

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5400193号
(P5400193)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014. 1. 29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013. 11. 1)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 5 H 5/00 (2006. 01)	B 6 5 H 5/00 B
G 0 2 B 5/30 (2006. 01)	G 0 2 B 5/30

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2012-136592 (P2012-136592)	(73) 特許権者	000002093
(22) 出願日	平成24年6月18日 (2012. 6. 18)		住友化学株式会社
(65) 公開番号	特開2013-29825 (P2013-29825A)		東京都中央区新川二丁目2 7 番 1 号
(43) 公開日	平成25年2月7日 (2013. 2. 7)	(74) 代理人	110001195
審査請求日	平成25年8月30日 (2013. 8. 30)		特許業務法人深見特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2011-138260 (P2011-138260)	(72) 発明者	中島 富隆
(32) 優先日	平成23年6月22日 (2011. 6. 22)		愛媛県新居浜市大江町1 番 1 号 住友化学株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
早期審査対象出願		審査官	遠藤 秀明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロール表面の再生方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

偏光フィルムの製造装置に使用された最表面がゴムで形成されているロールの表面に粒状ドライアイス吹き付けのロール表面の再生方法であって、

前記粒状ドライアイスの粒子径が1 0 0 μm～5 mmであり、かつ、前記粒状ドライアイス吹き付けの圧力が0. 0 1～5 0 MPaの範囲内である、ロール表面の再生方法。

【請求項 2】

前記粒状ドライアイス吹き付けのロール表面の周囲の空気を吸引しながら、前記粒状ドライアイスの吹き付けを行なう請求項 1 に記載のロール表面の再生方法。

【請求項 3】

前記粒状ドライアイスが円柱状であり、底面の直径が1 0 0 μm～5 mmの範囲内、高さが3 0 0 μm～1 0 mmの範囲内であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のロール表面の再生方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、偏光フィルムの製造装置に使用されるロールの表面の再生方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

偏光フィルムは、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムに二色性色素を吸着配向させた

ものが広く用いられており、たとえば、ヨウ素を二色性色素とするヨウ素系偏光フィルム、二色性染料を二色性色素とする染色系偏光フィルムなどが知られている。これらの偏光フィルムは、通常、その少なくとも片面、好ましくは両面に接着剤を介してトリアセチルセルロースなどの保護フィルムを貼合し、偏光板とされる。

【0003】

偏光フィルムの製造方法として、ポリビニルアルコール系フィルムを水に浸漬して膨潤させた後、上述した二色性色素で染色し、これを延伸し、次いでホウ酸処理し、水洗した後、乾燥する方法が知られている。この偏光フィルムの製造を行うための製造装置は、通常、異物の付着を防止するためのクリーンルーム内に設置されている。

【0004】

10

この偏光フィルムの製造装置は、複数の処理浴槽と乾燥炉とからなり、フィルムを搬送するガイドロール、ニップロールなど多数のロールが使用されている。たとえば、処理浴槽の前後にニップロールを配置し、ニップロールに周速差を与えて処理浴中でフィルムを延伸したり、前後のニップロール間でフィルムに一定張力を付与するなどしている。また、偏光フィルムと保護フィルムとをニップロールで挟んでフィルムを貼合している。さらに、フィルムのシワ伸ばしのために、エキスパンダーロール、スパイラルロール、クラウンロール、ベンドバーなども使用されている。

【0005】

近年、偏光フィルムが使用される液晶表示装置の高品位化に伴い、従来の方法で得られる偏光フィルムより傷や皺が少ない偏光フィルムが望まれている。また、長時間安定して製造するためにも、途中でフィルムの破断が起きないように、ロールの表面管理を厳密に行なうことが要求されている。

20

【0006】

ガイドロール、ニップロールなどに使用されるゴムロールは、長時間使用していると、ゴム表面の変質、劣化、汚れなどにより表面状態が変化し、フィルムへの傷や皺が付きやすく、またフィルム破断も発生し易くなる。そのため、ゴムロール表面の劣化部、汚れ部を取り除くため、表面研磨処理が行なわれる。

【0007】

研磨処理としては、研磨砥石を回転させながらロール表面を削る方法、ロールを回転させながらバイトを当て切削する方法などが例示される。このような研磨処理を行なうためには、研磨処理により生じた研磨屑が偏光フィルムの製造装置に付着してしまい、製造される偏光フィルムの品質などに影響を及ぼすことを回避するために、ロールを偏光フィルムの製造装置から取り外し、クリーンルームの外に運び出す必要があった。クリーンルームの外に運び出したロールは、たとえば、高速で回転する研磨砥石の前にセットし、研磨処理を行なう。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特許第4169362号

【特許文献2】特開2002-66483号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、表面が変質、劣化したり、表面に汚れが付着したロールを偏光フィルムの製造装置から取り外すことなく、その場で簡便にロール表面を再生する方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明者らは、ロールの再生方法について鋭意検討を重ねた結果、ロール表面に粒状ドライアイス吹き付けることで、ロールを設備から取り外すことなく、クリーンルーム内

50

でも簡便にロールを再生できる方法を見出し、本発明を完成するに至った。

【0011】

すなわち、本発明は以下の構成を有するものである。

〔1〕偏光フィルムの製造装置に使用されたロール表面に粒状ドライアイス吹き付けるロール表面の再生方法。

【0012】

〔2〕前記粒状ドライアイス吹き付けるロール表面の周囲の空気を吸引しながら、前記粒状ドライアイスの吹き付けを行なう前記〔1〕記載のロール表面の再生方法。

【0013】

〔3〕前記ロールの最表面がゴムで形成されている前記〔1〕または〔2〕記載のロール表面の再生方法。

10

【0014】

〔4〕前記ロールの最表面が金属で形成されている前記〔1〕または〔2〕記載のロール表面の再生方法。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、ロールを偏光フィルムの製造装置から取り外すことなく、クリーンルーム内でも設備を汚染せずに簡便にロール表面を研磨できるため、ロールの交換、メンテナンスに要する時間が大幅に短縮される。

【図面の簡単な説明】

20

【0016】

【図1】本発明のロールの再生方法の好ましい一例を模式的に示す図である。

【図2】本発明のロールの再生方法の好ましい他の例を模式的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明において再生の対象となるロールとしては、ステンレススチールなどの金属で形成された金属製ロール、カーボンファイバー製ロール、これらの最表面をゴムで被覆したゴムロールなどが挙げられる。

【0018】

ここで、ゴムロールとは、上述のように金属製ロールなどの最表面をゴムで被覆したロールであるが、フィルムと接触するロールの最表面がゴム製であればよい。ゴムの種類は特に限定されず、その例としては、天然ゴム、スチレンブタジエンゴム（SBR）、ニトリルゴム（NBR）、クロロプレンゴム、ブチルゴム、エチレンプロピレンゴム（EP、EPDM）、クロルスルホン化ポリエチレンゴム、シリコーンゴム、ハイパロンゴム、フッ素ゴム、ウレタンゴムなどが挙げられる。

30

【0019】

また、ゴムロールの最表面のゴムの硬度も特に限定はなく、ゴムの種類によっても異なるが、その一例を挙げると、天然ゴム（硬度：10～100）、スチレンブタジエンゴム（硬度：30～100）、ニトリルゴム（硬度：15～100）、クロロプレンゴム（硬度：10～90）、ブチルゴム（硬度：25～85）、エチレンプロピレンゴム（硬度：25～85）、クロルスルホン化ポリエチレンゴム（硬度：50～95）、シリコーンゴム（硬度：20～90）、フッ素ゴム（硬度：55～80）、ウレタンゴム（硬度：10～99）である。

40

【0020】

ゴムロールとしては、フラットガイドロール、ニップロール、クラウンロール、エキスパンダーロール、スパイラルロール、スポンジロールなど、最表面がゴムで被覆されているロールであればいずれでもよい。ゴムロールは処理浴槽中に配置したり、空気中に配置したり、さらにはフィルム同士を貼合する貼合ロールに使用されるが、いずれのゴムロールでもよい。

【0021】

50

また本発明は、最表面が金属で形成されたロールも好適な再生の対象とする。このような最表面が金属で形成されたロールとしては、たとえば上述したステンレススチール製の金属製ロールが挙げられ、より具体的には、SUS304、SUS316で形成された金属製ロールが好適である。また、最表面が金属で形成されたロールとしては、このような金属製ロール、上述したカーボンファイバー製ロールの表面にアルミめっき、クロムめっきなどめっき処理を施したものであってもよい。このような最表面を金属で形成されたロールは、その表面粗さが、JIS B 0601（表面粗さ）の粗さ曲線の局部山頂の平均間隔Sで表して0.1～2.0Sであることが好ましい。

【0022】

なお、フィルム表面に樹脂液を塗布するためにロール表面が刻印されたグラビアロールなども本発明の再生の対象とする。

【0023】

本発明は、偏光フィルムの製造装置に使用されたロールの表面に粒状ドライアイス吹き付けのロール表面の再生方法である。本発明において用いられる粒状ドライアイスの形状は、球形状、円柱状、立方体状、直方体状または無定形状など適宜選択される。なお、本発明における「粒状ドライアイス」には、ドライアイススノー、ドライアイスパウダーなどとも呼称される粉状のドライアイスも包含する。粒状ドライアイスの粒子径は、特に限定されないが、形状が球形状、無定形状の場合、直径（最長の部分の長さ）は10μm～10mmの範囲内であることが好ましく、100μm～5mmの範囲内であることがより好ましい。粒子径が10μm未満であると、容易に気化してしまい粒子としての形状を保ち難く、また、衝突力も小さくなる。粒子径が10mmより大きい場合には、ロールの表面の均一な処理が困難となる虞がある。また粒状ドライアイスの形状が円柱状の場合、底面の直径が100μm～5mmの範囲内、高さが300μm～10mmの範囲内であることが好ましい。また、粒状ドライアイスの形状が立方体、直方体である場合は、一辺が100μm～5mmの範囲内であることが好ましい。

【0024】

粒状ドライアイス吹き付け装置は特に限定されないが、たとえば特許第4169362号（特許文献1）、特開2002-66483号公報（特許文献2）などに記載された装置を好適に用いることができる。たとえば、粒状ドライアイスを対象に吹き付けるためのノズルと、粒状ドライアイスノズルに供給するためのドライアイス供給手段と、粒状ドライアイスを対象に吹き付けるための圧縮ガスをノズルに供給するための圧縮ガス供給手段とを備えるドライアイス噴射装置が好適に用いられる。ドライアイス供給手段は、たとえば、粒状ドライアイス一定量貯蔵・供給するためのホッパーを備え、このホッパーの粒状ドライアイスノズルに供給するため、スクリュューフィーダを介して、ホッパーとノズルとを接続した構造のものが好適に採用される。

【0025】

粒状ドライアイス吹き付けときの圧力は0.01～50MPaが好ましい。圧力が0.01MPa未満である場合には、粒状ドライアイスの衝撃による表面剥離効果が十分でなく、50MPaより大きい場合にはロール表面を傷めたりするため好ましくない。

【0026】

また、本発明のロール表面の再生方法は、粒状ドライアイス吹き付けのロール表面の周囲の空気を吸引しながら、前記粒状ドライアイスの吹き付けを行なうことが好ましい。ここで、図1は、本発明のロールの再生方法の好ましい一例を模式的に示す図である。たとえば、図1に示す例のように、ロール1の表面1aにノズル2から粒状ドライアイス3を吹き付ける際に、吸引用ノズル4を近傍に配置する。このようにすることで、粒状ドライアイス3の吹き付けによって剥離したロール1の表面1aを吸引用ノズル4で吸引することができ、剥離したロール1の表面1aが本発明のロールの再生方法を実施するスペースに落下しにくくすることができる。また、図2は、本発明のロールの再生方法の好ましい他の例を模式的に示す図である。図2に示す例では、粒状ドライアイス3を吹き付けるためのノズル2'を覆うようにして吸引用ノズル4'を設けるようにしている。このよう

な場合でも、図1に示した例と同様の効果が奏される。

【実施例】

【0027】

以下、実施例を示して本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。

【0028】

＜実施例1＞

偏光フィルムの製造装置に設置して2ヶ月使用したゴム製ニップロール（EPDM製）に、ドライアイス噴射装置（E・D・MINIMO、東洋ユニオン（株）製）を用いて平均で1mmの粒子径の粒状ドライアイスを圧力で1.0MPaで吹き付けてゴムロールの表面を研磨した。ゴムロールの最表面が取り除かれ、新しい表面が露出した。

【0029】

＜実施例2＞

偏光フィルムの製造装置に設置して3ヶ月使用したクロムめっきを施したSUS304製メタルロールを、ドライアイス噴射装置（E・D・MINIMO、東洋ユニオン（株）製）を用いて平均で1mmの粒子径の粒状ドライアイスを圧力で1.0MPaで吹き付けて金属製ロールの表面を研磨した。

【0030】

＜実施例3＞

偏光フィルムの製造装置に設置して2ヶ月使用したゴム製ニップロール（EPDM製）を25m/minで回転させながら、ドライアイス噴射装置（E・D・MINIMO、東洋ユニオン（株）製）を用いて平均で底面の直径が3mm、高さが5mmの円柱状のドライアイスを圧力0.4MPaで吹き付けてゴムロールの表面を研磨した。なお、噴出し口とゴムロールの距離は60mmの間隔を保つようにし、噴出し口を50m/minの速度でロールに対して平行に移動させながら吹き付けた。ゴムロールの最表面が取り除かれ、新しい表面が露出した。表面の静摩擦係数をHEIDON トライボギア ミューズ TYPE：94II（新東科学株式会社製）を使用して測定したところ、使用前の状態の数値に戻っていた。測定された静摩擦係数の数値を表1に示す。

【0031】

【表1】

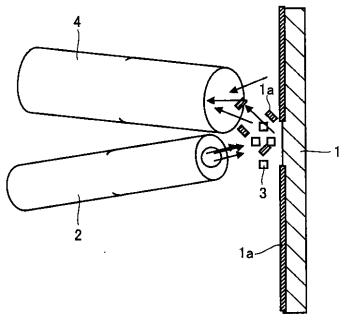
使用前の静摩擦係数	1.0
2ヶ月使用後の静摩擦係数	0.7
実施例3の処理後の静摩擦係数	1.0

【符号の説明】

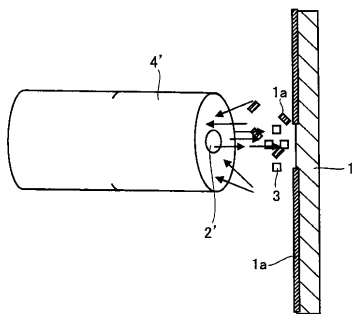
【0032】

1 ロール、1a ロールの表面、2, 2' ノズル、3 粒状ドライアイス、4, 4' 吸引用ノズル。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平7-186048 (JP, A)
特開平11-216507 (JP, A)
特許第4169362 (JP, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 5/00
G02B 5/30