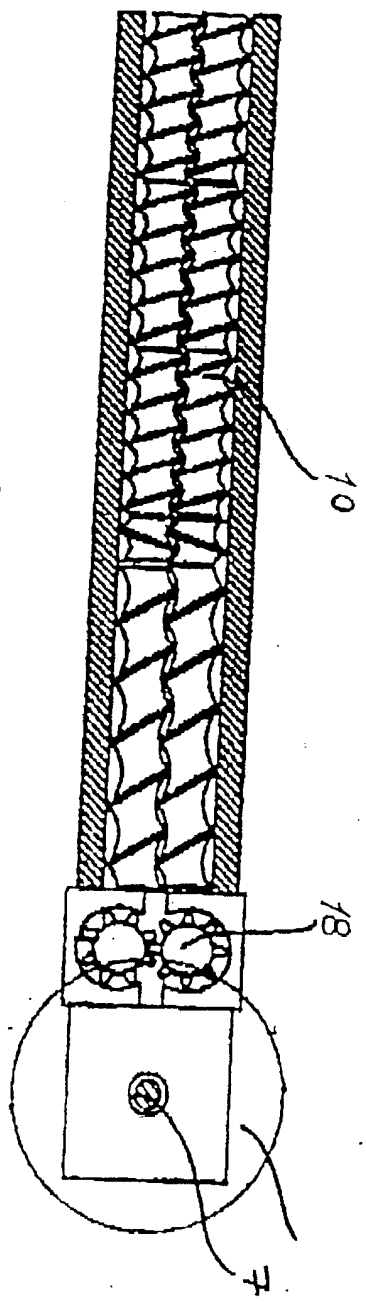
第2 a 圖



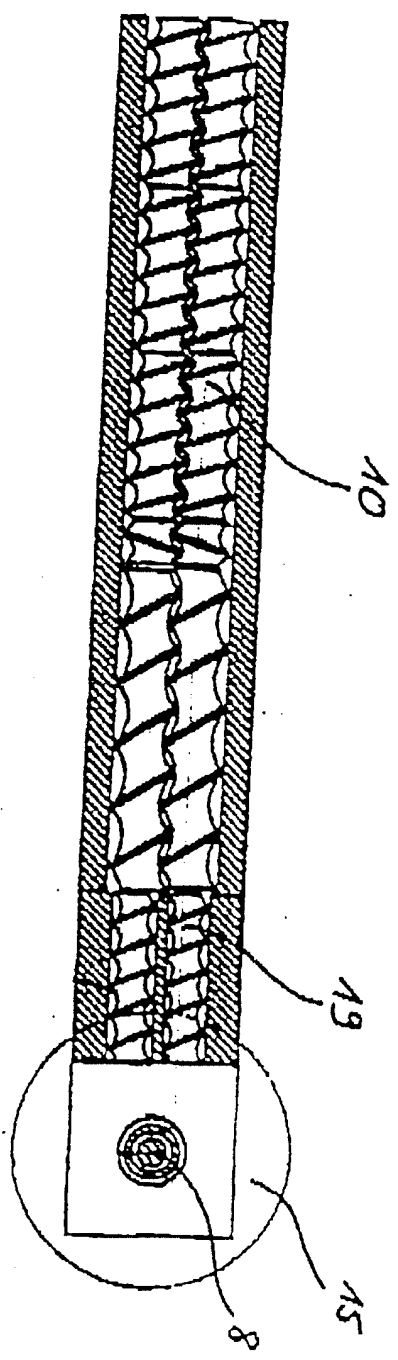
第2 b 圖



第3c圖



第3b圖



第3a圖

六、申請專利範圍

附件一 A:第 82106975 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 86 年 1 月修正

1. 一種用碳水化合物形式之植物原料製造生物降解膜的方法，其中之塑化和隨後的成膜過程係連續地且於一個步驟中進行，其中乾狀態膜含 40 - 100 wt % 碳水化合物，此方法包括以下步驟：

a. 在第一段 (1) 中連續加入已計量的植物原料，一必要時經第一入口 (1 1) 加入固態添加劑以及必要時經第二入口 (1 2) 加入液態添加劑，並將各物料混合，

b. 必要時在第二段 (2) 中經第三入口 (1 3) 連續加入液態添加劑並將混合物加熱和捏和，

c. 在第三段 (3) 中將植物原料與必要時的添加劑一起加熱並使其反應形成熔體 (melt) ，

d. 在第四段 (4) 的真空裝置 (1 4) 中將所說熔體抽空，係藉著將水自熔體萃出水並蒸發，進而使熔體冷卻，

e. 第五段 (5) 中使熔體進一步冷卻，

f. 在第六段 (6) 中使熔體受壓，

g. 熔體經模板 (7 ; 8 ; 9) 擠出成膜 (1 5 ; 1 6) ，

其中在第一至第六段 (1 - 6) 中用雙螺桿擠出機 (1 0) 並根據第一至第六段 (1 - 6) 每一段中螺桿部件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

的組態和螺桿的轉速將混合物或熔體傳送，混合以及壓製，且第一至第六段中溫度可選調，其中各段及模板溫度條件如下：第一段（1）為10-80℃；第二段（2）為10-150℃；第三段（3）為70-200℃；第四段（4）為70-200℃；第五段（5）為70-200℃；第六段（6）為40-200℃；模板（7，8，9）處為40-150℃；

且步驟a中之固態添加劑，步驟b中之液態添加劑及步驟c中必要時的添加劑中至少一者包含乳化劑。

2. 如申請專利範圍第1項的方法，其中原料在製程中改性和／或分解。

3. 如申請專利範圍第1或2項的方法，其中植物原料包括呈天然或雜化物形式之麵粉或天然澱粉，例如馬鈴薯，木薯，碗豆，蚕豆，玉米，wax corn（蠟熟期的玉米），直鏈澱粉含量高的玉米，穀物如小麥及其部份製品，大麥或高粱，由物理和／或化學改性澱粉組成的澱粉衍生物，纖維素衍生物，天然橡膠，半纖維素，多糖，水解膠體或這些原料中的一種或多種的混合物。

4. 如申請專利範圍第1或2項的方法，其中模板為單管模板（7）並製成吹塑膜（15）。

5. 如申請專利範圍第1或2項的方法，其中模板為雙管模板（8）並製成吹塑膜（15）。

6. 如申請專利範圍第1或2項的方法，其中模板為平面模板（9）並製成平面模（16）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中在第一入口 (1 1) 前設置植物原料和添加劑的計量裝置 (1 7) 。

8. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中在雙螺桿擠出機 (1 0) 和模板 (7 , 8 , 9) 之間設置齒輪泵 (1 8) 或至少一根單導向螺桿 (1 9) 。

9. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中雙螺桿擠出機 (1 0) 具有以下組態：

- a. 在第一和第二段 (分別為 1 和 2) 中為右手導向，
- b. 在第三段 (3) 中為右和左手導向並可交替一或幾次，
- c. 在第四和第五段 (分別為 4 和 5) 中為激劇右手導向，
- d. 在第六段 (6) 中為平緩右手導向。

10. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其中各段及模板溫度條件如下：第一段 (1) 為 50°C ；第二段 (2) 為 $80 - 100^{\circ}\text{C}$ ；第三段 (3) 為 $120 - 160^{\circ}\text{C}$ ；第四段 (4) 為 $120 - 160^{\circ}\text{C}$ ；第五段 (5) 為 $80 - 120^{\circ}\text{C}$ ；第六段 (6) 為 $40 - 60^{\circ}\text{C}$ ；模板 (7 , 8 , 9) 處為 $50 - 70^{\circ}\text{C}$ 。

11. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其中該乾狀態膜含 $75 - 95 \text{ wt} \%$ 碳水化合物。

12. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其中在第一段

(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

(1) 中加甘油硬脂酸酯添加劑作乳化劑。

13. 如申請專利範圍第1項的方法，其中在第二段(2)中加甘油添加劑作增塑劑。

14. 如申請專利範圍第1項的方法，其中在第二段(2)中加水添加劑作溶劑。

15. 如申請專利範圍第1項的方法，其中在第一段(1)中加山梨酸鉀添加劑作防腐劑。

16. 如申請專利範圍第1項的方法，其中乾狀態膜(15; 16)含0-25wt%甘油單硬脂酸酯，0-40wt%甘油以及0-5wt%山梨酸鉀。

17. 如申請專利範圍第16項的方法，其中乾狀態膜(15; 16)含0.1-2.5wt%甘油單硬脂酸酯，10-28wt%甘油以及0.1-0.5wt%山梨酸鉀。

18. 如申請專利範圍第1項的方法，其中膜(15; 16)含0-35wt%水。

19. 如申請專利範圍第18項的方法，其中膜(15; 16)含10-20wt%水。

20. 一種自植物原料製成的膜，其係按照如申請專利範圍第1至20項中任一項的方法所製成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉