



(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 I608901 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：101122286

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 21 日

(51)Int. Cl. : **B24C1/00 (2006.01)**

(30)優先權：2011/06/22 日本 2011-138260

(71)申請人：住友化學股份有限公司 (日本) SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：中島富隆 NAKASHIMA, TOMITAKA (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW	200706266A	JP	6-246792A
JP	9-153682A	JP	9-193164A
JP	11-216507A	JP	2002-66483A
JP	2006-140207A	JP	2007-241149A
JP	2009-178805A	JP	2009-258193A
WO	03/037589A1		

審查人員：吳建裕

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：2 共 12 頁

(54)名稱

捲筒表面之再生方法

(57)摘要

藉由將粒狀乾冰(3)噴附至偏光膜之製造裝置中所使用之捲筒表面(1a)，而使表面變質、劣化或表面附著有污垢之捲筒表面無需自偏光膜之製造裝置卸除，便可當場簡便地再生。作為本發明之捲筒表面(1a)之再生方法，較佳為，一面對噴附上述粒狀乾冰(3)之捲筒表面(1a)周圍之空氣進行抽吸，一面進行上述粒狀乾冰(3)之噴附。

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 1 . . . 捲筒
 - 1a . . . 捲筒表面
 - 2 . . . 噴嘴
 - 3 . . . 粒狀乾冰
 - 4 . . . 抽吸用噴嘴

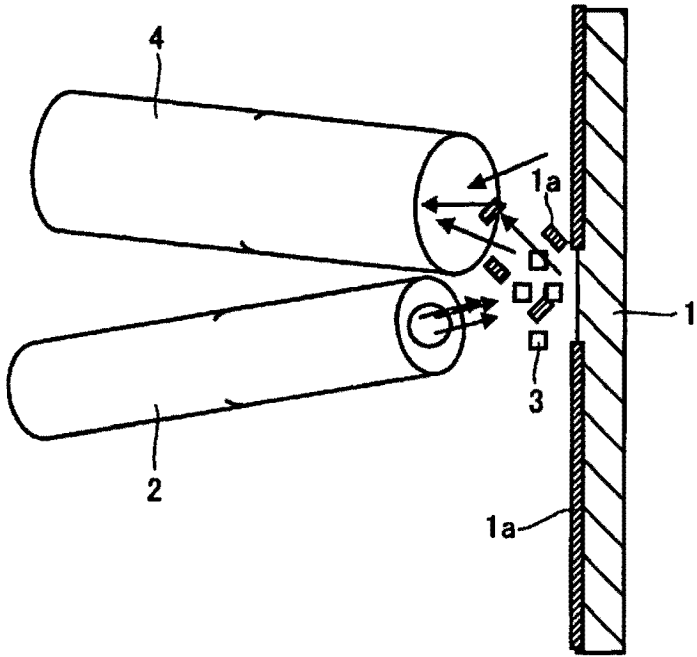


圖 1

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種偏光膜之製造裝置中使用之捲筒之表面之再生方法。

【先前技術】

偏光膜係廣泛地使用使聚乙烯醇系樹脂膜中吸附配向有二色性色素者，例如已知有將碘作為二色性色素之碘系偏光膜、將二色性染料作為二色性色素之染色系偏光膜等。通常，該等偏光膜係於其至少單面、較佳為兩面介隔接著劑貼合三乙醯纖維素等保護膜，製成偏光板。

作為偏光膜之製造方法，已知有如下方法，即，將聚乙烯醇系膜浸漬於水中使其膨潤後，利用上述二色性色素進行染色，並將其延伸，繼而進行硼酸處理，水洗之後進行乾燥。用以進行該偏光膜之製造之製造裝置係通常設置於用以防止異物附著之無塵室(clean room)內。

該偏光膜之製造裝置係包括複數個處理浴槽及乾燥爐，且使用搬送膜之導引捲筒、夾持捲筒等多個捲筒。例如，於處理浴槽之前後配置夾持捲筒，對夾持捲筒賦予周速差，於處理浴中將膜延伸，或於前後之夾持捲筒間對膜賦予固定張力等。又，利用夾持捲筒夾持偏光膜與保護膜，將膜貼合。進而，為伸展膜之褶皺，亦使用擴幅捲筒、螺旋捲筒、凸面捲筒、彎棍(bend bar)等。

近年來，隨著使用有偏光膜之液晶顯示裝置之高品質化，期待劃痕或褶皺相較由先前方法所得之偏光膜少之偏

光膜。又，亦為了長時間穩定地進行製造，而要求嚴格進行捲筒之表面管理，以使製造過程中不產生膜之斷裂。

若長時間使用導引捲筒、夾持捲筒等中使用之橡膠捲筒，則會因橡膠表面之變質、劣化、污垢等而導致表面狀態產生變化，從而容易對膜造成劃痕或褶皺，又，亦容易產生膜斷裂。因此，為去除橡膠捲筒表面之劣化部、污垢部而進行表面研磨處理。

作為研磨處理，可例示一面使研磨磨石旋轉一面研削捲筒表面之方法、以及一面使捲筒旋轉一面將車刀抵住進行切削之方法等。由於進行此種研磨處理，故而，因研磨處理而產生之研磨屑會附著於偏光膜之製造裝置，為避免對製造之偏光膜之品質等產生影響，而必需將捲筒自偏光膜之製造裝置卸除，運出至無塵室外。運出至無塵室外之捲筒係例如設置於以高速旋轉之研磨磨石前進行研磨處理。

先前技術文獻

專利文獻

專利文獻1：日本專利特開2009-178805號公報

專利文獻2：日本專利特開2002-66483號公報

【發明內容】

發明所欲解決之問題

本發明係為解決上述問題而成者，其目的在於提供一種無需將表面變質、劣化或表面上附著有污垢之捲筒自偏光膜之製造裝置卸除便可當場簡便地再生捲筒表面的方法。

解決問題之技術手段

本發明者等人對捲筒之再生方法進行潛心研究，結果發現如下方法而完成本發明，該方法係藉由將粒狀乾冰噴附至捲筒表面，而無需自設備卸除捲筒，便可於無塵室內亦簡便地再生捲筒。

即，本發明係具有以下構成者。

[1]一種捲筒表面之再生方法，其係將粒狀乾冰噴附至偏光膜之製造裝置中使用之捲筒表面。

[2]如上述[1]之捲筒表面之再生方法，其係一面對噴附上述粒狀乾冰之捲筒表面之周圍之空氣進行抽吸，一面進行上述粒狀乾冰之噴附。

[3]如上述[1]或[2]之捲筒表面之再生方法，其中上述捲筒之最外表面係由橡膠形成。

[4]如上述[1]或[2]之捲筒表面之再生方法，其中上述捲筒之最外表面係由金屬形成。

發明之效果

根據本發明，無需自偏光膜之製造裝置卸除捲筒，便可亦於無塵室內簡便地研磨捲筒表面而不污染設備，故可大幅度縮短捲筒之更換、維護所需之時間。

【實施方式】

作為本發明中成為再生對象之捲筒，可列舉由不鏽鋼等金屬形成之金屬製捲筒、碳纖維製捲筒、由橡膠被覆其等之最外表面之橡膠捲筒等。

此處，所謂橡膠捲筒係如上所述金屬製捲筒等之最外表面由橡膠被覆之捲筒，但只要與膜接觸之捲筒之最外表面

為橡膠製即可。橡膠之種類並無特別限定，作為其例，可列舉天然橡膠、苯乙烯-丁二烯橡膠(SBR, Styrene Butadiene Rubber)、腈橡膠(NBR, Nitrile Butadiene Rubber)、氯丁二烯橡膠、丁基橡膠、乙烯-丙烯橡膠(EP (Ethylene Propylene)、EPDM(Ethylene Propylene Diene Monomer))、氯磺化聚乙烯橡膠、聚矽氧橡膠、海波綸橡膠(Hypalon rubber)、氟橡膠、胺基甲酸酯橡膠(urethane rubber)等。

又，橡膠捲筒之最外表面之橡膠之硬度亦無特別限定，且亦因橡膠之種類不同而不同，若列舉其中一例，則有天然橡膠(硬度：10~100)、苯乙烯-丁二烯橡膠(硬度：30~100)、腈橡膠(硬度：15~100)、氯丁二烯橡膠(硬度：10~90)、丁基橡膠(硬度：25~85)、乙烯-丙烯橡膠(硬度：25~85)、氯磺化聚乙烯橡膠(硬度：50~95)、聚矽氧橡膠(硬度：20~90)、氟橡膠(硬度：55~80)、胺基甲酸酯橡膠(硬度：10~99)。

作為橡膠捲筒，只要為平導捲筒、夾持捲筒、凸面捲筒、擴幅捲筒、螺旋捲筒、海綿捲筒等最外表面由橡膠被覆之捲筒，則可為任一者。橡膠捲筒係配置在處理浴槽中或配置在空氣中，進而使用於將膜彼此貼合之貼合捲筒，但可為任一橡膠捲筒。

又，於本發明中，最外表面由金屬形成之捲筒亦作為較佳之再生對象。作為此種最外表面由金屬形成之捲筒，例如可列舉上述不鏽鋼製之金屬製捲筒，更具體而言，較佳

為由SUS304、SUS316形成之金屬製捲筒。又，作為最外表面由金屬形成之捲筒，亦可為對此種金屬製捲筒、上述碳纖維製捲筒表面實施鍍鋁、鍍鉻等鍍敷處理而成者。此種最外表面由金屬形成之捲筒之表面較佳為其粗糙度以JIS(Japanese Industrial Standards，日本工業標準) B 0601(表面粗糙度)之粗糙度曲線之局部頂峰之平均間隔S表示則為0.1~2.0 S。

再者，將捲筒表面壓印以對膜表面塗佈樹脂液之凹版捲筒(gravure roll)等亦作為本發明之再生對象。

本發明係將粒狀乾冰噴附至偏光膜之製造裝置中使用之捲筒表面的捲筒表面之再生方法。本發明中所用之粒狀乾冰之形狀可適當選擇球形狀、圓柱狀、立方體狀、長方體狀或不定型形狀等。再者，本發明中之「粒狀乾冰」中亦包括亦稱為乾冰雪(dry ice snow)、乾冰粉(dry ice powder)等粉狀乾冰。粒狀乾冰之粒徑並無特別限定，於形狀為球形狀、不定型形狀之情形時，直徑(最長部分之長度)較佳為10 μm ~10 mm之範圍內，更佳為100 μm ~5 mm之範圍內。若粒徑未達10 μm ，則容易導致氣化，難以保持作為粒子之形狀，又，撞擊力亦變小。於粒徑大於10 mm之情形時，存在難以對捲筒表面實施均一處理之虞。又，於粒狀乾冰之形狀為圓柱狀之情形時，較佳為底面之直徑為100 μm ~5 mm之範圍內，且高度為300 μm ~10 mm之範圍內。又，於粒狀乾冰之形狀為立方體、長方體之情形時，較佳為一邊為100 μm ~5 mm之範圍內。

噴附粒狀乾冰之裝置並無特別限定，但例如可較佳地使用日本專利特開2009-178805號公報(專利文獻1)、日本專利特開2002-66483號公報(專利文獻2)等記載之裝置。例如，可較佳地使用如下乾冰噴射裝置，該乾冰噴射裝置包括：噴嘴，其用以將粒狀乾冰噴附至對象；乾冰供給機構，其用以將粒狀乾冰供給至噴嘴；及壓縮氣體供給機構，其用以將用於使粒狀乾冰噴附至對象之壓縮氣體供給至噴嘴。乾冰供給機構例如可較佳地採用如下結構者，該結構包括用以儲存、供給固定量之粒狀乾冰之料斗，且經由螺旋進料器，將料斗與噴嘴連接，以將該料斗之粒狀乾冰供給至噴嘴。

噴附粒狀乾冰時之壓力較佳為0.01~50 MPa。於壓力未達0.01 MPa之情形時，粒狀乾冰之衝擊下之表面剝離效果不充分，於大於50 MPa之情形時，則會劃傷捲筒表面，故而欠佳。

又，本發明之捲筒表面之再生方法較佳為一面抽吸噴附粒狀乾冰之捲筒表面之周圍之空氣，一面進行上述粒狀乾冰之噴附。此處，圖1係示意性表示本發明之捲筒之再生方法之較佳一例之圖。例如，如圖1所示之例，於將粒狀乾冰3自噴嘴2噴附至捲筒1之表面1a時，將抽吸用噴嘴4配置於附近。可藉由如此之方式，而利用抽吸用噴嘴4抽吸因粒狀乾冰3之噴附而剝離之捲筒1之表面1a，從而可使已剝離之捲筒1之表面1a不易落入至實施本發明之捲筒之再生方法之空間。又，圖2係示意性表示本發明之捲筒之再

生方法之較佳之其他例之圖。於圖2所示之例中，以覆蓋用以噴附粒狀乾冰3之噴嘴2'之方式設置抽吸用噴嘴4'。於此種情形時，亦可獲得與圖1所示之例相同之效果。

實施例

以下，例示實施例，進一步具體說明本發明，但本發明並不限定於該等例。

<實施例1>

使用乾冰噴射裝置(E·D·MINIMO，TOYO UNION(股份)製造)，以1.0 MPa之壓力將粒徑平均為1 mm之粒狀乾冰噴附至設置於偏光膜之製造裝置且使用2個月之橡膠製夾持捲筒(EPDM(Ethylene-Propylene-Diene Monomer，乙烯-丙烯橡膠)製)，研磨橡膠捲筒之表面。將橡膠捲筒之最外表面去除，露出新表面。

<實施例2>

使用乾冰噴射裝置(E·D·MINIMO，TOYO UNION(股份)製造)，以1.0 MPa之壓力將粒徑平均為1 mm之粒狀乾冰噴附至設置於偏光膜之製造裝置且使用3個月之經實施鍍鉻之SUS304製金屬捲筒，研磨金屬製捲筒之表面。

<實施例3>

一面使設置於偏光膜之製造裝置且已使用2個月之橡膠製夾持捲筒(EPDM製)以25 m/min旋轉，一面使用乾冰噴射裝置(E·D·MINIMO，TOYO UNION(股份)製造)，以0.4 MPa之壓力噴附底面直徑平均為3 mm、高度平均為5 mm之圓柱狀乾冰，研磨橡膠捲筒之表面。再者，使噴出口與

橡膠捲筒之距離保持 60 mm 之間隔，一面使噴出口以 50 mm/min 之速度相對於捲筒平行地移動，一面進行噴附。橡膠捲筒之最外表面得以清除，而露出新表面。當使用 HEIDON Tribogear Muse TYPE：94II(新東科學股份有限公司製造)來測定表面之靜摩擦係數時係恢復至使用前之狀態之數值。將所測定之靜摩擦係數之數值示於表 1。

[表 1]

使用前之靜摩擦係數	1.0
使用2個月後之靜摩擦係數	0.7
實施例3之處理後之靜摩擦係數	1.0

【圖式簡單說明】

圖 1 係示意性表示本發明之捲筒之再生方法之較佳一例之圖。

圖 2 係示意性表示本發明之捲筒之再生方法之較佳其他例之圖。

【主要元件符號說明】

- 1 捲筒
- 1a 捲筒表面
- 2 噴嘴
- 2' 噴嘴
- 3 粒狀乾冰
- 4 抽吸用噴嘴
- 4' 抽吸用噴嘴

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：101122286

※申請日：101/06/21

※IPC 分類：B24C 1/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

捲筒表面之再生方法

二、中文發明摘要：

藉由將粒狀乾冰(3)噴附至偏光膜之製造裝置中所使用之捲筒表面(1a)，而使表面變質、劣化或表面附著有污垢之捲筒表面無需自偏光膜之製造裝置卸除，便可當場簡便地再生。作為本發明之捲筒表面(1a)之再生方法，較佳為，一面對噴附上述粒狀乾冰(3)之捲筒表面(1a)周圍之空氣進行抽吸，一面進行上述粒狀乾冰(3)之噴附。

三、英文發明摘要：

八、圖式：

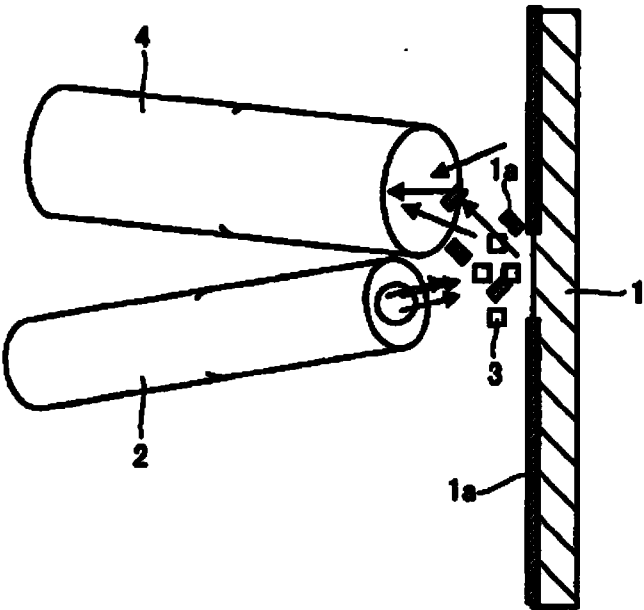


圖1

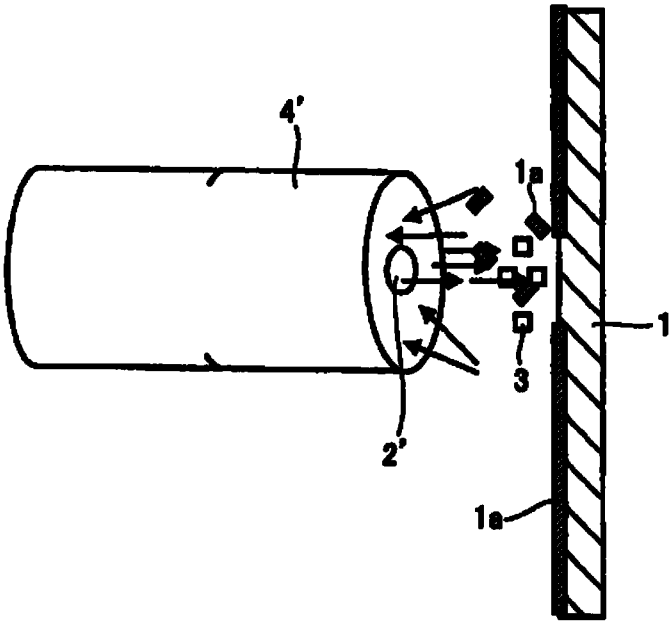


圖2

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	捲筒
1 a	捲筒表面
2	噴嘴
3	粒狀乾冰
4	抽吸用噴嘴

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)

七、申請專利範圍：

1. 一種捲筒表面之再生方法，其係將粒狀乾冰噴附至偏光膜之製造裝置中使用之捲筒之表面，其中
上述捲筒之最外表面係由橡膠形成，
上述粒狀乾冰之形狀為球狀或不定型形狀時，粒徑為10 μm ~10 mm之範圍內，
上述粒狀乾冰之形狀為圓柱狀時，底面之直徑為100 μm ~5 mm之範圍內，高度為300 μm ~10 mm之範圍內，
上述粒狀乾冰之形狀為立方體或長方體時，一邊為100 μm ~5 mm之範圍內。
2. 如請求項1之捲筒表面之再生方法，其中一面對噴附上述粒狀乾冰之捲筒表面之周圍之空氣進行抽吸，一面進行上述粒狀乾冰之噴附。
3. 如請求項1或2之捲筒表面之再生方法，其中噴附上述粒狀乾冰之壓力為0.01~50MPa之範圍內。
4. 如請求項3之捲筒表面之再生方法，其中
噴附上述粒狀乾冰之壓力為0.4~50MPa之範圍內。
5. 如請求項3之捲筒表面之再生方法，其中上述粒狀乾冰之上述粒徑為100 μm ~5 mm之範圍內。
6. 如請求項3之捲筒表面之再生方法，其中上述粒狀乾冰之形狀為圓柱狀，底面之直徑為100 μm ~5 mm之範圍內，高度為300 μm ~10 mm之範圍內。
7. 如請求項3之捲筒表面之再生方法，其中上述粒狀乾冰之形狀為立方體或長方體，一邊為100 μm ~5 mm之範圍內。