



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년08월19일

(11) 등록번호 10-2145954

(24) 등록일자 2020년08월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65H 5/00 (2006.01) **G02B 5/30** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-7001313
 (22) 출원일자(국제) 2012년06월11일
 심사청구일자 2017년04월06일
 (85) 번역문제출일자 2014년01월17일
 (65) 공개번호 10-2014-0042863
 (43) 공개일자 2014년04월07일
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2012/064907
 (87) 국제공개번호 WO 2012/176644
 국제공개일자 2012년12월27일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2011-138260 2011년06월22일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP11216507 A*
 JP2009258193 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 스미토모 가가꾸 가부시카가이샤
 일본국 도쿄도 주오구 신카와 2조메 27번 1고
 (72) 발명자
 나카시마, 도미타카
 일본 7920015 에히메켄 니이하마시 오에초 1번 1
 고 스미카 어셈블리 테크노 가부시카가이샤 내
 (74) 대리인
 장수길, 이석재

전체 청구항 수 : 총 2 항

심판번호 거절결정불복 2019허(원)001030

심판청구일 2019년03월27일

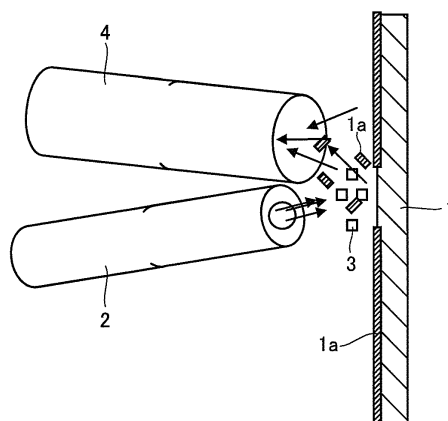
심판관합의체 심판장 손용욱, 심판관 조영길, 심
 판관 박기석

(54) 발명의 명칭 **롤 표면의 재생 방법**

(57) 요약

편광 필름의 제조 장치에 사용된 롤의 표면(1a)에 입상 드라이 아이스(3)를 분무함으로써, 표면이 변질, 열화하거나, 표면에 오염이 부착된 롤의 표면을 편광 필름의 제조 장치로부터 제거하는 일없이, 그 장소에서 간편하게 재생할 수 있다. 본 발명의 롤 표면(1a)의 재생 방법으로서, 상기 입상 드라이 아이스(3)를 분무하는 롤 표면(1a) 주위의 공기를 흡인하면서, 상기 입상 드라이 아이스(3)의 분무를 행하는 것이 바람직하다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

편광 필름의 제조 장치에 사용된 롤 표면에 입상 드라이 아이스(3)를 분무하는 것에 의해 상기 롤을 연마하는 롤 표면의 재생 방법으로서,

상기 롤의 최외측 표면이 고무로 형성되어 있고,

상기 입상 드라이 아이스의 입경이 100 μm 내지 5 mm이고, 또한, 상기 입상 드라이 아이스를 분무할 때의 압력이 0.01 내지 50 MPa의 범위 내인 롤 표면의 재생 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 입상 드라이 아이스를 분무하는 롤 표면의 주위의 공기를 흡인하면서, 상기 입상 드라이 아이스의 분무를 행하는 롤 표면의 재생 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 편광 필름의 제조 장치에 사용되는 롤 표면의 재생 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 편광 필름은 폴리비닐알코올계 수지 필름에 2색성 색소를 흡착 배향시킨 것이 널리 이용되고 있고, 예를 들면 요오드를 2색성 색소로 하는 요오드계 편광 필름, 2색성 염료를 2색성 색소로 하는 염색계 편광 필름 등이 알려져 있다. 이들 편광 필름은, 통상 그의 적어도 한쪽면, 바람직하게는 양면에 접착제를 통해 트리아세틸셀룰로오스 등의 보호 필름을 접합하여, 편광판으로 된다.

[0003] 편광 필름의 제조 방법으로서, 폴리비닐알코올계 필름을 물에 침지하여 팽윤시킨 후, 상술한 2색성 색소로 염색하여, 이것을 연신하고, 이어서 봉산 처리하여, 수세한 후, 건조하는 방법이 알려져 있다. 이 편광 필름의 제조를 행하기 위한 제조 장치는, 통상 이물의 부착을 방지하기 위한 크린 룸 내에 설치되어 있다.

[0004] 이 편광 필름의 제조 장치는 복수의 처리 욕조와 건조로를 포함하고, 필름을 반송하는 가이드 롤, 닙 롤 등 다수의 롤이 사용되어 있다. 예를 들면, 처리 욕조의 전후에 닙 롤을 배치하고, 닙 롤에 주속 차를 가하여 처리 욕 중에서 필름을 연신하거나, 전후의 닙 롤 사이에서 필름에 일정 장력을 부여하는 등이 있다. 또한, 편광 필름과 보호 필름을 닙 롤 사이에 끼워 필름을 접합하고 있다. 또한, 필름의 주름 연장을 위해서, 확장기 롤, 나선형 롤, 크라운 롤, 벤드바 등도 사용되고 있다.

[0005] 최근, 편광 필름이 사용되는 액정 표시 장치의 고품위화에 따라, 종래의 방법으로 얻어지는 편광 필름에 의해 상처나 주름이 적은 편광 필름이 요망되고 있다. 또한, 장시간 안정적으로 제조하기 위해서도, 도중에 필름의 파단이 일어나지 않도록, 롤의 표면 관리를 엄밀히 행하는 것이 요구되고 있다.

[0006] 가이드 롤, 닙 롤 등에 사용되는 고무 롤은 장시간 사용하고 있으면, 고무 표면의 변질, 열화, 오염 등에 의해 표면 상태가 변화하여, 필름에의 흡집이나 주름이 붙기 쉽고, 또한 필름 파단도 발생하기 쉬워진다. 그 때문에, 고무 롤 표면의 열화부, 오염부를 제거하기 위해서, 표면 연마 처리가 행해진다.

[0007] 연마 처리로서는 연마 지석을 회전시키면서 롤 표면을 깎는 방법, 롤을 회전시키면서 바이트를 맞춰 절삭하는 방법 등이 예시된다. 이러한 연마 처리를 행하기 위해서는, 연마 처리에 의해 생긴 연마 부스러기가 편광 필름의 제조 장치에 부착되어 버려, 제조되는 편광 필름의 품질 등에 영향을 미치는 것을 회피하기 위해서, 롤을 편광 필름의 제조 장치로부터 제거하여, 크린 룸 밖으로 옮겨 낼 필요가 있었다. 크린 룸 밖으로 옮겨 낸 롤은, 예를 들면 고속으로 회전하는 연마 지석 전에 세팅하여, 연마 처리를 행한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2009-178805호 공보
(특허문헌 0002) 일본 특허 공개 제2002-66483호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기 과제를 해결하기 위하여 이루어진 것이며, 그의 목적으로 하는 것은 표면이 변질, 열화하거나, 표면에 오염이 부착된 롤을 편광 필름의 제조 장치로부터 제거하는 일없이, 그 장소에서 간편하게 롤 표면을 재생하는 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명자들은 롤의 재생 방법에 대하여 예의 검토를 거듭한 결과, 롤 표면에 입상 드라이 아이스를 분무함으로써, 롤을 설비로부터 제거하는 일없이, 크린 룸 내에서도 간편하게 롤을 재생할 수 있는 방법을 발견하여, 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

[0011] 즉, 본 발명은 이하의 구성을 갖는 것이다.

[0012] [1] 편광 필름의 제조 장치에 사용된 롤 표면에 입상 드라이 아이스를 분무하는 롤 표면의 재생 방법.

[0013] [2] 상기 입상 드라이 아이스를 분무하는 롤 표면의 주위의 공기를 흡인하면서, 상기 입상 드라이 아이스의 분무를 행하는 상기 [1]에 기재된 롤 표면의 재생 방법.

[0014] [3] 상기 롤의 최외측 표면이 고무로 형성되어 있는 상기 [1] 또는 [2]에 기재된 롤 표면의 재생 방법.

[0015] [4] 상기 롤의 최외측 표면이 금속으로 형성되어 있는 상기 [1] 또는 [2]에 기재된 롤 표면의 재생 방법.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따르면, 롤을 편광 필름의 제조 장치로부터 제거하는 일없이, 크린 룸 내에서도 설비를 오염시키지 않고서 간편하게 롤 표면을 연마할 수 있기 때문에, 롤의 교환, 유지 보수에 요하는 시간이 대폭 단축된다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 롤의 재생 방법의 바람직한 일례를 모식적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 롤의 재생 방법의 바람직한 다른 예를 모식적으로 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명에서 재생의 대상이 되는 롤로서는, 스테인레스 스틸 등의 금속으로 형성된 금속제 롤, 카본 파이버제 롤, 이들의 최외측 표면을 고무로 피복한 고무 롤 등을 들 수 있다.

[0019] 여기서, 고무 롤이란, 상술한 바와 같이 금속제 롤 등의 최외측 표면을 고무로 피복한 롤이지만, 필름과 접촉하는 롤의 최외측 표면이 고무제일 수 있다. 고무의 종류는 특별히 한정되지 않으며, 그의 예로서는 천연 고무, 스티렌부타디엔 고무(SBR), 니트릴 고무(NBR), 클로로프렌 고무, 부틸 고무, 에틸렌프로필렌 고무(EP, EPDM), 클로르술폰화폴리에틸렌 고무, 실리콘 고무, 하이랄론 고무, 불소 고무, 우레탄 고무 등을 들 수 있다.

- [0020] 또한, 고무 물의 최외측 표면의 고무의 경도도 특별히 한정은 없고, 고무의 종류에 따라서도 다르지만, 그의 일례를 예를 들면, 천연 고무(경도: 10 내지 100), 스티렌부타디엔 고무(경도: 30 내지 100), 니트릴 고무(경도: 15 내지 100), 클로로프렌 고무(경도: 10 내지 90), 부틸 고무(경도: 25 내지 85), 에틸렌프로필렌 고무(경도: 25 내지 85), 클로르술포화폴리에틸렌 고무(경도: 50 내지 95), 실리콘 고무(경도: 20 내지 90), 불소 고무(경도: 55 내지 80), 우레탄 고무(경도: 10 내지 99)이다.
- [0021] 고무 물로서는 플랫 가이드 물, 닙 물, 크라운 물, 확장기 물, 나선형 물, 스폰지 물 등, 최외측 표면이 고무로 피복되어 있는 물이면 어느 것이어도 된다. 고무 물은 처리 욕조 중에 배치하거나, 공기 중에 배치하거나, 또한 필름끼리를 접합하는 접합 물에 사용되지만, 어느 쪽의 고무 물이라도 된다.
- [0022] 또한 본 발명은 최외측 표면이 금속으로 형성된 물도 바람직한 재생의 대상으로 한다. 이러한 최외측 표면이 금속으로 형성된 물로서는, 예를 들면 상술한 스테인레스 스틸제의 금속제 물을 들 수 있고, 보다 구체적으로는 SUS304, SUS316으로 형성된 금속제 물이 바람직하다. 또한, 최외측 표면이 금속으로 형성된 물로서는, 이러한 금속제 물, 상술한 카본 파이버제 물의 표면에 알루미늄 도금, 크롬 도금 등 도금 처리를 실시한 것일 수도 있다. 이러한 최외측 표면이 금속으로 형성된 물은 그의 표면 조도가, JIS B 0601(표면 조도)의 조도 곡선의 국부 산정의 평균 간격 S로 나타내고 0.1 내지 2.0S인 것이 바람직하다.
- [0023] 또한, 필름 표면에 수지액을 도포하기 위하여 물 표면이 각인된 그라비아 물 등도 본 발명의 재생의 대상으로 한다.
- [0024] 본 발명은 편광 필름의 제조 장치에 사용된 물의 표면에 입상 드라이 아이스를 분무하는 물 표면의 재생 방법이다. 본 발명에서 이용되는 입상 드라이 아이스의 형상은 구형상, 원주상, 입방체상, 직방체상 또는 무정형상 등 적절하게 선택된다. 또한, 본 발명에서의 「입상 드라이 아이스」에는 드라이 아이스 스노우, 드라이 아이스 파우더 등으로도 호칭되는 분말형의 드라이 아이스도 포함한다. 입상 드라이 아이스의 입경은 특별히 한정되지 않지만, 형상이 구형상, 무정형상의 경우, 직경(최장 부분의 길이)은 10 μm 내지 10 mm의 범위 내인 것이 바람직하고, 100 μm 내지 5 mm의 범위 내인 것이 보다 바람직하다. 입경이 10 μm 미만이면, 용이하게 기화되어 버려 입자로서의 형상을 유지하기 어렵고, 또한, 충돌력도 작아진다. 입경이 10 mm보다 큰 경우에는, 물의 표면의 균일한 처리가 곤란해질 우려가 있다. 또한 입상 드라이 아이스의 형상이 원주상인 경우, 저면의 직경이 100 μm 내지 5 mm의 범위 내, 높이가 300 μm 내지 10 mm의 범위 내인 것이 바람직하다. 또한, 입상 드라이 아이스의 형상이 입방체, 직방체인 경우에는 1변이 100 μm 내지 5 mm의 범위 내인 것이 바람직하다.
- [0025] 입상 드라이 아이스를 분무하는 장치는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면 일본 특허 공개 제2009-178805호 공보(특허문헌 1), 일본 특허 공개 제2002-66483호 공보(특허문헌 2) 등에 기재된 장치를 바람직하게 사용할 수 있다. 예를 들면, 입상 드라이 아이스를 대상에 분무하기 위한 노즐과, 입상 드라이 아이스를 노즐에 공급하기 위한 드라이 아이스 공급 수단과, 입상 드라이 아이스를 대상에 분무하기 위한 압축 가스를 노즐에 공급하기 위한 압축 가스 공급 수단을 구비하는 드라이 아이스 분사 장치가 바람직하게 이용된다. 드라이 아이스 공급 수단은, 예를 들면 입상 드라이 아이스를 일정량 저장·공급하기 위한 호퍼를 구비하고, 이 호퍼의 입상 드라이 아이스를 노즐에 공급하기 위해서, 스크류 피더(feeder)를 통해, 호퍼와 노즐을 접속한 구조의 것이 바람직하게 채용된다.
- [0026] 입상 드라이 아이스를 분무할 때의 압력은 0.01 내지 50 MPa가 바람직하다. 압력이 0.01 MPa 미만인 경우에는, 입상 드라이 아이스의 충격에 의한 표면 박리 효과가 충분하지 않고, 50 MPa보다 큰 경우에는 물 표면을 상처나게 하기도 하기 때문에 바람직하지 않다.
- [0027] 또한, 본 발명의 물 표면의 재생 방법은 입상 드라이 아이스를 분무하는 물 표면의 주위의 공기를 흡인하면서, 상기 입상 드라이 아이스의 분무를 행하는 것이 바람직하다. 여기서, 도 1은 본 발명의 물의 재생 방법의 바람직한 일례를 모식적으로 나타내는 도면이다. 예를 들면, 도 1에 나타내는 예와 같이, 물(1)의 표면(1a)에 노즐(2)로부터 입상 드라이 아이스(3)를 분무할 때에, 흡인용 노즐(4)을 근방에 배치한다. 이와 같이 함으로써, 입상 드라이 아이스(3)의 분무에 의하여 박리한 물(1)의 표면(1a)을 흡인용 노즐(4)로 흡인할 수 있고, 박리한 물(1)의 표면(1a)이 본 발명의 물의 재생 방법을 실시하는 스페이스에 낙하하기 어렵게 할 수 있다. 또한, 도 2는 본 발명의 물의 재생 방법의 바람직한 다른 예를 모식적으로 나타내는 도면이다. 도 2에 나타내는 예에서는 입상 드라이 아이스(3)를 분무하기 위한 노즐(2')을 덮도록 하여 흡인용 노즐(4')을 설치하도록 하고 있다. 이러한 경우에도, 도 1에 나타낸 예와 동일한 효과가 발휘된다.
- [0028] 실시예

[0029] 이하, 실시예를 나타내어 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이들 예에 한정되는 것은 아니다.

[0030] <실시예 1>

[0031] 편광 필름의 제조 장치에 설치하여 2개월 사용한 고무제 닢 롤(EPDM 제조)에, 드라이 아이스 분사 장치(E·D·MINIMO, 토요 유니온(주) 제조)를 이용하여 평균 1 mm 입경의 입상 드라이 아이스를 압력 1.0 MPa로 분무하여 고무 롤의 표면을 연마하였다. 고무 롤의 최외측 표면이 제거되어, 새로운 표면이 노출되었다.

[0032] <실시예 2>

[0033] 편광 필름의 제조 장치에 설치하여 3개월 사용한 크롬 도금을 실시한 SUS304제 메탈 롤을, 드라이 아이스 분사 장치(E·D·MINIMO, 토요 유니온(주) 제조)를 이용하여 평균 1 mm 입경의 입상 드라이 아이스를 압력 1.0 MPa로 분무하여 금속제 롤의 표면을 연마하였다.

[0034] <실시예 3>

[0035] 편광 필름의 제조 장치에 설치하여 2개월 사용한 고무제 닢 롤(EPDM 제조)을 25 m/분으로 회전시키면서, 드라이 아이스 분사 장치(E·D·MINIMO, 토요 유니온(주) 제조)를 이용하여 평균으로 저면의 직경이 3 mm, 높이가 5 mm의 원주상의 드라이 아이스를 압력 0.4 MPa로 분무하여 고무 롤의 표면을 연마하였다. 또한, 분출구와 고무 롤의 거리는 60 mm의 간격을 유지하도록 하고, 분출구를 50 mm/분의 속도로 롤에 대하여 평행하게 이동시키면서 분무하였다. 고무 롤의 최외측 표면이 제거되어, 새로운 표면이 노출되었다. 표면의 정마찰 계수를 헤이돈 트라이보기아 뮤즈 타입(HEIDON TRIBOGEAR MUSE TYPE): 94II(신토 가가꾸 가부시끼가이샤 제조)를 사용하여 측정 한 바, 사용 전의 상태의 수치로 되돌아가고 있었다. 측정된 정마찰 계수의 수치를 표 1에 나타내었다.

표 1

사용 전의 정마찰 계수	1.0
2개월 사용 후의 정마찰 계수	0.7
실시예 3의 처리 후의 정마찰 계수	1.0

[0036]

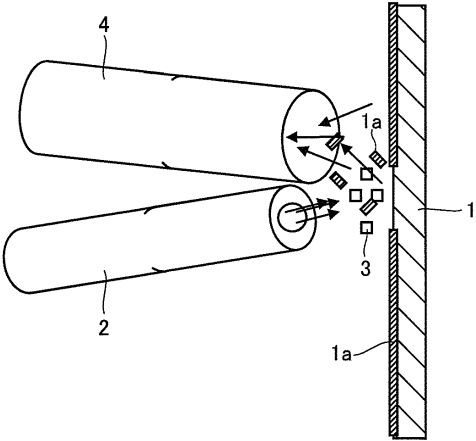
부호의 설명

[0037]

- 1 롤
- 1a 롤의 표면
- 2, 2' 노즐
- 3 입상 드라이 아이스
- 4, 4' 흡인용 노즐

도면

도면1



도면2

