(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012 년 9 월 27 일 (27.09.2012)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2012/128468 A2

(51) 국제특허분류:
G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2012/000764

(22) 국제출원일: 2012 년 1 월 31 일 (31.01.2012)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2011-0025013 2011 년 3 월 21 일 (21.03.2011) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **엘지 전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.)** [KR/KR]; 서울 영등포구 여의도동 20, 150-721 Seoul (KR).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **박란희 (PARK, Ranhee)** [KR/KR]; 경상남도 진주시 하대 2 동 럭키강변아파트 E 동 1404 호, 660-332 Gyeongsangnam-Do (KR). **이현주 (LEE, Hyounjoo)** [KR/KR]; 대전광역시 동구 인동 78-4 번지 듀오빌아파트 101 동 602 호, 300-827 Daejeon (KR). **김태원 (KIM, Taewon)** [KR/KR]; 경상북도 구미시 옥계동 37/8 현진에버빌엠파이어아파트 107 동 1805 호 18B, 730-938 Gyeongsangbuk-Do (KR). **정재식 (JUNG, Jaesik)** [KR/KR]; 경상북도 구미시 남통동 415 번지 남통 이편한세상아파트 109 동 706 호, 730-757 Gyeongsangbuk-Do (KR). **김명환 (KIM, Myunghwan)** [KR/KR]; 경상북도 구미시 구평동 영무예다음아파트 102 동 802 호, 730-300 Gyeongsangbuk-Do (KR). **임옥균 (LIM, Okkyun)** [KR/KR]; 경기도 부천시 소사구 심곡본동 562-355 번지, 422-240 Gyeonggi-Do (KR). **김태용 (KIM, Taeyong)** [KR/KR]; 경상북도 구미시 옥계동 현진에버빌엠파이어아파트 110 동 1003 호, 730-938 Gyeongsangbuk-Do (KR).

(74) 대리인: **박장원 (PARK, Jang-Won)**; 서울 강남구 논현동 49-4 번지 신영와코루빌딩 3 층, 135-814 Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

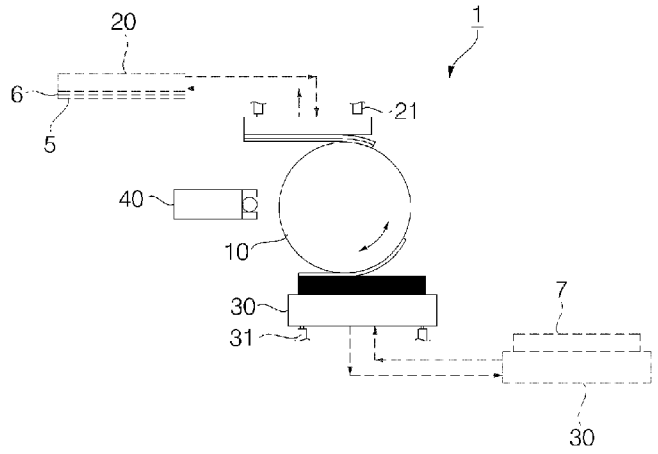
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: DEVICE FOR ATTACHING FILM FOR DISPLAY PANEL AND METHOD FOR ATTACHING FILM USING SAME

(54) **발명의 명칭** : 디스플레이 패널용 필름 부착 장치 및 이를 이용한 필름 부착 방법

[Fig. 1]



(57) **Abstract**: The present invention relates to a device for attaching a film for a display panel and a method for attaching the film using same, and provides a display panel while simultaneously providing and aligning the film to a film stage; attaches the film to an attachment roller, and at the same time, attaches the film previously attached to the attachment roller on the display panel, thereby reducing the attachment time in a film attachment operation, which enhances the productivity of the product; and during a film attachment process, pressurize-transfers a panel stage for transfer-providing the display panel towards the attachment roller, thereby enabling an attachment process without damaging the display panel.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2012/128468 A2

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

본 발명은 디스플레이 패널용 필름 부착 장치 및 이를 이용한 필름 부착 방법에 관한 것으로서, 필름 스테이지에 필름을 공급하여 정렬시킴과 동시에 디스플레이 패널을 공급하고, 필름을 부착 롤러에 접착시킴과 동시에 부착 롤러에 미리 접착된 필름을 디스플레이 패널 상에 부착시켜 필름 부착 작업에 대한 부착 시간을 줄여 제품의 생산성을 높을 수 있고, 필름 부착 과정에서 디스플레이 패널을 이송 공급하는 패널 스테이지를 부착 롤러 쪽으로 가압 이송시켜 디스플레이 패널의 파손 없이 부착 공정이 이루어질 수 있도록 하는 효과를 갖는다.

명세서

발명의 명칭: 디스플레이 패널용 필름 부착 장치 및 이를 이용한 필름 부착 방법

기술분야

[1] 본 발명은 디스플레이 패널용 필름 부착 장치 및 이를 이용한 필름 부착 방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로, 엘시디(LCD; Liquid Crystal Display), 유기EL(OLED; Organic Light Emitting Diodes) 또는 피디피(PDP; Plasma Display Panel)를 포함하는 디스플레이 패널의 제작시, 표시 기능의 향상을 위해 패널의 기판 표면에 미세 패턴이 형성된 필름이나 편광 필름 등을 부착하는 필름 부착 공정을 포함하게 된다.

[3] 종래 상기한 필름 부착 공정을 위한 디스플레이 패널용 필름 부착 장치는 미세 패턴이 형성된 필름 또는 편광 필름을 한 장씩 공급하여 접착제가 도포 된 부착면으로부터 이형 필름을 박리시킨 후, 미리 공급되어 대기중인 패널에 부착하도록 구성되거나, 공급된 필름을 진공 흡착 롤러에 전사시켜 이형 필름을 박리시킨 후 공급되어 대기중인 패널에 부착시키도록 구성되었다.

[4] 그러나, 종래 디스플레이 패널용 필름 부착 장치는 필름 및 패널의 공급, 이형 필름 박리, 필름 부착 과정이 순차적으로 일어나 필름 부착에 따른 부착 시간이 길어지게 되는 단점을 갖는다.

[5] 또한, 종래 디스플레이 패널용 필름 부착 장치는 필름이 흡착된 진공 흡착 롤러가 상하 이동하면서 패널 상에 압착 고정하기 때문에 별도의 공정 관리가 불가능하여 패널의 파손이 발생하게 되며, 진공 흡착 롤러를 사용함으로써 필름 부착시 기포가 발생하여 고정도 부착이 어려운 문제점을 갖는다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[6] 상기한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 필름 스테이지에 필름을 공급하여 정렬시킴과 동시에 디스플레이 패널을 공급하고, 필름을 부착 롤러에 접착시킴과 동시에 부착 롤러에 미리 접착된 필름이 디스플레이 패널 상에 부착되도록 함으로써 필름 부착 작업에 대한 부착시간을 줄일 수 있도록 하는 디스플레이 패널용 필름 부착 장치 및 필름 부착 방법을 제공하는 것이다.

[7] 또한, 본 발명의 목적은, 디스플레이 패널을 이송 공급하는 패널 스테이지를 부착 롤러 쪽으로 가압 이송시키도록 하여 필름 부착 과정에서 디스플레이 패널의 파손 없이 필름의 부착 공정이 이루어질 수 있도록 하는 디스플레이 패널용 필름 부착 장치 및 필름 부착 방법 및 이를 이용한 필름 부착 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[8] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 디스플레이 패널용 필름 부착 장치는, 회전 가능하게 고정 설치되는 원통형 부착 롤러; 상기 부착 롤러 일측에 설치되어 공급된 필름을 상기 부착 롤러쪽으로 이송시키도록 수평 또는 수직 이송 가능하게 설치되어 상기 필름을 상기 부착 롤러에 접착시키는 필름 스테이지; 및 상기 부착 롤러 타측에 설치되어 공급된 디스플레이 패널을 상기 부착 롤러쪽으로 공급하도록 수평 또는 수직 이송 가능하게 설치되어 상기 부착 롤러에 접착된 상기 필름을 상기 디스플레이 패널 상에 부착시키는 패널 스테이지;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[9] 여기서, 상기 부착 롤러 일측에서 설치되어 상기 필름으로부터 이형 필름을 분리하도록 하는 이형 필름 박리기를 더 포함할 수 있다.

[10] 또한, 상기 필름을 상기 부착 롤러에 접착시 상기 필름 스테이지를 상기 부착 롤러를 향해 가압 이송시키기 위한 제1 가압 실린더를 더 포함할 수 있다.

[11] 또한, 상기 부착 롤러에 접착된 상기 필름을 상기 디스플레이 패널에 부착시 상기 필름 스테이지를 상기 부착 롤러를 향해 가압 이송시키기 위한 제2 가압 실린더를 더 포함할 수 있다.

[12] 또한, 상기 부착 롤러의 외주면에 인접하여 설치되어, 상기 필름 스테이지로부터 전사되는 상기 필름을 상기 부착 롤러측으로 가압하는 접착 보조 롤러; 및 상기 필름 스테이지로부터 공급되어 상기 접착 보조 롤러에 의해 상기 부착 롤러로 접착되는 상기 필름의 후단부를 받쳐 지지하는 필름 지지 플레이트;를 더 포함할 수 있다.

[13] 본 발명의 디스플레이 패널용 필름 부착 장치를 이용한 디스플레이 패널용 필름 부착 방법에 따르면, 상기한 디스플레이 패널용 필름 부착 장치를 이용한 디스플레이 패널 필름 부착 방법에 있어서, 상기 필름 스테이지 상에 상기 필름을 공급하는 필름 공급 단계; 공급된 상기 필름을 상기 필름 스테이지 상에 얼라인시킴과 동시에 상기 패널 스테이지 상에 상기 디스플레이 패널을 공급하는 필름 얼라인 및 패널 공급 단계; 및 상기 필름 스테이지에 의해 이송된 상기 필름을 상기 부착 롤러에 접착시킴과 동시에 상기 부착 롤러에 미리 접착된 상기 필름을 상기 디스플레이 패널 상에 부착하는 필름 롤러 접착 및 필름 패널 부착 단계;를 포함하는 구성되는 것을 특징으로 한다.

[14] 한편, 상기 필름 롤러 접착 및 필름 패널 부착 단계에서, 상기 필름 스테이지를 상기 부착 롤러쪽으로 이송시켜 상기 부착 롤러에 접착되는 상기 필름을 가압하는 필름 가압 단계; 상기 부착 롤러에 접착된 상기 필름으로부터 이형 필름을 분리하는 이형 필름 박리 단계; 및 상기 필름 부착을 위해 상기 패널 스테이지를 상기 부착 롤러쪽으로 상향 이송시켜 가압하는 패널 가압 단계;를 더 포함할 수 있다.

[15] 또 다른 본 발명의 디스플레이 패널용 필름 부착 장치에 따르면, 회전 가능하게 고정 설치되는 원통형 부착 롤러; 상기 부착 롤러 일측에 설치되어 공급된 필름을 상기 부착 롤러쪽으로 이송시키도록 수평 또는 수직 이송 가능하게

설치되어 상기 필름을 상기 부착 롤러에 접착시키는 필름 스테이지; 및 상기 부착 롤러 타측에 설치되어 공급된 디스플레이 패널을 상기 부착 롤러쪽으로 공급하도록 수평 또는 수직 이송 가능하게 설치되어 상기 부착 롤러에 접착된 상기 필름을 상기 디스플레이 패널 상에 부착시키는 패널 스테이지;를 포함하여 구성되고, 상기 부착 롤러에 접착된 상기 필름이 상기 디스플레이 패널에 부착되는 동시에 상기 필름 스테이지에 흡착된 필름이 상기 부착 롤러에 접착되도록 하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[16] 상기한 본 발명의 디스플레이 패널용 필름 부착 장치 및 필름 부착 방법 및 이를 이용한 필름 부착 방법에 따르면, 필름 스테이지에 필름을 공급하여 정렬시킴과 동시에 디스플레이 패널을 공급하고, 필름을 부착 롤러에 전사시킴과 동시에 미리 전사된 필름이 디스플레이 패널 상에 부착되도록 함으로써 부착 작업에 대한 부착 시간을 줄여 제품의 생산성을 높을 수 있는 효과를 갖는다.

[17] 또한, 필름 부착 과정에서 디스플레이 패널을 이송 공급하는 패널 스테이지를 부착 롤러 쪽으로 가압 이송시키도록 하여 디스플레이 패널의 파손 없이 필름 부착 공정이 이루어질 수 있도록 하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[18] 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 디스플레이 패널용 필름 부착 장치를 도시한 개략도이다.

[19] 도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 디스플레이 패널 필름 부착 방법을 도시한 흐름도이다.

[20] 도 3은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 디스플레이 패널용 필름 부착 장치를 도시한 개략도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[21] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.

[22] 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 디스플레이 패널용 필름 부착 장치를 도시한 개략도이다.

[23] 도 1을 참조하여 설명하면, 본 실시 예의 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(1)는 부착 롤러(10), 필름 스테이지(20), 패널 스테이지(30) 및 이형 필름 박리기(40)를 포함하여 구성된다.

[24] 상기 부착 롤러(10)는 외주면에 접착 시트가 일체로 부착되어 있다. 상기 접착 시트는 상기 필름 스테이지(20)를 통해 이송 및 정렬된 필름(5)을 상기 외주면

상에 접착시켜, 상기 필름(5)이 상기 패널 스테이지(30)를 통해 이송 및 정렬된 디스플레이 패널(7)에 연속적으로 부착될 수 있도록 양방향 회전 가능하게 고정 설치된다.

[25] 이때, 상기 부착 롤러(10)는 상기 필름(5)을 상기 부착 롤러(10)에 접착하는 동작과 상기 부착 롤러(10)에 접착된 필름(5)을 상기 디스플레이 패널(7)에 부착하는 동작이 동시에 수행될 수 있도록, 상기 외주면 상에서 원주 방향을 따라 적어도 2개 이상의 상기 필름(5)이 일정 간격을 두고 접착될 수 있는 원주 길이를 가질 수 있다.

[26] 상기 필름(5)을 상기 부착 롤러(10)에 접착하기 위해 상기 부착 롤러(10)에는 점착부재(미도시)가 설치 된다. 점착부재는 상기 필름 스테이지(20)로 부터 이송된 필름(5)이 들뜨지 않고 부착 롤러(10)에 밀착 되게 한다. 상기 점착 부재를 사용하지 않는 방법으로 상기 부착 롤러(10)의 표면에 상기 필름(5)을 흡착 할 수 있는 미세한 함몰 구멍을 형성하는 것도 가능하다.

[27] 상기 필름(5)은 상기 디스플레이 패널(7)에 부착되어 표시 기능 등을 향상시킬 수 있도록 미세 패턴이 형성된 필름이나 편광 필름 등을 모두 포함할 수 있다.

[28] 상기 필름 스테이지(20)는 상기 부착 롤러의 일측에 설치되고, 디스플레이 패널용 필름을 수평 또는 수직으로 이송하여 상기 부착 롤러의 일측에 정렬한다.

[29] 예를 들어, 상기 필름 스테이지(20)는 상기 부착 롤러(10) 상측에 설치되어 상기 필름(5)을 수평 이송 가능하게 설치될 수 있다. 또한, 상기 필름 스테이지(20)는 수평 이송된 상기 필름(5)을 상기 부착 롤러(10)의 외주면 상에 접착하도록 상기 부착 롤러(10)를 향해 수직 이송 가능하게 설치될 수 있다.

[30] 상기 필름 스테이지(20)는 진공 방식을 이용한 흡착 방법으로 상기 필름(5)을 잡고 상기 부착 롤러(10)를 향해 수평 또는 수직으로 이송할 수 있다.

[31] 한편, 본 실시 예의 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(1)는 상기 필름 스테이지(20)에 의하여 정렬된 상기 필름(50)이 상기 부착 롤러(10)에 접착되도록 상기 필름 스테이지(20)를 상기 부착 롤러(10)로 가압하는 제 1 가압 실린더(210)를 더 포함할 수 있다.

[32] 상기 이형 필름 박리기(40)는 상기 부착 롤러(10) 일측에 설치되고 상기 부착 롤러(20)에 접착된 상기 필름(50)으로부터, 상기 필름(5)의 일면에 도포된 이형 필름(6)을 박리할 수 있다. 여기서, 상기 이형 필름(6)은 접착제가 도포 된 상기 필름(5)의 일면에 부착되어 상기 필름(5)이 정렬 및 이송 공급 과정에서 접착제에 의해 잘못 부착되는 것을 방지할 수 있도록 한다.

[33] 상기 패널 스테이지(30)는 상기 부착 롤러(10)의 타측에 설치되고, 상기 디스플레이 패널(7)을 수평 또는 수직으로 이송하여 상기 부착 롤러(10)의 타측에 정렬한다.

[34] 상기 패널 스테이지(30)는 상기 디스플레이 패널(7)이 적재된 상태로 상기 부착 롤러(10)를 향해 수평 이송 가능하게 설치될 수 있다. 또한, 상기 패널 스테이지(30)는 적재된 상기 디스플레이 패널(7) 상에 상기 부착 롤러(10)에

접착된 상기 필름(5)이 부착되도록 상기 부착 롤러(10)를 향해 수직 이송 가능하게 설치될 수 있다.

[35] 이때, 상기 부착 롤러(10)의 일측에서는 상기 필름(5)이 상기 부착 롤러(10)에 접착되고, 동시에 상기 부착 롤러(10)의 타측에서는 상기 필름(5)이 상기 디스플레이 패널(7)에 부착될 수 있다.

[36] 한편, 본 실시 예의 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(1)는 부착 롤러(10)에 접착된 상기 필름(5)을 상기 디스플레이 패널(7)에 부착할 때 기포 등의 발생을 방지할 수 있도록, 상기 부착 롤러에 접착된 필름(5)이 상기 디스플레이 패널(7)에 부착되도록 상기 패널 스테이지(30)를 상기 부착 롤러(10)로 가압하는 제 2 가압 실린더(31)를 더 포함할 수 있다.

[37] 도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 디스플레이 패널 필름 부착 방법을 도시한 흐름도이다.

[38] 도 2를 참조하여 설명하면, 본 실시 예의 디스플레이 패널 필름 부착 과정은 필름 이송 단계(ST1), 필름 얼라인 및 패널 공급단계(ST2) 및 필름 롤러 접착 및 필름 패널 부착 단계(ST3)를 거쳐 이루어진다.

[39] 먼저, 상기 필름 공급 단계(ST1)에서는 상기 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(1)는 상기 필름 스테이지(20)에 상기 이형 필름(6)이 부착된 상기 필름(5)을 공급한다.

[40] 상기 필름얼라인 및 패널 공급단계(ST2)에서는 상기 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(1)는 상기 필름(5)을 수평 또는 수직으로 이송하여 상기 부착 롤러(10)의 일측에 정렬하고, 상기 디스플레이 패널(7)을 수평 또는 수직으로 이송하여 상기 부착 롤러(10)의 타측에 공급한다.

[41] 상기 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(1)는 상기 필름 스테이지(20)에 공급된 상기 이형 필름(6)이 부착된 상기 필름(5)을 상기 부착 롤러(10)로 수평 또는 수직 이송하여 정렬한다.

[42] 또한, 상기 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(1)는 상기 패널 스테이지(30)에 상기 디스플레이 패널(7)을 적재하고, 상기 부착 롤러(10)로 수평 또는 수직 이송하여 공급한다.

[43] 그리고, 필름 롤러 접착 및 필름 패널 부착 단계(ST3)에서는 상기 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(1)는 상기 부착 롤러(10)의 회전에 의하여, 상기 정렬된 필름(5)을 상기 부착 롤러(10)에 접착함과 동시에 상기 부착 롤러(10)에 접착된 상기 필름(5)을 상기 디스플레이 패널(7)에 부착할 수 있다.

[44] 구체적으로, 상기 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(1)는 상기 부착 롤러(10)의 일측에 정렬된 필름(5)을 상기 부착 롤러(10)의 일측에 접착할 수 있다. 그 후, 상기 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(1)는 상기 부착 롤러(10)를 회전시켜 상기 접착된 필름(5)을 상기 부착 롤러(10)의 타측에 정렬된 디스플레이 패널(7)에 부착할 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 패널(7)이 부착되는 상기 부착 롤러(10)의 타측에는 상기 타측에 정렬된 필름(5)이 새롭게

접착될 수 있다. 상기 새롭게 접착된 필름(5)은 상기 부착 롤러(10)의 회전에 의하여 다시 상기 디스플레이 패널(7)에 부착되고, 상기 새롭게 접착된 필름(5)이 상기 디스플레이 패널(7)에 부착됨과 동시에, 상기 부착 롤러(10)에는 다시 새로운 필름(5)이 접착된다.

[45] 이처럼, 상기 필름 스테이지(20)에 상기 필름(5)을 공급하여 정렬시킴과 동시에 디스플레이 패널(7)을 적재하고, 상기 필름(5)을 상기 부착 롤러(10)에 접착시킴과 동시에 상기 접착된 필름(5)이 상기 디스플레이 패널(7) 상에 부착되도록 함으로써 필름 부착 작업에 대한 부착 시간을 줄여 제품의 생산성을 향상시킬 수 있도록 한다.

[46] 상기 필름 롤러 접착 및 필름 패널 부착 단계(ST3)는 필름 가압 단계(ST31), 이형 필름 박리 단계(ST32) 및 패널 가압 단계(ST33)를 포함할 수 있다.

[47] 상기 필름 가압 단계(ST31)에서는 상기 제 1 가압 실린더(21)가 상기 필름(5)이 상기 부착 롤러(10)의 외주면 상에 좀더 잘 부착될 수 있도록 상기 필름(5)을 가압한다.

[48] 이때, 상기 부착 롤러(10)는 도면상 시계방향으로 회전하면서 상기 필름(5)이 부착 롤러(10)의 외주면 상에 접착되도록 한다. 상기 필름(5)은 상기 이형 필름(6)이 외측에 노출된 상태로 부착되게 된다.

[49] 상기 이형 필름 박리 단계(ST32)에서는 상기 부착 롤러(10)에 접착된 상기 필름(5)으로부터 상기 이형 필름 박리기(40)를 이용해 상기 이형 필름(6)을 박리시킨다. 상기 필름 가압 단계(ST31)에서 상기 필름(5)이 상기 부착 롤러(10)에 완전히 부착된 후, 상기 부착 롤러(10)를 도면상 반시계 방향으로 회전시켜 상기 이형 필름 박리기(40)에 의해 상기 필름(5)에 부착된 상기 이형 필름(6)을 박리시킨다.

[50] 상기 패널 가압 단계(ST33)에서는 상기 디스플레이 패널(70) 상에 상기 이형 필름(6)이 완전히 박리 된 상기 필름(5)이 부착되도록 상기 제 2 가압 실린더(31)가 상기 패널 스테이지(30)를 상기 부착 롤러(10) 쪽으로 가압한다.

[51] 이때, 상기 부착 롤러(10)가 시계 방향으로 회전하여 상기 필름(5)을 상기 패널 스테이지(30) 상에 적재된 상기 디스플레이 패널(7) 상에 위치시킨다. 상기 패널 스테이지(30)는 상기 부착 롤러(10) 쪽으로 수평 이송되어 상기 디스플레이 패널(7)의 시작 위치와 상기 필름(5)의 시작 위치가 일치하도록 정렬한다.

[52] 이후 상기 디스플레이 패널(7) 상에 상기 필름(5)을 부착시키도록 상기 제 2 가압 실린더(31)를 이용해 상기 패널 스테이지(30)가 상기 부착 롤러(10) 쪽으로 수직 이송되어 가압되는 동시에 상기 부착 롤러(10)가 시계방향으로 회전하고 상기 패널 스테이지(30)는 도면상 좌측으로 수평 이동하면서 상기 필름(5)이 상기 디스플레이 패널(7)에 부착된다.

[53] 이처럼, 상기 필름(5) 부착 과정에서 상기 디스플레이 패널(7)을 이송 공급하는 상기 패널 스테이지(30)를 상기 부착 롤러(10) 쪽으로 가압하여 상기 디스플레이 패널(7)의 가압력을 조절할 수 있도록 함으로써 패널의 파손 없이 필름의 부착

공정이 이루어질 수 있도록 한다.

[54] 이하, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 디스플레이 패널용 필름 부착 장치를 첨부한 도 3을 참조하여 설명하되, 전술한 제 1 실시 예와 동일 및 유사한 구성에 대해서는 동일 참조 부호를 사용하고 이에 대한 반복적은 설명은 생략하기로 한다.

[55] 도 3은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 디스플레이 패널용 필름 부착 장치를 도시한 개략도이다.

[56] 도 3을 참조하여 설명하면, 본 실시 예의 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(100)는, 전술한 제 1 실시 예의 디스플레이 패널용 필름 부착 장치(1)와 비교하여 접착 보조 롤러(50) 및 필름 지지 플레이트(60)가 추가 구성되는 차이를 갖는다.

[57] 상기 접착 보조 롤러(50)는 상기 부착 롤러(10)의 상기 필름 스테이지(20)에 인접하는 상측 외주면 상에 외접하도록 설치되고, 상기 필름 스테이지(20)로부터 상기 부착 롤러(10)로 접착되는 상기 필름(5)을 가압한 뒤 회전하면서 상기 필름(5)이 상기 부착 롤러(5)에 접착되는 것을 돕는다.

[58] 상기 필름 지지 플레이트(60)는 상기 필름 스테이지(20)로부터 이송되며 상기 접착 보조 롤러(50)에 의해 가압되어 상기 부착 롤러(10) 외주면 상에 접착되는 상기 필름(5)의 후단부를 받쳐 지지하도록 한다.

[59] 하기에서, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 디스플레이 패널용 필름 부착 장치의 동작을 설명한다.

[60] 상기 필름 스테이지(20)는 상기 필름(5)이 하면에 흡착된 상태로 상기 부착 롤러(10)의 상단의 위치로 수평이동 한다. 이후 상기 필름 스테이지(20)에 부착된 상기 필름(5)의 일부분, 즉 도면상 우측 부분의 흡착력이 제거되면 상기 필름(5)의 우측단이 상기 필름 스테이지(20)에서 분리된다. 분리된 상기 필름(5)의 우측단은 상기 부착 롤러(10)와 상기 접착 보조 롤러(50) 사이에 위치한다.

[61] 이후 상기 필름 스테이지(20)의 흡착력이 모두 제거되면 상기 필름(5)의 전체가 상기 필름 스테이지(20)에서 분리되고, 이때 상기 필름(5)의 좌측단은 상기 필름 지지 플레이트(60) 상에 위치하게 된다. 이후 상기 부착 롤러(10)가 시계 방향으로 회전하고 상기 접착 보조 롤러(50)에 의해 상기 필름(5)의 우측단부터 상기 부착 롤러(10)에 접착되게 된다.

[62] 이후의 필름 패널 부착 과정은 본 발명의 제1 실시 예와 동일하게 이루어진다.

[63] 따라서, 상기 필름 스테이지(20)를 이용해 상기 필름(5)을 상기 부착 롤러(10)에 접착시키는 과정에서 상기 필름 스테이지(20)를 가압하도록 하던 것을, 상기 접착 보조 롤러(50) 및 상기 필름 지지 플레이트(60)를 통해 상기 부착 롤러(10) 외주면 상에 가압하여 접착시키도록 함으로써, 상기 필름 스테이지(20)의 이동 거리 및 역할을 줄여 좀더 빠르게 상기 필름(5)의 이송 공급이 이루어질 수 있도록 하고, 부착 시간을 줄여 생산성을 향상시킬 수 있도록 한다.

[64] 또한, 상기 필름 지지 플레이트(60)로 상기 접착 보조 롤러(50)에 의해 상기 부착 롤러(10)에 전단부가 접착되는 상기 필름(5)의 후단부를 받쳐 지지하도록 함으로써, 필름이 부착 롤러에 접착되는 과정에서 상기 필름(5)의 휨이나 접힘 등의 방지함으로써 부착 효율을 향상시킬 수 있도록 한다.

[65] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형 또는 변경하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

청구범위

[청구항 1] 상기 부착 롤러 일측에 설치되어 공급된 필름을 상기 부착 롤러쪽으로 이송시키도록 수평 또는 수직 이송 가능하게 설치되어 상기 필름을 상기 부착 롤러에 접착시키는 필름 스테이지; 및
상기 부착 롤러 타측에 설치되어 공급된 디스플레이 패널을 상기 부착 롤러쪽으로 공급하도록 수평 또는 수직 이송 가능하게 설치되어 상기 부착 롤러에 접착된 상기 필름을 상기 디스플레이 패널 상에 부착시키는 패널 스테이지를 포함하는 디스플레이 패널용 필름 부착 장치.

[청구항 2] 제1항에서,
상기 필름 스테이지에 의하여 정렬된 상기 필름이 상기 부착 롤러에 접착되도록 상기 필름 스테이지를 상기 부착 롤러로 가압하는 제 1 가압 실린더를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널 필름 부착 장치.

[청구항 3] 제1항에서,
상기 부착 롤러에 접착된 필름이 상기 디스플레이 패널에 부착되도록 상기 패널 스테이지를 상기 부착 롤러로 가압하는 제 2 가압 실린더를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널 필름 부착 장치.

[청구항 4] 제1항에서,
상기 부착 롤러의 일측에 설치되고, 상기 부착 롤러에 접착된 필름으로부터, 상기 필름의 일면에 도포된 이형 필름을 박리하는 이형 필름 박리기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널 필름 부착 장치.

[청구항 5] 제1항에서,
상기 부착 롤러의 외주면에 인접하게 설치되고, 상기 필름 스테이지로부터 전사되는 상기 필름이 상기 부착 롤러에 접착되도록 상기 필름을 상기 부착 롤러로 가압하는 접착 보조 롤러; 및
상기 전사되는 필름의 후단부를 받쳐 지지하는 필름 지지 플레이트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널 필름 부착 장치.

[청구항 6] 제1항의 디스플레이 패널용 필름 부착 장치를 이용한 디스플레이 패널 필름 부착 방법에 있어서,
상기 필름 스테이지로 상기 필름을 공급하는 필름 공급 단계;
디스플레이 패널용 필름을 수평 또는 수직으로 이송하여 회전 가능하게 설치되는 원통형 부착 롤러의 일측에 정렬하고,

디스플레이 패널을 수평 또는 수직으로 이송하여 상기 부착 롤러의 타측에 공급하는 필름 얼라인 및 패널 공급 단계;
상기 부착 롤러의 회전에 의하여, 상기 정렬된 필름을 상기 부착 롤러의 일측에 접착함과 동시에 상기 부착 롤러에 미리 접착된 필름을 상기 디스플레이 패널에 부착하는 필름 롤러 접착 및 필름 패널 부착 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널 필름 부착 방법.

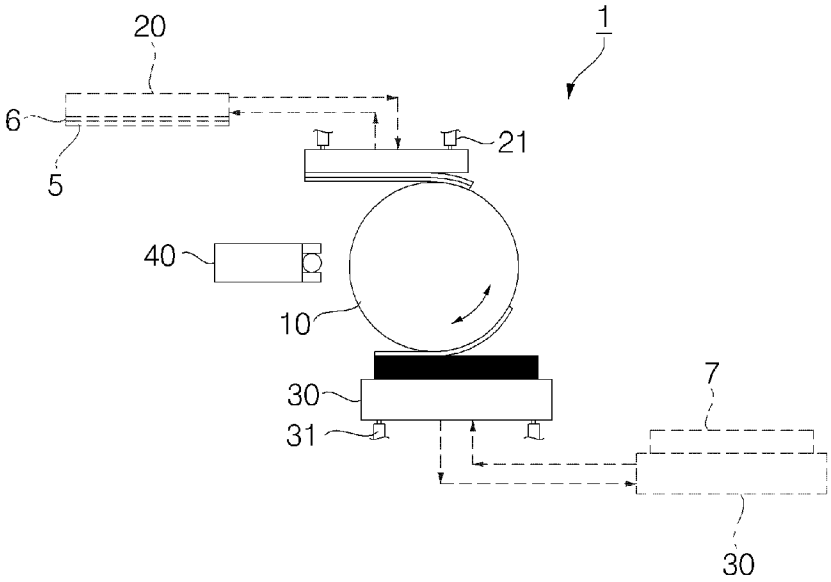
[청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 필름 롤러 접착 및 필름 패널 부착 단계는,
상기 정렬된 필름을 상기 부착 롤러로 가압하는 필름 가압 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널 필름 부착 방법.

[청구항 8] 제7항에서, 상기 필름 롤러 접착 및 필름 패널 부착 단계는,
상기 부착 롤러의 일측에 접착된 필름으로부터, 상기 필름의 일면에 도포된 이형 필름을 박리하는 이형 필름 박리 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널 필름 부착 방법.

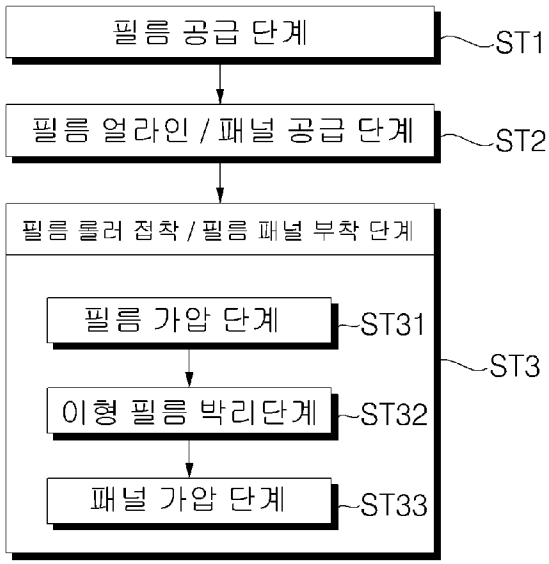
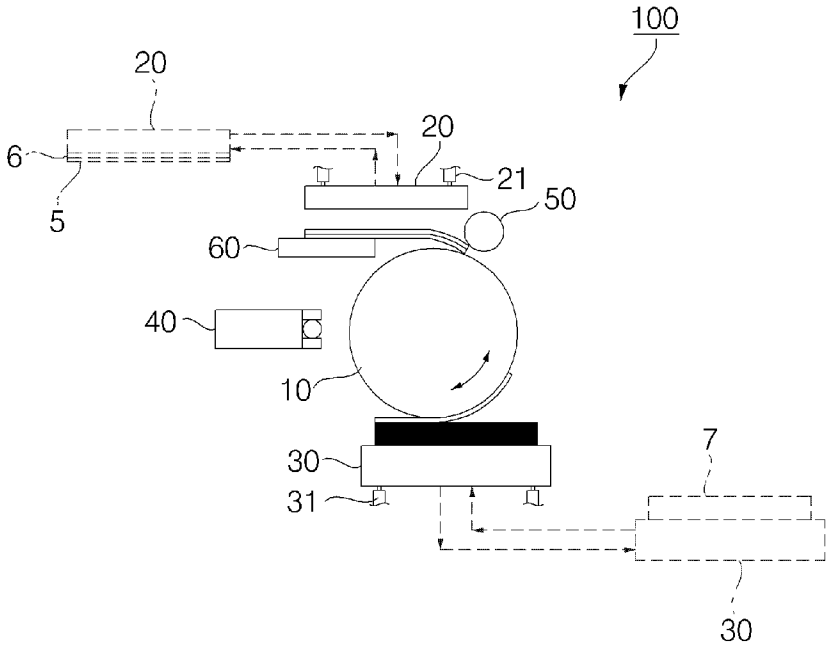
[청구항 9] 제6항에 있어서,
상기 필름 롤러 접착 및 필름 패널 부착 단계는,
상기 정렬된 디스플레이 패널을 상기 부착 롤러로 가압하는 패널 가압 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널 필름 부착 방법.

[청구항 10] 회전 가능하게 고정 설치되는 원통형 부착 롤러;
상기 부착 롤러 일측에 설치되어 공급된 필름을 상기 부착 롤러쪽으로 이송시키도록 수평 또는 수직 이송 가능하게 설치되어 상기 필름을 상기 부착 롤러에 접착시키는 필름 스테이지; 및
상기 부착 롤러 타측에 설치되어 공급된 디스플레이 패널을 상기 부착 롤러쪽으로 공급하도록 수평 또는 수직 이송 가능하게 설치되어 상기 부착 롤러에 접착된 상기 필름을 상기 디스플레이 패널 상에 부착시키는 패널 스테이지를 포함하여 구성되고,
상기 부착 롤러에 접착된 상기 필름이 상기 디스플레이 패널에 부착되는 동시에 상기 필름 스테이지에 흡착된 필름이 상기 부착 롤러에 접착되는것을 특징으로 하는 디스플레이 패널용 필름 부착 장치.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]