(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월27일
(11) 등록번호 10-0832774
(24) 등록일자 2008년05월21일

(51) Int. Cl.
G02F 1/13 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0086418
(22) 출원일자 2006년09월07일
심사청구일자 2006년09월07일
(65) 공개번호 10-2008-0022803
(43) 공개일자 2008년03월12일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060059004 A
전체 청구항 수 : 총 12 항

(73) 특허권자
주식회사 에스에프에이
경상남도 창원시 팔용동 42-7
(72) 발명자
이용주
경기 화성시 동탄면 중리 674-1번지 성원아파트 102-506호
(74) 대리인
권영규, 윤재석, 한지희

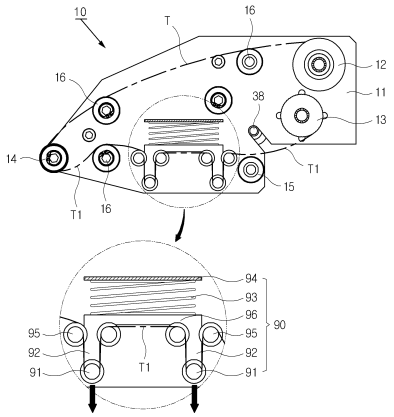
심사관 : 김지강

(54) 보호필름 박리헤드 유닛 및 그를 구비한 편광판 부착장치

(57) 요 약

보호필름 박리헤드 유닛 및 그를 구비한 편광판 부착장치가 개시된다. 본 발명의 보호필름 박리헤드 유닛은, 편광판으로부터 보호필름을 박리하기 위한 점착성 테이프를 공급하되, 원주면을 따라 점착성 테이프가 감겨있는 공급롤러; 보호필름의 박리에 사용된 폐 점착성 테이프를 회수하는 회수롤러; 공급롤러와 회수롤러 사이에 마련되고, 공급롤러에서 점착성 테이프를 공급받아 보호필름의 표면으로 점착성 테이프를 접촉 가압시키는 접촉롤러; 및 공급롤러 및 회수롤러를 잇는 가상의 경로 상에 마련되며, 공급롤러에서 풀리는 점착성 테이프의 풀림량에 기초하여 폐 점착성 테이프를 가압함으로써 점착성 테이프 및 폐 점착성 테이프의 텐션(tension)을 조절하는 텐션 조절용 버퍼부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 공급롤러와 회수롤러의 회전에 대해 어렵고 복잡한 동기 제어를 하지 않고서도 폐 점착성 테이프를 적절히 수거할 수 있다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

편광판으로부터 보호필름을 박리하기 위한 점착성 테이프를 공급하되, 원주면을 따라 상기 점착성 테이프가 감겨있는 공급롤러;

상기 보호필름의 박리에 사용된 폐 점착성 테이프를 회수하는 회수롤러;

상기 공급롤러와 상기 회수롤러 사이에 마련되고, 상기 공급롤러에서 상기 점착성 테이프를 공급받아 상기 보호필름의 표면으로 상기 점착성 테이프를 접촉 가압시키는 접촉롤러; 및

상기 공급롤러 및 상기 회수롤러를 잇는 가상의 경로 상에 마련되며, 상기 공급롤러에서 풀리는 상기 점착성 테이프의 풀림량에 기초하여 상기 폐 점착성 테이프를 가압함으로써 상기 점착성 테이프 및 상기 폐 점착성 테이프의 텐션(tension)을 조절하는 텐션조절용 버퍼부를 포함하며,

상기 텐션조절용 버퍼부는,

상기 접촉롤러와 상기 회수롤러 사이를 경유하는 상기 폐 점착성 테이프의 표면에 접촉하는 메인 텐션롤러;

상기 메인 텐션롤러에 결합되어 상기 메인 텐션롤러와 함께 이동하는 이동바아; 및

상기 이동바아에 결합되고, 상기 메인 텐션롤러가 상기 폐 점착성 테이프를 가압하도록 탄성바이어스된 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 보호필름 박리헤드 유닛.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 메인 텐션롤러는 상기 폐 점착성 테이프의 내면에 접촉하며,

상기 탄성부재는 압축스프링으로서, 상기 폐 점착성 테이프를 외측으로 가압하도록 탄성바이어스된 것을 특징으로 하는 보호필름 박리헤드 유닛.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 텐션조절용 버퍼부는, 상기 메인 텐션롤러의 양측에 배치되어 상기 메인 텐션롤러로 향하는 상기 폐 점착성 테이프의 이동 경로를 형성하되, 상기 메인 텐션롤러와 함께 상기 폐 점착성 테이프의 텐션을 유지시키는 한 쌍의 보조 텐션롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 보호필름 박리헤드 유닛.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 텐션조절용 버퍼부는 복수개로 마련되며,

상기 복수개의 텐션조절용 버퍼부의 각 이동바아들은 연결부에 의해 상호 연결되고, 상기 복수개의 텐션조절용 버퍼부는 하나의 탄성부재를 공유하는 것을 특징으로 하는 보호필름 박리헤드 유닛.

청구항 7

편광판으로부터 보호필름을 박리하기 위한 점착성 테이프를 공급하되, 원주면을 따라 상기 점착성 테이프가 감겨있는 공급롤러;

상기 보호필름의 박리에 사용된 폐 점착성 테이프를 회수하는 회수롤러;

상기 공급롤러와 상기 회수롤러 사이에 마련되고, 상기 공급롤러에서 상기 점착성 테이프를 공급받아 상기 보호필름의 표면으로 상기 점착성 테이프를 접촉 가압시키는 접촉롤러; 및

상기 공급롤러 및 상기 회수롤러를 잇는 가상의 경로 상에 마련되며, 상기 공급롤러에서 풀리는 상기 점착성 테이프의 풀림량에 기초하여 상기 폐 점착성 테이프를 가압함으로써 상기 점착성 테이프 및 상기 폐 점착성 테이프의 텐션(tension)을 조절하는 텐션조절용 버퍼부를 포함하며,

상기 텐션조절용 버퍼부는,

상기 접촉롤러와 상기 회수롤러 사이를 경유하는 상기 폐 점착성 테이프의 내면에 접촉하는 메인 텐션롤러; 및

상기 메인 텐션롤러에 결합되어 상기 메인 텐션롤러를 이동시키며, 상기 공급롤러에서 풀리는 상기 점착성 테이프의 풀림량에 기초하여 상기 폐 점착성 테이프를 가압하는 텐션롤러 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 보호필름 박리헤드 유닛.

청구항 8

제1항 또는 제7항에 있어서,

상기 텐션조절용 버퍼부는, 상기 공급롤러에서 풀리는 상기 점착성 테이프의 풀림량만큼 상기 폐 점착성 테이프를 탄성적으로 가압하되, 상기 폐 점착성 테이프를 탄성적으로 가압하는 가압력은 미리 설정된 상기 점착성 테이프 및 상기 폐 점착성 테이프의 텐션과 실질적으로 동일한 것을 특징으로 하는 보호필름 박리헤드 유닛.

청구항 9

적어도 어느 일면에 보호필름이 붙어 있는 편광판을 상기 보호필름이 박리되는 작업위치로 공급하는 편광판 공급부; 및

상기 편광판 공급부와 함께 상기 작업위치로 이동가능하도록 상기 편광판 공급부의 어느 일측에 결합되며, 상기 작업위치에서 상기 편광판으로부터 상기 보호필름을 박리하는 보호필름 박리헤드 유닛을 포함하며,

상기 보호필름 박리헤드 유닛은,

편광판으로부터 보호필름을 박리하기 위한 점착성 테이프를 공급하되, 원주면을 따라 상기 점착성 테이프가 감겨있는 공급롤러;

상기 보호필름의 박리에 사용된 폐 점착성 테이프를 회수하는 회수롤러;

상기 공급롤러와 상기 회수롤러 사이에 마련되고, 상기 공급롤러에서 상기 점착성 테이프를 공급받아 상기 보호필름의 표면으로 상기 점착성 테이프를 접촉 가압시키는 접촉롤러; 및

상기 공급롤러 및 상기 회수롤러를 잇는 가상의 경로 상에 마련되며, 상기 공급롤러에서 풀리는 상기 점착성 테이프의 풀림량에 기초하여 상기 폐 점착성 테이프를 가압함으로써 상기 점착성 테이프 및 상기 폐 점착성 테이프의 텐션(tension)을 조절하는 텐션조절용 버퍼부를 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 텐션조절용 버퍼부는 상기 접촉롤러와 상기 회수롤러 사이에 마련되는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 텐션조절용 버퍼부는,

상기 접촉롤러와 상기 회수롤러 사이를 경유하는 상기 폐 점착성 테이프의 표면에 접촉하는 메인 텐션롤러;

상기 메인 텐션롤러에 결합되어 상기 메인 텐션롤러와 함께 이동하는 이동바아; 및

상기 이동바아에 결합되고, 상기 메인 텐션롤러가 상기 폐 점착성 테이프를 가압하도록 탄성바이어스된 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 텐션조절용 버퍼부는, 상기 메인 텐션롤러의 양측에 배치되어 상기 메인 텐션롤러로 향하는 상기 폐 점착성 테이프의 이동 경로를 형성하되, 상기 메인 텐션롤러와 함께 상기 폐 점착성 테이프의 텐션을 유지시키는 한 쌍의 보조 텐션롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 텐션조절용 버퍼부는 복수개로 마련되며,

상기 복수개의 텐션조절용 버퍼부의 각 이동바아들은 연결부에 의해 상호 연결되고, 상기 복수개의 텐션조절용 버퍼부는 하나의 탄성부재를 공유하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 편광판 공급부의 전면 상부 영역에는, 상기 보호필름 박리헤드 유닛이 착탈가능하게 결합되는 헤드유닛 지지부가 마련되어 있으며,

상기 편광판을 흡착하는 편광판 흡착 다이와, 상기 보호필름 박리헤드 유닛이 결합된 상기 편광판 공급부는 상기 작업위치의 양측에 배치되어 상기 작업위치를 향해 상호 접근 및 이격 가능한 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<18> 본 발명은, 보호필름 박리헤드 유닛 및 그를 구비한 편광판 부착장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 공급롤러와 회수롤러의 회전에 대해 어렵고 복잡한 동기 제어를 하지 않고서도 폐 점착성 테이프를 적절히 수거할 수 있는 보호필름 박리헤드 유닛 및 그를 구비한 편광판 부착장치에 관한 것이다.

<19> 최근 들어 반도체 산업 중 전자 디스플레이 산업이 급속도로 발전하면서 평면디스플레이(Flat Panel Display, FPD)가 등장하기 시작하였다.

<20> 평면디스플레이(FPD)는, 종전에 TV나 컴퓨터 모니터 등에 디스플레이(Display)로 주로 사용된 음극선관(CRT, Cathode Ray Tube)보다 두께가 얇고 가벼운 영상표시장치로서, 이에는 액정표시장치(LCD, liquid crystal display), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP, Plasma Display Panel), 유기EL(OLED, Organic Light Emitting Diodes) 등이 있다.

<21> 이러한 평면디스플레이(FPD) 중 하나인 박막트랜지스터(TFT, Thin Film Transistor) 액정표시장치(TFT-LCD)는, 2장의 얇은 상하 유리기판 사이에 고체와 액체의 중간물질인 액정을 주입하고, 상하 유리기판의 전극 전압차로 액정분자의 배열을 변화시킴으로써 명암을 발생시켜 숫자나 영상을 표시하는 일종의 광스위치 현상을 이용한 소자이다.

<22> 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.

<23> 이러한 액정표시장치(LCD)는 크게 TFT 공정, Cell 공정 및 Module 공정을 통해 제품으로 출시된다.

<24> TFT 공정은 반도체 제조 공정과 매우 유사한데, 증착(Deposition), 사진식각(Photo lithography), 식각(Etching)을 반복하여 유리기판 위에 박막 트랜지스터를 배열하는 공정이다.

<25> 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.

<26> 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.

<27> 이러한 모듈 공정에서 사용되는 편광판은, LCD패널의 양면에 부착되어 액정을 투과한 빛 중 특정 방향으로 강하게 진동하는 빛만을 선택적으로 투과시키는 역할을 한다.

<28> 한편, 편광판이 LCD패널 조립공장으로 이송되는 과정에서 편광판의 표면에 스크래치가 발생하거나 이물질이 묻으면 곤란하다. 따라서 편광판이 제조되고 나면 편광판에 별도의 호보필름(Protecting Film)이 부착된다. 물론, 실제의 편광판 부착공정이 진행될 때는 보호필름이 박리된 상태에서 진행된다.

<29> 초기에는 작업자가 수작업에 의해 편광판에 부착된 보호필름을 박리하여 왔다. 하지만 수작업의 한계로 인해 생산 효율이 낮아질 수밖에 없는 바, 근자에 들어서는 편광판 부착장치 내에 보호필름을 박리하는 수단을 갖추어, 보호필름의 박리 공정을 진행한 후에 LCD패널에 편광판을 부착하는 일련의 공정이 진행될 수 있도록 한 편광판 부착장치가 제안된 바 있다.

<30> 이러한 편광판 부착장치에서, 실질적으로 보호필름을 박리하는 공정은 점착성 테이프가 갖춰진 박리헤드 유닛이 담당한다. 이에 따라, 보호필름의 박리 공정이 진행되는 작업라인 상에 보호필름이 부착된 편광판이 로딩(loading)되면, 박리헤드 유닛이 편광판으로 접근하고, 이어 박리헤드 유닛에 마련된 점착성 테이프가 보호필름에 접착되면, 다시 박리헤드 유닛이 후퇴함으로써 편광판으로부터 보호필름이 박리될 수 있게 된다.

<31> 따라서 박리헤드 유닛에는, 새로운 점착성 테이프를 공급하기 위한 공급롤러와, 점착성 테이프가 보호필름에 접착될 수 있도록 보호필름의 표면으로 점착성 테이프를 접촉 가압시키는 접촉롤러와, 보호필름 박리에 사용되어 그 점착력이 소진된 폐 점착성 테이프를 회수하는 회수롤러 등이 갖춰진다. 그리고 공급롤러와 회수롤러에는 공급롤러와 회수롤러 각각을 독립적으로 회전구동시키기 위한 구동수단이 마련된다.

<32> 이에, 보호필름의 박리 공정이 개시되면 공급롤러와 회수롤러가 각각 소정의 범위 내에서 회전구동하며, 이에 따라, 공급롤러에서 풀려 공급되는 새로운 점착성 테이프의 일부는 접촉롤러의 외면으로 향하고, 점착력이 소진된 폐 점착성 테이프는 회수롤러에 회수될 수 있게 된다.

<33> 이 때에, 폐 점착성 테이프가 회수롤러에 적절히 회수되기 위해서는 공급롤러에서의 점착성 테이프의 풀림 속도와, 회수롤러에서의 폐 점착성 테이프의 감김 속도를 일치시킬 필요가 있다.

<34> 그렇지 않고, 풀림 속도와 감김 속도가 일치하지 않는 경우, 점착성 테이프가 공급롤러 및 회수롤러를 잇는 경로 상에서 느슨하게 풀려서 배치될 수 있고, 따라서 보호필름의 박리 과정이 원활하게 수행되지 못할 수 있는 등의 다양한 공정상의 불량을 야기할 수도 있다.

<35> 그런데, 종래기술에 있어서는, 공급롤러에서의 점착성 테이프의 풀림 속도와, 회수롤러에서의 폐 점착성 테이프의 감김 속도를 일치시키기 위하여 공급롤러와 회수롤러의 회전에 대하여 동기 제어를 하여 왔으나, 이러한 동기 제어는 실질적으로 아주 어렵고 복잡한 단점이 있다.

<36> 보다 상세히 설명하면, 공급롤러와 회수롤러 간의 풀림 속도와 감김 속도를 일치시키기 위해, 애초에 공급롤러와 회수롤러를 모두 동일한 크기의 것으로 사용한다 하더라도, 공급롤러와 회수롤러에 감긴 점착성 테이프의 양은 시시때때로 변하게 된다. 즉, 최초에는 새로운 점착성 테이프가 많이 감겨있는 공급롤러의 전체 직경이 회수롤러에 비해 크지만, 보호필름의 박리 공정이 진행되다 보면, 나중에는 폐 점착성 테이프가 감긴 회수롤러의 전체 직경이 공급롤러에 비해 커지게 된다. 따라서 이러한 점을 고려하여 최초에는 공급롤러보다 회수롤러를 빨리 회전시켜야 하고 나중에는 회수롤러를 공급롤러보다 빨리 회전시켜야 하지만, 이러한 동기 제어는 실질적으로 아주 어렵고 복잡한데, 만약 이러한 동기 제어가 제대로 수행되지 않으면, 공급롤러 및 회수롤러를 잇는 경로 상에 위치한 점착성 테이프의 텐션을 일정하게 유지하기 어렵게 되고, 이로 인해 보호필름의 박리 과정이 원활하게 수행되지 못할 수 있는 등의 다양한 공정상의 불량이 야기될 가능성이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<37> 본 발명의 목적은, 공급롤러와 회수롤러의 회전에 대해 어렵고 복잡한 동기 제어를 하지 않고서도 폐 점착성 테이프를 적절히 수거할 수 있는 보호필름 박리헤드 유닛 및 그를 구비한 편광판 부착장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<38> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 편광판으로부터 보호필름을 박리하기 위한 점착성 테이프를 공급하되, 원주면을 따라 상기 점착성 테이프가 감겨있는 공급롤러; 상기 보호필름의 박리에 사용된 폐 점착성 테이프를 회수하는 회수롤러; 상기 공급롤러와 상기 회수롤러 사이에 마련되고, 상기 공급롤러에서 상기 점착성 테이프를 공급받아 상기 보호필름의 표면으로 상기 점착성 테이프를 접촉 가압시키는 접촉롤러; 및 상기 공급롤러 및 상기 회수롤러를 잇는 가상의 경로 상에 마련되며, 상기 공급롤러에서 풀리는 상기 점착성 테이프의 풀림량에 기초하여 상기 폐 점착성 테이프를 가압함으로써 상기 점착성 테이프 및 상기 폐 점착성 테이프의 텐션(tension)을 조절하는 텐션조절용 버퍼부를 포함하는 것을 특징으로 하는 보호필름 박리헤드 유닛에 의해 달성된다.

<39> 여기서, 상기 텐션조절용 버퍼부는 상기 접촉롤러와 상기 회수롤러 사이에 마련될 수 있다.

<40> 상기 텐션조절용 버퍼부는, 상기 접촉롤러와 상기 회수롤러 사이를 경유하는 상기 폐 점착성 테이프의 표면에 접촉하는 메인 텐션롤러; 상기 메인 텐션롤러에 결합되어 상기 메인 텐션롤러와 함께 이동하는 이동바아; 및 상기 이동바아에 결합되고, 상기 메인 텐션롤러가 상기 폐 점착성 테이프를 가압하도록 탄성바이어스된 탄성부재를 포함할 수 있다.

<41> 상기 메인 텐션롤러는 상기 폐 점착성 테이프의 내면에 접촉할 수 있으며, 상기 탄성부재는 압축스프링으로서, 상기 폐 점착성 테이프를 외측으로 가압하도록 탄성바이어스된 것일 수 있다.

<42> 상기 텐션조절용 버퍼부는, 상기 메인 텐션롤러의 양측에 배치되어 상기 메인 텐션롤러로 향하는 상기 폐 점착성 테이프의 이동 경로를 형성하되, 상기 메인 텐션롤러와 함께 상기 폐 점착성 테이프의 텐션을 유지시키는 한 쌍의 보조 텐션롤러를 더 포함할 수 있다.

<43> 상기 텐션조절용 버퍼부는 복수개로 마련될 수 있으며, 상기 복수개의 텐션조절용 버퍼부의 각 이동바아들은 연결부에 의해 상호 연결되고, 상기 복수개의 텐션조절용 버퍼부는 하나의 탄성부재를 공유할 수 있다.

<44> 상기 텐션조절용 버퍼부는, 상기 접촉롤러와 상기 회수롤러 사이를 경유하는 상기 폐 점착성 테이프의 내면에 접촉하는 메인 텐션롤러; 및 상기 메인 텐션롤러에 결합되어 상기 메인 텐션롤러를 이동시키며, 상기 공급롤러에서 풀리는 상기 점착성 테이프의 풀림량에 기초하여 상기 폐 점착성 테이프를 가압하는 텐션롤러 구동부를 포함할 수 있다.

<45> 상기 텐션조절용 버퍼부는, 상기 공급롤러에서 풀리는 상기 점착성 테이프의 풀림량만큼 상기 폐 점착성 테이프를 탄성적으로 가압하되, 상기 폐 점착성 테이프를 탄성적으로 가압하는 가압력은 미리 설정된 상기 점착성 테이프 및 상기 폐 점착성 테이프의 텐션과 실질적으로 동일한 것일 수 있다.

<46> 한편, 상기 목적은, 본 발명에 따라, 적어도 어느 일면에 보호필름이 붙어 있는 편광판을 상기 보호필름이 박리되는 작업위치로 공급하는 편광판 공급부; 및 상기 편광판 공급부와 함께 상기 작업위치로 이동가능하도록 상기 편광판 공급부의 어느 일측에 결합되며, 상기 작업위치에서 상기 편광판으로부터 상기 보호필름을 박리하는 보호필름 박리헤드 유닛을 포함하며, 상기 보호필름 박리헤드 유닛은, 편광판으로부터 보호필름을 박리하기 위한 점착성 테이프를 공급하되, 원주면을 따라 상기 점착성 테이프가 감겨있는 공급롤러; 상기 보호필름의 박리에 사용된 폐 점착성 테이프를 회수하는 회수롤러; 상기 공급롤러와 상기 회수롤러 사이에 마련되고, 상기 공급롤러에서 상기 점착성 테이프를 공급받아 상기 보호필름의 표면으로 상기 점착성 테이프를 접촉 가압시키는 접촉롤러; 및 상기 공급롤러 및 상기 회수롤러를 잇는 가상의 경로 상에 마련되며, 상기 공급롤러에서 풀리는 상기 점착성 테이프의 풀림량에 기초하여 상기 폐 점착성 테이프를 가압함으로써 상기 점착성 테이프 및 상기 폐 점착성 테이프의 텐션(tension)을 조절하는 텐션조절용 버퍼부를 포함하는 것을 특징으로 하는 편광판 부착장치에 의해서도 달성된다.

<47> 여기서, 상기 텐션조절용 버퍼부는 상기 접촉롤러와 상기 회수롤러 사이에 마련될 수 있다.

<48> 상기 텐션조절용 버퍼부는, 상기 접촉롤러와 상기 회수롤러 사이를 경유하는 상기 폐 점착성 테이프의 표면에 접촉하는 메인 텐션롤러; 상기 메인 텐션롤러에 결합되어 상기 메인 텐션롤러와 함께 이동하는 이동바아; 및 상

기 이동바아에 결합되고, 상기 메인 텐션롤러가 상기 폐 점착성 테이프를 가압하도록 탄성바이어스된 탄성부재를 포함할 수 있다.

<49> 상기 텐션조절용 버퍼부는, 상기 메인 텐션롤러의 양측에 배치되어 상기 메인 텐션롤러로 향하는 상기 폐 점착성 테이프의 이동 경로를 형성하되, 상기 메인 텐션롤러와 함께 상기 폐 점착성 테이프의 텐션을 유지시키는 한 쌍의 보조 텐션롤러를 더 포함할 수 있다.

<50> 상기 텐션조절용 버퍼부는 복수개로 마련될 수 있으며, 상기 복수개의 텐션조절용 버퍼부의 각 이동바아들은 연결부에 의해 상호 연결되고, 상기 복수개의 텐션조절용 버퍼부는 하나의 탄성부재를 공유할 수 있다.

<51> 상기 편광판 공급부의 전면 상부 영역에는, 상기 보호필름 박리헤드 유닛이 착탈가능하게 결합되는 헤드유닛 지지부가 마련될 수 있으며, 상기 편광판을 흡착하는 편광판 흡착 다이와, 상기 보호필름 박리헤드 유닛이 결합된 상기 편광판 공급부는 상기 작업위치의 양측에 배치되어 상기 작업위치를 향해 상호 접근 및 이격 가능하다.

<52> 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.

<53> 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.

<54> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 편광판 부착장치의 구성도이고, 도 2는 도 1의 편광판 부착장치에 대한 개략적인 부분 확대 사시도이며, 도 3 내지 도 5는 도 1의 편광판 부착장치를 통해서 보호필름이 박리되는 과정을 단계적으로 도시한 도면들이다.

<55> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 편광판 부착장치는 크게, 이동 가능한 편광판 흡착다이(75)가 마련되어 있는 편광판 부착부(70)와, 편광판 공급부(20)를 구비한다. 자세히 후술하겠지만, 편광판 공급부(20)에는 점착성 테이프(T)의 텐션(tension)을 조절하는 텐션조절용 버퍼부(90)가 구비된 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 결합되어 있다.

<56> 편광판 부착부(70)와 편광판 공급부(20)는 편광판(P, 도 3 내지 도 5 참조)에 대해 보호필름(F, 도 3 내지 도 5 참조)이 박리되는 작업위치(60)를 갖는 작업라인(50) 상에 마련되어 있으며, 작업위치(60)의 양측에서 작업위치(60)를 향해 상호 접근 및 이격 가능하게 마련된다.

<57> 편광판 부착부(70)는, 보호필름(F)이 박리된 편광판(P)을 LCD패널(미도시)의 일측면에 부착시키는 부분이다. 따라서 편광판 부착부(70)에는 예를 들어, LCD패널을 파지하는 부분, 편광판(P)을 지지하는 부분 및 LCD패널에 편광판(P)을 부착하는 부분들이 갖춰져 있다.

<58> 다만, 본 실시예는, 편광판(P)의 일면에 붙어 있는 보호필름(F)을 박리하기 위해 사용되는 점착성 테이프(T)의 텐션(tension)을 일정하게 유지하면서 폐 점착성 테이프(T1)를 회수하는 구성과 그에 따른 동작에 그 핵심이 맞춰져 있으므로, 편광판 부착부(70)내에서 편광판(P)을 지지하는 구성인 편광판 흡착다이(75)를 위주로 설명하되 편광판 부착부(70)에 대한 구체적인 구조와 설명은 생략하기로 한다.

<59> 편광판 공급부(20)는, 작업위치(60)로 보호필름(F)이 박리되지 않은 편광판(P)을 공급하는 부분이다. 편광판 공급부(20)는 소정의 진공 흡착 등의 방식에 의해 편광판(P)을 파지한 상태에서 작업라인(50)을 따라 편광판(P)을 이송하여 작업위치(60) 상의 편광판 흡착 다이(75)에 편광판(P)을 공급한다.

<60> 이러한 편광판 공급부(20)에는 앞서도 기술한 바와 같이, 보호필름(F)을 박리하기 위해 보호필름(F)에 점착되는 점착성 테이프(T)를 공급하고, 보호필름(F) 박리에 사용이 완료되어 그 점착력이 소진된 폐 점착성 테이프(T1, 도 7 참조)를 회수하는 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 결합되어 있다. 따라서 편광판 공급부(20)가 작업위치(60)로 이동하거나 원위치로 복귀할 때, 보호필름 박리헤드 유닛(10)도 함께 이동한다.

<61> 편광판(P) 공급시, 본 실시예에서는 작업위치(60)를 향해 편광판 부착부(70)의 편광판 흡착 다이(75) 및 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 결합된 편광판 공급부(20)가 상호 접근 하는 방향으로 이동하고, 작업이 완료되면 편광판 흡착 다이(75) 및 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 결합된 편광판 공급부(20)는 원위치로 복귀된다. 이러한 일련의 이동은 소위, 리니어 모터(Linear motor, 미도시)에 의해 제어될 수 있다.

<62> 부연 설명하면, 편광판 공급부(20)는, 편광판 부착부(70)와 편광판 공급부(20)의 처음위치의 중간위치로 이동하고(0.5L), 이와 전후 또는 동시에 편광판 부착부(70)의 편광판 흡착 다이(75) 역시 중간위치로 이동한다. 그런 다음에 편광판 공급부(20)는 편광판 공급부(20)의 처음위치 방향으로 후퇴하여, 편광판 공급부(20) 전면 상부에

마련된 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 편광판 흡착 다이(75)에 위치한 편광판(P)의 끝단과 일치하도록 이동한다. 그 다음에 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 편광판(P) 상부의 보호필름(F)과 접촉한 상태에서 편광판 공급부(20)가 원 위치로 이동하고(0.5L), 이와 전후 또는 동시에 편광판 흡착 다이(75) 역시 원 위치로 이동(0.5L)함으로써 편광판 상부의 보호필름(F)을 박리할 수 있게 된다.

<63> 이처럼 보호필름 박리헤드 유닛(10)을 독립적인 장치로 마련하지 않고, 편광판 공급부(20)에 일체로 결합시켜 편광판 공급부(20)와 함께 이동할 수 있도록 함으로써 전반적으로 장치의 구조가 간소화되어 종래의 독립된 장치로 인한 풋프린트(Foot print)를 감소시킬 수 있는 효과를 제공할 수 있다.

<64> 즉, 작업위치(60)를 사이에 두고 상호 인접하게 이격배치된 편광판 부착부(70)와 편광판 공급부(20)에서, 편광판 부착부(70)의 편광판 흡착 다이(75)와 편광판 공급부(20)의 일측에 마련된 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 각각 작업위치(60)에 대해 작업라인(50)을 통해 상호 접근 및 이격하면서 편광판(P)을 공급하고 보호필름(F)을 박리하도록 함으로써 종래보다 그 이동 거리(0.5L)를 줄일 수 있는 이점이 있다. 이로써 택트타임(Tact Time)이 현격하게 줄어들게 되는 것이다.

<65> 이러한 구성을 갖는 편광판 부착장치를 이용하여 편광판으로부터 보호필름(F)을 박리하는 일련의 과정에 대해도 3 내지 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<66> 도 3에 도시된 바와 같이, 보호필름(F)이 붙어 있는 편광판(P)을 진공 흡착한 편광판 공급부(20)는 처음위치인 (B)에, 편광판 부착부(70)내의 편광판 흡착 다이(75)는 처음위치인 (A)에 자리한다.

<67> 이러한 상태에서, 편광판 공급부(20)가 작업라인(50)을 따라 작업위치(60)의 점선으로 표시된 영역으로 수평 이동하며 편광판(P)을 공급한다. 이 때 편광판 공급부(20) 상단에 위치한 보호필름 박리헤드 유닛(10) 역시, 편광판 공급부(20)와 함께 작업라인(50)을 따라 작업위치(60)로 이동된다. 이와 동시 또는 전후에, 편광판 부착부(70)내의 편광판 흡착 다이(75)도 작업라인(50)을 따라 작업위치(60)의 점선으로 표시된 영역으로 수평이동하게 된다.

<68> 편광판 공급부(20)와 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 작업위치(60)에 도달되면, 도 4에 도시된 바와 같이, 편광판 공급부(20)의 편광판(P)에 진공이 해제되어 수직하단에 위치한 편광판 흡착 다이(75)로 편광판(P)이 놓인다.

<69> 다음, 편광판 흡착 다이(75)가 편광판(P)의 하면을 진공 흡착을 통해 잡고, 이에 공급된 편광판(P)이 편광판 흡착 다이(75)에 고정 지지되면, 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 하강한다. 이때 보호필름 박리헤드 유닛(10)의 접촉롤러(14, 도 6 참조)가 편광판 흡착 다이(75)에 놓여진 편광판(P)의 끝단과 일치하도록 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 약간 후퇴하여 초기 편광판 공급부(20) 위치 방향으로 이동한다.

<70> 접촉롤러(14)가 보호필름(F)에 접촉한 상태에서, 보호필름 박리헤드 유닛(10)은 좀 더 하강하여 접촉롤러(14)와 보호필름(F)의 끝단이 완전한 면접촉을 이루도록 한다. 이 때에, 보호필름 박리헤드 유닛(10)에 결합된 틸팅부(30)가 작동하거나, 또는 이와 함께 접촉롤러(14) 양단에 마련된 완충제(14a)인 오링(14a) 중 한 쪽 오링(14a)이 수축됨으로써 점착성 테이프(T)와 보호필름(F)의 끝단이 완전한 면접촉을 이루도록 한다.

<71> 점착성 테이프(T)가 보호필름(F)에 완전히 면접촉되면, 도 5에 도시된 바와 같이, 작업위치(60)에서 각 반대방향으로 편광판 흡착 다이(75)와 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 결합된 편광판 공급부(20)가 상호 이격되어 각각의 처음위치인 (A), (B)로 이동한다.

<72> 편광판 흡착 다이(75)와 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 상호 반대방향으로 이격되어 이동하는 과정에서 보호필름(F)은 편광판(P)에 대해 박리되기 시작한다. 편광판(P)으로부터 보호필름(F)이 완전히 박리되면, 보호필름(F)의 끝단은 양 접촉롤러(14)의 외면에 위치한 점착성 테이프(T)에 붙어서 보호필름 박리헤드 유닛(10)을 따라 끌려가는 상태가 된다. 이처럼 점착성 테이프(T)에 붙어서 끌려가던 박리된 보호필름(F)은, 척킹부(40)에 의해 척킹되어 보호필름 박리헤드 유닛(10)으로부터 분리된 후, 자중에 의해 낙하하여 보호필름 회수부(80)로 하강하여 회수된다.

<73> 한편, 도 6 및 도 7은 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 보호필름 박리헤드 유닛의 텐션조절용 버퍼부에 대한 동작을 도시한 도면이다.

<74> 앞서 기술한 바와 같이, 편광판(P)으로부터 보호필름(F)을 박리하는 동작이 유기적으로 진행되기 위해서, 보호필름(F)에 접착되는 점착성 테이프(T)를 공급하고, 사용이 완료된 폐 점착성 테이프(T1)를 회수하는 일련의 동작이 진행되어야 하는데, 이는 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 담당한다.

<75> 도 2를 다시 참조하면, 편광판 공급부(20)의 전면 상부 영역에는 거의 편광판(P)의 폭만큼 이격된 한 쌍의 헤드유닛 지지부(21)가 마련되어 있으며, 헤드유닛 지지부(21)들에는 각각 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 착탈가능하게 결합되어 있다.

<76> 이 때, 한 쌍의 보호필름 박리헤드 유닛(10)은 각각 헤드유닛 지지부(21)들의 내측에 착탈가능하게 결합된다. 이처럼 헤드유닛 지지부(21)에 대해 보호필름 박리헤드 유닛(10) 전체를 한번에 탈부착할 수 있기 때문에 점착성 테이프(T)의 교체를 위한 작업이 매우 수월해지는 이점이 있다.

<77> 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 헤드유닛 지지부(21)들에 결합될 수 있도록, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 보호필름 박리헤드 유닛(10)에는 결합부재(38)가 마련된다. 결합부재(38)는 제1 플레이트(미도시)에 형성된 절취슬롯(미도시)에 마련되어 있으며, 헤드유닛 지지부(21)의 보스부(미도시)에 결합된다. 한편, 한 쌍의 보호필름 박리헤드 유닛(10)은 상호 대칭적인 구조를 갖는다. 물론, 그 내부의 구조와 그에 따른 동작 및 기능은 모두 동일한데, 이하에서는 보호필름 박리헤드 유닛(10)에 대해 설명하도록 한다.

<78> 보호필름 박리헤드 유닛(10)은, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 유닛본체(11)와, 공급롤러(12), 회수롤러(13) 및 접촉롤러(14)를 구비한다.

<79> 공급롤러(12), 회수롤러(13) 및 접촉롤러(14)에는 점착성 테이프(T)가 권취되어 있다. 여기서, 공급롤러(12)에서 풀려서 접촉롤러(14)에 공급되는 점착성 테이프(T)는 새 것인 반면, 접촉롤러(14)에서 회수롤러(13)를 향하는 점착성 테이프(T)는 점착력이 소진된 폐 점착성 테이프(T1)이다. 따라서 이하에서는, 이들(T,T1)을 각기 구분하여 설명하도록 한다.

<80> 유닛본체(11)는, 상호 소정의 이격간격을 두고 결합되는 제1 및 제2 플레이트(미도시)로 이루어져 있다. 제1 플레이트에는 공급롤러(12) 및 회수롤러(13) 외에도, 헤드유닛 지지부(21)에 대한 보호필름 박리헤드 유닛(10)의 결합 위치를 안내하는 한 쌍의 가이드바아(15)가 결합되어 있다. 이러한 제1 플레이트는 제2 플레이트에 비해 그 면적이 크게 형성된다.

<81> 공급롤러(12)는 제1 플레이트의 판면에 결합되어 있으며, 아직 사용되지 않은 점착성 테이프(T)가 감겨져(권취되어) 있는 부분이다. 따라서 새로운 점착성 테이프(T)는 최초 공급롤러(12)를 통해서 풀리면서 접촉롤러(14)를 경유하고, 최종적으로 회수롤러(13)에 회수된다.

<82> 이를 위해, 공급롤러(12)는 독립적으로 회전될 필요가 있는데, 이러한 공급롤러(12)의 회전은 공급롤러용 구동부(22)가 담당한다. 즉, 별도의 제어신호에 의해, 공급롤러용 구동부(22)가 공급롤러(12)를 일방향으로 회전시킴으로써 점착성 테이프(T)의 풀림량을 조절하게 된다.

<83> 회수롤러(13)는 제1 플레이트의 판면 중앙영역에 설치되어 있다. 이러한 회수롤러(13)에는 보호필름(F)의 박리에 사용이 완료되어 그 점착력이 소진된 폐 점착성 테이프(T1)가 회수된다.

<84> 이러한 회수롤러(13) 역시 공급롤러(12)와 마찬가지로, 회수롤러용 구동부(33)에 의해 그 회전이 제어된다.

<85> 여기서, 공급롤러용 구동부(22)와 회수롤러용 구동부(33)는 별도의 제어신호에 의해, 공급롤러(12)와 회수롤러(13)를 각각 동일한 방향으로 회전 제어한다. 다만, 그 속도와, 동작되는 타이밍(timing)에 있어서는 공급롤러(12)와 회수롤러(13)가 서로 다르게 제어될 수 있다.

<86> 접촉롤러(14)는 제1 및 제2 플레이트의 단부에 마련되어 있다. 이러한 접촉롤러(14)는 공급롤러(12)에서 일정량만큼 풀린 점착성 테이프(T)를 공급받아, 보호필름(F) 박리 시에 보호필름(F)의 표면으로 점착성 테이프(T)를 가압하는 역할을 한다.

<87> 접촉롤러(14)의 외면에 위치하는 점착성 테이프(T)가 보호필름(F)에 완전히 면접촉하기 위해서는 보호필름 박리헤드 유닛(10)이 하강하여 접촉롤러(14)를 보호필름(F)에 대해 가압해야 한다.

<88> 접촉롤러(14)의 외면에 위치하는 점착성 테이프(T)가 보호필름(F)에 완전히 면접촉할 수 있도록 하기 위해서는 보호필름 박리헤드 유닛(10)은 일정하게 틸팅(tilting) 되어야 하며 이러한 차원에서, 접촉롤러(14)가 완충력을 갖도록 하는 것이 바람직하다.

<89> 이를 위해, 제1 및 제2 플레이트와 맞닿는 접촉롤러(14)의 양단에는 보호필름(F)에 가압되는 접촉롤러(14)에 대한 완충력을 배가시키는 완충부(미도시)가 더 개재될 수 있다. 완충부로는 어떠한 것이 적용되어도 좋으나, 일정한 탄력성을 보유한 오링(O-Ring) 정도로 대체할 수 있다.

<90> 공급롤러(12), 접촉롤러(14) 및 회수롤러(13) 주변에는 복수개의 스페이서(16)가 더 마련되어 있다. 스페이서(16)들은 제1 및 제2 플레이트 사이에 마련되어 양단이 제1 및 제2 플레이트에 각각 고정됨으로써 제1 및 제2 플레이트를 상호 이격시키는 역할을 한다. 뿐만 아니라 스페이서(16)들은 공급롤러(12), 접촉롤러(14) 및 회수롤러(13)를 경유하는 점착성 테이프(T) 및 폐 점착성 테이프(T1)가 처지지 않도록 일정한 텐션을 부여하는 용도로 더 활용된다. 도면을 참조할 때, 점착성 테이프(T) 및 폐 점착성 테이프(T1)는 공급롤러(12), 접착롤러 및 회수롤러(13) 외에도 스페이서(16)들에 지지되어 팽팽한 상태로 권취되어 있다.

<91> 한편, 앞서 기술한 종래기술의 경우, 점착성 테이프(T)의 풀림 및 폐 점착성 테이프(T1)의 감김 속도를 일치시킬 수 있도록, 상호 독립적으로 구동되는 공급롤러(12) 및 회수롤러(13)의 속도를 동기 제어하는 것이 아주 어렵고 복잡하였다. 따라서 동기 제어가 제대로 수행되지 못할 경우에는 점착성 테이프(T) 및 폐 점착성 테이프(T1)가 느슨한 상태로 풀려 있을 수도 있는데, 이러한 경우, 보호필름(F)의 박리 과정이 원활하게 수행되지 못하거나 혹은, 폐 점착성 테이프가(T1) 회수롤러(13)에 제대로 회수되지 못하는 등의 다양한 공정상의 불량이 발생할 소지가 높았다.

<92> 따라서 본 실시예에서는 공급롤러(12)에서의 점착성 테이프(T)의 풀림 속도 및 회수롤러(13)에서의 폐 점착성 테이프(T1)의 감김 속도를 일치시키도록 동기 제어를 하지 않더라도, 공급롤러(12) 및 회수롤러(13)를 잇는 경로 상에 위치한 점착성 테이프(T) 및 폐 점착성 테이프(T1)의 텐션을 일정하게 유지할 수 있도록 하고 있는 것이다. 본 실시예에서는 후술하는 바와 같이, 간단한 구성의 텐션조절용 버퍼부(90)를 통해서 전술한 문제점을 해결하고 있다. 그러나 텐션조절용 버퍼부(90)는 본 실시예의 구성에 제한되지 않고 여러 가지의 구조가 도출될 수 있을 것이다.

<93> 이러한 텐션조절용 버퍼부(90)는, 공급롤러(12) 및 회수롤러(13)를 잇는 가상의 경로 상에 마련되며, 공급롤러(12)에서 접촉롤러(14)를 향해 풀리는 점착성 테이프(T)의 풀림량에 기초하여 폐 점착성 테이프(T1)를 가압함으로써 테이프(T,T1)들의 전체적인 텐션을 조절하는 역할을 한다.

<94> 다시 말해, 텐션조절용 버퍼부(90)는, 공급롤러(12)에서 접촉롤러(14)를 향해 풀리는 점착성 테이프(T)의 풀림량만큼 폐 점착성 테이프(T1)를 탄성적으로 가압함으로써 테이프(T,T1)들의 전체적인 텐션을 조절한다.

<95> 이를 위해서, 텐션조절용 버퍼부(90)는 폐 점착성 테이프(T1)를 탄성적으로 가압할 수 있는 위치에 마련되는데, 본 실시예의 경우에는 접촉롤러(14)와 회수롤러(13) 사이에 마련된다.

<96> 이러한 텐션조절용 버퍼부(90)는, 메인 텐션롤러(91), 이동바아(92), 탄성부재(93) 및 한 쌍의 보조 텐션바아(95)를 갖는다.

<97> 메인 텐션롤러(91)는 접촉롤러(14)와 회수롤러(13) 사이를 경유하는 폐 점착성 테이프(T1)의 내면에 접촉한다. 한 쌍의 보조 텐션바아(95)와 마찬가지로 대략 원기둥 형상을 취한다.

<98> 이동바아(92)는 메인 텐션롤러(91)에 결합되어 메인 텐션롤러(91)와 함께 이동되는 부분이다. 따라서 이동바아(92)의 단부 표면에 메인 텐션롤러(91)가 결합되어도 좋고, 혹은 메인 텐션롤러(91)의 측면에 이동바아(92)가 결합되어도 좋다.

<99> 탄성부재(93)는 이동바아(92)를 통해서 메인 텐션롤러(91)에 탄성력을 제공함으로써, 메인 텐션롤러(91)로 인해 폐 점착성 테이프(T1)가 텐션을 유지할 수 있도록 하는 역할을 한다.

<100> 이러한 탄성부재(93)는 일단이 지지벽(94)에 고정된 상태에서 타단이 이동바아(92)에 결합됨으로써 메인 텐션롤러(91)가 폐 점착성 테이프(T1)를 외측으로 가압하는 방향으로 탄성바이어스한다. 탄성부재(93)로는 압축스프링이 적용될 수 있다. 사시도의 도면에서는, 도면의 편의를 위해 탄성부재(93)를 생략하고 있다.

<101> 참고로, 접촉롤러(14)와 회수롤러(13) 사이의 간격이 좁거나 혹은, 공급롤러(12)에서 풀리는 점착성 테이프(T)의 풀림량이 적다면 텐션조절용 버퍼부(90)가 하나만 마련될 수 있다.

<102> 하지만, 만약에 공급롤러(12)에서 풀리는 점착성 테이프(T)의 풀림량이 많다면, 탄성부재(93)의 팽창력이 커져야 하고, 또한 이동바아(92) 및 메인 텐션롤러(91)의 이동 거리도 증가해야 한다. 이러한 경우, 하나의 텐션조절용 버퍼부(90)로는 원활한 동작을 수행하기가 곤란할 수도 있다.

<103> 따라서 본 실시예의 경우에는, 이러한 점을 감안하여 접촉롤러(14)와 회수롤러(13) 사이에 상호 이격되게 두 개의 텐션조절용 버퍼부(90)를 마련하고 있다. 이처럼 두 개의 텐션조절용 버퍼부(90)를 마련함으로써, 탄성부재(93)의 팽창력을 줄이고, 이동바아(92) 및 메인 텐션롤러(91)의 이동 거리도 짧게 유지시킬 수 있다. 물론, 필

요시, 텐션조절용 버퍼부(90)의 개수는 세 개 이상 갖춰지더라도 무방하다.

<104> 본 실시예처럼 두 개의 텐션조절용 버퍼부(90)가 마련될 경우라면, 하나의 탄성부재(93)를 이용하여 각각의 메인 텐션롤러(91)의 이동을 제어하는 것이 바람직할 수도 있다. 그래야만 부품수를 감소시킬 수 있다.

<105> 이를 위해 본 실시예에서는, 두 개의 텐션조절용 버퍼부(90) 각각에 마련된 이동바아(92)를 연결부(96)에 의해 상호 연결시킨 후에, 단일의 탄성부재(93)에 의해 각각의 메인 텐션롤러(91)의 이동을 제어하고 있다. 그러나 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니므로, 각각의 텐션조절용 버퍼부(90)에 탄성부재(93)를 각각 갖추어 개별적인 동작이 이루어지도록 할 수도 있는 것이다.

<106> 한 쌍의 보조 텐션롤러(95)는 메인 텐션롤러(91)의 양측에 배치되어 메인 텐션롤러(91)로 향하는 폐 점착성 테이프(T1)의 이동 경로를 형성하되, 메인 텐션롤러(91)와 함께 폐 점착성 테이프(T1)의 텐션을 유지시키는 역할을 한다.

<107> 이러한 한 쌍의 보조 텐션롤러(95)는, 접촉롤러(14)와 회수롤러(13) 사이를 경유하는 폐 점착성 테이프(T1)의 외면에 접촉한다. 따라서 폐 점착성 테이프(T1)의 입장에서 본다면, 어느 한 보조 텐션롤러(95)의 내면에 접촉한 상태에서 메인 텐션롤러(91)의 외면을 경유한 후에, 다시 나머지 보조 텐션롤러(95)의 내면을 접촉하는 형태로 배치될 수 있다.

<108> 메인 텐션롤러(91)가 이동바아(92)에 결합되어 이동바아(92)와 함께 이동되는 반면, 한 쌍의 보조 텐션롤러(95)는 유닛본체(11)에 직접 고정되어 있다. 물론, 필요시, 보조 텐션롤러(95)들을 구성상 제외될 수도 있다.

<109> 이러한 구성을 갖는 보호필름 박리헤드 유닛(10)에서 텐션조절용 버퍼부(90)의 동작에 대해 설명하면 다음과 같다.

<110> 우선, 도 3 내지 도 5에서 설명한 보호필름(F)의 박리 작업이 진행되기 위해서는 우선, 접촉롤러(14)의 외면에 새로운 점착성 테이프(T)가 배치되어야 한다.

<111> 이를 위해, 공급롤러용 구동부(22)가 동작하여 공급롤러(12)를 일방향으로 회전시킨다. 그러면, 공급롤러(12)의 외면에 감겨있던 점착성 테이프(T)가 일정량만큼 풀린다. 이 때에, 회수롤러용 구동부(33)는 동작하지 않는다.

<112> 이처럼 공급롤러(12)에서 점착성 테이프(T)가 일정량만큼 풀리면 테이프(T,T1)에 형성되어 있던 텐션이 약해진다. 따라서 메인 텐션롤러(91)를 통해서 폐 점착성 테이프(T1)를 탄성적으로 가압하던 탄성부재(93)가 팽창한다.

<113> 탄성부재(93)의 팽창 정도는 공급롤러(12)에서 접촉롤러(14)를 향해 풀리는 점착성 테이프(T)의 풀림량만큼 진행된다. 즉, 공급롤러(12)에서 점착성 테이프(T)가 풀리는 만큼 탄성부재(93)가 팽창하면서 이동바아(92)를 통해 메인 텐션롤러(91)를 밀게 되고, 결과적으로 메인 텐션롤러(91)가 폐 점착성 테이프(T1)를 외측으로 가압하기 때문에 공급롤러(12)에서 점착성 테이프(T)가 풀리더라도 테이프(T,T1)에 형성되어 있던 텐션은 약해지지 않고 항상 일정하게 팽팽한 상태를 유지할 수 있게 된다(도 8 참조).

<114> 다음, 공급롤러(12)에서 점착성 테이프(T)가 어느 정도 풀려, 접촉롤러(14)의 외면에 새로운 점착성 테이프(T)가 배치되면, 공급롤러용 구동부(22)의 동작이 중지되어 공급롤러(12)의 회전이 멈춘다.

<115> 공급롤러(12)의 회전이 멈추면, 회수롤러용 구동부(33)가 구동하여 회수롤러(13)를 일방향으로 강제 회전시킨다. 이 때에 회수롤러용 구동부(33)는 탄성부재(93)가 지닌 탄성 팽창력에 비해 상대적으로 더 큰 토크로서, 탄성부재(93)의 탄성력을 이기고서 회수롤러(13)를 일방향으로 강제 회전시킨다.

<116> 회수롤러용 구동부(33)에 의해 회수롤러(13)가 회전하면, 회전 토크에 의해 탄성부재(93)가 압축되기 시작하고, 이로 인해 이동바아(92)와 메인 텐션롤러(91)가 후방으로 밀린다. 이러한 과정을 통해서 메인 텐션롤러(91)와 한 쌍의 보조 텐션롤러(95)에 지지되어 있던 폐 점착성 테이프(T1)는 회수롤러(13)에 감기기 시작한다.

<117> 감는 작업이 끝나는 경우, 메인 텐션롤러(91)가 폐 점착성 테이프(T1)를 외측으로 가압하기 때문에 회수롤러(13)가 폐 점착성 테이프(T1)를 어느 정도 감더라도 텐션은 약해지지 않고 항상 팽팽한 상태를 유지할 수 있게 된다. 본 실시예에서는 최종적으로 메인 텐션롤러(91)가 원위치로 복귀하는 시점에 이르면, 회수롤러용 구동부(33)의 동작이 중지되어 회수롤러(13)의 회전이 멈춘다(도 9 참조).

<118> 이처럼 공급롤러(12)에서 새로운 점착성 테이프(T)가 풀려 접촉롤러(14)의 외면으로 공급되고, 공급된 양만큼의 폐 점착성 테이프(T1)가 회수롤러(13)에 완전히 회수되고 나면, 앞서 기술한 도 3 내지 도 5의 동작이 진행되어

보호필름(F)의 박리 과정이 진행되게 된다. 그리고 나서, 다시 공급롤러용 구동부(22)가 동작하여 공급롤러(12)를 일방향으로 회전시키고, 전술한 과정을 반복하게 된다.

<119> 이와 같이, 본 발명에 의하면, 공급롤러(12)와 회수롤러(13)의 회전에 대해 동기 제어를 하지 않더라도 공급롤러(12) 및 회수롤러(13)를 잇는 경로 상에 위치한 점착성 테이프(T,T1)의 텐션을 일정하게 유지하면서 접촉롤러(14)로 공급 및 접촉롤러(14)로부터 회수할 수 있다.

<120> 따라서 보호필름(F)의 박리 과정이 원활하게 수행되지 못하거나 혹은, 폐 점착성 테이프(T1)가 회수롤러(13)에 제대로 회수되지 못하는 등 점착성 테이프(T,T1)의 텐션이 일정하게 유지되지 못함으로써 야기되는 다양한 공정상의 불량을 예방할 수 있게 된다.

<121> 전술한 실시예에서는, 텐션조절용 버퍼부에 탄성부재를 적용하고 있지만, 메인 텐션롤러에 결합되어 메인 텐션롤러를 구동시키는 텐션롤러 구동부가 공급롤러에서 풀리는 점착성 테이프의 풀림량만큼 폐 점착성 테이프를 가압할 수 있다면, 이를 적용할 수도 있을 것이다.

<122> 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

<123> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 공급롤러와 회수롤러의 회전에 대해 어렵고 복잡한 동기 제어를 하지 않고서도 폐 점착성 테이프를 적절히 수거할 수 있다. 이에 의하여, 보호필름의 박리 과정이 원활하게 수행되지 못하거나 혹은, 폐 점착성 테이프가 회수롤러에 제대로 회수되지 못하는 등 점착성 테이프의 텐션이 일정하게 유지되지 못함으로써 야기되는 다양한 공정상의 불량을 예방할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 편광판 부착장치의 구성도이다.

<2> 도 2는 도 1의 편광판 부착장치에 대한 개략적인 부분 확대 사시도이다.

<3> 도 3 내지 도 5는 도 1의 편광판 부착장치를 통해서 보호필름이 박리되는 과정을 단계적으로 도시한 도면들이다.

<4> 도 6 및 도 7은 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 보호필름 박리헤드 유닛의 텐션조절용 버퍼부에 대한 동작을 도시한 도면이다.

<5> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

<6> P : 편광판 F : 보호필름

<7> T : 점착성 테이프 T1 : 폐 점착성 테이프

<8> 10 : 보호필름 박리헤드 유닛 11 : 유닛본체

<9> 12 : 공급롤러 13 : 회수롤러

<10> 14 : 접촉롤러 20 : 편광판 공급부

<11> 21 : 헤드유닛 지지부 40 : 척킹부

<12> 50 : 작업라인 70 : 편광판 부착부

<13> 75 : 편광판 흡착다이 80 : 보호필름 회수부

<14> 90 : 텐션조절용 버퍼부 91 : 메인 텐션롤러

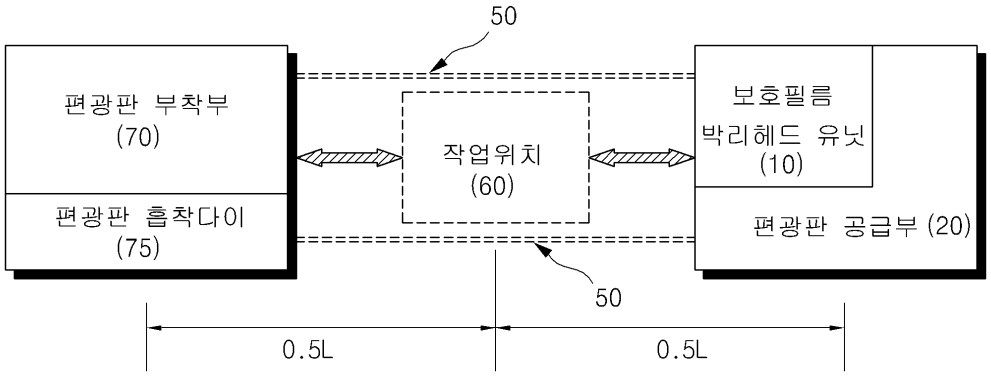
<15> 92 : 이동바아 93 : 탄성부재

<16> 94 : 지지벽 95 : 보조 텐션롤러

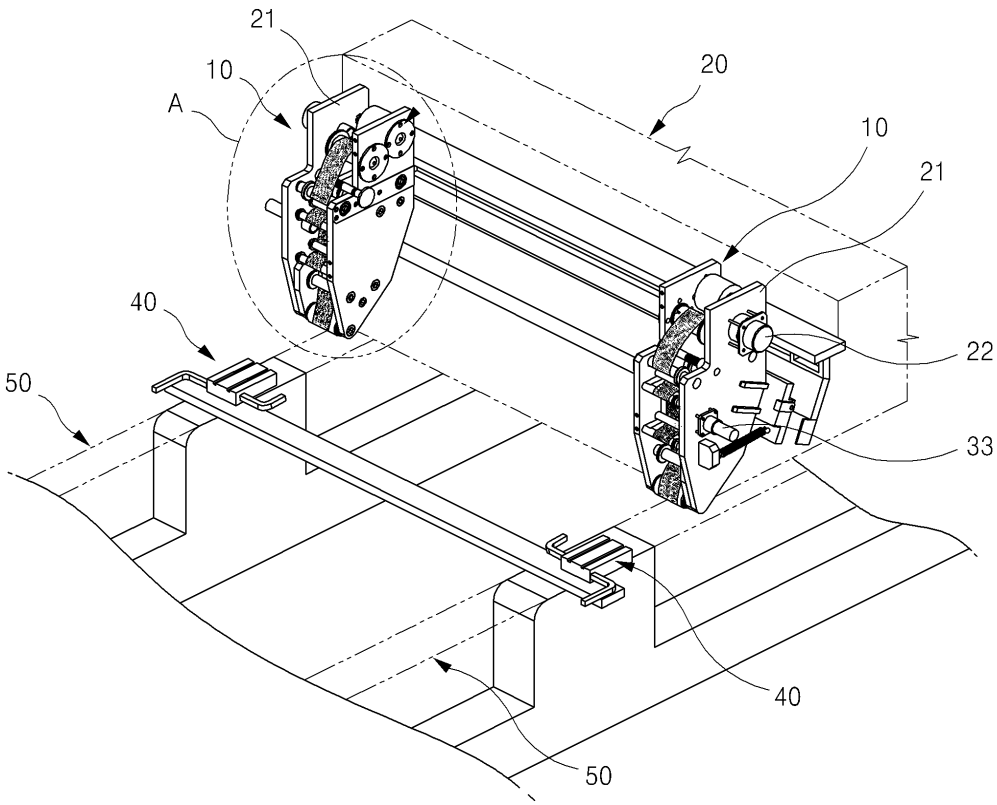
<17> 96 : 연결부

도면

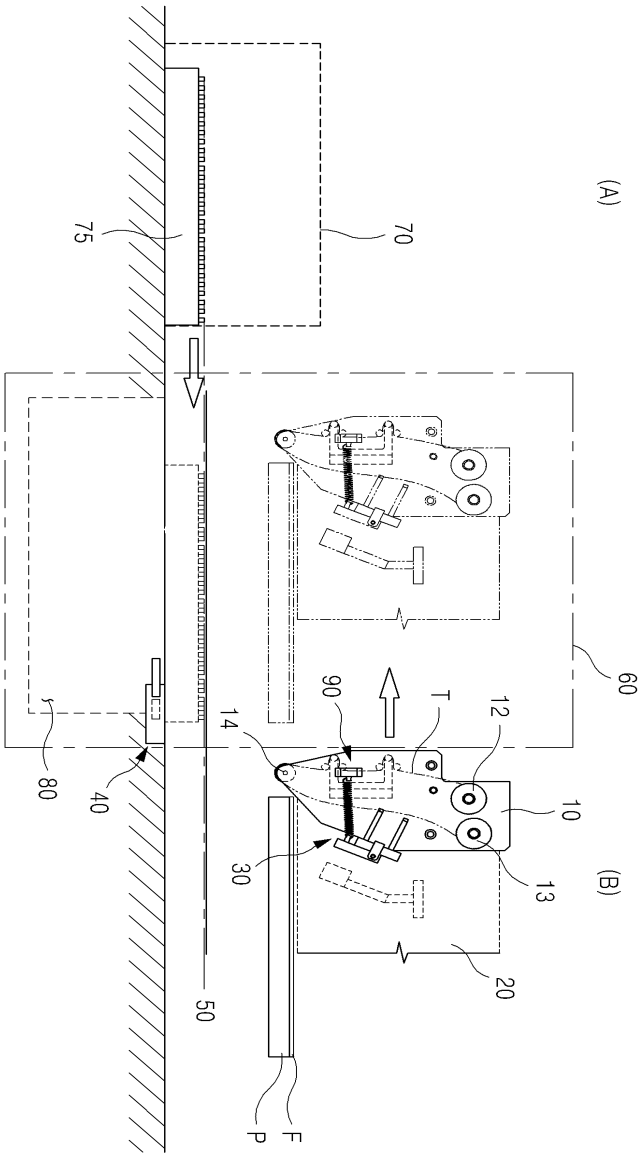
도면1


50
편광판 부착부
(70)
편광판 흡착다이
(75)
작업위치
(60)
보호필름
박리헤드 유닛
(10)
편광판 공급부 (20)
50
0.5L
0.5L

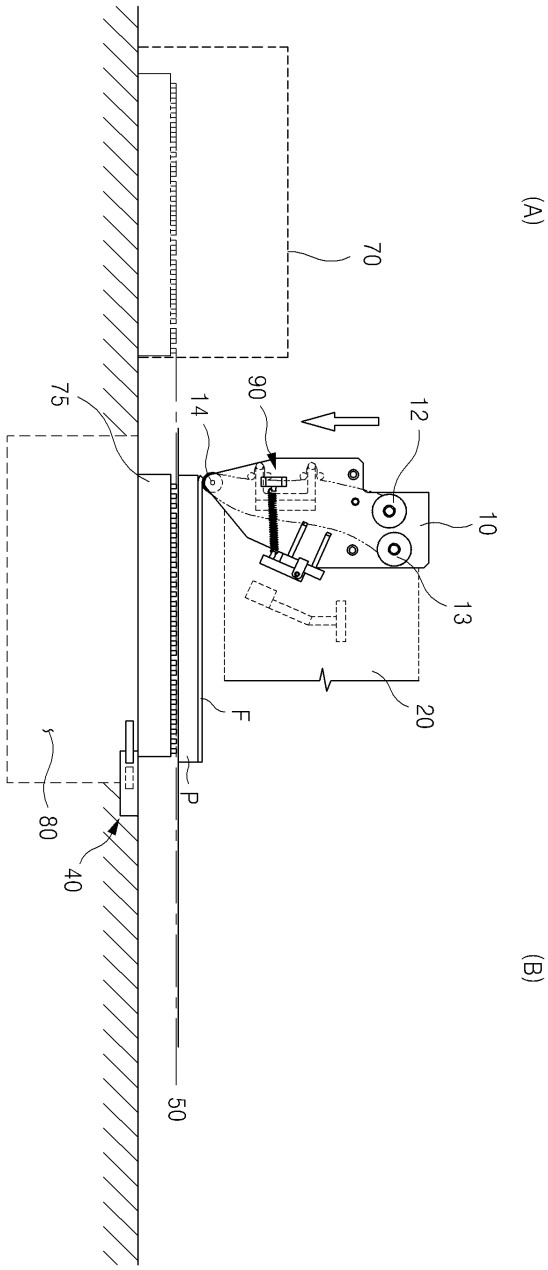
도면2


21
10
A
20
10
21
40
22
50
33
40
50

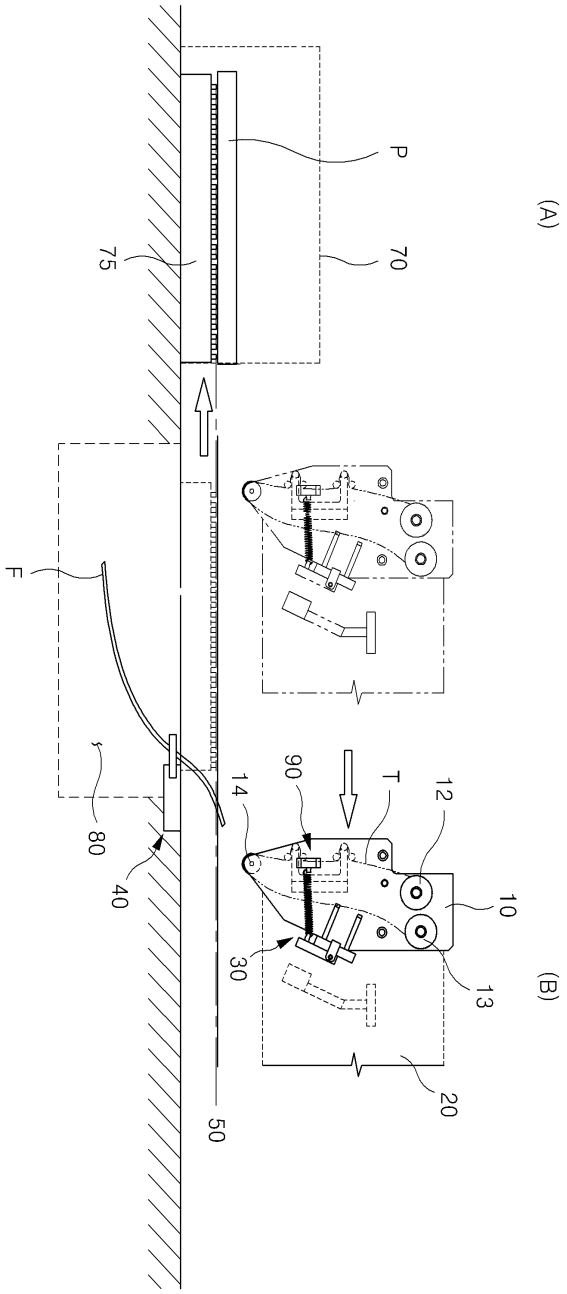
도면3



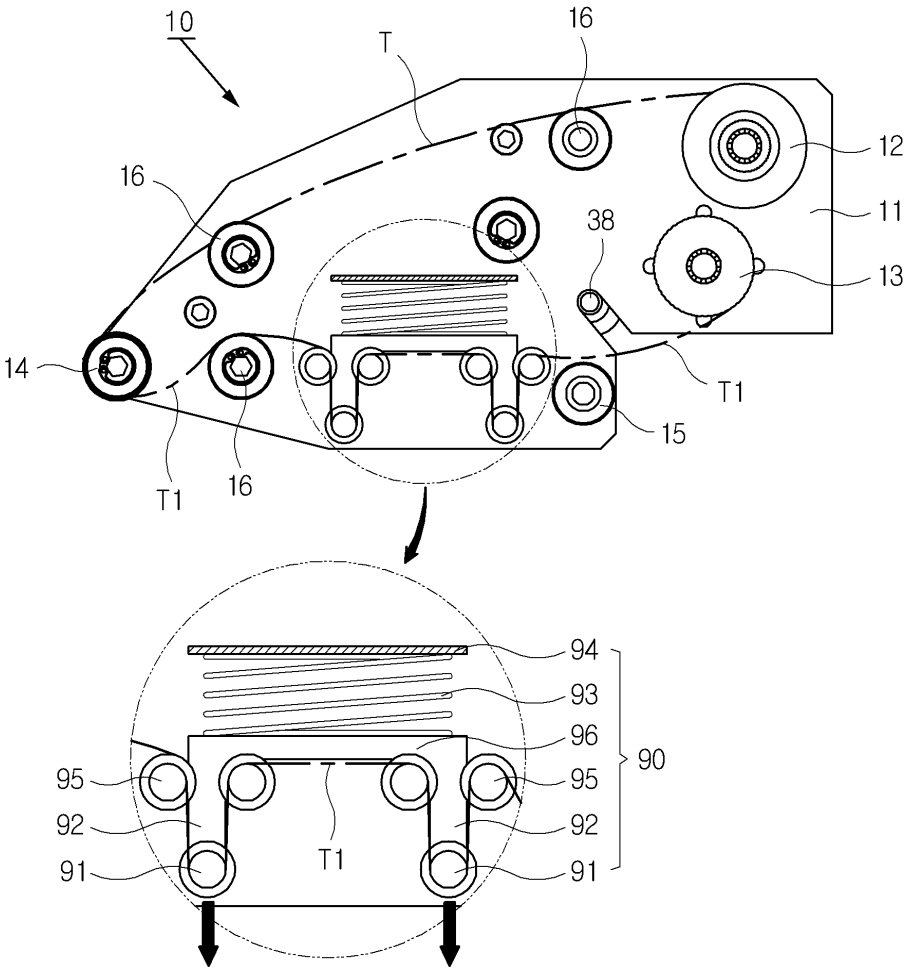
도면4



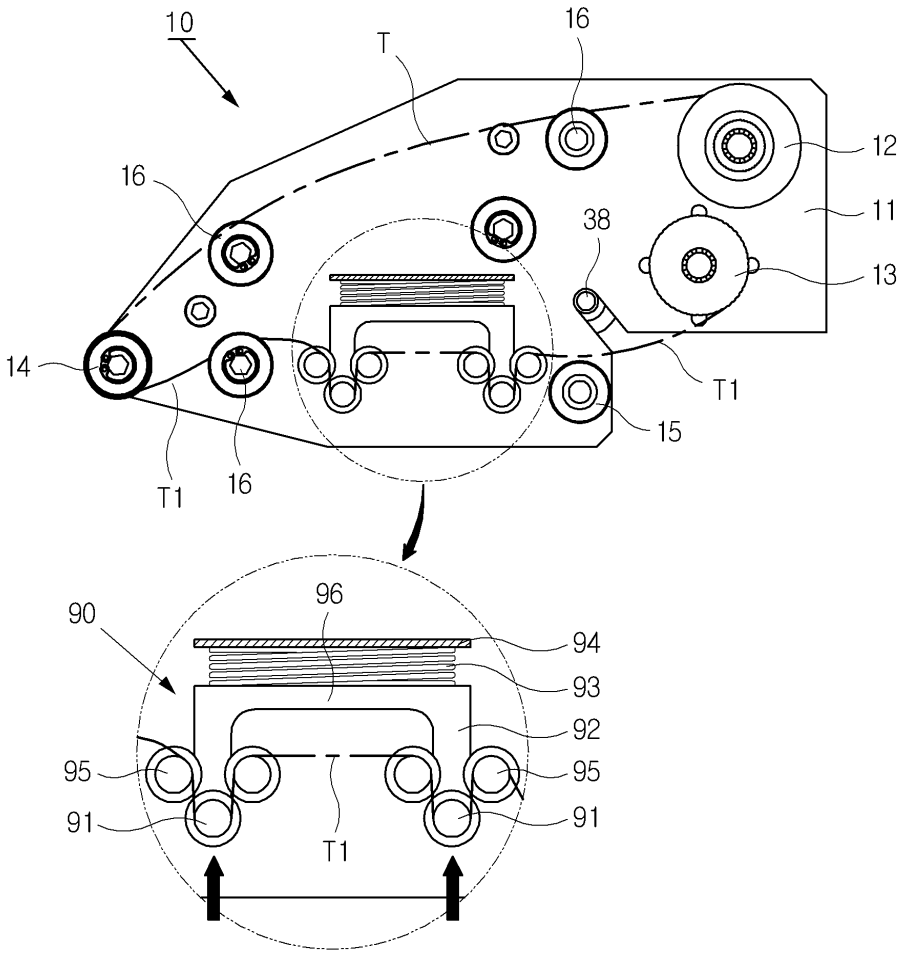
도면5



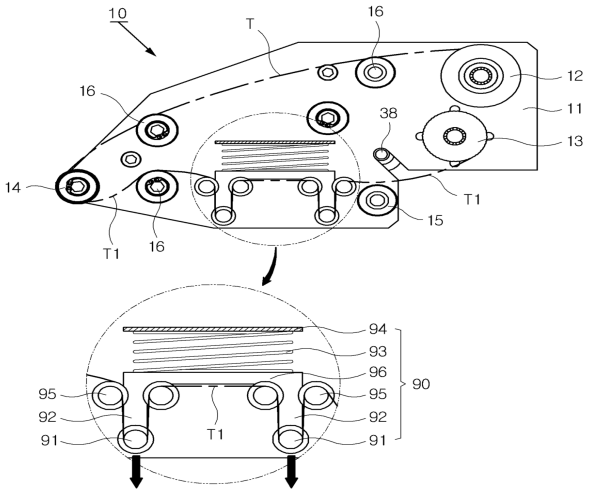
도면6



도면7



专利名称(译)	保护膜剥离头单元和包括它的偏振器附着装置		
公开(公告)号	KR100832774B1	公开(公告)日	2008-05-27
申请号	KR1020060086418	申请日	2006-09-07
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	LEE YONG JU		
发明人	LEE, YONG JU		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1303 G02F1/133528		
代理人(译)	吴邦国议员 YOON，JAE SEOK 韩之HEE		
其他公开文献	KR1020080022803A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供保护膜剥离头单元和具有该保护膜剥离头单元的偏振器附接设备，以在不相对于供给辊和收集辊进行同步控制的情况下，均匀地保持胶带的张力而向接触辊供给和收集胶带。 。 供给辊（12）供给用于从偏振片剥离保护膜的胶带，并沿圆周面卷绕有胶带。 收集辊（13）回收用于剥离保护膜的废胶带。 接触辊（14）设置在供应辊和收集辊之间，从供应辊接收胶带，并且将胶带接触并压在保护膜的表面上。 张力控制缓冲单元（90）设置在将供应辊与收集辊链接的虚拟路径上，并基于从供应辊解开的胶带的未卷绕量按压废胶带。 因此，张力控制缓冲器控制胶带和废胶带的张力。