I510349

(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 I510349 B**

(45)公告日： 中華民國 104 (2015) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：100103968 (22)申請日： 中華民國 100 (2011) 年 02 月 01 日

(51)Int. Cl.： ***B29C41/34 (2006.01)*** ***B29C41/32 (2006.01)***

B29C41/26 (2006.01) ***C08J5/18 (2006.01)***

B29K1/00 (2006.01)

(30)優先權：2010/02/08 日本 2010-025244

(71)申請人：富士軟片股份有限公司 (日本) FUJIFILM CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：中村直貴 NAKAMURA, NAOKI (JP)

(74)代理人：詹銘文

(56)參考文獻：

JP 2009-73146A

審查人員：王宗偉

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：8 共 63 頁

(54)名稱

流延裝置及方法、以及溶液製膜方法

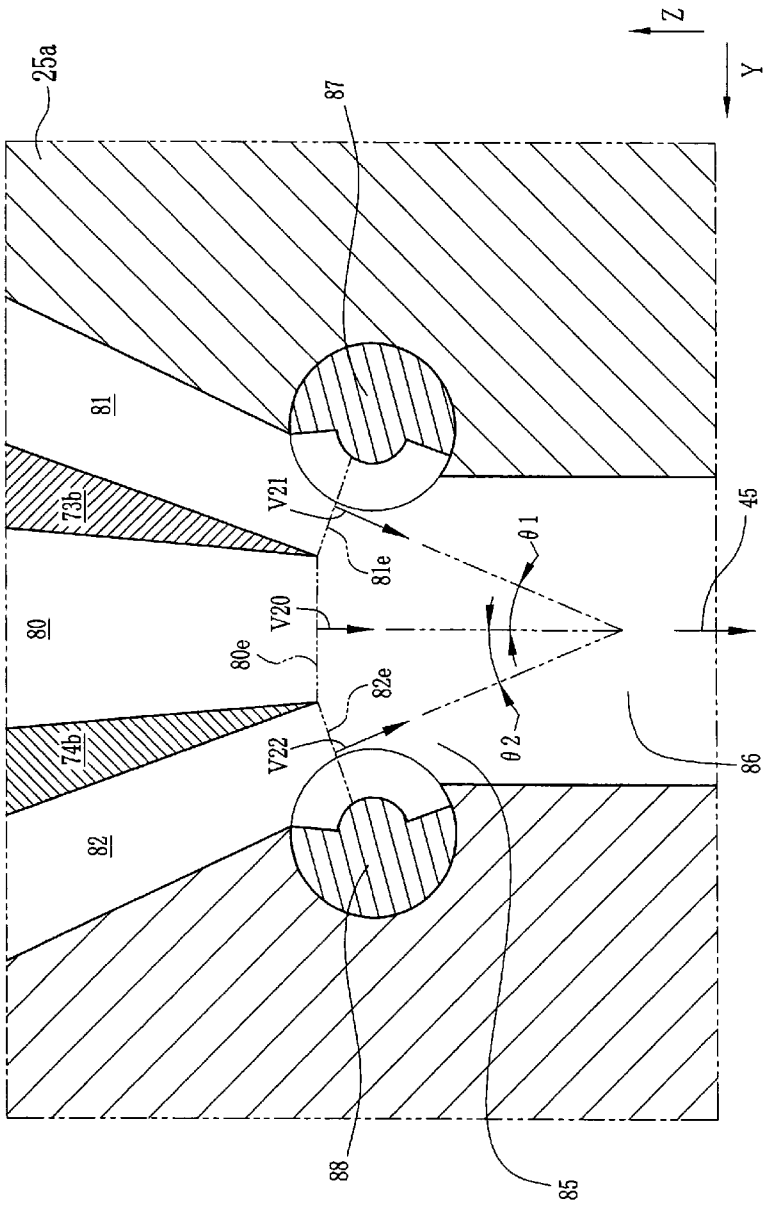
CASTING DEVICE AND METHOD, AND SOLUTION CASTING METHOD

(57)摘要

本發明提供一種流延裝置及方法、以及溶液製膜方法、於進料頭主體上設置流道。於流道中上游側之部分配設葉片。葉片將流道之上游側部分分割成流道。於比葉片更靠下游側之流道上，從上游側朝向下游側依次設置合流部及層疊濃液流道。主濃液以平均速度 V20 從出口向合流部流動。第 1 副濃液以平均速度 V21 從出口向合流部流動，並且第 2 副濃液以平均速度 V22 從出口向合流部流動。於合流部中各濃液進行合流。控制部以 V21 ＞ V20、V22 ＞ V20 之方式控制各部。於合流部中製作分別由各濃液形成層之層疊濃液。

A flow channel is provided in a feed block main body. Vanes are disposed in an upstream portion of the flow channel to partition the upstream portion of the flow channel into a main dope channel, a first auxiliary dope channel, and a second auxiliary dope channel. An interflow section and a multilayer dope channel are disposed in this order from upstream to downstream in a downstream portion of the flow channel from the vanes. A main dope flows at an average speed of V20 from an exit of the main dope channel to the interflow section. A first auxiliary dope flows at an average speed of V21 from an exit of the first auxiliary dope channel and a second auxiliary dope flows at an average speed of V22 from an exit of the second auxiliary dope channel to the interflow section, respectively. The main dope, the first auxiliary dope, and second auxiliary dope join together at the interflow section. A control device controls respective components so as to satisfy V21 > V20 and V22 > V20. A multilayer dope in which the main dope, the first auxiliary dope, and second auxiliary dope constitute layers respectively is formed in the interflow section.

【圖5】



25a・・・主體

45・・・層疊濃液

73b、74b・・・葉片

80、81、82・・・流道

80e、81e、82e・・・出口

85・・・合流部

86・・・層疊濃液流道

87、88・・・分配針

V20、V21、V22・・・速度

θ1、θ2・・・角度

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號： 100103168

※ 申請日期： 100. 2. 01 ※IPC 分類：

B29C 41/34 (2006.01)
41/32 (2006.01)
41/26 (2006.01)
C08J 5/18 (2006.01)
B29K 1/00 (2006.01)
(2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

流延裝置及方法、以及溶液製膜方法

CASTING DEVICE AND METHOD, AND SOLUTION CASTING METHOD

二、中文發明摘要：

本發明提供一種流延裝置及方法、以及溶液製膜方法，於進料頭主體上設置流道。於流道中上游側之部分配設葉片。葉片將流道之上游側部分分割成流道。於比葉片更靠下游側之流道上，從上游側朝向下游側依次設置合流部及層疊濃液流道。主濃液以平均速度 V20 從出口向合流部流動。第 1 副濃液以平均速度 V21 從出口向合流部流動，並且第 2 副濃液以平均速度 V22 從出口向合流部流動。於合流部中各濃液進行合流。控制部以 V21＞V20、V22＞V20 之方式控制各部。於合流部中製作分別由各濃液形成層之層疊濃液。

三、英文發明摘要：

A flow channel is provided in a feed block main body. Vanes are disposed in an upstream portion of the flow

channel to partition the upstream portion of the flow channel into a main dope channel, a first auxiliary dope channel, and a second auxiliary dope channel. An interflow section and a multilayer dope channel are disposed in this order from upstream to downstream in a downstream portion of the flow channel from the vanes. A main dope flows at an average speed of V20 from an exit of the main dope channel to the interflow section. A first auxiliary dope flows at an average speed of V21 from an exit of the first auxiliary dope channel and a second auxiliary dope flows at an average speed of V22 from an exit of the second auxiliary dope channel to the interflow section, respectively. The main dope, the first auxiliary dope, and second auxiliary dope join together at the interflow section. A control device controls respective components so as to satisfy V21 > V20 and V22 > V20. A multilayer dope in which the main dope, the first auxiliary dope, and second auxiliary dope constitute layers respectively is formed in the interflow section.

四、指定代表圖：

（一）本案之指定代表圖：圖 5

（二）本代表圖之元件符號簡單說明：

25a：主體

45：層疊濃液

73b、74b：葉片

80、81、82：流道

80e、81e、82e：出口

85：合流部

86：層疊濃液流道

87、88：分配針

V20、V21、V22：速度

θ1、θ2：角度

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種形成具有多數個層之層疊流延膜之流延裝置及方法、以及製作層疊膜之溶液製膜之方法。尤其有關一種形成各層所含之聚合物互不相同之層疊流延膜之流延裝置及方法、以及製作各層所含之聚合物互不相同之層疊膜之溶液製膜方法。

【先前技術】

聚合物膜（以下稱為膜）輕量且容易成型。因而具有透光性之膜作為光學膜而廣泛利用。其中，使用纖維素醯化物等纖維素酯系膜使用於以照片感光用膜為代表的偏光板之保護膜或相位差膜等光學膜。偏光板之保護膜或相位差膜為近幾年市場需求正在擴大的液晶顯示裝置之構成部件。

作為膜之主要製造方法有熔融擠出方法和溶液製膜方法。熔融擠出方法為使聚合物熔融後由擠出機擠出而製造膜之方法。熔融擠出方法具有生產率高且設備成本亦比較低等之特點。但是除了難以調整膜之厚度之外，還容易發生於膜上產生細微條紋不良現象。另一方面，溶液製膜方法為由包含聚合物與溶劑之聚合物溶液(以下稱為濃液)製造膜之方法。具體而言，為如下方法：使濃液於支撐體上游動，且於支撐體上形成流延膜。其次，流延膜成可運輸狀態後，將該流延膜從支撐體剝下作為濕潤膜。並且，使溶劑從該濕潤膜中蒸發而作為膜。溶液製膜方法與熔融

擠出方法相比更容易調節膜之厚度，容易使膜表面之狀態良好。並且，溶液製膜方法能夠得到含少量雜質之膜。因此，光學膜主要以溶液製膜方法製造。

若使用溶液製膜方法製造膜，則有時發生於膜表面產生微小凹凸之不良現象。該不良現象為常說的黛皮不良現象。可知該黛皮不良現象藉由製膜速度之增大或流延時之濃液溫度成恒定值以下而顯著地發生。所謂製膜速度為支撐體之行進速度。

再者，從支撐體剝離流延膜時，流延膜之部分殘留於支撐體不良現象（以下稱為剝離殘留不良現象）就成問題。可以認為剝離殘留不良現象是由濃液中所含的聚合物分子及支撐體表面上之原子或分子之相互作用（例如化學鍵合）引起之現象。若發生剝離殘留不良現象，則為了除掉殘留物需要暫時停止溶液製膜方法。其結果導致生產效率下降。藉此可知，剝離殘留不良現象藉由支撐體行進速度之增大或流延時濃液之聚合物濃度之增大而顯著地發生。

作為抑制黛皮不良現象或剝離殘留不良現象之方法，例如有記載於日本專利公開 2009-066943 號公報之方法。該方法為如下方法：流延以往使用的濃液（以下，稱為主濃液）之同時流延聚合物濃度低於主濃液之濃液（以下，稱為副濃液），從而於支撐體上形成層疊流延膜。層疊流延膜係由包含主濃液之主層及包含副濃液之副層所形成層之膜者。在日本專利公開 2009-066943 號公報之層疊流延膜中，從支撐體側依次重疊第 1 副層、主層及第 2 副

層。第 2 副層暴露於層疊流延膜之表側面。第 1 副層由第 1 副濃液構成。主層由主濃液構成。第 2 副層由第 2 副濃液構成。根據這種方法，由形成第 2 副層的第 2 副濃液之粘度低，所以能夠抑制黛皮不良現象。並且，因位於層疊流延膜之支撐體側的面之第 1 副層中的聚合物濃度低，所以能夠抑制剝離殘留不良現象。這樣，可製造出依次重疊第 1 副層、主層、及第 2 副層之層疊膜。

但是，根據膜所需的光學特性，作為主層所含的聚合物不得不採用從支撐體之剝離性低之聚合物。這時，若從支撐體之剝離性低之聚合物亦包含於第 1 副層中，則導致層疊流延膜之剝離性降低。這時，作為第 1 副濃液所含的聚合物需要採用從支撐體之剝離性高於主濃液所含的聚合物之聚合物。

但是，如第 7 圖及第 8 圖所示般，若使所含有的聚合物不同之多數個濃液同時在由箭頭線 A 表示之行進方向（以下稱為 A 方向）行進之支撐體 190 上游動，則導致在形成於支撐體 190 上之層疊流延膜 195 中頻發厚度不均 198。該厚度不均 198 起因於由主濃液構成之主層 200 與由第 1 副濃液構成之第 1 副層 201 之界面之不穩定化。界面之不穩定化是指形成主層 200 的主濃液之一部分進入到第 1 副層 201 之現象。再者，除了主濃液及第 1 副濃液之外，還使包含與主濃液不同的聚合物之第 2 副濃液在向 A 方向行進之支撐體 190 上同時流動時，形成主層 200 的主濃液之一部分進入到由第 2 副濃液構成之第 2 副層 202。其結

果發生厚度不均。並且即使將已發生厚度不均之層疊流延膜 195 直接導入至乾燥工序，最終得到的層疊膜中亦殘留厚度不均。

【發明內容】

本發明之目的在於，提供一種形成具有包含互不相同的聚合物的層的層疊流延膜之流延裝置及流延方法、以及製作層疊膜之溶液製膜方法。

本發明之流延裝置，其為嵌段狀且將主濃液與粘度低於前述主濃液之副濃液同時向支撐體流出而形成層疊流延膜，該流延裝置之特徵為，具備流道與控制部。主濃液與副濃液於流道內流動。該流道以貫穿之形式形成。前述主濃液與前述副濃液含有互不相同的聚合物。於前述支撐體上的由前述副濃液構成之副層上重疊由前述主濃液構成之主層。前述流道具有主流道、副流道及合流部。前述主濃液於前述主流道內流動。前述副濃液於前述副流道內流動。前述合流部使從前述主流道流出之前述主濃液與從前述副流道流出之前述副濃液合流而製作由前述主濃液與前述副濃液形成層之層疊濃液。控制部從前述主流道與前述副流道向前述合流部送出前述主濃液與前述副濃液。前述控制部於前述合流部中以前述主濃液之平均流速 VM 低於前述副濃液之平均流速 VS 之方式送出。

該流延裝置較佳為，具備第 1 前述副流道與第 2 前述副流道。第 1 前述副濃液於第 1 副流道內流通。第 2 前述副濃液於第 2 前述副流道內流通。前述合流部使從前述主

流道流出之前述主濃液、從前述第 1 副流道流出之前述第 1 副濃液、及從前述第 2 副流道流出之前述第 2 副濃液合流。前述層疊流延膜中，從前述支撐體側依次重疊由前述第 1 副濃液構成之第 1 副層、前述主層及由前述第 2 副濃液構成之第 2 副層。

分別將前述主流道的出口之面積與前述副流道的出口之面積設為 S。分別將前述主濃液供給至前述主流道之體積流量與前述副濃液供給至前述副流道之體積流量設為 Q。這時較佳為，分別以 Q／S 表示前述主濃液與前述副濃液之平均流速。

較佳為，（前述副濃液之前述平均流速 VS）-（前述主濃液之前述平均流速 VM）之值在 0.02m／秒以上 0.2m／秒以下。

較佳為，前述聚合物為纖維素醯化物，前述主濃液所含的聚合物中的醯基之總醯基取代度 Z1 滿足公式（1），前述副濃液所含的聚合物中的醯基之總醯基取代度 Z2 滿足公式（2）。

公式（1）　　$2.0<Z1<2.7$

公式（2）　　$2.7<Z2$

本發明之流延方法之特徵為，具備送出步驟（A 步驟）、合流步驟（B 步驟）及膜形成步驟（C 步驟）。A 步驟中，分別獨立送出包含主聚合物之主濃液、和包含與前述主聚合物不同的副聚合物且粘度低於前述主濃液之副濃液。B 步驟中，使經過前述 A 步驟之前述主濃液與前述

副濃液合流，從而製作由前述主濃液與前述副濃液形成層之層疊濃液。C 步驟中，使前述層疊濃液向前述支撐體上游動而於前述支撐體上形成層疊流延膜，前述層疊流延膜於前述支撐體上的由前述副濃液構成之副層上重疊由前述主濃液構成之主層，在此，在前述 A 步驟中，以前述合流部中的前述主濃液之平均流速 VM 低於前述合流部中的前述副濃液之平均流速 VS 之方式送出前述主濃液與前述副濃液。

該流延方法中，較佳為，在前述 A 步驟中分別獨立送出粘度低於前述主濃液之第 1 副濃液及第 2 副濃液。較佳為，在前述 B 步驟中，使經過前述 A 步驟之前述主濃液、前述第 1 副濃液、及前述第 2 副濃液合流，從而製作前述層疊濃液。較佳為，在前述 C 步驟中，形成從前述支撐體側依次重疊由前述第 1 副濃液構成之第 1 副層、前述主層及由前述第 2 副濃液構成之第 2 副層之前述層疊流延膜。

將前述主濃液所流通的主流道之出口與前述副濃液所流通的副流道之出口之各面積設為 S。分別將前述主濃液供給至前述主流道之體積流量與前述副濃液供給至前述副流道之體積流量設為 Q。這時較佳為，分別以 Q／S 表示前述主濃液與前述副濃液之平均流速。

前述 A 步驟中較佳為，以（前述副濃液之前述平均流速 VS）-（前述主濃液之前述平均流速 VM）之值為 0.02m／秒以上 0.2m／秒以下之方式送出前述主濃液與前述副濃液。

較佳為，前述聚合物為纖維素醯化物，前述主濃液所含的聚合物中的醯基之總醯基取代度 Z1 滿足公式（1），前述副濃液所含的聚合物中的醯基之總醯基取代度 Z2 滿足公式（2）。

公式（1）　　$2.0<Z1<2.7$

公式（2）　　$2.7<Z2$

本發明之溶液製膜方法之特徵為，具備送出步驟（A 步驟）、合流步驟（B 步驟）、膜形成步驟（C 步驟）、剝離步驟（D 步驟）及乾燥步驟（E 步驟）。A 步驟中，分別獨立送出包含主聚合物之主濃液、和包含與前述主聚合物不同的副聚合物且粘度低於前述主濃液之副濃液。B 步驟中，使經過 A 步驟之前述主濃液與前述副濃液合流而製作由前述主濃液與前述副濃液形成層之層疊濃液。C 步驟中，使前述層疊濃液向前述支撐體上游動而於前述支撐體上形成層疊流延膜，前述層疊流延膜於前述支撐體上的由前述副濃液構成之副層上重疊由前述主濃液構成之主層。D 步驟中，從前述支撐體剝離前述層疊流延膜。E 步驟中，對剝離的前述層疊流延膜進行乾燥。其中，在前述 A 步驟中，以前述合流部中的前述主濃液之平均流速 VM 低於前述合流部中的前述副濃液之平均流速 VS 之方式送出前述主濃液與前述副濃液。

本發明於通過高粘度主濃液與低粘度副濃液之合流製作由各濃液形成層之層疊濃液之合流部中，主濃液之平均流速低於副濃液之平均流速。因此，包含不同聚合物之

濃液之間的界面穩定。因而，根據本發明，可製造出亦即防止由界面之不穩定化引起的厚度不均，而且表面形狀良好，具有期望的特性之層疊結構光學膜。

【實施方式】

（溶液製膜設備）

如第 1 圖所示般，溶液製膜設備 10 具有流延室 12、針板拉幅機 13、夾子拉幅機 14、乾燥室 15、冷卻室 16 及卷取室 17。

流延室 12 具備有流延裝置 27、流延滾筒 30、剝離輥 33、調溫裝置 34、35、冷凝器（電容器）36 及回收裝置 37。流延裝置 27 具有進料頭 25 及流延模 26。進料頭 25 由包含聚合物及溶劑之 3 種濃液製作後述層疊濃液。3 種濃液亦即為主濃液 20、第 1 副濃液 21 及第 2 副濃液 22。流延模 26 使層疊濃液流出。流延滾筒 30 為層疊濃液之支撐體，由層疊濃液形成層疊流延膜 29。剝離輥 33 從流延滾筒 30 剝離層疊流延膜 29。

第 1 副濃液 21 所含聚合物（以下稱為第 1 副聚合物）與主濃液 20 所含的聚合物（以下稱為主聚合物）不同。第 2 副濃液 22 所含的聚合物（以下稱為第 2 副聚合物）可以與主聚合物不同，亦可以相同。再者，第 2 副聚合物可以與第 1 副聚合物相同，亦可以不同。

較佳為，主聚合物及第 1 副聚合物為纖維素醯化物。並且，主聚合物及第 1 副聚合物為纖維素醯化物時，較佳為，主聚合物中的醯基之總醯基取代度 Z1 低於第 1 副聚

合物中的醯基之總醯基取代度 Z2。尤其是，主聚合物中的醯基之總醯基取代度 Z1 滿足公式（1），第 1 副聚合物中的醯基之總醯基取代度 Z2 滿足公式（2）。對各聚合物之詳細說明後述。

公式（1）　　$2.0<Z1<2.7$

公式（2）　　$2.7<Z2$

從延遲的波長分散性之觀點考慮，較佳為，用於主聚合物的纖維素醯化物之乙醯基之取代度 X1 及碳數 3 以上的醯基之取代度之總計 Y1 滿足下述公式（3）及（4）。再者，X1 與 Y1 在與前述公式（1）之前述 Z1 之間成立 $X1+Y1=Z1$ 之關系。

公式（3）　　$1.0<X1<2.7$

公式（4）　　$0\leq Y1<1.5$

從延遲的波長分散性之觀點考慮，較佳為，用於第 1 副聚合物的纖維素醯化物之乙醯基之取代度 X2 及碳數 3 以上的醯基之取代度之總計 Y2 滿足下述公式(5)及(6)。再者，X2 與 Y2 在與前述公式（2）的 Z2 之間成立 $X2+Y2=Z2$ 的關系。

公式（5）　　$1.2<X2<3.0$

公式（6）　　$0\leq Y2<1.5$

第 1 副濃液 21 之粘度低於主濃液 20，第 2 副濃液 22 之粘度低於主濃液 20。各濃液 20～22 之粘度可根據 JIS K 7117 求出。各濃液之粘度沒有特別限定，但例如主濃液 20 之粘度較佳為，40Pa·秒以上 150Pa·秒以下，更佳為，50Pa·

秒以上 100Pa·秒以下。並且，第 1 副濃液 21 或第 2 副濃液 22 之粘度較佳為，20Pa·秒以上 80Pa·秒以下，更佳為，30Pa·秒以上 50Pa·秒以下。再者，第 1 副濃液 21 之粘度與第 2 副濃液 22 之粘度可以相等，亦可以不同。

再者，主濃液 20 所含的聚合物濃度較佳為，15 重量%以上 30 重量%以下，更佳為，20 重量%以上 25 重量%以下。第 1 副濃液 21 所含的聚合物濃度較佳為 10 重量%以上 25 重量%以下，更佳為，15 重量%以上 25 重量%以下，尤其較佳為 19 重量%以上 22 重量%以下。第 2 副濃液 22 所含的聚合物濃度較佳為 10 重量%以上 25 重量%以下，更佳為 15 重量%以上 25 重量%以下，尤其較佳為 19 重量%以上 22 重量%以下。

冷凝器 36 對流延室 12 內之氣氛中所含的溶劑進行冷凝。在未圖示的控制部之控制下，回收裝置 37 回收通過冷凝器 36 液化之溶劑，將流延室 12 內之氣氛之氣體露點 TR 保持於預定範圍內。氣體露點是指流延室 12 內之氣氛中所含的溶劑進行冷凝的溫度。所回收的溶劑通過再生裝置再生後，作為濃液調製用溶劑再利用。在控制部之控制下，調溫裝置 35 將流延室 12 內之氣氛之溫度保持於預定範圍內。

流延滾筒 30 以軸向成級別之方式配設，並且以軸為中心旋轉自如。流延滾筒 30 在控制部之控制下，通過未圖示的驅動裝置以軸 30a 為中心旋轉。通過流延滾筒 30 之旋轉，周面 30b 以預定速度（例如 50m／分鐘以上 200m／

分鐘以下）行進。流延滾筒 30 上連接調溫裝置 34。調溫裝置 34 中內置有調節傳熱介質之溫度之溫度調節部。調溫裝置 34 使調節至期望溫度之傳熱介質於溫度調節部及於流延滾筒 30 內設置之流道之間循環。通過該傳熱介質之循環可將流延滾筒 30 之周面 30b 之溫度保持成期望的溫度。

流延滾筒 30 較佳為不銹鋼製，更佳為 SUS316 製而使之具有充分的耐腐蝕性與強度。在流延滾筒 30 的周面 30b 上實施的鍍鉻處理較佳為，維氏硬度 Hv700 以上、膜厚 2 μm 以上的所謂鍍硬質鉻。

儲藏主濃液 20 之儲藏罐 40a 通過具有泵 40b 之配管 40c 而與進料頭 25 連通。同樣，儲藏第 1 副濃液 21 之儲藏罐 41a 通過具有泵 41b 之配管 41c 而與進料頭 25 連通，儲藏第 2 副濃液 22 之儲藏罐 42a 通過具有泵 42b 之配管 42c 而與進料頭 25 連通。

如第 2 圖及第 3 圖所示般，進料頭 25 使從配管 40c～42c 送出之各濃液 20～22 合流而製作層疊濃液 45，並將預定流量之層疊濃液 45 送至流延模 26。並且，流延模 26 朝向旋轉的流延滾筒 30 之周面 30b 而從流出口流出層疊濃液 45。流出的層疊濃液 45 於流延滾筒 30 之周面 30b 上形成層疊流延膜 29。

層疊流延膜 29 具有主層、第 1 副層及第 2 副層。主層由主濃液 20 構成。第 1 副層由第 1 副濃液構成。第 2 副層由第 2 副濃液構成。第 1 副層位於與周面 30b 相接觸之層疊流延膜 29 之表面側，第 2 副層位於層疊流延膜 29

之暴露面，主層位於第 1 副層與第 2 副層之間。

流延滾筒 30 對層疊流延膜 29 進行冷卻。通過冷卻進行凝膠化，層疊流延膜 29 成可運輸狀態。這樣層疊流延膜 29 通過剝離輥 33 而從流延滾筒 30 剝離後，作為濕潤膜 52 運輸。

如第 1 圖所示般，亦可以將減壓室 47 相對流延模 26 配置於周面 30b 之行進方向之上游側。減壓室 47 將流延液珠之行進方向上游側減壓至期望的壓力。在未圖示的控制部之控制下，減壓室 47 能夠以流延液珠之上游側之壓力低於下游側之壓力之方式對流延液珠之行進方向上游側進行減壓。流延液珠之上游側與下游側之壓力差較佳為 10Pa 以上 2000Pa 以下。

於流延室 12 之下游依次設置有針板拉幅機 13、夾子拉幅機 14、乾燥室 15、冷卻室 16、及卷取室 17。於流延室 12 及針板拉幅機 13 之間設置的轉送部 50 中配設有將通過剝離輥 33 剝離的濕潤膜 52 導入至針板拉幅機 13 之輥 53。未圖示的送風裝置向由輥 53 運輸之濕潤膜 52 吹送預定風。

針板拉幅機 13 具有貫穿並保持濕潤膜 52 之兩側緣部之多數個針板，該針板於軌道上行進。對通過針板行進之濕潤膜 52 送出乾燥風，濕潤膜 52 被乾燥並成為層疊膜 55。

夾子拉幅機 14 具有把持層疊膜 55 之寬度方向兩側緣部之多數個夾子，該夾子於拉伸軌道上行進。對通過夾子行進之層疊膜 55 送出乾燥風，對層疊膜 55 實施朝寬度方

向之拉伸處理，並且實施乾燥處理。再者，亦可以省略夾子拉幅機 14。

於針板拉幅機 13 之下游設置有切邊裝置 57a，於夾子拉幅機 14 之下游設置有切邊裝置 57b。切邊裝置 57a、57b 切開層疊膜 55 之寬度方向兩側緣部。切開的兩側緣部通過送風送至破碎機 58a、58b 破碎後，作為濃液等之原料再利用。

於乾燥室 15 設置有多數個輥 59，層疊膜 55 卷繞在這些輥上而被運輸。乾燥室 15 內之氣氛之溫度或濕度等通過未圖示的空調機調節，根據通過乾燥室 15 來進行層疊膜 55 之乾燥處理。乾燥室 15 連接有吸附回收裝置 60，吸附回收從層疊膜 55 蒸發之溶劑。

於乾燥室 15 之出口側設置有冷卻室 16，在該冷卻室 16 中層疊膜 55 冷卻至室溫。於冷卻室 16 之下游設置有強制除電裝置（除靜電棒）61，層疊膜 55 通過該強制除電裝置 61 除電。並且，於強制除電裝置 61 之下游側設置有滾花賦予輥 62，通過該滾花賦予輥 62 向層疊膜 55 之兩側緣部賦予滾花。卷取室 17 中設置有具有壓輥 63 之卷取機 64，層疊膜 55 以輥狀卷取於卷心 65 上。

亦可以對從卷心 65 送出之層疊膜 55 實施拉伸處理。拉伸處理例如可由夾子拉幅機 14 進行。

下面，使用第 2 圖及第 3 圖對進料頭 25 及流延模 26 進行詳細說明。在以下的說明中，將進料頭 25 之寬幅方向設成 X 方向，進料頭 25 之高度方向設成 Z 方向，與 X 方

向及Z方向正交之方向設成Y方向。

（進料頭）

於進料頭25內於Z方向上設置貫穿嵌段狀進料頭主體25a之流道70。藉此，進料頭主體25a的上面開口有流入口，進料頭主體25a之下面開口有流出口72。遍及該流入口至流道70之上游部分配設有2個隔開部件73、74。隔開部件73、74將流道70之上游部分分割成3個流道(主流道80、第1副流道81及第2副流道82)。主流道80位於第1副流道81及第2副流道82之間。主流道80與配管40c連通。第1副流道81與配管41c連通，第2副流道82與配管42c連通。這樣，流道70中，於隔開部件73、74之下游側，從上游側朝向下游側依次設置合流部85與層疊濃液流道86。如以上前述，流道70具有主流道80、第1副流道81、第2副流道82、合流部85及層疊濃液流道86。

隔開部件73具有隔開嵌段73a和葉片73b，隔開部件74具有隔開嵌段74a和葉片74b。如第3圖及第4圖所示般，楔狀葉片73b配設成銳角之前端部分朝向合流部85。於位於銳角前端部分之相反側之葉片73b之端部設置擺動軸73c。葉片73b以擺動軸73c為中心擺動自如地安裝。葉片74b亦與葉片73b相同，以擺動軸74c為中心擺動自如地安裝。

再者，如第5圖所示般，於第1副流道81之出口81e設置分配針87，於第2副流道82之出口82e設置分配針

88。

如第 4 圖所示般，圓柱狀分配針 87 配設成軸方向成 X 方向，並以軸為中心回轉自如。於分配針 87 之周面設置以向周向拉伸之方式形成之切口槽 87a。設置於各分配針的切口槽之深度或 X 方向之寬度較佳為隨周向漸增或漸減。分配針 88 亦具有與分配針 87 相同的結構。

如第 5 圖所示般，可藉由各分配針 87、88 之回轉與各葉片 73b、74b 之擺動分別獨立地調節主流道 80 之出口 80e 之面積 S80、第 1 副流道 81 之出口 81e 之面積 S81 及第 2 副流道 82 之出口 82e 之面積 S82。

（流延模）

回到第 3 圖，流延模 26 具備模唇板 101、102 與 1 對側板（未圖示）。設置於 X 方向之模唇板 101、102 以離間之方式排列於 Y 方向上。1 對側板排列於 X 方向上，以使堵塞模唇板 101、102 之間的間隙。並且，由模唇板 101、102 和側板包圍之部分作為夾縫 103 形成於流延模 26。狹縫 103 使與進料頭 25 之流出口 72 連通之流入口 106 及流出層疊濃液 45 之流出口 107 連通。流出口 107 為矩形，並形成為向 X 方向較長延伸之狹縫狀。

於進料頭 25 及流延模 26 分別設置未圖示的調溫部。調溫部在預定範圍內對進料頭主體 25a 或構成流延模 26 之模唇板 101、102 或側板等的溫度進行調節。藉此，在進料頭 25 及流延模 26 中流通的濃液之溫度在預定範圍內保持成恒定。從防止鯊皮不良現象這一點來看，在進料頭 25

及流延模 26 中流通的濃液之溫度較佳為在 30℃以上。再者，從防止濃液所含的溶媒之蒸發這一點來看，在進料頭 25 及流延模 26 中流通的濃液之溫度較佳為不到溶媒之沸點。

控制部 109 分別連接各泵 40b～42b、各擺動軸 73c～74c、及分配針 87～88。藉此，泵 40b～42b 在控制部 109 之控制下以預定體積流量向進料頭 25 送出各濃液 20～22。再者，葉片 73b～74b 及分配針 87～88 在控制部 109 之控制下，組設成預定朝向。

下面，對本發明之作用進行說明。如第 2 圖及第 3 圖所示般，控制部 109 分別將葉片 73b～74b 及分配針 87～88 組設於預定位置。再者，控制部 109 透過泵 40b～42b 分別以預定體積流量向進料頭 25 送出各濃液 20～22。

如第 5 圖所示般，各濃液 20～22 透過各葉片 73b、74b 和分配針 87、88 向合流部 85 送出，各濃液 20～22 於合流部 85 中合流。通過各濃液 20～22 之合流，製作由各濃液 20～22 形成層之層疊濃液 45。

層疊濃液 45 中的各濃液 20～22 之界面狀態基於合流部 85 中的各濃液 20～22 之平均流速之差。並且，當主濃液 20 之平均流速 V20、第 1 副濃液 21 之平均流速 V21、第 2 副濃液 22 之平均流速 V22 之關系不滿足以下公式(1)及（2）時，各濃液 20～22 之界面就會不穩定化。

公式（1） V20＜V21

公式（2） V20＜V22

其中，各平均流速 V20～V22 由以下公式（3）～（5）表示。

公式（3） V20＝Q20／S80

公式（4） V21＝Q21／S81

公式（5） V22＝Q22／S82

Q20 為送出至合流部 85 的主濃液 20 之體積流量。同樣，Q21 為送出至合流部 85 的第 1 副濃液 21 之體積流量，Q22 為送出至合流部 85 的第 2 副濃液 22 之體積流量。

在本發明中，藉由在控制部 109 之控制下，將葉片 73b～74b 及分配針 87～88 組設於預定位置，可獨立地調節各流道 80～82 之出口 80e～82e 之面積 S80～S82。再者，在控制部 109 之控制下，可將關於各濃液 20～22 之體積流量 Q20～Q22 獨立地調節至預定範圍。這樣可通過控制部 109 使之滿足上述公式（1）～（2）來製作層疊濃液 45。因此，根據本發明，由於各濃液 20～22 之界面穩定，因此可抑制厚度不均之不良現象。

本發明中，於合流部 85 中，由於使粘度高的主濃液之平均流速小於粘度低的副濃液之平均流速，因此層疊濃液 45 所含的聚合物分子很難形變。從而，可以認為各濃液之界面藉由滿足上述公式（1）及（2）穩定化。

以（副濃液之平均流速 VS）-（主濃液之平均流速 VM）求出之值，亦即（V21-V20）之值或（V22-V20）之值較佳為，在 0.02m／秒以上，更佳為，在 0.05m／秒以上。當（V21-V20）之值或（V22-V20）之值為 0.02m／秒以下

時，層疊濃液 45 中的界面之紊亂顯著化，因此不較佳。以（副濃液之平均流速 VS）-（主濃液之平均流速 VM）求出的值，亦即（V21-V20）之值或（V22-V20）之值較佳為在 0.2m／秒以下，更佳為在 0.1m／秒以下。當（V21-V20）之值或（V22-V20）之值超過 0.1m／秒時，副流道中之壓力變大，結果難以流延，因此不較佳。（V21-V20）之值和（V22-V20）之值可以相等，亦可以不同。

於合流部 85 中，主濃液 20 與第 1 副濃液 21 合流的合流角度 $\theta 1$ 較佳為 5°以上 30°以下。於合流部 85 中，主濃液 20 與第 2 副濃液 22 合流的合流角度 $\theta 2$ 較佳為 5°以上 30°以下。

上述實施形態中，使用了具有進料頭 25 及流延模 26 之流延裝置，但本發明不限定於此，亦可以使用多流道型流延模代替流延裝置 27。

上述實施形態中，製造了具有由 3 層構成之層疊結構之層疊流延膜及層疊膜，但是本發明不限定於此，亦可以製造具有 2 層或 4 層以上層疊結構之層疊流延膜及層疊膜。當層疊流延膜具有 2 層層疊結構時，於層疊流延膜之支撐體側（表側）設置主層，於層疊流延膜之裏側設置第 1 副層。當層疊流延膜具有 4 層以上層疊結構時，於設置於層疊流延膜之表側之層及設置於層疊流延膜之裏側之第 1 副層之間設置主層及其他層。再者，設置於層疊流延膜之表側之層可以為第 2 副層。

上述實施形態中，使用了流延滾筒 30 作為支撐體，但本發明不限定於此，亦可以使用架設於輥上並通過輥之旋轉而行進之流延帶。

上述實施形態中，使層疊流延膜 29 通過冷卻顯現自支撐性，但本發明不限定於此，還可以通過層疊流延膜 29 所含的溶劑之乾燥來使層疊流延膜 29 顯現自支撐性。

可以於葉片 73b 之表面中形成主流道 80 之內壁面及第 1 副流道 81 之內壁面的部分設置低摩擦層。低摩擦層之動摩擦係數低於隔開嵌段 73a 之表面中形成主流道 80 之內壁面及第 1 副流道 81 之內壁面的部分之動摩擦係數。於葉片 74b 中亦可以設置相同的低摩擦層。藉由設置這種低摩擦層，可使各濃液之界面處的主濃液及副濃液之流速差變小，因此能夠可靠地抑制層疊膜之厚度不均不良現象。

低摩擦層之厚度較佳為 5 μm 以上 500 μm 以下。低摩擦層之動摩擦係數較佳為 0.4 以下，更佳為 0.2 以下。本說明書中之動摩擦係數可以使用東洋精機製作所株式會社製推力磨損試驗機並按照 ASTM D-1894 中規定的方法測定。

為了使防止厚度不均之效果更顯著地發揮，低摩擦層表面粗糙度 Ra 較佳為，0.01 μm 以上 3 μm 以下，更佳為，0.01 μm 以上 2 μm 以下。表面粗糙度 Ra 之測定方法基於 JIS B 0001。

低摩擦層之硬度 Hv 較佳為 350 以上，更佳為 600 以上。硬度 Hv 之測定方法基於 JIS Z 2244。

下面，對將流延帶作為支撐體具有的溶液製膜設備150進行說明。溶液製膜設備150之說明中，對與溶液製膜設備10不同的零件或部件進行說明，對與溶液製膜設備10相同的零件或部件附加相同符號而省略其說明。

如第6圖所示般，溶液製膜設備150具有流延室12、夾子拉幅機14、乾燥室15、冷卻室16、及卷取室17。

於流延室12設置進料頭25及流出層疊濃液45(參照第2圖)之流延模26。於流延模26之下方設置旋轉輥152、153。於旋轉輥152、153架設流延帶154。流延帶154之一端與另一端連結，流延帶154成環狀。旋轉輥152、153通過未圖示的驅動裝置旋轉，流延帶154隨著該旋轉而移動。從流延模26流出的層疊濃液45於移動的流延帶154上形成層疊流延膜29。

較佳為，能以10m／分鐘以上200m／分鐘以下的流延帶154之移動速度，亦即流延速度移動，更佳為，15m／分鐘以上150m／分鐘以下，最較佳為20m／分鐘以上120m／分鐘以下。若流延速度為10m／分鐘以下，則膜之生產率差。再者，若超過200m／分鐘，則不能穩定地形成流延液珠，產生層疊流延膜29的表面形狀惡化的顧慮。

再者，為了將流延帶154之表面溫度設為預定值，較佳為，旋轉輥152、153安裝調溫裝置34。流延帶154較佳為，其表面溫度可調整為-20℃～40℃。調溫裝置34在控制部之控制下，使調節至預定溫度之傳熱介質在設置於旋轉輥152、153內之流道中循環。通過該傳熱介質之循

環，可將旋轉輥 152、153 之溫度保持為期望的溫度。

流延帶 154 之寬度、長度、厚度等不特別限定。流延帶 154 之寬度例如較佳為，在層疊濃液 45 之流延寬度 1.1 倍以上 2.0 倍以下。再者，流延帶 154 之長度例如較佳為，20m 以上 200m 以下，流延帶 154 之厚度例如較佳為，0.5mm～2.5mm 以下。再者，流延帶 154 之表面中，流延層疊濃液 45（參照第 2 圖）之表面（以下稱為流延面）之表面粗糙度較佳為 0.05 μm 以下。較佳為研磨流延面。流延帶 154 較佳為不銹鋼製，更佳為，SUS316 製使之具有充分的耐腐蝕性與強度。再者，較佳為使用流延帶 154 整體之厚度不均在 0.5%以下之流延帶。

再者，流延室 12 具備有調溫裝置 34、35、冷凝器 36 及回收裝置 37。再者，亦可以將減壓室 47（參照第 1 圖）設置於比流延模 26 更靠流延帶 154 之行進方向上游側。

並且，流延室 12 具有向層疊流延膜 29 吹送乾燥風之送風裝置 157～159。送風裝置 157～159 設置於比流延模 26 更靠流延帶 154 之行進方向下游側。若乾燥風向層疊流延膜 29 吹送，則溶劑從層疊流延膜 29 蒸發。亦可以於流延模 26 與送風裝置 157 之間設置用於遮擋乾燥風之迷宮式密封。可通過該迷宮式密封之設置，可抑制由剛流延後的層疊流延膜 29 與乾燥風之接觸引起的層疊流延膜 29 之表面形狀變動。再者，亦可以於流延模 26 與送風裝置 157 之間設置向層疊流延膜 29 吹送急速乾燥風之送風裝置（以下稱為急速乾燥送風裝置）161。再者，當於流延模 26 與

送風裝置 157 之間設置迷宮式密封時，亦可以於迷宮式密封與送風裝置 157 之間設置急速乾燥送風裝置 161。若急速乾燥風向層疊流延膜 29 吹送，則層疊流延膜 29 所含的溶劑與吹送乾燥風時相比，以更快的蒸發速度蒸發。藉此，可於層疊流延膜 29 之表面形成表層。可藉由在使溶劑從層疊流延膜 29 蒸發的工序之初始階段中，於層疊流延膜 29 設置表層來製造出表面形狀優異的層疊膜 55。

乾燥風或急速乾燥風之送風方向可以是層疊流延膜 29 之運輸方向，亦可以與層疊流延膜 29 之運輸方向交差。乾燥風或急速乾燥風之送風方向可通過設置於各送風裝置之送風口之位置來調節。例如，可以以與層疊流延膜 29 之寬度方向中央部對置之方式設置送風口，亦可以以與層疊流延膜 29 之寬度方向兩端部對置之方式設置送風口。再者，可以以與層疊流延膜 29 之寬度方向之其中一方的端部對置之方式設置送風口，亦可以以與另一方的端部對置之方式設置吸氣口。

轉送部 50 具備送風機 165。送風機 165 向通過輥 53 運輸之層疊流延膜 29 吹送預定風。再者，於轉送部 50 中亦可藉由使下游側的輥 53 之轉速快於上游側的輥 53 之轉速，而對濕潤膜 52 賦予拉伸張力。

接著，以下對溶液製膜設備 150 中的層疊膜 55 之製造方法之一例進行說明。

流延帶 154 通過旋轉輥 152、153 之驅動行進。流延模 26 於流延帶 154 上連續流出層疊濃液 45(參照第 2 圖)。

遍及流延模 26 至流延帶 154 形成流延液珠，於流延帶 154 上形成層疊流延膜 29。形成於流延帶 154 上之層疊流延膜 29 通過流延帶 154 之行進而移動至剝離輥 33 附近。急速乾燥送風裝置 161 向層疊流延膜 29 吹送急速乾燥風。藉由層疊流延膜 29 中的急速的溶媒蒸發，於層疊流延膜 29 之表面形成表層。送風裝置 157～159 向層疊流延膜 29 吹送乾燥風。藉由層疊流延膜 29 中的溶媒蒸發，於層疊流延膜 29 顯現自支撐性，成可剝離之狀態。成為具有自支撐性之層疊流延膜 29 通過剝離輥 33 從流延帶 154 剝離。

層疊流延膜 29 剝離時的殘留溶媒量較佳為 10 質量%以上 100 質量%以下，更佳為 15 質量%以上 70 質量%以下，尤其較佳為 20 質量%以上 50 質量%以下。

從流延室 12 送出的濕潤膜 52 通過轉送部 50 之輥 53 運輸至夾子拉幅機 14。送風機 165 向濕潤膜 52 吹送預定風，進行濕潤膜 52 之乾燥。濕潤膜 52 通過該乾燥成為層疊膜 55。從送風機 165 送出的風之溫度較佳為 20℃以上 250℃以下。

送至夾子拉幅機 14 的層疊膜 55 在實施預定拉伸處理後，送至切邊裝置 57b。切邊裝置 57b 切割層疊膜 55 之邊部。切割邊部之層疊膜 55 依次運輸至乾燥室 15、冷卻室 16 及卷取室 17。

接著對纖維素醯化物進行說明。

（纖維素醯化物）

作為成纖維素醯化物原料之纖維素，有棉絨或木漿

（闊葉樹漿、針葉樹漿）等。本發明之纖維素醯化物可以由任何纖維素得到，根據情況亦可以混合而使用。對這些纖維素之詳細記載可使用記載於丸澤、宇田編寫的《塑料材料講座（17）纖維素系樹脂》日刊工業新聞社（1970年發行）或發明協會公開技術報告公開技術號碼 2001-1745號（7頁～8頁）之纖維素。

本發明之纖維素醯化物之醯基亦可以僅為1種，或者亦可以使用2種以上的醯基。本發明之纖維素醯化物較佳為，將碳數2～4之醯基作為取代基具有。使用2種以上醯基時，較佳為，其中1個為乙醯基，作為碳數2～4之醯基較佳為丙醯基或丁醯基。藉由將這些纖維素醯化物溶解於溶媒中而能夠作出濃液。

首先，構成本發明之纖維素醯化物的進行β-1，4鍵合之葡萄糖單位具有游離至2位、3位及6位的羥基。纖維素醯化物是將這些羥基之一部分或全部通過醯基醯化之聚合體（聚合物）。醯基取代度是指位於2位、3位及6位的纖維素之羥基醯化的比例（各位中的 100%的醯化為取代度1）之總計。

作為碳數2以上之醯基，可以是脂肪族基亦可以是烯丙基，不特別限定。這些例如為纖維素之烷基羰基酯、烯基羰基酯或芳香族羰基酯、芳香族烷基羰基酯等，亦可以分別具有進一步被取代之基團。作為這些較佳的例子，可以舉出乙醯基、丙醯基、丁醯基、庚醯基、己醯基、辛醯基、癸醯基、十二烷醯基、十三烷醯基、十四烷醯基、十

六烷醯基、十八烷醯基、異丁醯基、叔丁醯基、環己烷基羰基、油醯基、苯甲醯基、萘羰基、肉桂醯基等。其中，較佳為，乙醯基、丙醯基、丁醯基、十二烷醯基、十八烷醯基、叔丁醯基、油醯基、苯甲醯基、萘羰基、肉桂醯基等，尤其較佳為，乙醯基、丙醯基、丁醯基（醯基為碳原子數 2～4 時），進一步尤其較佳為乙醯基（纖維素醯化物為纖維素醋酸時）。

在纖維素之醯化中，當作為醯化劑使用酸酐或醯氯時，作為反應溶媒亦即有機溶媒，使用有機酸，例如乙酸、二氯甲烷等。

作為纖維素之醯化中的催化劑，當醯化劑為酸酐時，較佳為使用如硫酸的質子性催化劑，當醯化劑為醯氯（例如 CH_3CH_2COCl）時，使用鹼性化合物。

最一般的纖維素之混合脂肪酸酯之工業性合成方法為，以與乙醯基及其他醯基對應之脂肪酸（乙酸、丙酸、戊酸等）或包含這些酸酐之混合有機酸成分對纖維素進行醯化之方法。

本發明中使用之纖維素醯化物例如可根據記載於日本專利公開平 10-45804 號公報之方法而合成。

（非磷酸系酯類化合物）

在本發明的膜之第 1 副濃液及第 2 副濃液中亦可以包含非磷酸系酯類化合物。藉此，在第 1 副層及第 2 副層中包含非磷酸系酯類化合物，結果得到本發明的膜之霧度降低之類的效果。再者，當層疊結構之膜整體之 Nz 因子低

於目標值時，藉由將第 1 副層及第 2 副層設成包含非磷酸系酯類化合物，可以兼顧層疊結構之膜整體之 Nz 因子增大至目標值以及霧度降低。對 Nz 因子之說明在後面進行詳細敘述。

再者，本說明書中“非磷酸系酯類化合物”是指“具有酯鍵合之化合物，亦即有助於該酯鍵合之酸為磷酸以外的化合物”。再者，前述非磷酸系酯類化合物可以為低分子化合物，亦可以為聚合物。

本發明之膜中，可以分別在各層中含有非磷酸酯類添加劑。再者，從低霧度化之觀點考慮，較佳為，主層中的該添加劑對纖維素醯化物之比例（質量份）少於第 1 副層及第 2 副層。

以下，對本發明中使用的非磷酸系酯類化合物進行說明。

作為非磷酸系酯類化合物，可廣泛採用周知的高分子量添加劑及低分子量添加劑作為纖維素醯化物膜之添加劑。添加劑之含量相對纖維素醯化物較佳為 1～35 質量%，更佳為 4～30 質量%，進一步較佳為 10～25 質量%。

在本發明的膜中作為非磷酸系酯類化合物而使用的高分子量添加劑是在其化合物中具有重復單位之添加劑，較佳為數均分子量為 700～10000 之添加劑。高分子量添加劑在溶液製膜方法中加速溶媒之蒸發速度，結果可有效地進行殘留溶媒量之降低。並且，高分子量添加劑在提高機械性質、賦予柔軟性、賦予耐吸水性、降低水分透過率等

的膜改質之觀點上，顯示出有用的效果。

其中，作為本發明中的非磷酸系酯類化合物之高分子量添加劑之數均分子量，更佳為數均分子量 700～8000，進一步較佳為數均分子量 700～5000，尤其較佳為數均分子量 1000～5000。

以下，對本發明中使用的非磷酸系酯類化合物之高分子量添加劑，舉出其具體例進行詳細說明。

作為非磷酸系酯類化合物亦即高分子系添加劑，可以舉出聚酯系聚合物（脂肪族聚酯系聚合物、芳香族聚酯系聚合物等）、聚酯系成分與其他成分之共聚物等，較佳為脂肪族聚酯系聚合物、芳香族聚酯系聚合物、聚酯系聚合物（脂肪族聚酯系聚合物、芳香族聚酯系聚合物等）與丙烯系聚合物之共聚物及聚酯系聚合物（脂肪族聚酯系聚合物、芳香族聚酯系聚合物等）與苯乙烯系聚合物之共聚物。

作為前述脂肪族聚酯系聚合物可以舉出根據碳數 2～20 之脂肪族二羧酸與選自碳數 2～12 之脂肪族二醇、碳數 4～20 之二醇烷基醚中的至少 1 種以上的二醇之反應而得到的聚合物，並且反應物之兩末端可以是反應物本身，但亦可以使一元羧酸類或一元醇類或酚類發生反應而實施所謂末端之密封。該末端密封尤其為了使其不含有自由羧酸類而實施，但在保存性等方面有效。本發明之聚酯系聚合物中使用的二羧酸較佳為，碳數 4～20 之脂肪族二羧酸殘基或碳數 8～20 之芳香族二羧酸殘基。

作為在本發明中較佳為使用的碳數 2～20 之脂肪族二

羧酸，例如可以舉出草酸、丙二酸、琥珀酸、馬來酸、富馬酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、十二烷二羧酸及1，4-環己烷二羧酸。

其中，作為脂肪族二羧酸，較佳為，丙二酸、琥珀酸、馬來酸、富馬酸、戊二酸、己二酸、壬二酸、1，4-環己烷二羧酸。作為脂肪族二羧酸成分，尤其較佳為琥珀酸、戊二酸、己二酸。

前述高分子量添加劑中利用的二醇係例如選自碳數2～20之脂肪族二醇、碳數4～20之二醇烷基醚中之二醇者。

作為碳數2～20之脂肪族二醇可以舉出二醇烷基及脂環式二醇類，例如為乙二醇、1，2-丙二醇、1，3-丙二醇、1，2-丁二醇、1，3-丁二醇、2-甲基-1，3-丙二醇，1，4-丁二醇，1，5-戊二醇、2，2-二甲基-1，3-丙二醇（新戊二醇）、2，2-二乙基-1，3-丙二醇（3，3-二羥甲基戊烷）、2-n-丁基-2-乙基-1，3-丙二醇（3，3-二羥甲基戊烷）、3-甲基-1，5-戊二醇、1，6-己二醇、2，2，4-三甲基-1，3-戊二醇、2-乙基-1，3-己二醇、2-甲基-1，8-辛二醇、1，9-壬二醇、1，10-癸二醇、1，12-十八烷二醇等，這些二醇作為1種或2種以上之混合物使用。

作為較佳為，脂肪族二醇，為乙二醇、1，2-丙二醇，1，3-丙二醇、1，2-丁二醇、1，3-丁二醇、2-甲基-1，3-丙二醇，1，4-丁二醇，1，5-戊二醇、3-甲基-1，5-戊二醇、1，6-己二醇、1，4-環己二醇、1，4-環己二甲醇、尤其較佳為，乙二醇、1，2-丙二醇，1，3-丙二醇、1，2-丁二醇、

1，3-丁二醇、1，4-丁二醇，1，5-戊二醇、1，6-己二醇、1，4-環己二醇、1，4-環己二甲醇。

作為碳數4～20之二醇烷基醚，較佳為，舉出聚四氫呋喃、聚乙烯二醇醚及聚丙烯二醇醚以及它們的組合。其平均聚合度沒有特別限定，但較佳為2～20，更佳為2～10，進一步較佳為2～5，尤其較佳為2～4。作為它們的例子，作為典型的有用市售聚醚二元醇類，可以舉出聚二醇（Carbowax）樹脂、普流羅尼類（Pluronics）樹脂及Niax（Niax）樹脂。

在本發明中，尤其較佳為，末端由烷基或芳香族基密封之高分子量添加劑。這主要是因為，藉由由疏水性官能團密封末端對高溫高濕下的經時劣化有效，並顯示遲延烷基之水解之作用。

較佳為由一元醇殘基或一元羧酸殘基保護，以免本發明之高分子量添加劑之兩末端成為羧酸或OH基。這時，作為一元醇較佳為碳數1～30的取代、無取代一元醇，可以舉出甲醇、乙醇、丙醇、異丙醇、丁醇、異丁醇、戊醇、異戊醇、己醇、異己醇、環己醇、辛醇、異辛醇、2-乙基己醇、壬醇、異壬醇、叔壬醇、正癸醇、十二醇、十二己醇、十二辛醇、烯丙醇、油醇等脂肪族醇、苄醇、3-苯丙醇等取代醇等。

可較佳使用的末端密封用醇為，甲醇、乙醇、丙醇、異丙醇、丁醇、異丁醇、己醇、異己醇、環己醇、異辛醇、2-乙基己醇、異壬醇、油醇、苄醇，尤其較佳為，甲醇、

乙醇、丙醇、異丁醇、環己醇、2-乙基己醇、異壬醇、苄醇。

再者，由一元羧酸殘基密封時，作為一元羧酸殘基使用的一元羧酸較佳為碳數 1～30 的取代、無取代一元羧酸。這些可以為脂肪族一元羧酸，亦可以為含芳香族環羧酸。若對較佳的脂肪族一元羧酸進行記述，則可以舉出乙酸、丙酸、丁酸、辛酸、己酸、癸酸、十二烷酸、硬脂酸、油酸，作為含芳香族環一元羧酸，例如有苯甲酸、對叔丁基苯甲酸、對叔戊基苯甲酸、鄰甲苯甲酸、間甲苯甲酸、對甲苯甲酸、二甲基苯甲酸、乙基苯甲酸、正丙基苯甲酸、氨基苯甲酸、乙醯氧基苯甲酸等，這些可分別使用 1 種或 2 種以上。

這種前述高分子量添加劑之合成係可通過常用方法得到，亦可以藉由如下方法容易合成，亦即基於上述脂肪族二羧酸與二醇和／或末端密封用一元羧酸或一元醇之聚酯化反應或酯交換反應之熱熔縮聚法或者這些酸之醯氯與二醇類之界面縮聚法中的任一種。對這些聚酯系添加劑在村井孝一編著的《添加劑其理論與應用》（幸書房株式會社、昭和 48 年 3 月 1 日初版第 1 版發行）中有詳細的記載。再者，亦可利用記載於日本專利公開平 05-155809 號、日本專利公開平 05-155810 號、日本專利公開平 5-197073 號、日本專利公開 2006-259494 號、日本專利公開平 07-330670 號、日本專利公開 2006-342227 號、日本專利公開 2007-003679 號各公報等之材料。

前述芳香族聚酯系聚合物藉由在前述聚酯聚合物共聚具有芳香環之單體而得到。作為具有芳香環之單體為選自碳數 8～20 之芳香族二羧酸、碳數 6～20 之芳香族二醇中的至少 1 種以上之單體。

作為碳數 8～20 之芳香族二羧酸有，鄰苯二甲酸、對苯二甲酸、間苯二甲酸、1，5-萘二羧酸、1，4-萘二羧酸、1，8-萘二羧酸、2，8-萘二羧酸及 2，6-萘二羧酸等。其中，作為較佳的芳香族二羧酸為鄰苯二甲酸、對苯二甲酸、間苯二甲酸。

作為碳數 6～20 之芳香族二醇沒有特別限定，但可以舉出雙酚 A、1，2-酚、1，3-酚、1，4-酚、1，4-苯二甲醇，較佳為雙酚 A、1，4-酚、1，4-苯二甲醇。

本發明中芳香族聚酯系聚合物在前述聚酯中組合各個芳香族二羧酸或芳香族二醇中的至少 1 種而使用，但其組合沒有特別限定，組合多種各個成分亦沒問題。本發明中，如前述尤其較佳為，末端由烷基或芳香族基密封之高分子量添加劑，密封時可使用前述之方法。

本發明之膜中，作為前述非磷酸系酯類化合物以外之添加劑可添加延遲調整劑（延遲表現劑及延遲降低劑）、鄰苯二甲酸酯、磷酸酯等增塑劑、紫外線吸收劑、抗氧化劑、及去光劑等添加劑。

（溶媒）

作為調製濃液之溶劑可以舉出芳香族烴（例如，苯、甲苯等）、鹵化烴（例如，二氯甲烷、氯苯等）、醇（例

如，甲醇、乙醇、正丙醇、正丁醇、二甘醇等）、酮（例如，丙酮、甲乙酮等）、酯（例如，乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯等）及醚（例如，四氫呋喃、甲基溶纖劑等）等。再者，在本發明中，濃液是指藉由使聚合物溶解或分散於溶媒中而得到的聚合物溶液或分散液。

上述鹵化烴中，較佳為使用碳原子數 1～7 之鹵化烴，最較佳為使用二氯甲烷。以 TAC 之溶解性、流延膜從支撐體之剝離性、膜之機械強度及光學特性等的物理性能之觀點考慮，除二氯甲烷之外較佳為，混合 1 種乃至數種碳原子數 1～5 之醇。醇之含量相對於溶媒整體較佳為 2～25 重量%，更佳為 5%～20 重量%。作為醇可以舉出甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇等，但較佳為，使用甲醇、乙醇、正丁醇或它們的混合物。

最近以將對環境之影響控制到最小限度為目的，對不使用二氯甲烷之溶媒組合亦進行討論。這時較佳為，碳原子數 4～12 之醚、碳原子數 3～12 之酮、碳原子數 3～12 之酯、碳原子數 1～12 之醇，有時還適當混合這些來使用。例如，可舉出乙酸甲酯、丙酮、乙醇、及正丁醇之混合溶媒。這些醚、酮、酯及醇可以具有環狀結構。而且，具有 2 個以上醚、酮、酯及醇之官能團（亦即，-O-、-CO-、-COO-及-OH）中的任 2 種以上的化合物亦可用作溶媒。

以下，對本發明之層疊膜進行說明。

層疊膜 55 之厚度較佳為 30 μm 以上 200 μm 以下，更佳為 40 μm 以上 150 μm 以下，進一步較佳為 40 μm 以上

100 μm 以下。

層疊膜 55 具有主層、第 1 副層、及第 2 副層。第 1 副層及第 2 副層以暴露的形式位於層疊膜 55 之兩表面。主層位於第 1 副層及第 2 副層之間。其中，層疊膜 55 之主層係由主濃液 20 構成者，層疊膜 55 之第 1 副層由第 1 副濃液 21 構成，並且層疊膜 55 之第 2 副層係由第 2 副濃液 22 構成者。

主層之平均膜厚較佳為 30～100 μm，更佳為 30～80 μm，進一步較佳為 30～70 μm。較佳為，藉由設成 30 μm 以上來提高製作網狀膜時的運輸適用性。再者藉由設成 70 μm 以下，容易對應濕度變化且容易維持光學特性。

各副層中至少其中一方的平均膜厚較佳為，主層之平均膜厚之 0.2%以上且小於 25%。藉此層疊膜之剝離性變得充分，抑制條紋狀之不均、厚度不均或光學特性之不平衡。其結果可使主層之光學特性作為層疊膜之光學特性發揮。

本發明之層疊膜之膜寬度較佳為 700mm 以上 3000mm 以下，更佳為 1000mm 以上 2800mm 以下，尤其較佳為 1500mm 以上 2500mm 以下。再者，本發明之層疊膜之膜寬度亦可以為 2500mm 以上。

（霧度）

本發明之層疊膜之霧度較佳為小於 0.20%，更佳為小於 0.15%，尤其較佳為小於 0.10%。藉由將霧度設為小於 0.2%，可改善插入於液晶顯示裝置時的對比度比。再者，還有膜之透明性變得更高，更容易用作光學膜之類之優點。

（Re、Rth）

在本發明之層疊膜中，波長 550nm 中的面內方向之延遲 Re（550），還大於波長 440nm 中的面內方向之延遲 Re（440）。藉由具有這種波長分散特性，在將本發明之膜插入於本發明之液晶顯示裝置時，可以解決顯示黑屏液晶顯示畫面時從斜面觀察時的彩色位移之問題。

在本發明之層疊膜中，波長 550nm 中的膜厚方向之延遲 Rth（550）大於波長 440nm 中的膜厚方向之延遲 Rth（440），但是從更容易解決彩色位移問題之觀點考慮是較佳的。

再者，較佳為本發明之層疊膜為雙軸性光學補償膜。其中，光學補償膜為雙軸性是指，光學補償膜之 nx、ny 及 nz（nx 表示面內的慢軸方向之折射率，ny 表示於面內與 nx 正交的方向之折射率，nz 表示與 nx 及 ny 正交的方向之折射率。）各自均為不同時，本發明之情況中進一步較佳為 nx＞ny＞nz。本發明之膜表示雙軸性之光學特性是指，在降低液晶顯示裝置尤其是 VA 模式液晶顯示裝置中的從斜面觀察時的彩色位移問題方面較佳的特性。本發明之層疊膜中，較佳為，面內方向之延遲 Re 及厚度方向的延遲 Rth 之波長分散隨著相對可視光區域之光成為長波長而變大。其中，具體而言可視光區域之光較佳為波長 380～780nm，具有越是長波，Re 及 Rht 值越大的特性。藉由將這種膜使用於本發明之液晶顯示裝置中，可進一步減輕從傾斜方面觀察液晶顯示裝置時之色斑。

當本發明之膜用於相位差膜等時，Re及Rth可藉由液晶組件及光學膜之設計適當選擇，但在測定波長590nm中面內方向之延遲Re為25nm≤|Re|≤100nm，並且，膜厚方向之延遲Rth為50nm≤|Rth|≤250nm，但是從作為相位差膜用於液晶顯示裝置用的光學補償之觀點來考慮是較佳的。前述Re更佳為30nm≤|Re|≤80nm，尤其較佳為35nm≤|Re|≤70nm。前述Rth更佳為70nm≤|Rth|≤240nm，尤其較佳為90nm≤|Rth|≤230nm。

本說明書中之Re（λ）、Rth（λ）分別表示波長λ中的面內之延遲及厚度方向之延遲。在申請本說明書中沒有特別記載時，波長λ設為590nm。Re（λ）在KOBRA 21ADH（王子計測設備株式會社製造）中將波長λnm之光向膜之法線方向入射而進行測定。關於Rth（λ），相對於以面內之慢軸（由KOBRA 21ADH判斷）為傾斜軸（旋轉軸）之（沒有慢軸時，將膜面內之任意方向設成旋轉軸）膜法線方向，從法線方向至一側50度以10度步長分別從其傾斜之方向入射波長λnm之光而全部進行6點測定前述Re（λ），並基於其測定之延遲值與平均折射率之假定值及輸入的膜厚值計算KOBRA 21ADH。再者，還可以將慢軸作為傾斜軸（旋轉軸）（沒有慢軸時，將膜面內之任意方向設成旋轉軸），從任意的2個方向測定延遲值，基於其值與平均折射率之假定值及輸入的膜厚值，通過以下公式（A-1），公式（A-2）及公式（B）計算Re及Rth。其中，平均折射率之假定值可使用聚合物手冊（JOHN

WILEY&SONS，INC）、各種光學膜之目錄之值。對未知平均折射率之值可由阿貝折射儀測定。將主要的光學膜之平均折射率之值如下例示：纖維素醯化物（1.48）、環烯聚合物（1.52）、聚碳酸酯（1.59）、聚甲基丙烯酸甲酯（1.49）、聚苯乙烯（1.59）。藉由輸入這些平均折射率之假定值與膜厚，KOBRA 21ADH 計算 nx、ny、nz。通過該計算出的 nx、ny、nz 進一步計算出 Nz=（nx-nz）／（nx-ny）。

[數 1]

$$Re(\theta)=\left[nx-\frac{nx\cdot nz}{\sqrt{\left[ny\cdot\sin\left\{S(\theta)\right\}\right]^2+\left[ny\cdot\cos\left\{S(\theta)\right\}\right]^2}}\right]\cdot\frac{d}{\cos\left\{S(\theta)\right\}} \quad \cdots \text{式(A-1)}$$

$$S(\theta)=\left\{\sin^{-1}\left(\frac{\sin(-\theta)}{nx}\right)\right\} \quad \cdots \text{式(A-2)}$$

其中，上述的 Re（θ）表示從法線方向傾斜角度θ的方向之延遲值，nx、ny、nz 表示折射率橢球之各主軸方位之折射率，d 表示膜厚。

Rth=（（nx+ny）／2-nz）×d　　公式（B）

上述中，對光學膜進行了說明，但本發明不限定於

此，可應用具有含有不同聚合物的多層之層疊膜。

[實施例 1]

接著為了確認本發明效果之有無，進行了實驗 1～5。詳細說明在實驗 1 中進行，對實驗 2～5，省略與實驗 1 相同條件之部分說明，僅說明不同部分。

（纖維素醯化物之調製）

調製記載於表 1 的醯基之種類、取代度不同的纖維素醯化物。關於該調製，添加硫酸（相對於纖維素 100 質量份為 7.8 質量份）作為催化劑，添加成為醯基取代基之原料的羧酸並以 40℃進行醯化反應。這時，藉由調整羧酸之種類、量來調整醯基之種類、取代度。再者，在醯化反應之後以 40℃進行熟化。並且，該熟化之後，用丙酮清洗，去除纖維素醯化物中的低分子量成分。再者，表 1 的取代度 A 為乙醯基之取代度，B 為其他取代基 X 之取代度。

[表 1]

	取代度 A	其它取代基 X	取代度 B	總取代度 A+B
C-1	2.81	-	0.00	2.81
C-2	2.43	-	0.00	2.43

主濃液、第 1 副濃液、及第 2 副濃液之成分示出如下。

（主濃液）

纖維素醯化物樹脂（記載於表 1 之 C-2） 100 質量份

添加劑 A（記載於表 2 之 A-3） 19 質量份

化合物 D（化 1） 4 質量份

二氯甲烷 428 質量份

甲醇 64 質量份

（第 1 副濃液）

纖維素醯化物樹脂（記載於表 1 之 C-1） 100 質量份

添加劑 A（記載於表 2 之 A-3） 11.3 質量份

化合物 D（化 1） 4 質量份

去光劑 0.13 質量份

二氯甲烷 400 質量份

甲醇 60 質量份

（第 2 副濃液）

纖維素醯化物樹脂（記載於表 1 之 C-1） 100 質量份

添加劑 A（記載於表 2 之 A-3） 11.3 質量份

化合物 D（化 1） 4 質量份

去光劑（日本 AEROSIL 株式會社製 AEROSIL R972 2 次平均顆粒大小 1.0 μm 以下） 0.13 質量份

二氯甲烷 400 質量份

甲醇 60 質量份

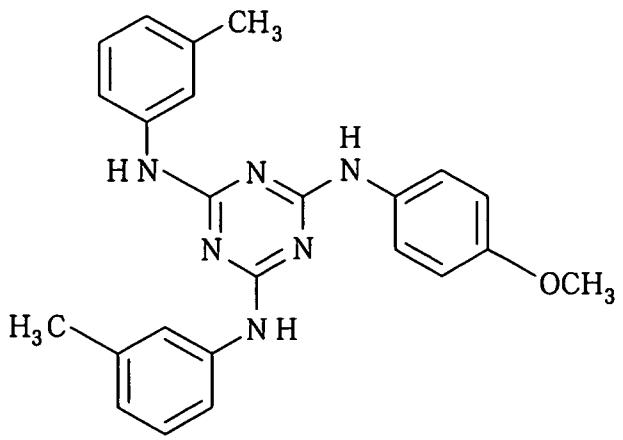
[表 2]

化合物 No	二羧酸						二醇				末端
	芳香族二羧酸		脂肪族二羧酸		二羧酸比（mol%）A：B：C：D	二羧酸平均碳數	脂肪族二醇		二醇比（mol%）E：F	脂肪族二醇平均碳數	
	A	B	C	D			E	F			
A-1	TPA	-	SA	-	45:0:55:0	5.80	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
A-2	TPA	-	SA	-	50:0:50:0	6.00	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
A-3	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
A-4	TPA	-	SA	-	65:0:35:0	6.60	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
A-5	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	PD	25:75	2.75	AE 殘基
A-6	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	PD	10:90	2.90	AE 殘基
A-7	2，6-NPA	-	SA	-	50:0:50:0	8.00	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
A-8	2，6-NPA	-	AA	-	50:0:50:0	9.00	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
A-9	TPA	PA	SA	-	45:5:50:0	6.00	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
A-10	TPA	PA	SA	-	40:10:50:00	6.00	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
A-11	TPA	-	SA	AA	50:0:30:20	6.40	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
A-12	TPA	-	SA	AA	50:0:20:30	6.60	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
A-13	TPA	-	AA	-	50:0:50:0	7.00	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
A-14	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	BD	25:75	3.50	AE 殘基
A-15	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	CH	25:75	6.50	AE 殘基
A-16	TPA	-	SA	-	45:0:55:0	5.80	ED	PD	45:55	2.55	OH 基
A-17	TPA	-	SA	-	50:0:50:0	6.00	ED	PD	45:55	2.55	OH 基
A-18	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	PD	45:55	2.55	OH 基
A-19	TPA	-	SA	-	65:0:35:0	6.60	ED	PD	45:55	2.55	OH 基
A-20	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	PD	25:75	2.75	OH 基
A-21	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	PD	10:90	2.90	OH 基
A-22	2，6-NPA	-	SA	-	50:0:50:0	8.00	ED	PD	25:75	2.75	OH 基
A-23	2，6-NPA	-	AA	-	50:0:50:0	9.00	ED	PD	25:75	2.75	OH 基
A-24	TPA	PA	SA	-	45:5:50:0	6.00	ED	PD	25:75	2.75	OH 基
A-25	TPA	PA	SA	-	40:10:50:0	6.00	ED	PD	25:75	2.75	OH 基
A-26	TPA	-	SA	AA	50:0:30:20	6.40	ED	PD	25:75	2.75	OH 基
A-27	TPA	-	SA	AA	50:0:20:30	6.60	ED	PD	25:75	2.75	OH 基
A-28	TPA	-	AA	-	50:0:50:0	7.00	ED	PD	25:75	2.75	OH 基

A-29	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	BD	25:75	3.50	OH 基
A-30	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	CH	25:75	6.50	OH 基
A-31	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	PD	45:55	2.55	PE 殘基
B-1	TPA	-	SA	-	35:0:65:0	5.40	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
B-2	TPA	-	SA	-	30:0:70:0	5.20	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
B-3	TPA	-	AA	-	35:0:65:0	6.70	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
B-4	2，6-NPA	-	SA	-	50:0:50:0	8.00	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
B-5	2，6-NPA	-	AA	-	70:0:30:0	10.20	ED	PD	45:55	2.55	AE 殘基
B-6	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	-	BD	0:100	4.00	OH 基
B-7	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	-	CH	0:100	8.00	OH 基
B-8	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	-	100:0	2.00	OH 基
B-9	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	PD	45:55	2.55	OH 基
B-10	TPA	-	SA	-	55:0:45:0	6.20	ED	PD	45:55	2.55	OH 基

在表 2 中，“PA”表示苯二甲酸。同樣“TPA”表示對苯二甲酸，“IPA”表示異苯二甲酸，“AA”表示己二酸，“SA”表示琥珀酸。“NPA”表示萘二羧酸，“-”的前面之數字表示羧酸之取代位置。再者，“PD”表示丙二醇，“BD”表示丁二醇，“CH”表示環己烷二甲醇。並且，“AE 殘基”表示乙醯酯殘基，“PE 殘基”表示丙醯酯殘基。

[化 1]



分別將主濃液之成分投入混合罐內進行攪拌使聚合

物溶解於溶劑。其後，使用平均孔徑 34 μm 之過濾紙、平均孔徑 10 μm 之燒結金屬濾光器過濾。藉此調製主濃液 20。以同樣的方法，分別將第 1 副濃液 21 之成分投入混合罐來調製第 1 副濃液 21，分別將第 2 副濃液 22 之成分投入混合罐來調製第 2 副濃液 22。主濃液 20 之粘度 μ20 為 50Pa·秒。第 1 副濃液 21 之粘度 μ21 為 30Pa·秒，第 2 副濃液 22 之粘度 μ22 為 30Pa·秒。

（實驗 1）

用如圖 6 所示之溶液製膜設備 150 製造層疊膜 55。為了將層疊濃液 45 之溫度調整為大致 34℃ 而成為大致恒定，於流延模 26 設置封套（未圖示）並調節供給至封套內的傳熱介質之溫度。流延帶 154 之行進速度為 20m／分鐘。通過調溫裝置 34，流延帶 154 之溫度可調節為 30℃ 而成為大致恒定。

控制部 109 朝向預定方向組設葉片 73b、74b、分配針 87、88。再者，控制部 109 透過泵 40b～42b 以預定體積流量將各濃液 20～22 送至進料頭 25。這樣，於合流部 85 中，通過各濃液 20～22 之合流製作層疊濃液 45。於合流部 85 中，主濃液 20 之平均流速 V20 為 0.05m／秒，第 1 副濃液 21 之平均流速 V21 為 0.15m／秒，第 2 副濃液 22 之平均流速 V22 為 0.15m／秒，進料頭 25 將層疊濃液 45 送至流延模 26。

流延模 26 將層疊濃液 45 流出至周面 30b 而於周面 30b 上形成層疊流延膜 29。於層疊流延膜 29 中，主層之厚度

為 55 μm，第 1 副層及第 2 副層之厚度分別為 2.5 μm。急速乾燥送風裝置 161 將溫度為 50℃之急速乾燥風向層疊流延膜 29 吹送，並於層疊流延膜 29 之表面形成表層。送風裝置 157～159 將乾燥風向層疊流延膜 29 吹送使溶媒從層疊流延膜 29 蒸發。利用剝離輥 33 從流延帶 154 剝離成為具有自支撐性之層疊流延膜 29。層疊流延膜 29 之剝離時的殘留溶媒量為 20 質量%以上 50 質量%以下。將通過層疊流延膜 29 之剝離而得到的濕潤膜 52 導入至夾子拉幅機 14，進行乾燥工序。

通過乾燥工序從濕潤膜 52 得到層疊膜 55。其次，將層疊膜 55 送至夾子拉幅機 14。在夾子拉幅機 14 中同時進行使溶劑從層疊膜 55 蒸發之乾燥工序和向 X 方向拉伸層疊膜 55 之拉伸工序。拉伸工序中的層疊膜 55 之溫度為 150℃，拉伸工序中的拉伸率 ER（=W1／W0）為 1.2。W0 為進行拉伸工序前的層疊膜 55 之寬度，W1 為進行拉伸工序後的層疊膜 55 之寬度。用乾燥室 15 乾燥後經由冷卻室 16 而將層疊膜 55 送至卷取室 17。

（評價）

對製造出的層疊膜 55 進行如下評價。

1.厚度不均評價

對層疊膜 55 進行厚度不均測定。該厚度不均測定之順序如下。第 1，從層疊膜 55 切出大致 6 cm 四方形的樣片膜。第 2，使用可將樣片膜之折射率差換算成厚度差之裝置測定樣片膜之折射率差。作為該裝置，使用 FX-03

FRINGEANALYZER（FUJINON 株式會社製）。第 3，測定遍及樣片膜之整體區域的該折射率差，且將該平均值設為層疊膜之厚度不均。對通過這樣的方法而得到的厚度不均以如下基準進行評價。該評價為等級 1～5 的 5 階段評價，等級 1～3 為實用方面較佳之級別或沒有問題之級別。再者，層疊膜之厚度為通過測微計測的樣片膜的 6 處之厚度平均值。記載等級之數字而將結果示於表 3 的“評價結果”欄之“1”欄中。

等級 1：厚度不均相對於層疊膜 55 之厚度為小於 1.5%。

等級 2：厚度不均相對於層疊膜 55 之厚度為 1.5%以上且小於 1.8%。

等級 3：厚度不均相對於層疊膜 55 之厚度為 1.8%以上且小於 2.2%。

等級 4：厚度不均相對於層疊膜 55 之厚度為 2.2%以上。

等級 5：由於未能形成層疊流延膜，因此無法進行評價。

2.表面形狀評價

用肉眼觀察層疊膜 55 並根據以下基準，評價層疊膜 55 之表面形狀。該評價為等級 1～4 之 4 階段評價，等級 1 為實用方面較佳之級別，等級 2 為實用方面沒有問題之級別。記載等級之數字而將結果示於表 3 的“評價結果”欄之“2”欄中。

等級 1：層疊膜 55 之表面平滑。

等級 2：於層疊膜 55 之表面看見微弱凹凸，稍微觀察到雜質之程度。

等級 3：於層疊膜 55 之表面看見凹凸，看見多數個雜質。

等級 4：由於未能形成層疊流延膜，因此無法進行評價。

（實驗 2～5）

除了將各條件替換成示於表 3 的值以外，與實驗 1 相同的方式製造層疊膜 55。

在表 3 示出對實驗 1～實驗 5 中的各濃液 20～22 之粘度 μ20～ μ22、各濃液 20～22 之平均流速 V20～V22、層疊膜之光學特性及格評價項目之評價結果。表 3 中的評價結果之序號表示賦予在各評價項目之序號。再者，表中的“*”表示由於未能形成層疊流延膜而未能測定各物性值之情況。

[表 3]

	V20（m／秒）	μ20（Pa·秒）	V21（m／秒）	μ21（Pa·秒）	V22（m／秒）	μ22（Pa·秒）	Re（nm）	Rth（nm）	評價結果	
									1	2
實驗 1	0.05	50	0.15	30	0.15	30	50	110	1	1
實驗 2	0.05	50	0.10	30	0.10	30	50	110	2	1
實驗 3	0.05	50	0.07	30	0.07	30	50	110	3	1
實驗 4	0.05	50	0.30	30	0.30	30	*	*	5	4
實驗 5	0.05	50	0.05	30	0.05	30	50	110	4	1

[實施例 2]

在實施例 1 中，除了將各濃液所含的添加劑 A，從記載於表 2 的 A-3 的化合物替換成記載於表 2 的 A-10 的化合物以外，與實驗 1～5 相同的方式製造層疊膜 55。關於所得到的層疊膜 55 之評價結果表示成顯示於與實施例 1 的實驗 1～5 相同的傾向。

[實施例 3]

在實施例 1 中，除了將各濃液所含的添加劑 A，從記載於表 2 的 A-3 的化合物替換成記載於表 2 的 A-24 的化合物以外，與實驗 1～5 相同的方式製造層疊膜 55。關於所得到的層疊膜 55 之評價結果顯示出與實施例 1 的實驗 1～5 相同的傾向。

從以上可知，根據本發明可製造抑制厚度不均且表面形狀良好之層疊膜。

【圖式簡單說明】

本領域技術人員藉由參照附圖並閱讀較佳為實施例之詳細說明，可以容易理解上述目的及優點。

第 1 圖係表示第 1 溶液製膜設備之簡要的說明圖。

第 2 圖係設置於流延室內的流延裝置之簡要的立體圖。

第 3 圖係 YZ 平面上的進料頭及流延模之剖視圖。

第 4 圖係表示葉片及分配針之簡要的立體圖。

第 5 圖係 YZ 平面上的合流部附近的剖視圖。

第 6 圖係表示第 2 溶液製膜設備之簡要的說明圖。

第 7 圖係表示發生厚度不均的層疊流延膜之簡要的俯

視圖。

第8圖係表示發生厚度不均的層疊流延膜之簡要的剖視圖。

【主要元件符號說明】

10：溶液製膜設備

12：流延室

13：針板拉幅機

14：夾子拉幅機

15：乾燥室

16：冷卻室

17：卷取室

20、21、22：濃液

25：進料頭

25a：主體

26：流延模

27：流延裝置

29：層疊流延膜

30：流延滾筒

30a：軸

30b：周面

33：剝離輥

34、35：調溫裝置

36：冷凝器

37：回收裝置

40a、41a、42a：儲藏罐

40b、41b、42b：泵

40c、41c、42c：配管

45：層疊濃液

47：減壓室

50：轉送部

52：濕潤膜

53、59、62、63：輥

55：層疊膜

57a、57b：切邊裝置

58a、58b：破碎機

60：回收裝置

61：強制除電裝置

64：卷取機

65：卷心

70：流道

72：流出口

73、74：隔開部件

73a、74a：隔開嵌段

73b、74b：葉片

73c、74c：擺動軸

80、81、82：流道

80e、81e、82e：出口

85：合流部

86：層疊濃液流道

87、88：分配針

87a：切口槽

101、102：模唇板

103：夾縫

106：流入口

107：流出口

109：控制部

152、153：旋轉輥

154：流延帶

157、158、159、161：送風裝置

165：送風機

190：支撐體

195：層疊流延膜

198：厚度不均

200：主層

201：第 1 副層

202：第 2 副層

Q20、Q21、Q22：體積流量

V20、V21、V22：速度

S80、S81、S82：面積

A：箭頭線

$\theta 1$、$\theta 2$：角度

七、申請專利範圍：

1．一種流延裝置，其為嵌段狀，並且主濃液與粘度低於前述主濃液之副濃液同時向支撐體流出而形成層疊流延膜，其特徵為，具備：

流道，主濃液和副濃液於其內流動，前述流道以貫穿之形式形成，前述主濃液與前述副濃液含有互不相同的聚合物，於前述支撐體上的由前述副濃液構成之副層上重疊有由前述主濃液構成之主層，前述流道具有主流道、副流道、合流部，前述主濃液於前述主流道內流動，前述副濃液於前述副流道內流動，前述合流部使從前述主流道流出之前述主濃液與從前述副流道流出之前述副濃液合流而製作由前述主濃液與前述副濃液形成層之層疊濃液；及

控制部，從前述主流道與前述副流道向前述合流部送出前述主濃液與前述副濃液，前述控制部於前述合流部中以（前述副濃液之平均流速 VS）-（前述主濃液之平均流速 VM)之值在 0.02m／秒以上 0.2m／秒以下之方式送出。

2．如申請專利範圍第 1 項所述之流延裝置，其中，具備：第 1 前述副濃液所流通之第 1 前述副流道、及第 2 前述副濃液所流通之第 2 前述副流道，前述合流部使從前述主流道流出之前述主濃液、從前述第 1 副流道流出之前述第 1 副濃液、及從前述第 2 副流道流出之前述第 2 副濃液合流，前述層疊流延膜中，從前述支撐體側依次重疊由前述第 1 副濃液構成之第 1 副層、前述主層、及由前述第 2 副濃液構成之第 2 副層。

3．如申請專利範圍第 1 項所述之流延裝置，其中，在分別將前述主流道的出口之面積與前述副流道的出口之面積設為 S、分別將前述主濃液供給至前述主流道之體積流量與前述副濃液供給至前述副流道之體積流量設為 Q 時，分別以 Q／S 表示前述主濃液與前述副濃液之平均流速。

4．如申請專利範圍第 1 項所述之流延裝置，其中，前述聚合物為纖維素醯化物，前述主濃液所含的聚合物中的醯基之總醯基取代度 Z1 滿足公式（1），前述副濃液所含的聚合物中的醯基之總醯基取代度 Z2 滿足公式（2）

公式（1）　　$2.0<Z1<2.7$

公式（2）　　$2.7<Z2$ 。

5．一種流延方法，其特徵為，該方法包括如下步驟：

（A）送出步驟，分別獨立送出包含主聚合物之主濃液、和包含與前述主聚合物不同之副聚合物且粘度低於前述主濃液之副濃液；

（B）合流步驟，使經過前述 A 步驟之前述主濃液與前述副濃液合流，從而製作由前述主濃液與前述副濃液形成層之層疊濃液；及

（C）膜形成步驟，使前述層疊濃液向前述支撐體上游動而於前述支撐體上形成層疊流延膜，前述層疊流延膜於前述支撐體上的由前述副濃液構成之副層上重疊由前述主濃液構成之主層，其中

在前述 A 步驟中，以（前述合流部中的前述副濃液之

平均流速 VS）-（前述合流部中的前述主濃液之平均流速 VM）之值為 0.02m／秒以上 0.2m／秒以下之方式送出前述主濃液與前述副濃液。

6．如申請專利範圍第 5 項所述之流延方法，其中，在前述 A 步驟中，分別獨立送出粘度低於前述主濃液之第 1 副濃液及第 2 副濃液；在前述 B 步驟中，使經過前述 A 步驟之前述主濃液、前述第 1 副濃液、及前述第 2 副濃液合流而製作前述層疊濃液，在前述 C 步驟中，形成前述層疊流延膜，前述層疊流延膜從前述支撐體側依次重疊由前述第 1 副濃液構成之第 1 副層、前述主層、及由前述第 2 副濃液構成之第 2 副層。

7．如申請專利範圍第 5 項所述之流延方法，其中，在將前述主濃液所流通的主流道之出口與前述副濃液所流通的副流道之出口之各面積設為 S、分別將前述主濃液供給至前述主流道之體積流量與前述副濃液供給至前述副流道之體積流量設為 Q 時，分別以 Q／S 表示前述主濃液與前述副濃液之平均流速。

8．如申請專利範圍第 5 項所述之流延方法，其中，

前述聚合物為纖維素醯化物，前述主濃液所含的聚合物中的醯基之總醯基取代度 Z1 滿足公式（1），前述副濃液所含的聚合物中的醯基之總醯基取代度 Z2 滿足公式（2）

公式（1）　　$2.0 < Z1 < 2.7$

公式（2）　　$2.7 < Z2$　。

9．一種溶液製膜方法，其特徵為，該方法具備如下

步驟：

（A）送出步驟，分別獨立送出包含主聚合物之主濃液、和包含與前述主聚合物不同之副聚合物且粘度低於前述主濃液之副濃液；

（B）合流步驟，使經過前述 A 步驟之前述主濃液與前述副濃液合流，從而製作由前述主濃液與前述副濃液形成層之層疊濃液；

（C）膜形成步驟，使前述層疊濃液向前述支撐體上游動而於前述支撐體上形成層疊流延膜，前述層疊流延膜於前述支撐體上的由前述副濃液構成之副層上重疊由前述主濃液構成之主層；

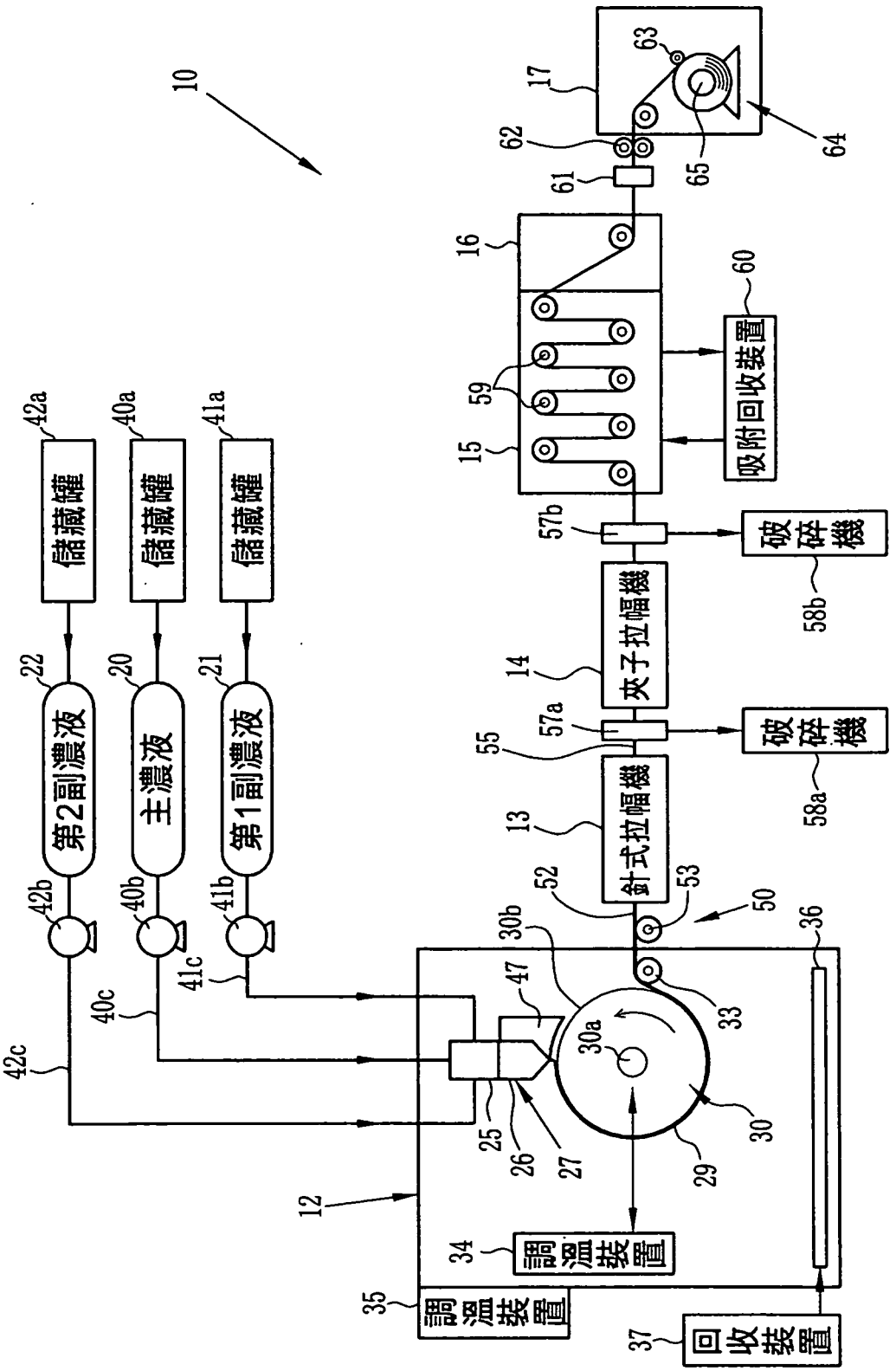
（D）剝離步驟，從前述支撐體剝離前述層疊流延膜；及

（E）乾燥步驟，對剝離的前述層疊流延膜進行乾燥，其中，

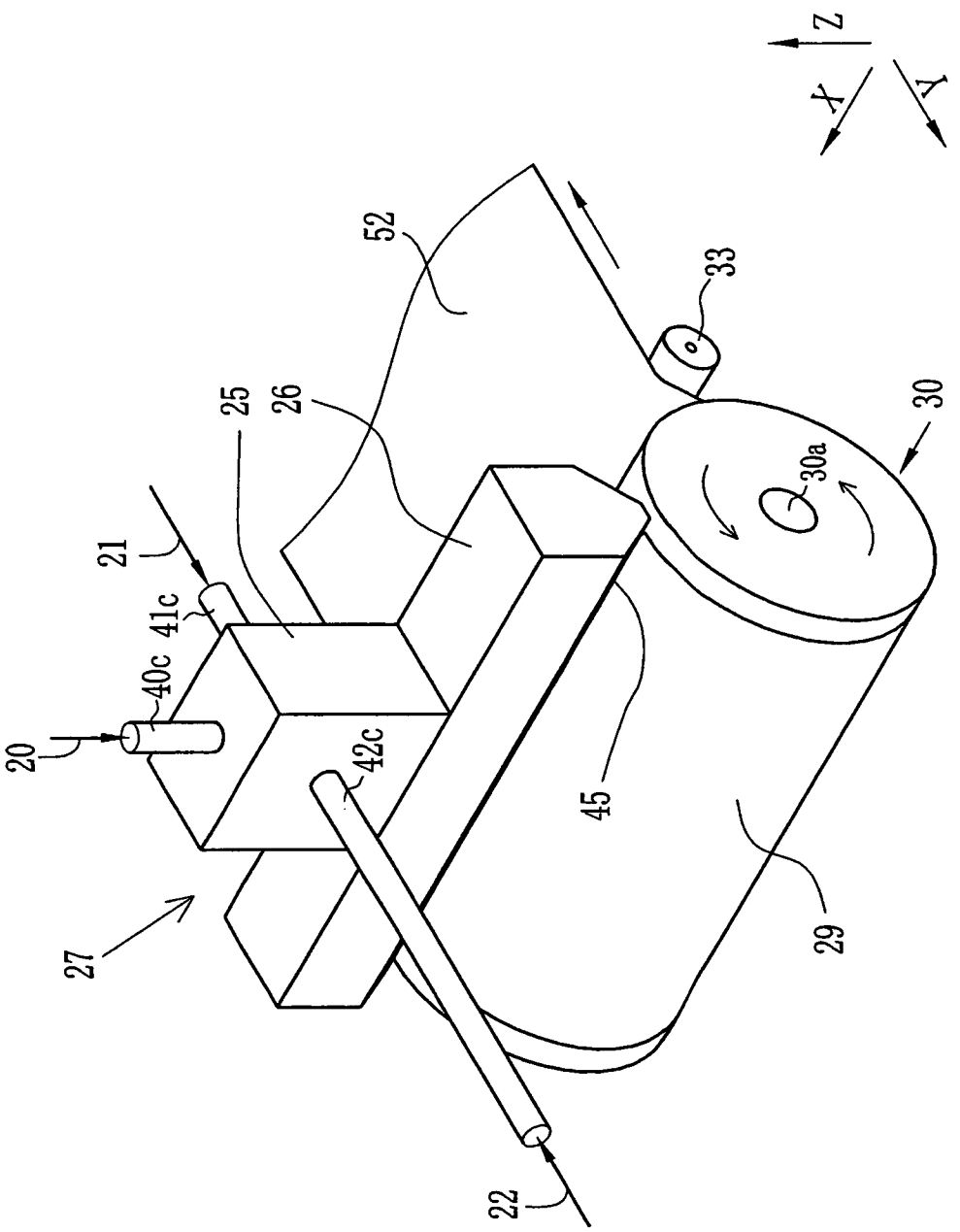
在前述 A 步驟中，以（前述合流部中的前述副濃液之平均流速 VS）-（前述合流部中的前述主濃液之平均流速 VM）之值為 0.02m／秒以上 0.2m／秒以下之方式送出前述主濃液與前述副濃液。

37460pif

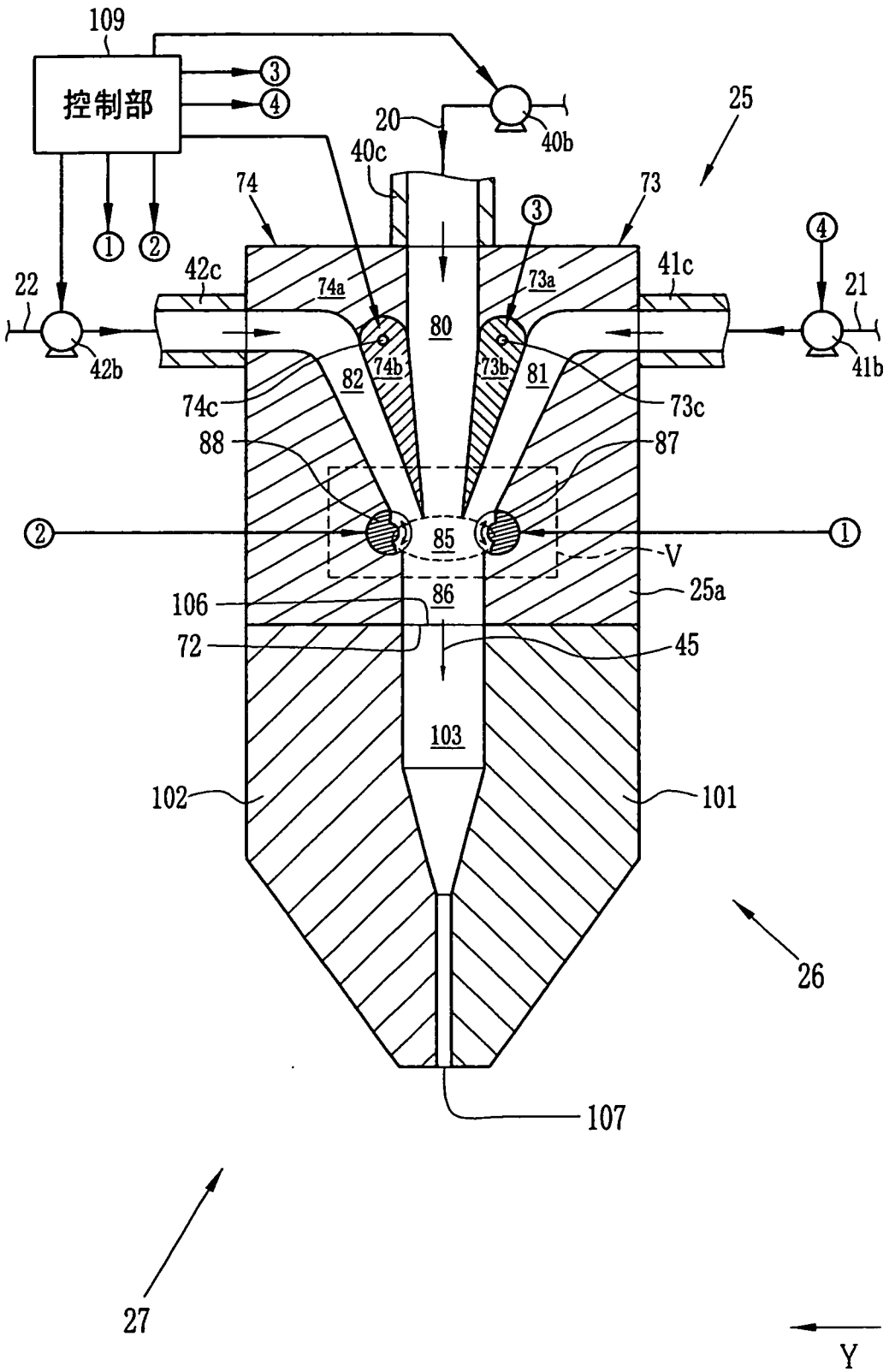
【圖1】


10
17
63
62
61
64
65
16
60
吸附回收裝置
59
15
57b
破碎機
58b
夾子拉幅機
14
57a
55
破碎機
58a
針式拉幅機
13
52
53
50
36
30b
47
33
30a
30
29
25
26
27
12
34
調溫裝置
35
調溫裝置
37
回收裝置
42a
儲藏罐
40a
儲藏罐
41a
儲藏罐
22
第2副濃液
20
主濃液
21
第1副濃液
42b
40b
41b
41c
40c
42c

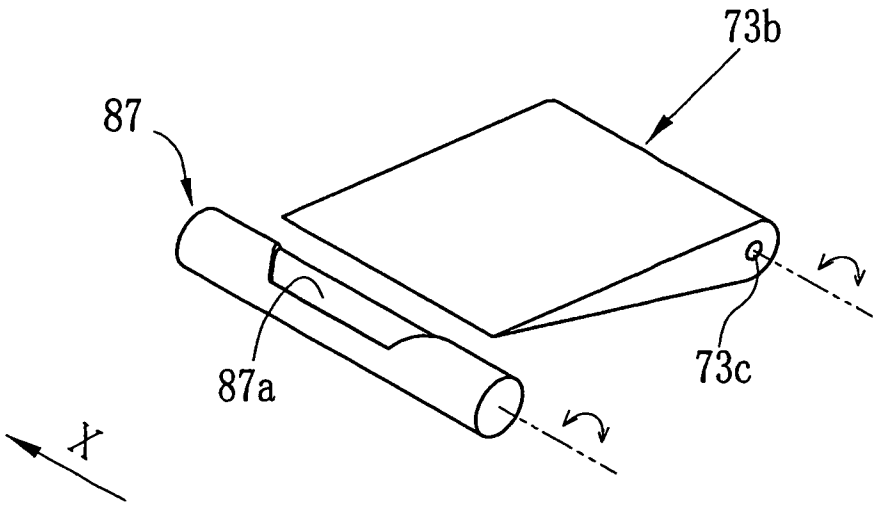
【圖2】



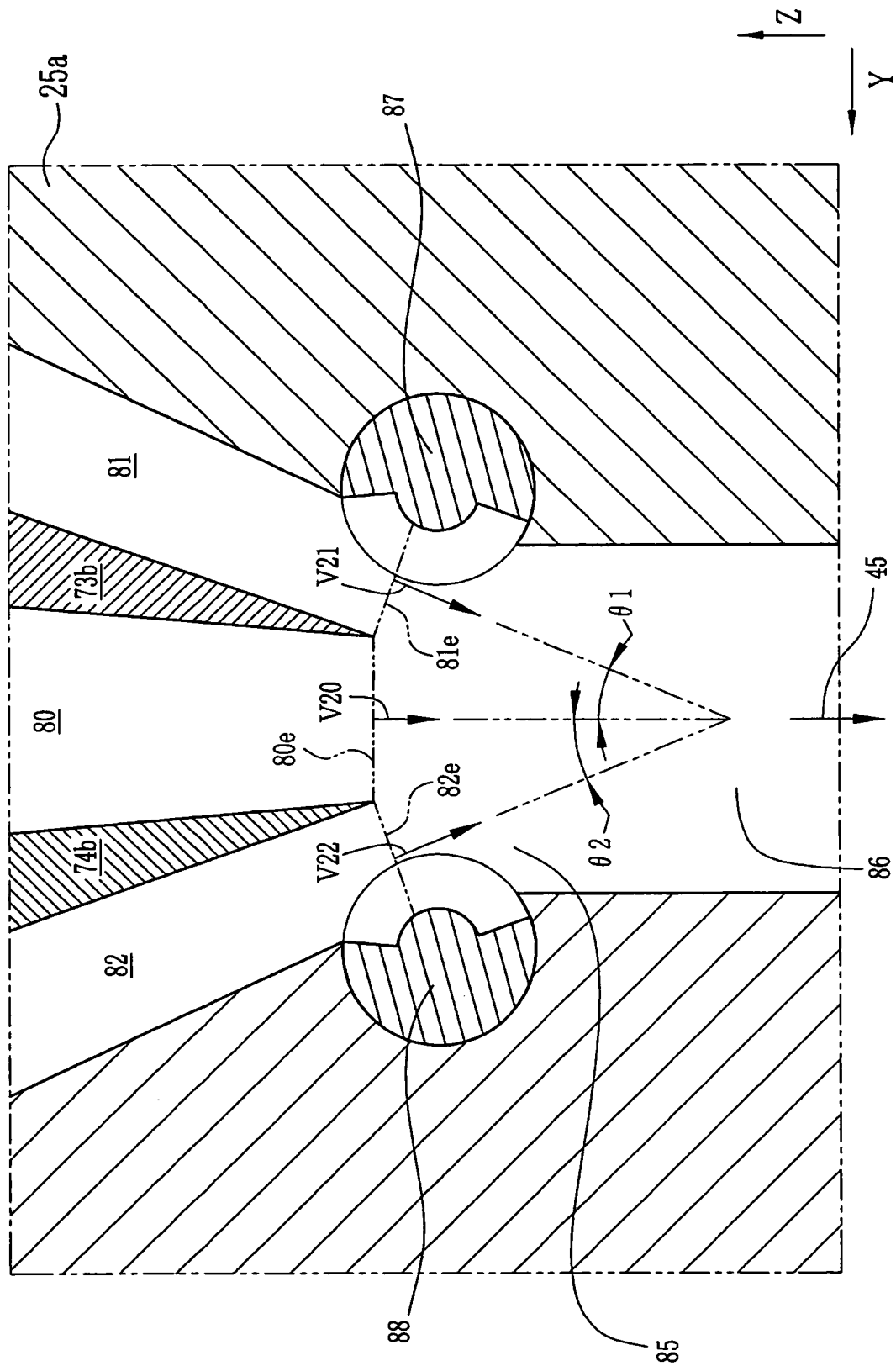
【圖3】


109
控制部
③
④
①
②
20
40b
40c
25
74
73
③
④
22
42c
74a
73a
41c
21
42b
80
41b
82
74b
73b
81
74c
73c
88
87
85
V
106
86
25a
72
45
103
102
101
26
107
27
Z
Y

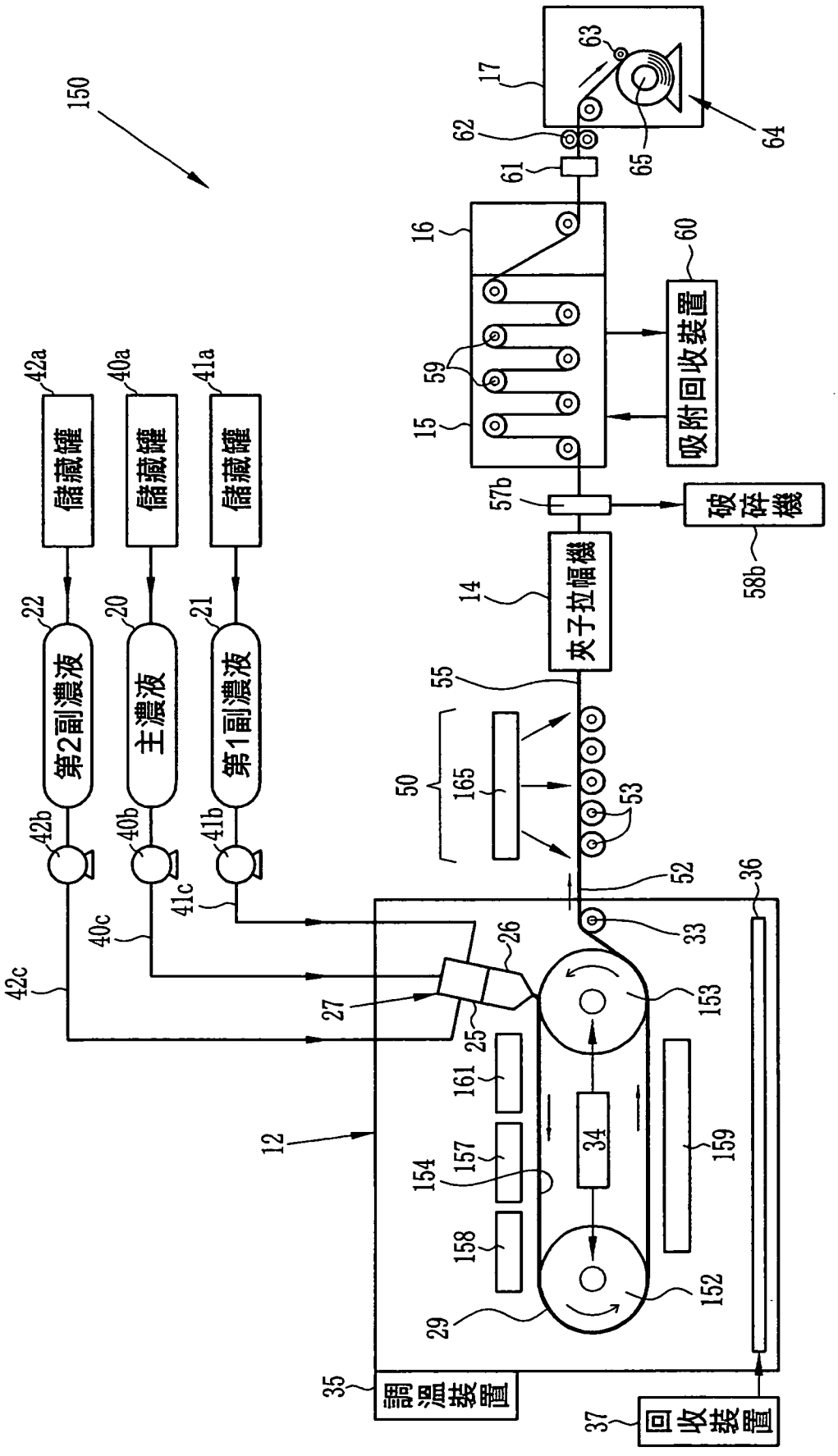
【圖4】



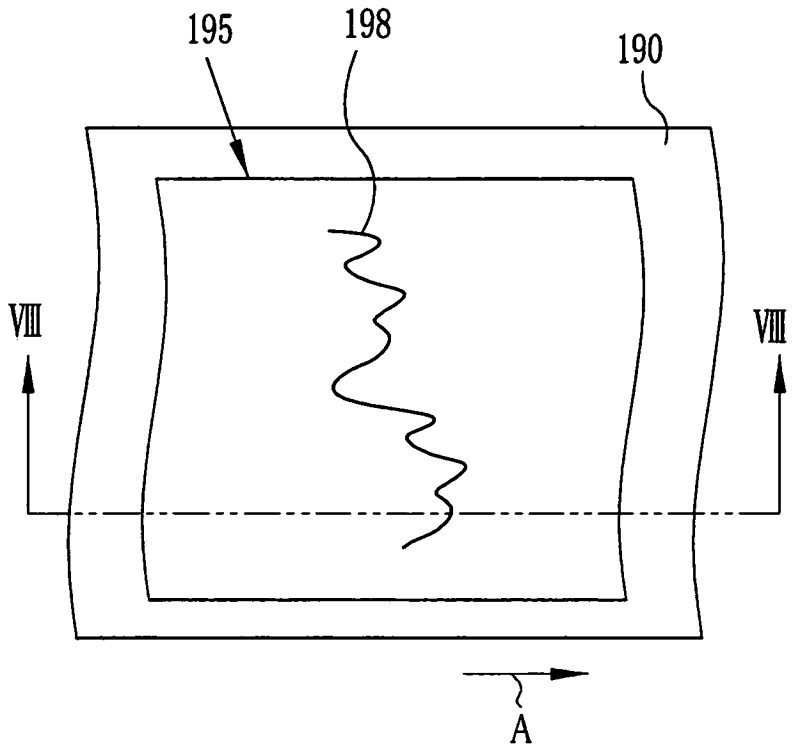
【圖5】



【圖6】


150
17
63
62
61
65
64
16
60
吸附回收裝置
59
15
57b
破碎機
58b
14
夾子拉幅機
55
50
165
53
52
36
33
42a
40a
41a
儲藏罐
儲藏罐
儲藏罐
22
20
21
第2副濃液
主濃液
第1副濃液
42b
40b
41b
41c
40c
42c
26
27
25
153
161
157
154
158
34
159
152
29
12
35
調溫裝置
37
回收裝置

【圖7】



【圖8】

