



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월30일
 (11) 등록번호 10-0799236
 (24) 등록일자 2008년01월23일

(51) Int. Cl.
G02F 1/13 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2006-0122196
 (22) 출원일자 2006년12월05일
 심사청구일자 2006년12월05일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020000014699 A
 KR1020000018701 A
 JP14128388 A
 JP05273413 A

(73) 특허권자
 주식회사 에스에프에이
 경상남도 창원시 팔용동 42-7
 (72) 발명자
 최병권
 경기 오산시 부산동 운암주공3단지아파트 312동 1101호
 금재열
 경기 화성시 태안읍 기안리 신미주후래쉬 105동 403호
 (74) 대리인
 권영규, 윤재석, 한지희

전체 청구항 수 : 총 14 항

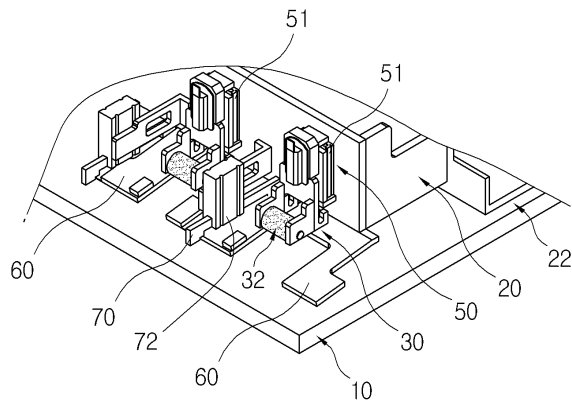
심사관 : 조영갑

(54) 편광판 부착장치

(57) 요약

편광판 부착장치가 개시된다. 본 발명의 편광판 부착장치는, 일면에 보호필름(Protecting Film)이 부착되어 있는 편광판을 지지하는 편광판 지지다이; 편광판을 사이에 두고 편광판 지지다이의 일측에 마련되며, 편광판 지지다이의 판면 방향으로 이동 가능한 장치본체; 및 보호필름에 접촉되는 롤러를 가지며, 장치본체에 착탈 가능하게 결합되고 장치본체의 이동에 연동하여 편광판으로부터 보호필름을 박리하는 적어도 하나의 필름박리유닛을 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 종래기술에서 사용되던 공급부와 회수부 없이 간단한 구조로 제작이 가능하기 때문에 유지보수가 용이해질 뿐만 아니라 점착성 테이프에 대한 재료비를 절감할 수 있는 등 전반적으로 야기될 수 있는 다양한 로스(Loss) 발생을 현격하게 줄일 수 있으며, 특히 공급부와 회수부에 대해 어렵고 복잡한 동기 제어를 수행할 필요가 없기 때문에 그만큼 제어가 단순해질 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

일면에 보호필름(Protecting Film)이 부착되어 있는 편광판을 지지하는 편광판 지지다이;

상기 편광판을 사이에 두고 상기 편광판 지지다이의 일측에 마련되며, 상기 편광판 지지다이의 판면 방향으로 이동 가능한 장치본체; 및

상기 보호필름에 접촉되는 롤러를 가지며, 상기 장치본체에 착탈 가능하게 결합되고 상기 장치본체의 이동에 연동하여 상기 편광판으로부터 상기 보호필름을 박리하는 적어도 하나의 필름박리유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 장치본체에는 상기 필름박리유닛의 롤러가 상기 보호필름에 대해 접근 및 이격되도록 상기 필름박리유닛을 구동시키는 유닛구동부가 더 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 장치본체에 결합되며, 상기 편광판으로부터 박리된 보호필름을 척킹하는 적어도 하나의 그립퍼(Gripper)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 필름박리유닛은;

유닛몸체; 및

상기 유닛몸체의 일면에서 상호 이격되게 돌출되어 상기 롤러를 자유회전 가능하게 지지하는 한 쌍의 롤러지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 장치본체와 상기 필름박리유닛에는 상기 필름박리유닛을 상기 장치본체에 대해 로킹 및 로킹해제하는 로킹수단이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 로킹수단은,

상기 필름박리유닛의 유닛몸체에 마련되어 있는 돌기부; 및

상기 돌기부를 향해 이동 가능하도록 상기 장치본체에 마련되어 상기 돌기부에 로킹 및 로킹해제되는 로커를 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 유닛몸체의 후단에는 상기 장치본체에 형성된 지지바아에 상방을 향해 걸림유지되는 적어도 하나의 걸림부가 더 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 필름박리유닛은 상기 장치본체의 전면에서 상호 이격간격을 두고 복수개 결합되는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 9

제1항 또는 제8항에 있어서,

상기 장치본체에 결합되어 상기 장치본체와 함께 이동 가능하며, 상기 보호필름의 박리 시 상기 보호필름과 접촉하여 상기 보호필름을 평평하게 유지시키는 적어도 하나의 필름지지용 나이프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 필름지지용 나이프는 복수개의 필름박리유닛들 사이사이에 각각 배치되어 있으며, 수평면에 대해 일정 각도 틸팅(tilting) 가능하도록 상기 장치본체에 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 장치본체에 결합되어 상기 보호필름의 박리 유무를 감지하는 감지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 감지부의 결과에 기초하여 상기 보호필름의 박리 공정에 대한 진행 모드를 선택적으로 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 장치본체의 이동 방향을 따라 상기 편광판 지지다이와 나란하게 마련되는 지지프레임을 더 포함하며,

상기 지지프레임에는 상기 장치본체를 상기 편광판 지지다이의 판면 방향으로 이동시키는 액추에이터가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 롤러의 외면에는, 적어도 수회 반복 사용 가능하도록 소정의 점도를 갖는 점착물질이 도포되어 있는 점착성 테이프가 적어도 2회 권취되어 있는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<14> 본 발명은, 편광판 부착장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 종래기술에서 사용되던 공급부와 회수부 없이 간단한 구조로 제작이 가능하기 때문에 유지보수가 용이해질 뿐만 아니라 점착성 테이프에 대한 재료비를 절감

할 수 있는 등 전반적으로 야기될 수 있는 다양한 로스(Loss) 발생을 현격하게 줄일 수 있으며, 특히 공급부와 회수부에 대해 어렵고 복잡한 동기 제어를 수행할 필요가 없기 때문에 그만큼 제어가 단순해질 수 있는 편광판 부착장치에 관한 것이다.

- <15> 최근 들어 반도체 산업 중 전자 디스플레이 산업이 급속도로 발전하면서 평면디스플레이(Flat Panel Display, FPD)가 등장하기 시작하였다.
- <16> 평면디스플레이(FPD)는, 종전에 TV나 컴퓨터 모니터 등에 디스플레이(Display)로 주로 사용된 음극선관(CRT, Cathode Ray Tube)보다 두께가 얇고 가벼운 영상표시장치로서, 이에 액정표시장치(LCD, liquid crystal display), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP, Plasma Display Panel), 유기EL(OLED, Organic Light Emitting Diodes) 등이 있다.
- <17> 이러한 평면디스플레이(FPD) 중 하나인 박막트랜지스터(TFT, Thin Film Transistor) 액정표시장치(TFT-LCD)는, 2장의 얇은 상하 유리기관 사이에 고체와 액체의 중간물질인 액정을 주입하고, 상하 유리기관의 전극 전압차로 액정분자의 배열을 변화시킴으로써 명암을 발생시켜 숫자나 영상을 표시하는 일종의 광스위치 현상을 이용한 소자이다.
- <18> 액정표시장치(LCD)는, 박형화, 경량화, 저소비전력화의 우수한 성능으로 인하여 빠른 속도로 기존의 음극선관(CRT)을 대체하고 있다. 따라서 전자시계를 비롯하여 전자계산기, TV, 노트북 PC 등 전자제품에서 자동차, 항공기의 속도표시판 및 운행시스템 등에 이르기까지 폭넓게 사용되고 있다.
- <19> 이러한 액정표시장치(LCD)는 크게 TFT 공정, Cell 공정 및 Module 공정을 통해 제품으로 출시된다.
- <20> TFT 공정은 반도체 제조 공정과 매우 유사한데, 증착(Deposition), 사진식각(Photo lithography), 식각(Etching)을 반복하여 유리기관 위에 박막 트랜지스터를 배열하는 공정이다.
- <21> Cell 공정은 TFT 공정에 의해 제조된 TFT 하판과 칼라 필터(Color Filter)인 상판에 액정이 잘 정렬될 수 있도록 배향막을 형성하고, 스페이서(Spacer)를 산호하고 실(Seal) 인쇄를 하여 상하판을 합착하는 공정이다.
- <22> 그리고 모듈(Module)공정은 완성된 LCD패널에 편광판을 부착하고 집적 회로(Drive-IC)를 실장한 후, PCB(Printed Circuit Board)와 조립한 다음, 그 배면으로 백라이트 유닛(Back-light Unit)과 기구물을 조립하는 일련의 단계를 가리킨다.
- <23> 이러한 모듈 공정에서 사용되는 편광판은, LCD패널의 양면에 부착되어 액정을 투과한 빛 중 특정 방향으로 강하게 진동하는 빛만을 선택적으로 투과시키는 역할을 한다.
- <24> 한편, 편광판이 LCD패널 조립공장으로 이송되는 과정에서 편광판의 표면에 스크래치가 발생하거나 이물질이 묻으면 곤란하다. 따라서 편광판이 제조되고 나면 편광판에 별도의 보호필름(Protecting Film)이 부착된다. 물론, 실질적으로 편광판 부착공정이 진행될 때는 보호필름이 박리된 상태에서 진행된다.
- <25> 초기에는 작업자가 수작업에 의해 편광판에 부착된 보호필름을 박리하여 왔다. 하지만 수작업의 한계로 인해 생산 효율이 낮아질 수밖에 없는 바, 근자에 들어서는 편광판 부착장치 내에 점착성 테이프를 이용하여 보호필름을 박리하는 수단을 갖추어, 보호필름의 박리 공정을 진행한 후에 LCD패널에 편광판을 부착하는 일련의 공정이 진행될 수 있도록 한 편광판 부착장치가 제안된 바 있다.
- <26> 이를 위해 통상적인 편광판 부착장치에는 새로운 점착성 테이프를 공급하기 위한 공급부와, 점착성 테이프가 보호필름에 점착될 수 있도록 보호필름의 표면으로 점착성 테이프를 접촉 가압시키는 접촉부와, 보호필름 박리에 사용되어 그 점착력이 소진된 폐 점착성 테이프를 회수하는 회수부 등이 갖춰진다. 그리고 공급부와 회수부에는 공급부와 회수부 각각을 독립적으로 회전 구동시키기 위한 구동수단이 마련된다.
- <27> 이에, 보호필름의 박리 공정이 개시되면 공급부와 회수부가 각각 회전구동하며, 이에 따라, 공급부에서 풀려 공급되는 새로운 점착성 테이프의 일부는 접촉부의 외면으로 향하여 보호필름 박리에 사용되고, 점착력이 소진된 폐 점착성 테이프는 회수부에 회수되는 일련의 과정이 다수의 편광판마다 반복적으로 진행되게 된다.
- <28> 그런데, 이러한 종래의 편광판 부착장치에 있어서는, 진술한 바와 같이 새로운 점착성 테이프를 공급하기 위한 공급부와, 폐 점착성 테이프를 회수하는 회수부를 각각 별개로 마련해야만 하기 때문에 전반적으로 구조가 복잡해질 수밖에 없으며, 이에 따라 전반적으로 장치의 유지보수가 어려워질 뿐만 아니라 빈번하게 공급부와 회수부를 교체하는데 실질적으로 많은 시간이 소요되고, 점착성 테이프에 대한 재료비의 손실이 증가하는 등의 다양한 로스(Loss)를 유발시키는 문제점이 있다.

<29> 뿐만 아니라 종래의 편광판 부착장치에 있어서는, 점착성 테이프의 공급 및 회수가 원활하게 진행되기 위해 공급부와 회수부 간의 회전 속도가 정밀하게 동기 제어되어야 하기 때문에 실질적으로 동기 제어의 어려움을 파생시키는 문제점이 있다. 만약에, 공급부와 회수부 간의 동기 제어가 제대로 수행되지 못하는 경우에는 점착성 테이프가 늘어지거나 끊어질 수 있고, 또한 이로 인해 관련 센서의 오동작을 유발할 수 있기 때문이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<30> 본 발명의 목적은, 종래기술에서 사용되던 공급부와 회수부 없이 간단한 구조로 제작이 가능하기 때문에 유지보수가 용이해질 뿐만 아니라 점착성 테이프에 대한 재료비를 절감할 수 있는 등 전반적으로 야기될 수 있는 다양한ロス(Loss) 발생을 현격하게 줄일 수 있으며, 특히 공급부와 회수부에 대해 어렵고 복잡한 동기 제어를 수행할 필요가 없기 때문에 그만큼 제어가 단순해질 수 있는 편광판 부착장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<31> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 일면에 보호필름(Protecting Film)이 부착되어 있는 편광판을 지지하는 편광판 지지다이; 상기 편광판을 사이에 두고 상기 편광판 지지다이의 일측에 마련되며, 상기 편광판 지지다이의 판면 방향으로 이동 가능한 장치본체; 및 상기 보호필름에 점착되는 롤러를 가지며, 상기 장치본체에 착탈 가능하게 결합되고 상기 장치본체의 이동에 연동하여 상기 편광판으로부터 상기 보호필름을 박리하는 적어도 하나의 필름 박리유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치에 의해 달성된다.

<32> 여기서, 상기 장치본체에는 상기 필름박리유닛의 롤러가 상기 보호필름에 대해 접근 및 이격되도록 상기 필름박리유닛을 구동시키는 유닛구동부가 더 마련될 수 있다.

<33> 상기 장치본체에 결합되며, 상기 편광판으로부터 박리된 보호필름을 척킹하는 적어도 하나의 그립퍼(Gripper)를 더 포함할 수 있다.

<34> 상기 필름박리유닛은; 유닛몸체; 및 상기 유닛몸체의 일면에서 상호 이격되게 돌출되어 상기 롤러를 자유회전 가능하게 지지하는 한 쌍의 롤러지지부를 포함할 수 있다.

<35> 상기 장치본체와 상기 필름박리유닛에는 상기 필름박리유닛을 상기 장치본체에 대해 로킹 및 로킹해제하는 로킹수단이 마련될 수 있다.

<36> 상기 로킹수단은, 상기 필름박리유닛의 유닛몸체에 마련되어 있는 돌기부; 및 상기 돌기부를 향해 이동 가능하도록 상기 장치본체에 마련되어 상기 돌기부에 로킹 및 로킹해제되는 로커를 포함할 수 있다.

<37> 상기 유닛몸체의 후단에는 상기 장치본체에 형성된 지지바아에 상방을 향해 걸림유지되는 적어도 하나의 걸림부가 더 형성될 수 있다.

<38> 상기 필름박리유닛은 상기 장치본체의 전면에서 상호 이격간격을 두고 복수개 결합될 수 있다.

<39> 상기 장치본체에 결합되어 상기 장치본체와 함께 이동 가능하며, 상기 보호필름의 박리 시 상기 보호필름과 접촉하여 상기 보호필름을 평평하게 유지시키는 적어도 하나의 필름지지용 나이프를 더 포함할 수 있다.

<40> 상기 필름지지용 나이프는 복수개의 필름박리유닛들 사이사이에 각각 배치될 수 있으며, 수평면에 대해 일정 각도 틸팅(tilting) 가능하도록 상기 장치본체에 결합될 수 있다.

<41> 상기 장치본체에 결합되어 상기 보호필름의 박리 유무를 감지하는 감지부를 더 포함할 수 있다.

<42> 상기 감지부의 결과에 기초하여 상기 보호필름의 박리 공정에 대한 진행 모드를 선택적으로 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

<43> 상기 장치본체의 이동 방향을 따라 상기 편광판 지지다이와 나란하게 마련되는 지지프레임을 더 포함할 수 있으며, 상기 지지프레임에는 상기 장치본체를 상기 편광판 지지다이의 판면 방향으로 이동시키는 액추에이터가 마련될 수 있다.

<44> 상기 롤러의 외면에는, 적어도 수회 반복 사용 가능하도록 소정의 점도를 갖는 점착물질이 도포되어 있는 점착성 테이프가 적어도 2회 권취될 수 있다.

<45> 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.

- <46> 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- <47> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 편광판 부착장치의 개략적인 부분 절취 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 편광판 부착장치에서 필름박리유닛에 대한 사시도이며, 도 3은 도 1의 부분 확대 사시도이고, 도 4 및 도 5는 각각 도 1에 도시된 편광판 부착장치의 동작을 개략적으로 도시한 도 1의 부분 측면도이다.
- <48> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 편광판 부착장치는, 일면에 보호필름(1a, Protecting Film)이 부착되어 있는 편광판(1)을 지지하는 편광판 지지다이(10)와, 편광판(1)을 사이에 두고 편광판 지지다이(10)의 상부 영역에 마련되며, 편광판 지지다이(10)의 판면 방향으로 이동 가능한 장치본체(20)와, 보호필름(1a)에 접촉되는 롤러(32)를 가지고서 장치본체(20)에 착탈 가능하게 결합되고 장치본체(20)의 이동에 연동하여 편광판(1)으로부터 보호필름(1a)을 박리하는 복수의 필름박리유닛(30)을 포함한다.
- <49> 편광판 지지다이(10)는 편광판(1)을 지지하는 부분이다. 즉, 도시 않은 별도의 편광판 공급부에서 작업대상의 편광판(1)이 제공되면, 이 편광판(1)은 편광판 지지다이(10)의 상면에 놓여진다.
- <50> 편광판 지지다이(10)의 상면에 놓여진 편광판(1)이 보호필름(1a)의 박리 작업 진행중에 임의로 이동되어서는 아니 된다. 따라서 보호필름(1a)의 박리 작업 진행될 때까지는 적어도 편광판(1)이 편광판 지지다이(10)의 상면에서 고정될 필요가 있다. 따라서 편광판 지지다이(10)에는 편광판(1)을 고정하는 별도의 고정수단이 마련될 수 있다.
- <51> 고정수단은 다양한 방법으로 구현될 수 있지만, 본 실시예의 경우, 진공 흡착의 방식에 의해 편광판(1)이 편광판 지지다이(10)의 상면에서 고정되도록 하고 있다. 따라서 편광판 지지다이(10)의 표면에는 진공펌프(미도시)와 연계된 복수의 진공홀(미도시)이 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- <52> 장치본체(20)는 편광판 지지다이(10)의 상부 영역에 마련되어 있다. 장치본체(20)의 일측에는 자세히 후술할 복수의 필름박리유닛(30)이 착탈 가능하게 결합되어 있다. 이러한 장치본체(20)의 후방에는 장치본체(20)의 이동 방향을 따라 편광판 지지다이(10)와 나란하게 마련되는 지지프레임(22)이 더 마련되어 있다.
- <53> 그리고 지지프레임(22)에는 장치본체(20)를 편광판 지지다이(10)의 판면 방향으로 이동시키는 액추에이터(미도시)가 결합되어 있다. 위치를 제어할 수 있는 액추에이터는 공압이나 유압, 혹은 유공압 복합 실린더, 모터로 적용될 수 있으며, 이러한 액추에이터의 동작에 의해 장치본체(20)는 전후진할 수 있다.
- <54> 즉, 도 5에 자세히 도시된 바와 같이, 복수의 필름박리유닛(30)이 보호필름(1a)에 접촉된 후, 보호필름(1a)을 상측으로 약간 들어올리면 액추에이터의 동작에 의해 장치본체(20)가 후퇴함으로써 편광판 지지다이(10)에 고정된 편광판(1)으로부터 보호필름(1a)의 박리 작업이 진행될 수 있게 되는 것이다.
- <55> 한편, 장치본체(20)에는 필름박리유닛(30) 외에도 필름박리유닛(30)을 구동시키는 유닛구동부(50), 필름지지용 나이프(60), 보호필름(1a)의 박리 유무를 감지하는 감지부(미도시) 및 편광판(1)으로부터 박리된 보호필름(1a)을 척킹하는 복수의 그립퍼(70, Gripper) 등이 더 구비되는데, 이들에 대해서는 필름박리유닛(30)의 설명 중에 병행하여 설명하기로 한다.
- <56> 필름박리유닛(30)은 장치본체(20)의 전면 일측에 착탈 가능하게 결합되어 있다. 본 실시예의 경우, 필름박리유닛(30)은 장치본체(20)의 전면에서 상호 이격간격을 두고 4개 결합되어 있다. 하지만 본 발명의 권리범위가 이에 제한되는 것은 아니므로 필름박리유닛(30)의 개수는 적절하게 조절될 수 있다. 예컨대, 소형 편광판(1)으로부터 보호필름(1a)을 박리하고자 할 경우에는 4개보다 적은 수의 필름박리유닛(30)이 마련되는 것이 바람직하며, 대형 편광판(1)으로부터 보호필름(1a)을 박리하고자 할 경우에는 4개보다 많은 수의 필름박리유닛(30)이 마련되는 것이 바람직할 것이다.
- <57> 이러한 필름박리유닛(30)은, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 유닛몸체(31)와, 유닛몸체(31)의 일면에서 상호 이격되게 돌출되어 롤러(32)를 자유회전 가능하게 지지하는 한 쌍의 롤러지지부(33)를 포함한다. 롤러(32)는 한 쌍의 롤러지지부(33) 사이에서 힌지핀(35)에 의해 결합됨으로써 해당 위치에서 자유회전될 수 있다.
- <58> 롤러(32)의 외면에는 적어도 수회 또는 수십회 반복 사용 가능하도록 소정의 점도를 갖는 점착물질이 도포되어 있는 점착성 테이프(32a)가 권취되어 있는데, 적어도 2회 이상 권취되어 있다. 물론, 경우에 따라서는 점착성 테이프(32a)를 1회 권취시켜도 무방하지만, 1회 권취시킬 경우에는 점착성 테이프(32a)가 롤러(32)로부터 쉽게 분리될 우려가 높다. 따라서 점착성 테이프(32a)는 적어도 2회 이상 권취시키는 편이 유리할 수 있다.

- <59> 필름박리유닛(30)을 장치본체(20)에 대해 쉽게 착탈시킬 수 있도록 장치본체(20)와 필름박리유닛(30)에는 필름박리유닛(30)을 장치본체(20)에 대해 로킹 및 로킹해제하는 로킹수단(40)이 마련되어 있다.
- <60> 로킹수단(40)은, 필름박리유닛(30)의 유닛몸체(31)에 마련되는 돌기부(41, 도 2 참조)와, 돌기부(41)를 향해 이동 가능하도록 장치본체(20)에 마련되어 돌기부(41)에 로킹 및 로킹해제되는 로커(42, 도 3 참조)를 포함한다. 또한 필름박리유닛(30)의 유닛몸체(31) 후단에는 장치본체(20)에 형성된 지지바아(26)에 상방을 향해 걸림유지되는 한 쌍의 걸림부(37)가 더 형성되어 있다.
- <61> 이에, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 필름박리유닛(30)의 유닛몸체(31) 후단에 형성된 한 쌍의 걸림부(37)가 장치본체(20)에 형성된 지지바아(26)에 상방을 향해 걸리도록 한 상태에서 장치본체(20)에 형성된 로커(42)를 하방으로 내려 돌기부(41)에 로킹되도록 함으로써 필름박리유닛(30)을 장치본체(20)에 쉽게 결합시킬 수 있다. 즉, 실질적으로 원터치 방식의 간단한 동작만으로도 필름박리유닛(30)을 장치본체(20)에 쉽게 결합시킬 수 있다. 따라서 종래에 비해 해당 부품의 교체 시간을 현격하게 줄일 수 있어 시간 로스(Loss)를 감소시킬 수 있는 이점이 있게 된다.
- <62> 필름박리유닛(30)의 롤러(32)가 편광판(1)의 보호필름(1a)에 접촉되기 위해서는 필름박리유닛(30)이 장치본체(20)에 대해 승하강될 필요가 있다. 이를 위해, 장치본체(20)에는 필름박리유닛(30)의 롤러(32)가 보호필름(1a)에 대해 접근 및 이격되도록 필름박리유닛(30)을 구동시키는 유닛구동부(50)가 더 마련되어 있다. 유닛구동부(50)는 필름박리유닛(30)에 결합되어 필름박리유닛(30)을 승하강시키는 승하강레일부(51)와, 승하강레일부(51)에 의해 필름박리유닛(30)이 승하강될 수 있도록 구동력을 발생시키는 동력발생부(미도시)를 구비한다.
- <63> 한편, 유닛구동부(50)에 의해 필름박리유닛(30)이 하강되어 필름박리유닛(30)의 롤러(32)가 보호필름(1a)에 접촉된 후, 액추에이터에 의해 장치본체(20)가 후퇴하면서 편광판(1)으로부터 보호필름(1a)이 박리되는 과정에서 보호필름(1a)의 일부분이 접히는 현상이 발생할 수 있다. 이는 상호 이격되어 있는 롤러(32)들 사이에 위치하는 보호필름(1a) 영역에서 두드러질 수 있다.
- <64> 이처럼 보호필름(1a)이 부분적으로 접히면서 편광판(1)으로부터 박리되는 경우에는 보호필름(1a)의 박리가 원활하게 이루어지지 않을 수도 있을 뿐만 아니라 보호필름(1a)이 박리되는 과정에서 접혀진 부분으로 인해 편광판(1)에 손상이 가해질 수 있다.
- <65> 이에, 본 실시예의 편광판 부착장치에는, 4개의 롤러(32)가 보호필름(1a)을 점착시켜 장치본체(20)의 이동에 의해 보호필름(1a)이 박리되는 과정에서 보호필름(1a)이 접혀지지 않고 평평하게 퍼질 수 있도록 하는 수단으로서 복수의 필름지지용 나이프(60)가 더 구비된다.
- <66> 필름지지용 나이프(60)는 장치본체(20)에 결합되어 있으며, 장치본체(20)의 이동 시 함께 이동된다. 이러한 필름지지용 나이프(60)는 평평한 판상체로 이루어지며, 수평면에 대해 일정 각도 틸팅(tilting) 가능하도록 장치본체(20)에 결합되어 있다. 이에, 편광판(1)으로부터 보호필름(1a)이 박리되는 과정에서 박리되는 보호필름(1a)이 필름지지용 나이프(60)에 지지될 수 있게 됨으로써 보호필름(1a)은 접혀지지 않고 평평하게 퍼진 상태로 박리될 수 있게 된다. 여기서, 필름지지용 나이프(60)는 해당 위치에서 자유롭게 틸팅될 수도 있고, 혹은 별도의 틸팅구동부(미도시)에 의해 제어될 수도 있다.
- <67> 한편, 본 실시예의 편광판 부착장치에는 보호필름(1a)의 박리 유무를 감지하는 감지부(미도시)가 더 마련되어 있다. 이러한 감지부로는 진공 센서 및 포토 센서 중 어느 하나가 채용될 수 있다.
- <68> 감지부로 진공 센서가 적용될 경우에는 보호필름(1a)이 박리될 때, 편광판 지지다이(10)에서 편광판(1)이 이탈되는 현상을 감지하여 보호필름(1a)의 박리 유무를 감지할 수 있으며, 감지부로 포토 센서가 적용될 경우에는 보호필름(1a)에 대한 롤러(32)의 접촉 여부를 관찰하여 보호필름(1a)의 박리 유무를 감지할 수 있다. 물론, 본 발명의 권리범위가 이에 제한되는 것은 아니므로 진공 센서 및 포토 센서 외에 다른 센서나 카메라 등으로 감지부를 대체할 수도 있다.
- <69> 자세히 후술하겠지만, 보호필름(1a)의 박리에 실패한 상태에서 불필요하게 공정이 계속 진행되는 것을 방지하기 위해 본 실시예의 편광판 부착장치에는 보호필름(1a)의 박리 공정에 대한 진행 모드를 선택적으로 제어하는 제어부(미도시)가 더 구비된다.
- <70> 제어부는 감지부로부터의 감지 결과에 기초하여 초기 박리 공정(1차 박리)이 실패하면 다시 처음의 상태로 되돌아가서 다시 박리 공정을 진행할 수 있도록 액추에이터를 비롯하여 유닛구동부(50) 등을 제어하는 역할을 한다. 물론, 1차 박리가 정상적으로 진행되었다면 제어부는 계속해서 2차 박리가 진행되도록 한다.

- <71> 장치본체(20)의 전면에는, 장치본체(20)에 결합되며, 편광판(1)으로부터 박리된 보호필름(1a)을 척킹하는 복수의 그립퍼(70)가 마련되어 있다. 복수의 그립퍼(70)들 각각은 장치본체(20)로부터 돌출된 그립퍼지지부(72)에 결합되어 있다. 이 때, 그립퍼(70)는 별도의 제어신호에 기초하여 그립퍼지지부(72)를 향해 접근 및 이격 가능한 구조를 갖는다. 따라서 평상시에는 도 4에 도시된 바와 같이, 그립퍼(70)가 그립퍼지지부(72)로부터 이격되어 있지만, 도 5와 같이 박리된 보호필름(1a)을 척킹할 경우에는 그립퍼(70)가 그립퍼지지부(72)에 접근된다. 이러한 그립퍼(70)의 운동은 리니어 모터나 혹은 실린더 등으로 쉽게 적용할 수 있으므로 자세한 설명은 생략하기로 한다. 한편, 보호필름(1a)을 척킹한 그립퍼(70)로부터 보호필름(1a)이 임의로 이탈되어서는 아니 되므로 그립퍼(70)는 복수개로 마련되는데, 본 실시예의 경우, 복수개의 필름박리유닛(30)들 사이사이에 그립퍼(70)가 각각 배치되도록 하고 있다.
- <72> 이러한 구성을 갖는 편광판 부착장치의 동작에 의해 편광판(1)으로부터 보호필름(1a)이 박리되는 과정을 살펴보면 다음과 같다.
- <73> 우선, 도 4에 도시된 바와 같이, 액추에이터의 동작에 의해 필름박리유닛(30)과 함께 장치본체(20)가 보호필름(1a)의 일단부 쪽으로 수평 이동한다(전진한다). 필름박리유닛(30)이 보호필름(1a)의 일단부 끝에 위치하면 장치본체(20)의 이동은 정지되고, 이 위치에서 유닛구동부(50)에 의해 필름박리유닛(30)이 Z축 방향으로 하강한다. 필름박리유닛(30)의 하강에 의해 필름박리유닛(30)에 마련된 롤러(32)의 점착성 테이프(32a)가 보호필름(1a)에 접촉된다. 이 때, 필름지지용 나이프(60) 역시 롤러(32)의 후미에서 Z축 방향으로 소정 각도 틸팅되어 보호필름(1a)과 접촉된다. 따라서 보호필름(1a)은 접하지 않고 평평한 상태가 된다.
- <74> 다음, 보호필름(1a)의 박리를 위해, 다시 액추에이터가 전술한 역방향으로 동작함으로써 장치본체(20)는 지속적으로 후퇴하고(도 5 참조), 이러한 동작에 의해 보호필름(1a)은 편광판(1)으로부터 박리되기 시작한다. 이 때, 롤러(32)는 보호필름(1a)의 원활한 박리를 위해 해당 위치에서 자유회전하게 된다.
- <75> 이러한 동작으로 보호필름(1a)에 대한 1차 박리 과정이 성공적으로 진행된다면, 장치본체(20)에 마련된 감지부가 1차 박리가 정상적으로 수행되었는지의 여부를 감지한다. 여기서 1차 박리란, 편광판(1)으로부터 보호필름(1a)이 완전히 박리된 상태는 아니며 대략 도 5와 같이, 보호필름(1a)이 편광판(1)으로부터 일정 부분 박리된 상태를 가리킨다.
- <76> 만약에, 감지부에 의해 1차 박리가 정상적으로 수행되었다고 감지되면, 제어부의 제어 모드에 의해 계속해서 2차 박리를 수행하여 편광판(1)으로부터 보호필름(1a)을 완전히 박리한다.
- <77> 하지만, 1차 박리가 정상적으로 수행되지 않았다고 판단되면, 예컨대, 롤러(32)가 보호필름(1a)에 점착되지 못했음에도 불구하고 단순히 장치본체(20)가 후퇴하는 동작이 진행되었다면 그 상태에서 모든 동작을 정지하고, 원래의 상태로 돌아가 1차 박리를 다시 진행한다. 이처럼 박리가 정상적으로 수행되지 않았음에도 불구하고 불필요하게 박리 공정이 계속 진행되는 것을 효과적으로 방지할 수 있게 됨으로써 불필요하게 소요되는 작업 시간을 없앨 수 있는 등 다양한ロス(Loss) 발생을 줄일 수 있게 되는 것이다.
- <78> 이처럼 보호필름(1a)에 대한 1차 박리 과정이 성공적으로 진행되고, 박리 유무 확인 결과 1차 박리가 성공되었다고 결정되면 필름박리유닛(30)들 사이사이에 배치된 그립퍼(70)가 동작하여 1차 박리 완료된 보호필름(1a)을 척킹한다. 이 때, 보호필름(1a)에 대한 그립퍼(70)의 척킹이 완료되면, 간섭이 발생되지 않도록 필름박리유닛(30)은 유닛구동부(50)에 의해 Z축으로 상승된다. 이 후, 장치본체(20)의 이동에 의해 편광판(1)으로부터 보호필름(1a)은 완전히 박리되는 2차 박리 과정이 진행된다.
- <79> 한편, 이러한 과정을 통해서 보호필름(1a) 박리 공정을 진행하다가 점착성 테이프(32a)의 점착력이 소진되면 필름박리유닛(30)을 장치본체(20)로부터 쉽게 원터치 방식으로 분리하고, 새로운 것으로 교체하면 된다.
- <80> 즉, 미리 준비된 새로운 필름박리유닛(30)의 유닛몸체(31) 후단에 형성된 한 쌍의 걸림부(37)가 장치본체(20)에 형성된 지지바아(26)에 상방을 향해 걸리도록 한 상태에서 장치본체(20)에 형성된 로커(42)를 하방으로 내려 돌기부(41)에 로킹되도록 함으로써 필름박리유닛(30)을 장치본체(20)에 원터치 방식으로 쉽게 결합시킬 수 있게 된다.
- <81> 따라서 종래에 비해 해당 부품의 교체 시간을 현격하게 줄일 수 있는 이점이 있게 된다. 물론, 본 실시예에서 필름박리유닛(30)의 롤러(32)에 권취되는 점착성 테이프(32a)는 기존의 것보다 점착력이 높은 점도를 갖는 것으로 사용되기 때문에 실질적으로 종래에 비해서는 점착성 테이프(32a)의 교체 주기가 훨씬 지연될 수 있게 된다.
- <82> 이와 같이, 본 실시예에 따르면, 종래기술에서 사용되던 공급부와 회수부 없이 간단한 구조로 제작이 가능하기

때문에 유지보수가 용이해질 뿐만 아니라 점착성 테이프(32a)에 대한 재료비를 절감할 수 있는 등 전반적으로 야기될 수 있는 다양한 로스(Loss) 발생을 현격하게 줄일 수 있으며, 특히 공급부와 회수부에 대해 어렵고 복잡한 동기 제어를 수행할 필요가 없기 때문에 그만큼 제어가 단순해질 수 있게 된다.

<83> 전술한 실시예의 경우, 돌기부가 필름박리유닛의 유닛몸체에, 로커가 장치본체에 마련되어 있지만, 반대로 돌기부가 장치본체에, 로커가 필름박리유닛의 유닛몸체에 마련되더라도 무방하다.

<84> 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

발명의 효과

<85> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 종래기술에서 사용되던 공급부와 회수부 없이 간단한 구조로 제작이 가능하기 때문에 유지보수가 용이해질 뿐만 아니라 점착성 테이프에 대한 재료비를 절감할 수 있는 등 전반적으로 야기될 수 있는 다양한 로스(Loss) 발생을 현격하게 줄일 수 있으며, 특히 공급부와 회수부에 대해 어렵고 복잡한 동기 제어를 수행할 필요가 없기 때문에 그만큼 제어가 단순해질 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 편광판 부착장치의 개략적인 부분 절취 사시도이다.

<2> 도 2는 도 1에 도시된 편광판 부착장치에서 필름박리유닛에 대한 사시도이다.

<3> 도 3은 도 1의 부분 확대 사시도이다.

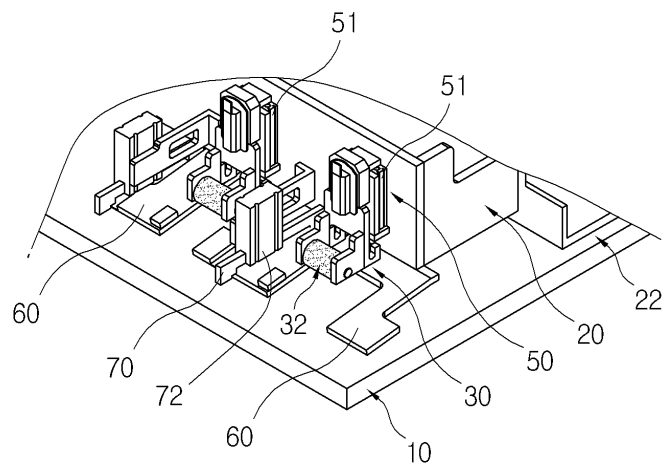
<4> 도 4 및 도 5는 각각 도 1에 도시된 편광판 부착장치의 동작을 개략적으로 도시한 도 1의 부분 측면도이다.

<5> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

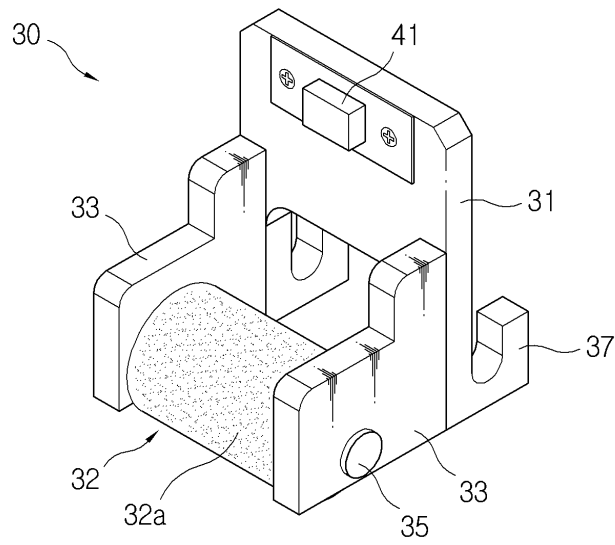
- | | |
|---------------------|-------------|
| <6> 1 : 편광판 | 1a : 보호필름 |
| <7> 10 : 편광판 지지다이 | 20 : 장치본체 |
| <8> 22 : 지지프레임 | 30 : 필름박리유닛 |
| <9> 31 : 유닛몸체 | 32 : 롤러 |
| <10> 32a : 점착성 테이프 | 33 : 롤러지지부 |
| <11> 40 : 로킹수단 | 41 : 돌기부 |
| <12> 42 : 로커 | 50 : 유닛구동부 |
| <13> 60 : 필름지지용 나이프 | 70 : 그립퍼 |

도면

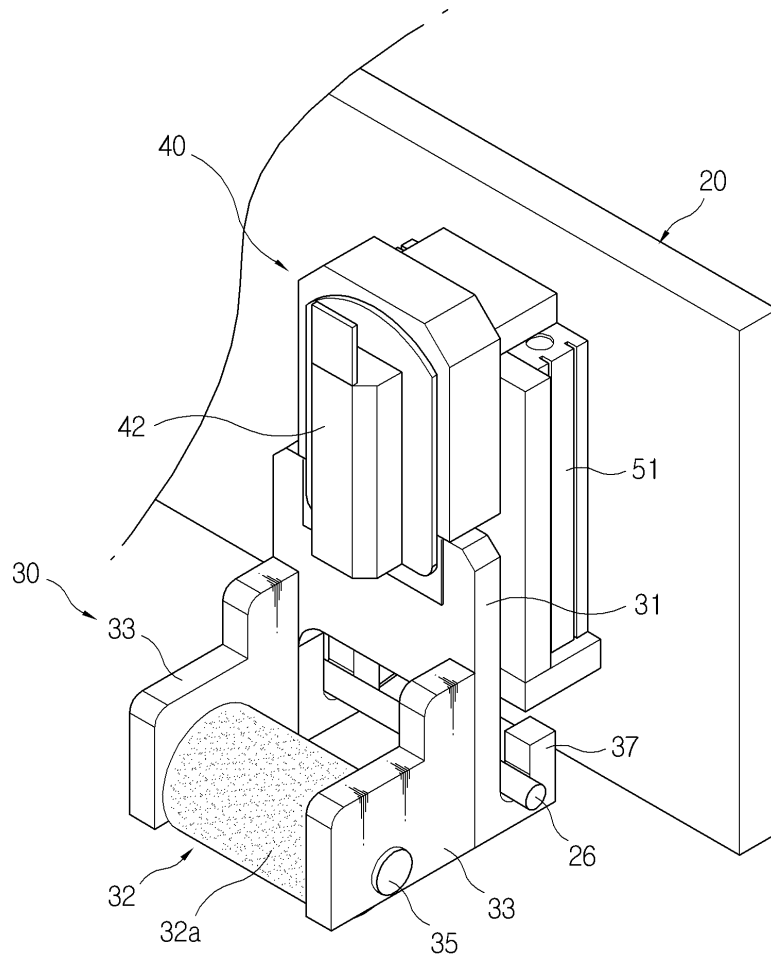
도면1



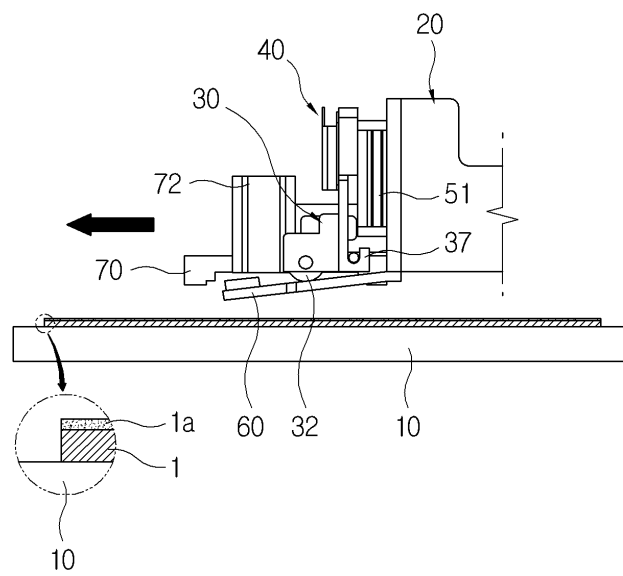
도면2



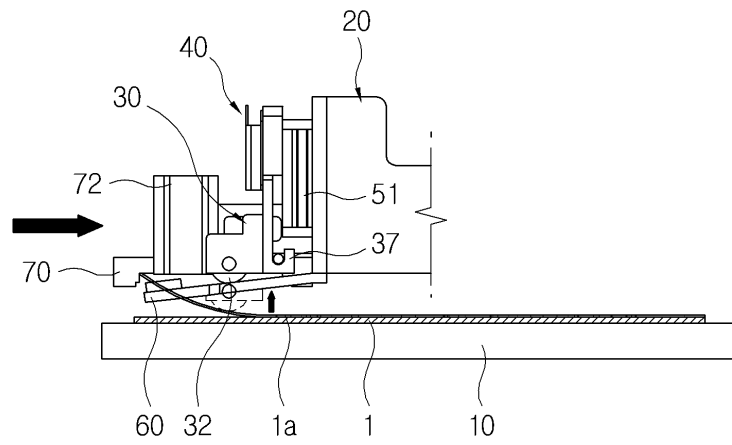
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	偏光片附件装置		
公开(公告)号	KR100799236B1	公开(公告)日	2008-01-30
申请号	KR1020060122196	申请日	2006-12-05
申请(专利权)人(译)	SFA工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	SFA工程有限公司		
[标]发明人	CHOI BYUNG KWON 최병권 KEUM JAE YOUL 금재열		
发明人	최병권 금재열		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1335 G02F1/1333 G02B5/30 G02B1/14		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133528 G02B5/30 G02B1/14 G02F2202/28		
代理人(译)	Gwonyounggyu Hanjihui 윤재석		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种偏振器附接装置，通过在没有供应单元和检索单元的情况下以简单的结构制造并且通过降低胶带的成本来帮助维护，从而显著减少各种损失的产生，并且通过消除执行的必要性来简化控制过程。供应单元和检索单元的困难和复杂的同步控制。偏振器支撑模（10）支撑偏振器，其中保护膜附着在其一侧。装置主体（20）设置在偏振器支撑模具的一侧，留下用于偏振器的空间，并且在偏振器支撑模具的表面方向上移动。至少一个膜剥离单元（30）具有连接到保护膜的辊子（32），并且可拆卸地与设备主体连接。膜剥离单元通过与设备主体的移动相互作用而将保护膜从偏振器上剥离。

