



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월29일
(11) 등록번호 10-1195565
(24) 등록일자 2012년10월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0123000

(22) 출원일자 2011년11월23일

심사청구일자 2011년11월23일

(56) 선행기술조사문헌

KR100251874 B1*

JP1994298309 A

KR100292649 B1

KR1020110123962 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주) 디바이스이엔지

충청남도 아산시 음봉면 음봉로 169

(72) 발명자

최봉진

충청남도 천안시 서북구 광장로 260, 106동 302호
(불당동, 불당한화꿈에그린아파트)

방인호

충청남도 아산시 배방읍 순천향로 1138, 푸르지오
109동 1003호

김주태

대전광역시 동구 홍도동 경성맨션 101동 101호

(74) 대리인

최영민

전체 청구항 수 : 총 26 항

심사관 : 추창희

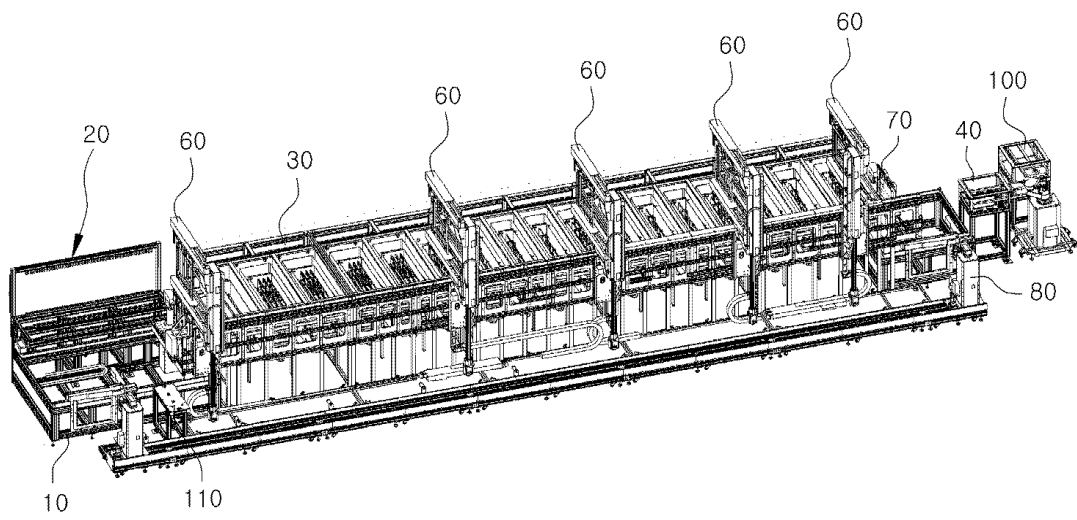
(54) 발명의 명칭 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치 및 이를 이용한 스크린마스크 세정방법

(57) 요약

본 발명은 스크린마스크를 보호하고 지지하는 지그를 구비함으로써, 상기 스크린마스크의 손상 또는 파손의 우려를 해소하여 작업 진행속도를 높여줌에 따라 생산성을 극대화할 수 있는 스크린마스크 세정장치 및 이를 이용한 스크린마스크 세정방법에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은, 사용된 스크린마스크(2)가 거치되는 수거거치대(10)와, 지그(90)를 고정하고 상기 수거거치대(10)에서 거치된 스크린마스크(2)로 상기 지그(90)를 이송하여 상호 취합되도록 하는 제1이송수단(50)과, 상기 제1이송수단(50)에서 스크린마스크(2)가 취합된 지그(90)를 인계받는 제2이송수단(60)과, 세정액이 수용된 세정조(32)로 상기 제2이송수단(60)이 이송되고 상기 지그(90)가 상기 세정조(32)로 투입되어 상기 지그(90)에 취합된 스크린마스크(2)를 세정하는 세정수단(30)과, 상기 세정수단(30)을 통해 세정이 완료된 스크린마스크(2)가 취합된 지그(90)를 상기 제2이송수단(60)으로부터 인계받는 제3이송수단(70), 및 상기 제3이송수단(70)으로 인계된 지그(90)를 거치하여 상기 지그(90)와 스크린마스크(2)가 상호 분리되도록 거치하는 배출거치대(40)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

유기전계 발광 디스플레이장치를 제조하기 위해 사용된 스크린마스크를 재사용이 가능하도록 세정하는 스크린마스크 세정장치에 있어서,

사용된 스크린마스크(2)가 거치되는 수거거치대(10)와;

지그(90)를 고정하고 상기 수거거치대(10)에서 거치된 스크린마스크(2)로 상기 지그(90)를 이송하여 상호 취합되도록 하는 제1이송수단(50);

상기 제1이송수단(50)에서 스크린마스크(2)가 취합된 지그(90)를 인계받는 제2이송수단(60);

세정액이 수용된 세정조(32)로 상기 제2이송수단(60)이 이송되고 상기 지그(90)가 상기 세정조(32)로 투입되어 상기 지그(90)에 취합된 스크린마스크(2)를 세정하는 세정수단(30);

상기 세정수단(30)을 통해 세정이 완료된 스크린마스크(2)가 취합된 지그(90)를 상기 제2이송수단(60)으로부터 인계받는 제3이송수단(70); 및

상기 제3이송수단(70)으로 인계된 지그(90)를 거치하여 상기 지그(90)와 스크린마스크(2)가 상호 분리되도록 거치하는 배출거치대(40)를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 2

유기전계 발광 디스플레이장치를 제조하기 위해 사용된 스크린마스크를 재사용이 가능하도록 세정하는 스크린마스크 세정장치에 있어서,

사용된 스크린마스크(2)가 거치되는 수거거치대(10)와;

지그(90)를 고정하고 상기 수거거치대(10)에서 거치된 스크린마스크(2)로 상기 지그(90)를 이송하여 상호 취합되도록 하는 제1이송수단(50);

상기 제1이송수단(50)에서 스크린마스크(2)가 취합된 지그(90)를 인계받는 제2이송수단(60);

세정액이 수용된 세정조(32)로 상기 제2이송수단(60)이 이송되고 상기 지그(90)가 상기 세정조(32)로 투입되어 상기 지그(90)에 취합된 스크린마스크(2)를 세정하는 세정수단(30);

상기 세정수단(30)을 통해 세정이 완료된 스크린마스크(2)가 취합된 지그(90)를 상기 제2이송수단(60)으로부터 인계받는 제3이송수단(70);

상기 제3이송수단(70)으로 인계된 지그(90)를 거치하여 상기 지그(90)와 스크린마스크(2)가 상호 분리되도록 거치하는 배출거치대(40); 및

상기 배출거치대(40)에 분리된 지그(90)를 제3이송수단(70)을 통해 인계받아 이를 상기 제1이송수단(50)으로 이송하는 회수수단(80)을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 3

유기전계 발광 디스플레이장치를 제조하기 위해 사용된 스크린마스크를 재사용이 가능하도록 세정하는 스크린마스크 세정장치에 있어서,

사용된 스크린마스크(2)가 거치되는 수거거치대(10)와;

지그(90)를 고정하고 상기 수거거치대(10)에서 거치된 스크린마스크(2)로 상기 지그(90)를 이송하여 상호 취합되도록 하는 제1이송수단(50);

상기 제1이송수단(50)에서 스크린마스크(2)가 취합된 지그(90)를 인계받는 제2이송수단(60);

세정액이 수용된 세정조(32)로 상기 제2이송수단(60)이 이송되고 상기 지그(90)가 상기 세정조(32)로 투입되어

상기 지그(90)에 취합된 스크린마스크(2)를 세정하는 세정수단(30);

상기 세정수단(30)을 통해 세정이 완료된 스크린마스크(2)가 취합된 지그(90)를 상기 제2이송수단(60)으로부터 인계받는 제3이송수단(70);

상기 제3이송수단(70)으로 인계된 지그(90)를 거치하여 상기 지그(90)와 스크린마스크(2)가 상호 분리되도록 거치하는 배출거치대(40); 및

상기 배출거치대(40)에 분리되어 거치된 스크린마스크(2)를 다음 공정으로 이송하는 배출수단(100)을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 4

유기전계 발광 디스플레이장치를 제조하기 위해 사용된 스크린마스크를 재사용이 가능하도록 세정하는 스크린마스크 세정장치에 있어서,

사용된 스크린마스크(2)가 거치되는 수거거치대(10)와;

지그(90)를 고정하고 상기 수거거치대(10)에서 거치된 스크린마스크(2)로 상기 지그(90)를 이송하여 상호 취합되도록 하는 제1이송수단(50);

상기 제1이송수단(50)에서 스크린마스크(2)가 취합된 지그(90)를 인계받는 제2이송수단(60);

세정액이 수용된 세정조(32)로 상기 제2이송수단(60)이 이송되고 상기 지그(90)가 상기 세정조(32)로 투입되어 상기 지그(90)에 취합된 스크린마스크(2)를 세정하는 세정수단(30);

상기 세정수단(30)을 통해 세정이 완료된 스크린마스크(2)가 취합된 지그(90)를 상기 제2이송수단(60)으로부터 인계받는 제3이송수단(70);

상기 제3이송수단(70)으로 인계된 지그(90)를 거치하여 상기 지그(90)와 스크린마스크(2)가 상호 분리되도록 거치하는 배출거치대(40);

상기 배출거치대(40)에 분리되어 거치된 스크린마스크(2)를 다음 공정으로 이송하는 배출수단(100); 및

상기 배출거치대(40)에 분리된 지그(90)를 제3이송수단(70)을 통해 인계받아 이를 상기 제1이송수단(50)으로 이송하는 회수수단(80)을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 5

청구항 1 내지 4 중 어느 하나에 있어서, 상기 스크린마스크 세정장치는,

상기 제1이송수단(50)을 통해 상기 지그(90)를 다수 진열시킬 수 있도록 하는 진열수단(20)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 6

청구항 1 내지 4 중 어느 하나에 있어서,

상기 수거거치대(10) 및 배출거치대(40)는, 몸체(12)(42); 및

상기 몸체(12)(42)에 구비되고 상단에 스크린마스크(2)를 받침하도록 구비되는 복수의 받침기둥(14)(44)을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 받침기둥(14)(44)에는,

스크린마스크(2)가 안착되었는지를 센싱하는 하나 또는 하나 이상의 안치센서(16)(46)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 8

청구항 1 내지 4 중 어느 하나에 있어서,

상기 세정수단(30)의 세정조(32)는 복수로 구비되고;

상기 세정조(32)의 일측에는 상기 제2이송수단(60)이 왕복이송되도록 안내하는 가이드레일(34)을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서, 상기 제2이송수단(60)은,

복수의 세정조(32) 각각에 마련되어, 각각의 세정조(32)에서 세정이 완료된 지그(90)를 각각의 제2이송수단(60)으로 다음 공정으로 이송하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 10

청구항 1 내지 4 중 어느 하나에 있어서,

상기 제1이송수단(50) 및 제3이송수단(70)은,

제1프레임(52) 및 제5프레임(72)과;

상기 제1프레임(52) 및 제5프레임(72)의 상부에 수평으로 각각 배치되는 제1이송레일(53) 및 제5이송레일(73)과;

상기 제1이송레일(53) 및 제5이송레일(73)을 따라 이송레일 방향인 'X'방향으로 이송되고, 지그(90)를 고정 또는 분리시키는 제1취합부(540) 및 제2취합부(740)와;

상기 제1취합부(540) 및 제2취합부(740)를 상기 'X'방향에 직각인 'Y'방향, 상하 승강방향인 'Z'방향, 이송레일 방향에서 보았을 때 좌우로 회전하는 방향인 'R'방향, 이송레일 방향에서 보았을 때 상하로 회전하는 방향인 'T'방향으로 이송되도록 하는 제1구동부(550) 및 제2구동부(750)를 각각 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서, 상기 제1취합부(540) 및 제2취합부(740)는,

상기 제1이송레일(53) 및 제5이송레일(73)을 따라 각각 이송되는 제2프레임(542) 및 제6프레임(742)과;

상기 제2프레임(542) 및 제6프레임(742)의 상단에 각각 구비되는 제2이송레일(543) 및 제6이송레일(743)과;

상기 제2프레임(543) 및 제6프레임(743)을 따라 이송레일과 직각인 'Y'방향으로 이송하는 제1구동부(550) 및 제2구동부(750)와;

상기 제1구동부(550) 및 제2구동부(750)의 일측에 구비되고 지그(90)를 고정 및 분리하는 제1척(544) 및 제2척(744)으로 각각 구성되는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 12

청구항 11에 있어서, 상기 제1척(544) 및 제2척(744)은,

상기 지그(90)의 양단을 압박하여 고정 및 분리하도록 하는 제1고정부재(546) 및 제2고정부재(746)를 각각 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 13

청구항 11에 있어서, 상기 제1척(544) 및 제2척(744)은,

상기 지그(90)가 정확한 위치로 밀착되는 것을 유도하는 제1위치결정핀(547) 및 제2위치결정핀(747)을 각각 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 14

청구항 11에 있어서, 상기 제1척(544) 및 제2척(744)은,

상기 지그(90)가 밀착되었는지를 감지하여 센싱신호를 발생하는 제1취합센서(545) 및 제2취합센서(745)를 각각 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 15

청구항 11에 있어서, 상기 제1척(544) 및 제2척(744)은,

상기 지그(90)에 밀착되는 스크린마스크(2)를 압박하여 고정시키거나 분리시키도록 상기 지그(90)에 회동력을 제공하는 제1회동부재(548) 및 제2회동부재(748)를 각각 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 16

청구항 10 또는 11에 있어서, 상기 제1구동부(550) 및 제2구동부(750)는,

제1취합부(540) 및 제2취합부(740)의 제2이송레일(543) 및 제6이송레일(743)을 따라 이송레일과 직각방향인 'Y' 방향으로 이송되고 승강 및 회동력을 제공하는 제1구동부재(552) 및 제3구동부재(752)와;

상기 제1구동부재(552) 및 제3구동부재(752)의 승강력으로 상하 승강방향인 'Z' 방향으로 이송되고, 회동력으로 이송레일 방향에서 보았을 때 좌우방향인 'R' 방향으로 회동되도록 구비되는 제1축(554) 및 제3축(754)과;

상기 제1축(554) 및 제3축(754)에 구비되고 회동력을 제공하는 제2구동부재(556) 및 제4구동부재(756)와;

상기 제2구동부재(556) 및 제4구동부재(756)의 회동력으로 이송레일 방향에서 보았을 때 상하방향인 'T' 방향으로 회동되고, 상기 제1취합부(540) 및 제2취합부(740)의 제1척(544) 및 제2척(744)이 고정되는 제2축(558) 및 제4축(758)을 각각 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 17

청구항 1 내지 4 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2이송수단(60)은,

상기 세정수단(30)의 가이드레일(34)을 따라 이송레일 방향인 'X' 방향으로 이송되는 제3프레임(62)과;

상기 제3프레임(62)을 따라 상하 승강방향인 'Z' 방향으로 이송되는 제4프레임(64)과;

상기 제4프레임(64)에 구비되고 지그(90)의 양단을 압박하여 고정시키거나 분리하는 제1클램프(68)를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 18

청구항 17에 있어서, 상기 제2이송수단(60)의 제4프레임(64)은,

상기 지그(90)의 일측에 걸림 고정되는 제1걸림고리(66)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 19

청구항 2 또는 4에 있어서, 상기 회수수단(80)은,

상기 제1이송수단(50) 및 제3이송수단(70) 사이에 구비되는 제7이송레일(82)과;

상기 제7이송레일(82)을 따라 'X' 방향으로 이송되는 제7프레임(84)과;

상기 제7프레임(84)에 일단이 구비되는 제5축(85)과;

상기 제5축(85)에 일단이 구비되는 제8프레임(86)과;

상기 제8프레임(86)에 구비되고 지그(90)의 양단을 압박하여 고정하거나 분리시키도록 하는 제2클램프(87)를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 20

청구항 19에 있어서, 상기 제8프레임(86)은,

지그(90)의 일측을 걸림 고정할 수 있는 제2걸림고리(87)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디

스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 21

청구항 19에 있어서, 상기 제7프레임(84)은,

승강 및 회동력을 제공하여 상기 제5축(85)이 승강력으로 상하 승강방향인 'Z'방향으로 이송되고, 회동력으로 이송레일 방향에서 보았을 때 좌우방향인 'R'방향으로 회동되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 22

청구항 3 또는 4에 있어서, 상기 배출수단(100)은,

승강 및 회동력을 제공하는 제10프레임(102)과;

상기 제10프레임(102)에 구비되고, 승강력으로 상하방향인 'Z'방향 및 회동력으로 이송레일 방향에서 보았을 때 좌우 회전방향인 'R'방향으로 회동되는 제6축(104)과;

상기 제6축(106)에 구비되는 회동링크(106)와;

상기 회동링크(106)에 구비되고 세정된 스크린마스크(2)를 수거하여 다음 공정으로 이송하는 수거대(108)를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 23

청구항 5에 있어서, 상기 진열수단(20)은,

진열몸체(22); 및

상기 진열몸체(22)에 구비되고 지그(90)의 출입을 안내하는 하나 또는 하나 이상의 진열가이드(26)를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 24

청구항 2 또는 4에 있어서, 상기 스크린마스크 세정장치에는,

회수수단(80)을 통해 회수된 지그(90)를 임시 거치하는 대기거치대(110)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 25

청구항 24에 있어서, 상기 대기거치대(110)는,

제11프레임(112); 및

상기 제11프레임(112)에 구비되고 지그(90)가 안착되는 것을 지지하는 안착부(114)를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 26

청구항 25에 있어서, 상기 대기거치대(110)에는,

상기 안착부(114)에 안착된 지그(90)의 일측을 압박시켜 고정하도록 하는 상단압박부(116)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치.

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린 마스크 세정장치 및 이를 이용한 스크린 마스크 세정방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 스크린마스크를 보호하고 지지하는 지그를 구비함으로써, 상기 스크린마스크의 손상 또는 파손의 우려를 해소하여 작업진행속도를 높여줌에 따라 생산성을 극대화할 수 있는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치 및 이를 이용한 스크린마스크 세정방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 유기전계 발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device, 이하, 'OLED 장치'라 함)는, 기판상에 유기 발광소자 어레이를 형성하는 공정에서부터 형성된 유기발광소자 어레이 위에 복수의 봉지(Encapsulation)박막을 성막(成膜)하고, 성막된 봉지박막을 밀봉하는 밀봉공정에 이르기까지 여러 공정을 거치면서 제작된다.

[0003] 또한, 봉지박막을 성막하고, 성막된 봉지박막을 밀봉하는 공정은, 스크린마스크(Screen Mask)를 이용하는데, 이때 사용되는 스크린마스크는 높은 청정도를 유지하여야 한다.

[0004] 즉, 상기 스크린마스크는, 봉지박막을 성막하는 과정에서 아크릴(Acrylate Monomer & Oligomer)과 알루미늄(Al) 및 산화알루미늄(Al_2O_3) 금속계열, LiF 등의 이물질들이 상기 스크린마스크 표면에 박막형태로 잔존하게 되는데, 이러한 이물질에 의해 봉지박막과 밀봉재의 수분 침투 정밀도를 현저하게 저하시키는 문제점이 발생한다.

[0005] 따라서, 봉지박막의 성막공정과 밀봉공정을 시행하기 전에 상기 스크린마스크를 세정하여 높은 청정도를 유지시켜줌으로써, 상기 스크린마스크에 의한 OLED 장치의 불량률 방지할 수 있다.

[0006] 도 1을 참조하여, 종래의 스크린마스크의 세정장치를 살펴보면 다음과 같다.

[0007] 스크린마스크 세정장치(1)는, 세정하고자 하는 스크린마스크(2)가 거치되는 수거거치대(3)와, 상기 수거거치대(3)에 거치된 상기 스크린마스크(2)를 세정조로 이동시키는 이송수단(4)과, 상기 이송수단(4)을 통해 이송된 스크린마스크(2)를 세정하는 세정수단(5), 및 상기 세정수단(5)을 통해 세정 완료된 스크린마스크(2)가 다음 공정으로 이송되도록 거치하는 배송거치대(6)를 포함한다.

[0008] 상기 수거거치대(3)는, 세정하고자 하는 스크린마스크(2)가 거치되며, 상기 이송수단(4)에 의해 이송가능하도록 구비된다.

[0009] 상기 이송수단(4)은, 레일을 따라 이송되는 이송대(7)와, 상기 이송대(7)의 길이방향을 따라 승강되며 상기 스크린마스크(2)의 하단을 지지하는 받침프레임(8)을 구비한다.

[0010] 상기 세정수단(5)은, 다수의 세정조(9a 내지 9d)를 구비하며, 상기 세정조(9a 내지 9d)에는 스크린마스크(2)를 세정하기 위한 세정액이 수용된다.

[0011] 또한, 상기 다수의 세정조(9a 내지 9d)에는, 각각의 세정조(9a 내지 9d)로 스크린마스크(2)를 이송하기 위한 다수의 이송수단(4)이 구비된다.

[0012] 도 2를 참조하여, 스크린마스크의 세정방법을 살펴보면 다음과 같다.

[0013] 먼저, 이송단계(S1)는, 수거거치대에 수거된 스크린마스크를 이송수단을 통해 세정수단으로 이송하는 단계이다.

[0014] 세정하고자 하는 스크린마스크(2)가 수거거치대(3)에 수거되면, 이송수단(4)은 상기 수거거치대(3)에 수거된 스크린마스크(2)를 세정수단(5)으로 이송하기 위해, 상기 이송수단(4)의 받침프레임(8)으로 상기 스크린마스크(2)를 옮긴다.

[0015] 즉, 상기 이송수단(4)은, 받침프레임(8)을 하강시켜 상기 스크린마스크(2)의 하단이 받침될 수 있는 높이를 유지한 후, 이송대(7)를 스크린마스크(2) 측으로 이송하여 상기 스크린마스크(2)의 하방에 받침프레임(8)을 위치시킨다.

[0016] 이어서, 상기 받침프레임(8)을 상승시키면, 상기 받침프레임(8)에 상기 스크린마스크(2)의 하단이 받침된 상태

로 상승되어 수거거치대(3)에서 분리된다.

- [0017] 이후, 상기 이송수단(4)이 세정수단(5)의 제1세정조(9a)로 이송되면, 상기 받침프레임(8)을 하강시켜 상기 제1세정조(9a)에 스크린마스크(2)를 거치하고, 상기 이송수단(4)은 원위치로 복귀한다.
- [0018] 세정단계(S2)는, 이송단계(S1)를 통해 세정수단으로 이송된 스크린마스크를 세정하는 단계이다.
- [0019] 상기 이송수단(4)을 통해 세정수단(5)의 제1세정조(9a)로 이송된 스크린마스크(2)는, 상기 제1세정조(9a)에 수용된 세정액에 의해 1차 세정된다.
- [0020] 이후, 1차 세정이 완료되면, 상기 제1세정조(9a)에 구비된 이송수단(4)의 받침프레임(8)이 하강하여, 스크린마스크(2)의 하단을 지지한 상태에서 상기 받침프레임(8)을 상승시킨 후, 상기 제1세정조(9a)에서 1차 세정된 스크린마스크(2)를 빼낸다.
- [0021] 이어서, 상기 이송수단(4)은, 제2세정조(9b)로 이송되고, 상기 제2세정조(9b)에 스크린마스크(2)를 거치한 후 제1세정조(9a)로 복귀된다.
- [0022] 상기 제2세정조(9b)에 거치된 스크린마스크(2)는 2차 세정되며, 2차 세정이 완료되면 제2세정조(9b)에 구비된 이송수단(4)에 의해 제3세정조(9c)로 이송시킨 후, 상기 이송수단(4)은 제2세정조(9b)로 복귀된다.
- [0023] 이어서, 상기 제3세정조(9c)에 의해 3차 세정이 완료된 스크린마스크(2)는 제3세정조(9c)에 구비된 이송수단(4)에 의해 제4세정조(9d)로 이송되어, 4차 세정작업을 수행한다.
- [0024] 이러한 과정으로, 상기 스크린마스크(2)는 1차 내지 4차의 세정과정을 거쳐 세정작업을 완료한다.
- [0025] 물론, 상기 세정수단(4)의 세정조는, 제1 내지 제4세정조(9a)(9b)(9c)(9d)에 한정하는 것은 아니며, 사용목적 및 용도에 따라 하나 또는 하나 이상의 다수로 구성할 수 있다.
- [0026] 상기 배출단계(S3)는, 세정단계(S2)를 통해 세정이 완료된 스크린마스크를 배송거치대로 이송하는 단계이다.
- [0027] 이는, 세정수단(5)을 통해 세정이 완료된 스크린마스크(2)를 이송수단(4)에 의해 배송거치대(6)로 이송하여, 다음 공정으로 이송될 수 있도록 대기상태를 유지한다.
- [0028] 즉, 상기 스크린마스크(2)는, 4차 세정작업이 완료되면, 제4세정조(9d)에 구비된 이송수단(4)이 상기 제4세정조(9d)에서 스크린마스크(2)를 꺼내어 배송거치대(6)로 이송하고, 세정이 완료된 스크린마스크(2)를 상기 배송거치대(6)에 거치한 후, 상기 이송수단(4)은 상기 제4세정조(9d)로 복귀한다.
- [0029] 그런데, 상기한 종래의 스크린마스크 세정장치는, 스크린마스크가 외부에 직접 노출된 상태에서 이송 및 세정이 이루어지고 있고, 스크린마스크의 손상을 방지하기 위해 확고하게 고정하지 못하고 단순히 받침 또는 지지하는 정도로 고정하고 있다. 이에 따라 세정작업의 진행속도가 느려 세정효율성이 저하되는 문제점이 있다.
- [0030] 또한, 이송수단의 받침프레임에 스크린마스크의 표면이 직접 접촉된 상태를 유지하므로, 이동 중 상기 스크린마스크의 표면이 손상될 수 있다는 문제점이 있다.
- [0031] 또한, 세정수단에 구비된 제1 내지 제4 세정조에 스크린마스크가 직접 접촉된 상태를 거치게 됨에 따라 상기 스크린마스크의 표면이 손상될 수 있다는 문제점이 있다.
- [0032] 특히, 상기 세정조의 내부에 지지되어 있는 스크린마스크는 표면의 손상에 대한 우려로 확고하게 고정하지 못하므로, 세정액을 분사 및 초음파의 세기를 약하게 하여야 하기 때문에 세정작업이 원활하게 이루어지지 않는다는 문제점이 있다.
- [0033] 또한, 상기 이송수단의 받침프레임에 스크린마스크가 받쳐진 상태로 이동하게 되고, 이동 중 충격 또는 진동 등에 의해 상기 이송수단에서 떨어져 상기 스크린마스크가 파손될 수 있는 문제점이 있다.
- [0034] 즉, 종래의 세정장치는 스크린마스크 세정하기 위해 상기 스크린마스크를 이동 또는 세정과정에서 외부적 직접 노출된 상태로 세정작업이 수행됨에 따라, 상기 스크린마스크의 표면이 손상되거나 파손에 대한 우려로 인해, 작업시간이 지연되고, 원활한 세정이 이루어지지 않아, 세정의 효율성을 저하시키는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0035] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은, 스크린마스크를 보호하고 지지하는 지그를 구비함으로써, 상기 스크린마스크의 손상 또는 파손의 우려를 해소하여 작업 진행속도를 높여줌에 따라 생산성을 극대화할 수 있는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치 및 이를 이용한 스크린마스크 세정방법을 제공하는 데 있다.

[0036] 본 발명의 다른 목적은, 세정장치에 지그를 구비함으로써, 세정수단의 세정조에 안정적으로 고정시켜 원활한 세정작업을 수행할 수 있으므로, 세정효율을 극대화할 수 있는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치 및 이를 이용한 스크린마스크 세정방법을 제공하는 데 있다.

[0037] 본 발명의 또 다른 목적은, 세정장치에 지그를 구비함으로써, 스크린마스크가 외부에 직접 노출되지 않고 간접 노출된 상태로 이송할 수 있으므로, 상기 스크린마스크의 손상 및 변형이 방지되도록 하는 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치 및 이를 이용한 스크린마스크 세정방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0038] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 유기전계 발광 디스플레이장치를 제조하기 위해 사용된 스크린마스크를 재사용이 가능하도록 세정하는 스크린마스크 세정장치에 있어서, 사용된 스크린마스크가 거치되는 수거 거치대와; 지그를 고정하고 상기 수거거치대에서 거치된 스크린마스크로 상기 지그를 이송하여 상호 취합되도록 하는 제1이송수단; 상기 제1이송수단에서 스크린마스크가 취합된 지그를 인계받는 제2이송수단; 세정액이 수용된 세정조로 상기 제2이송수단이 이송되고 상기 지그가 상기 세정조로 투입되어 상기 지그에 취합된 스크린마스크를 세정하는 세정수단; 상기 세정수단을 통해 세정이 완료된 스크린마스크가 취합된 지그를 상기 제2이송수단으로부터 인계받는 제3이송수단; 및 상기 제3이송수단으로 인계된 지그를 거치하여 상기 지그와 스크린마스크가 상호 분리되도록 거치하는 배출거치대를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0039] 본 발명은, 사용된 스크린마스크가 거치되는 수거거치대와; 지그를 고정하고 상기 수거거치대에서 거치된 스크린마스크로 상기 지그를 이송하여 상호 취합되도록 하는 제1이송수단; 상기 제1이송수단에서 스크린마스크가 취합된 지그를 인계받는 제2이송수단; 세정액이 수용된 세정조로 상기 제2이송수단이 이송되고 상기 지그가 상기 세정조로 투입되어 상기 지그에 취합된 스크린마스크를 세정하는 세정수단; 상기 세정수단을 통해 세정이 완료된 스크린마스크가 취합된 지그를 상기 제2이송수단으로부터 인계받는 제3이송수단; 및 상기 제3이송수단으로 인계된 지그를 거치하여 상기 지그와 스크린마스크가 상호 분리되도록 거치하는 배출거치대; 및 상기 배출거치대에 분리된 지그를 제3이송수단을 통해 인계받아 이를 상기 제1이송수단으로 이송하는 회수수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0040] 본 발명은, 사용된 스크린마스크가 거치되는 수거거치대와; 지그를 고정하고 상기 수거거치대에서 거치된 스크린마스크로 상기 지그를 이송하여 상호 취합되도록 하는 제1이송수단; 상기 제1이송수단에서 스크린마스크가 취합된 지그를 인계받는 제2이송수단; 세정액이 수용된 세정조로 상기 제2이송수단이 이송되고 상기 지그가 상기 세정조로 투입되어 상기 지그에 취합된 스크린마스크를 세정하는 세정수단; 상기 세정수단을 통해 세정이 완료된 스크린마스크가 취합된 지그를 상기 제2이송수단으로부터 인계받는 제3이송수단; 및 상기 제3이송수단으로 인계된 지그를 거치하여 상기 지그와 스크린마스크가 상호 분리되도록 거치하는 배출거치대; 및 상기 배출거치대에 분리되어 거치된 스크린마스크를 다음 공정으로 이송하는 배출수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0041] 본 발명은, 사용된 스크린마스크가 거치되는 수거거치대와; 지그를 고정하고 상기 수거거치대에서 거치된 스크린마스크로 상기 지그를 이송하여 상호 취합되도록 하는 제1이송수단; 상기 제1이송수단에서 스크린마스크가 취합된 지그를 인계받는 제2이송수단; 세정액이 수용된 세정조로 상기 제2이송수단이 이송되고 상기 지그가 상기 세정조로 투입되어 상기 지그에 취합된 스크린마스크를 세정하는 세정수단; 상기 세정수단을 통해 세정이 완료된 스크린마스크가 취합된 지그를 상기 제2이송수단으로부터 인계받는 제3이송수단; 및 상기 제3이송수단으로 인계된 지그를 거치하여 상기 지그와 스크린마스크가 상호 분리되도록 거치하는 배출거치대; 상기 배출거치대에 분리되어 거치된 스크린마스크를 다음 공정으로 이송하는 배출수단; 및 상기 배출거치대에 분리된 지그를 제3이송수단을 통해 인계받아 이를 상기 제1이송수단으로 이송하는 회수수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0042] 본 발명에 있어서, 스크린마스크 세정장치는, 상기 제1이송수단을 통해 상기 지그를 다수 진열시킬 수 있도록 하는 진열수단을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0043] 본 발명에 있어서, 수거 및 배출거치대는, 몸체; 및 상기 몸체에 구비되고 상단에 스크린마스크를 받침하도록 구비되는 복수의 받침기둥을 포함하는 것이 바람직하다.

- [0044] 본 발명에 있어서, 받침기동에는, 스크린마스크가 안착되었는지를 센싱하는 하나 또는 하나 이상의 안치센서를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0045] 본 발명에 있어서, 세정수단의 세정조는 복수로 구비되고; 상기 세정조의 일측에는 상기 제2이송수단이 왕복이송되도록 안내하는 가이드레일을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0046] 본 발명에 있어서, 제2이송수단은, 복수의 세정조 각각에 마련되어, 각각의 세정조에서 세정이 완료된 지그를 각각의 제2이송수단으로 다음 공정으로 이송하도록 구비되는 것이 바람직하다.
- [0047] 본 발명에 있어서, 제1 및 제3이송수단은, 제1 및 제5프레임과; 상기 제1 및 제5프레임의 상단에 구비된 제1 및 제5이송레일; 상기 제1 및 제5이송레일을 따라 'X'방향으로 이송되고 지그를 고정 또는 분리시키는 제1 및 제2취합부; 및 상기 제1 및 제2취합부를 'Y', 'Z', 'R', 'T'방향으로 이송되도록 하는 제1 및 제2구동부를 포함하는 것이 바람직하다.
- 본 명세서에 있어서, 'X'방향은 수평으로 배치된 이송레일의 방향, 'Y'방향은 이송레일의 방향(X방향)에 직각인 방향, 'Z'방향은 상하 승강방향, 'R'방향은 이송레일 방향(X방향)에서 보았을 때 좌우 회전방향, 'T'방향은 이송레일 방향(X방향)에서 보았을 때 상하 회전방향으로 정의하기로 한다.
- [0048] 본 발명에 있어서, 제1 및 제2취합부는, 제1 및 제5이송레일을 따라 이송되는 제2 및 제6프레임과; 상기 제2 및 제6프레임의 상단에 구비되는 제2 및 제6이송레일; 상기 제2 및 제6프레임을 따라 'Y'방향으로 이송하는 제1 및 제2구동부; 및 상기 제1 및 제2구동부의 일측에 구비되고 지그를 고정 및 분리하는 제1 및 제2척으로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0049] 본 발명에 있어서, 제1 및 제2척에는, 지그의 양단을 압박하여 고정 및 분리하도록 하는 제1 및 제2고정부재를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0050] 본 발명에 있어서, 제1 및 제2척에는, 상기 지그가 정확한 위치로 밀착되는 것을 유도하는 제1 및 제2위치결정핀을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0051] 본 발명에 있어서, 제1 및 제2척에는, 상기 지그가 밀착되었는지를 감지하여 센싱신호를 발생하는 제1 및 제2취합센서를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0052] 본 발명에 있어서, 제1 및 제2척에는, 상기 지그에 밀착되는 스크린마스크를 압박하여 고정시키거나 분리시키도록 상기 지그에 회동력을 제공하는 제1 및 제2회동부재를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0053] 본 발명에 있어서, 제1 및 제2구동부는, 제1 및 제2취합부의 제2 및 제6이송레일을 따라 'Y'방향으로 이송되고 승강 및 회동력을 제공하는 제1 및 제3구동부재와; 상기 제1 및 제3구동부재의 승강력으로 'Z'방향 이송되고 회동력으로 'R'방향 회동되도록 구비되는 제1 및 제3축; 상기 제1 및 제3축에 구비되고 회동력을 제공하는 제2 및 제4구동부재; 및 상기 제2 및 제4구동부재의 회동력으로 'T'방향 회동되고 상기 제1 및 제2취합부의 제1 및 제2척이 고정되는 제2 및 제4축을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0054] 본 발명에 있어서, 제2이송수단에는, 상기 세정수단의 가이드레일을 따라 'X'방향 이송하는 제3프레임과; 상기 제3프레임을 따라 'Z'방향으로 이송되는 제4프레임; 및 상기 제4프레임에 구비되고 지그의 양단을 압박하여 고정시키거나 분리하는 제1클램프를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0055] 본 발명에 있어서, 제2이송수단의 제4프레임에는, 상기 지그의 일측을 걸림 고정되는 제1걸림고리를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0056] 본 발명에 있어서, 회수수단은, 상기 제1 및 제3이송수단 사이에 구비되는 제7이송레일과; 상기 제7이송레일을 따라 'X'방향으로 이송되는 제7프레임; 상기 제7프레임에 일단이 구비되는 제5축; 상기 제5축에 일단이 구비되는 제8프레임; 상기 제8프레임에 구비되고 지그의 양단을 압박하여 고정하거나 분리시키도록 하는 제2클램프를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0057] 본 발명에 있어서, 제8프레임에는, 지그의 일측을 걸림 고정할 수 있는 제2걸림고리를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0058] 본 발명에 있어서, 제7프레임은, 승강 및 회동력을 제공하여 상기 제5축이 승강력으로 'Z'방향 이송되고 회동력으로 'R'방향 회동되도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0059] 본 발명에 있어서, 배출수단은, 승강 및 회동력을 제공하는 제10프레임과; 상기 제10프레임에 구비되고 승강력

으로 'Z'방향, 회동력으로 'R'방향 회동되는 제6축; 상기 제6축에 구비되는 회동링크; 및 상기 회동링크에 구비되고 세정된 스크린마스크를 수거하여 다음 공정으로 이송하는 수거대를 포함하는 것이 바람직하다.

[0060] 본 발명에 있어서, 진열수단은, 진열몸체; 및 상기 진열몸체에 구비되고 지그의 출입을 안내하는 하나 또는 하나 이상의 진열가이드를 포함하는 것이 바람직하다.

[0061] 본 발명에 있어서, 스크린마스크 세정장치에는, 회수수단을 통해 회수된 지그를 임시 거치하는 대기거치대를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0062] 본 발명에 있어서, 대기거치대는, 제11프레임; 및 상기 제11프레임에 구비되고 지그가 안착되는 것을 지지하는 안착부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0063] 본 발명에 있어서, 대기거치대에는, 상기 안착부에 안착된 지그의 일측을 압박시켜 고정하도록 하는 상단압박부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0064] 본 발명은, 유기전계 발광 디스플레이장치를 제조하기 위해 사용된 스크린마스크를 재사용이 가능하도록 세정하는 스크린마스크 세정방법에 있어서, 지그를 수거거치대에 위치시키는 지그준비단계와; 상기 지그준비단계를 통해 지그가 구비된 수거거치대에 세정하고자 하는 스크린마스크를 거치하고 상기 스크린마스크에 상기 지그를 취합하는 스크린마스크와 지그 취합단계; 상기 스크린마스크와 지그 취합단계를 스크린마스크가 취합 고정된 지그를 세정수단 쪽으로 이송하는 스크린마스크 이송단계; 상기 스크린마스크 이송단계를 통해 세정수단으로 이송된 스크린마스크를 상기 세정수단을 통해 세정하는 세정단계; 상기 세정단계를 통해 세정이 완료된 스크린마스크가 고정된 지그를 배출수거대로 이송 한 후 상기 스크린마스크와 지그를 분리하는 스크린마스크와 지그 분리단계; 및 상기 스크린마스크와 지그 분리단계를 통해 분리된 스크린마스크를 다음 공정으로 이송하는 스크린마스크 배출단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0065] 본 발명에 있어서, 스크린마스크 세정방법에는, 상기 스크린마스크와 지그 분리단계를 통해 분리된 지그를 수거거치대 쪽으로 회수하는 회수단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0066] 본 발명에 있어서, 상기 스크린마스크 세정방법에는, 상기 회수단계를 통해 회수된 지그를 진열하는 진열단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0067] 본 발명에 의하면, 스크린마스크를 보호하고 지지하는 지그를 세정장치에 구비함으로써, 상기 스크린마스크의 손상 또는 파손의 우려를 해소하여 작업 진행속도를 높여줌에 따라 생산성을 극대화할 수 있는 효과가 있다.

[0068] 또한, 세정장치에 지그를 구비함으로써, 세정수단의 세정조에 안정적으로 고정시켜 원활한 세정작업을 수행할 수 있으므로, 세정효율을 극대화할 수 있는 효과가 있다.

[0069] 또한, 세정장치에 지그를 구비함으로써, 스크린마스크가 외부에 직접 노출되지 않고 간접 노출된 상태로 이송할 수 있으므로, 상기 스크린마스크의 손상 및 변형이 방지되도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0070] 도 1은 종래의 스크린마스크 세정장치의 개략적인 정면도.

도 2는 종래의 스크린마스크 세정 공정도.

도 3은 본 발명에 따른 스크린 마스크 세정장치의 사시도.

도 4는 본 발명에 따른 수거거치대와 진열수단의 일부 확대 사시도.

도 5는 본 발명에 따른 수거거치대에 지그를 위치시키는 작동상태 사시도.

도 6은 본 발명에 따른 제1(3)이송수단에 지그를 안착 전 사시도.

도 7은 본 발명에 따른 제1(3)이송수단에 지그가 안착 고정된 사시도.

도 8은 본 발명에 따른 제1이송수단으로 지그를 수거거치대로 이송하는 상태 사시도.

도 9는 본 발명에 따른 제1(3)이송수단에 고정된 지그에 스크린 마스크를 안착(분리)하는 상태 사시도.

도 10은 본 발명에 따른 제1(3)이송수단에 고정된 지그에 스크린 마스크가 안착된 상태 사시도.

- 도 11은 본 발명에 따른 수거거치대에서 제1이송수단이 세정수단으로 이송되는 사용상태 사시도.
- 도 12는 본 발명에 따른 세정수단에 위치한 제1이송수단과 제2이송수단의 작용상태 사시도.
- 도 13은 본 발명에 따른 지그를 제1이송수단에서 제2이송수단으로 인계하기 전 상태 일부 확대 사시도.
- 도 14는 본 발명에 따른 제1이송수단과 제2이송수단이 상호 취합된 상태 일부 확대 사시도.
- 도 15는 본 발명에 따른 지그를 인계받은 제2이송수단의 작동상태 사시도.
- 도 16은 본 발명에 따른 지그가 고정된 제2이송수단에 의해 세정수단을 통해 세정하는 상태 사시도.
- 도 17은 본 발명에 따른 세정이 완료된 지그를 제3이송수단으로 인계하기 전 상태 일부확대 사시도.
- 도 18은 본 발명에 따른 지그가 회수수단으로 인계되어 회수되는 상태 사시도.
- 도 19는 본 발명에 따른 회수된 지그를 진열수단으로 진열하는 상태 사시도.
- 도 20은 본 발명에 따른 스크린 마스크의 세정방법 공정도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0071] 이하, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0072] 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 세정장치는, 수거거치대(10)와, 상기 수거거치대(10)의 일측에 구비되는 진열수단(20)과, 상기 진열수단(20)의 일측에 구비되는 세정수단(30)과, 상기 세정수단(30)의 일측에 구비되는 배출거치대(40)와, 상기 수거거치대(10)와 세정수단(30) 사이에 구비되는 제1이송수단(50)과, 상기 세정수단(30)에 구비되는 제2이송수단(60)과, 상기 세정수단(30)과 배출거치대(40) 사이에 구비되는 제3이송수단(70), 및 상기 수거 및 배출거치대(10)(40) 사이를 왕복 이송하는 회수수단(80)을 구비한다.
- [0073] 또한, 상기 세정장치에는, 상기 배출거치대(40)에서 스크린마스크(2)와 지그(90)가 분리되고, 상기 스크린마스크(2)를 다음 공정으로 이송하는 배출수단(100)이 구비된다.
- [0074] 또한, 상기 제1이송수단(50)의 일측에는 상기 회수수단(80)을 통해 회수된 지그(90)를 거치하여, 상기 제1이송수단(50)을 통해 진열수단(20)으로 진열되기 전 대기시키는 대기거치대(110)를 포함한다.
- [0075] 도 4를 참조하면, 상기 수거거치대(10)는, 세정하고자 하는 스크린마스크(2)가 전 공정에서 이송되어 세정 전에 거치된다.
- [0076] 상기 배출거치대(40)는, 세정수단(30)을 통해 세정이 완료된 스크린마스크(2)가 다음 공정으로 이송되기 전 거치된다.
- [0077] 상기 수거 및 배출거치대(10)(40)는, 동일한 구성이므로, 참조부호만 달리하여 동일한 명칭으로 설명하기로 한다.
- [0078] 상기 수거 및 배출거치대(10)(40)는, 몸체(12)(42)와, 상기 몸체(12)(42)의 상단에 일정높이 세워지는 받침기둥(14)(44), 상기 받침기둥(14)(44)에 구비되어 상기 받침기둥(14)(44)에 스크린마스크(2)가 안치되었는지를 센싱하는 안치센서(16)(46)로 구비된다.
- [0079] 상기 받침기둥(14)(44)은, 스크린마스크(2)가 안정적으로 안치되도록 복수로 구성되며, 상기 몸체(12)(42)의 모서리부분에 구비되어, 지그(90)의 출입이 방해되지 않도록 구비된다. 이 경우, 상기 받침기둥(14)(44)은, 3 ~ 4 개임이 바람직하다.
- [0080] 상기 안치센서(16)(46)는, 복수의 받침기둥(14)(44)의 상단에 구비된다. 또한, 상기 복수의 받침기둥(14)(44) 중 어느 하나 또는 복수로 구비된다.
- [0081] 도 4 및 5에 도시된 바와 같이, 상기 진열수단(20)은, 진열몸체(22)와, 상기 진열몸체(22)의 일측에 세워지는 진열기둥(24), 및 상기 진열몸체(22)와 진열기둥(24)의 길이방향을 따라 다수의 지그(90)가 진열될 수 있도록 상기 지그(90)를 안내하는 복수의 진열가이드(26)가 구비된다.
- [0082] 상기 복수의 진열가이드(26)는, 일정간격을 유지하여 지그(90)를 삽입 및 추출할 때 제1이송수단(50)이 간섭되지 않도록 한다.
- [0083] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 세정수단(30)은, 내측에 세정액이 수용된 세정조(32), 및 상기 세정조(32)의 일

측에 구비되어 제2이송수단(60)이 왕복이송되도록 안내하는 가이드레일(34)이 구비된다.

- [0084] 또한, 상기 세정조(32)는, 스크린마스크(2)의 세정 효율을 향상시키기 위해 복수로 구성되며, 여기에서는 4단계로 세정이 이루어지는 것을 일례로 설명한다. 설명의 편의상, 상기 세정조(32)는, 제1 내지 제4세정조(32a 내지 32d)라 칭하기로 한다.
- [0085] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제1이송수단(50)은, 진열수단(20)에 진열된 지그(90) 중 하나를 꺼내어, 이를 수거거치대(10)로 이송하여 스크린마스크(2)와 취합한 후 세정수단(30)에 구비된 제2이송수단(60)으로 이송한다.
- [0086] 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 제1이송수단(50)은, 상기 수거거치대(10)와 세정수단(30) 사이에 구비된 제1프레임(52)과, 상기 제1프레임(52)의 상단에 구비되는 제1이송레일(53), 및 상기 제1이송레일(53)을 따라 이송되는 제1취합부(540)로 구비된다.
- [0087] 상기 제1취합부(540)는, 상기 제1이송레일(53)을 따라 왕복 이송되는 제2프레임(542)과, 상기 제2프레임(542)의 상단에 구비되는 제2이송레일(543)과, 상기 제2이송레일(543)의 상단에 구비되어 왕복이송되는 제1구동부(550), 및 상기 제1구동부(550)의 일측에 구비되고 지그(90)를 고정하는 제1척(Check, 544)으로 구비된다.
- [0088] 상기 제1구동부(550)는, 상기 제2프레임(542)에 고정되고 승강 및 회전력을 제공하는 제1구동부재(552)와, 상기 제1구동부재(552)에 일단이 구비되어 승강 및 회전하는 제1축(554)과, 상기 제1축(554)에 구비되고 회전력을 제공하는 제2구동부재(556), 및 상기 제2구동부재(556)에 일단이 고정되고 타단에 상기 제1척(544)이 고정되어 상기 제1척(544)을 회전시키는 제2축(558)이 구비된다.
- [0089] 상기 제1척(544)에는, 상기 제1척(544)에 지그(90)가 착탈되었는지 센싱하는 제1취합센서(545)와, 상기 제1취합센서(545)의 센싱신호에 따라 지그(90)를 고정 또는 해제하는 제1고정부재(546), 및 상기 제1척(544)에 고정되는 지그(90)의 정확한 위치를 설정해 주는 제1위치결정핀(547)이 구비된다.
- [0090] 상기 제1척(544)에는, 지그(90)에 구비된 제3고정부재(96)를 회동시켜 상기 지그(90)에 안착된 스크린마스크(2)를 고정 및 해제하도록 하는 제1회동부재(548)가 구비된다.
- [0091] 상기 제1회동부재(548)는, 일측에 상기 제3고정부재(96)의 일단이 삽입되면 모터 또는 실린더에서 제공되는 회동력에 의해 일정각 회동됨에 따라 상기 제3고정부재(96)를 회동시킨다.
- [0092] 상기 제1척(544)은, 수거거치대(10)의 받침기둥(14)에 간섭되지 않고 승강되는 형상으로 구비되며, '+' 형상임이 바람직하다.
- [0093] 또한, 상기 제1척(544)은 5축 방향으로 이동되는 것으로, 1축은 제1이송레일(53)에 의해 'X'방향이고, 2축은 제2이송레일(543)에 의해 'Y'방향이며, 3축은 제1구동부재(552)의 승강에 의해 'Z'방향이고, 4축은 제1구동부재(552)의 회전에 의해 'R'방향이며, 5축은 제2구동부재(556)의 회전에 의해 'T'방향이다.
- [0094] 제2이송수단(60)은, 상기 제1이송수단(50)을 통해 이송된 스크린마스크(2)가 고정되어 있는 지그(90)를 이송받아 이를 세정수단(30)으로 이송한다.
- [0095] 상기 제2이송수단(60)은, 상기 세정수단(30)의 가이드레일(34)을 따라 'X'방향으로 왕복 이송되는 제3프레임(62)과, 상기 제3프레임(62)의 길이방향을 따라 'Z'방향으로 왕복이송되는 제4프레임(64)이 구비된다.
- [0096] 상기 제4프레임(64)에는 지그(90)가 걸림 고정되는 제1걸림고리(66), 및 상기 지그(90)의 양단을 밀착 고정하여 고정력을 증폭하는 제1클램프(68)가 구비된다.
- [0097] 상기 제1클램프(68)는, 모터 또는 유압실린더를 동력원으로 하여, 상기 지그(90)의 양단을 고정 또는 해제하도록 구비된다.
- [0098] 상기 제3이송수단(70)은, 세정수단(30)을 통해 세정이 완료된 스크린마스크(2)가 고정된 지그(90)를 제2이송수단(60)을 통해 인계받고, 이를 배출거치대(40)에 안치하여, 상기 스크린마스크(2)와 지그(90)를 분리한 후 상기 지그(90)를 회수수단(80)으로 인계하는 장치이다.
- [0099] 상기 제3이송수단(70)은, 상기 세정수단(30)과 배출거치대(40) 및 회수수단(80) 사이에 구비되는 제5프레임(72)과, 상기 제5프레임(72)의 상단에 구비되는 제5이송레일(73), 및 상기 제5이송레일(73)을 따라 이송되는 제2취합부(740)로 구비된다.
- [0100] 상기 제2취합부(740)는, 상기 제5이송레일(73)을 따라 왕복 이송되는 제6프레임(742)과, 상기 제6프레임(742)의

상단에 구비되는 제6이송레일(743)과, 상기 제6이송레일(743)의 상단에 구비되어 왕복이송되는 제2구동부(750), 및 상기 제2구동부(750)의 일측에 구비되고 지그(90)를 고정하는 제2척(Check, 744)으로 구비된다.

- [0101] 상기 제2구동부(750)는, 상기 제6프레임(742)에 고정되고 승강 및 회전력을 제공하는 제3구동부재(752)와, 상기 제3구동부재(752)에 일단이 구비되어 승강 및 회전하는 제3축(754)과, 상기 제3축(754)에 구비되고 회전력을 제공하는 제4구동부재(756), 및 상기 제4구동부재(756)에 일단이 고정되고 타단에 상기 제2척(744)이 고정되어 상기 제2척(744)을 회전시키는 제4축(758)이 구비된다.
- [0102] 상기 제2척(744)에는, 상기 제2척(744)에 지그(90)가 착탈되었는지 센싱하는 제2취합센서(745)와, 상기 제2취합센서(745)의 센싱신호에 따라 지그(90)를 고정 또는 해제하는 제2고정부재(746), 및 상기 제2척(744)에 고정되는 지그(90)의 정확한 위치를 설정해 주는 제2위치결정핀(747)이 구비된다.
- [0103] 상기 제2척(744)에는, 지그(90)에 구비된 제3고정부재(96)를 회동시켜 상기 지그(90)에 안착된 스크린마스크(2)를 고정 및 해제하도록 하는 제2회동부재(748)가 구비된다.
- [0104] 상기 제2회동부재(748)는, 일측에 상기 제3고정부재(96)의 일단이 삽입되면 모터 또는 실린더에서 제공되는 회동력에 의해 일직각 회동됨에 따라 상기 제3고정부재(96)를 회동시킨다.
- [0105] 상기 제2척(744)은, 배출거치대(40)의 받침기둥(44)에 간섭되지 않고 승강되는 형상으로 구비되며, '+'형상임이 바람직하다.
- [0106] 또한, 상기 제2척(744)은 5축 방향으로 이동되는 것으로, 1축은 제5이송레일(73)에 의해 'X'방향이고, 2축은 제6이송레일(743)에 의해 'Y'방향이며, 3축은 제3구동부재(752)의 승강에 의해 'Z'방향이고, 4축은 제3구동부재(752)의 회전에 의해 'R'방향이며, 5축은 제4구동부재(756)의 회전에 의해 'T'방향이다.
- [0107] 도 18에 도시된 바와 같이, 상기 회수수단(80)은, 상기 제3이송수단(70)으로부터 지그(90)를 인계받아 상기 제1이송수단(50)으로 인계시켜, 상기 제1이송수단(50)에 의해 진열수단(20)으로 진열시키도록 한다.
- [0108] 상기 회수수단(80)은, 상기 제1 및 제3이송수단(50)(70) 사이에 구비되는 제7이송레일(82)과, 상기 제7이송레일(82)을 왕복 이송하고 승강 및 회전력을 제공하는 제7프레임(84)과, 상기 제7프레임(84)에 일단이 구비되어 승강 및 회전하는 제5축(85)과, 상기 제5축(85)의 끝단에 구비되는 제8프레임(86)으로 구비된다.
- [0109] 상기 제8프레임(86)에는 지그(90)가 걸림되는 제2걸림고리(87)와, 상기 제2걸림고리(87)에 걸림된 지그(90)의 양단을 밀착 고정하여 고정력을 증폭하는 제2클램프(88)가 구비된다.
- [0110] 상기 제2클램프(88)는, 모터 또는 유압실린더를 동력원으로 하여, 상기 지그(90)의 양단을 고정 또는 해제하도록 구비된다.
- [0111] 상기 지그(90)는, 스크린마스크(2)를 지지 고정한다.
- [0112] 상기 지그(90)는, 판 형상의 제9프레임(92)과, 상기 제9프레임(92)의 일측에 구비되는 걸림공(93)과, 상기 제9프레임(92)의 일측에 구비되어 스크린마스크(2)의 일측을 고정시키는 제3고정부재(96)와, 상기 제9프레임(92)에 일정높이 돌출되어 스크린마스크(2)의 외주연을 지지하는 복수의 지지편(98)이 구비된다.
- [0113] 상기 제9프레임(92)에는 수거 또는 배출거치대(10)(40)의 받침기둥(14)(44)에 간섭되지 않고 승강되도록 삽입공(94)이 구비되고, 어느 일측에는 제1 또는 제2위치결정핀(547)(747)이 삽입되는 위치결정공(99)이 구비된다.
- [0114] 상기 걸림공(93)은, 제2이송수단(60) 또는 회수수단(80)의 제1 또는 제2걸림고리(66)(87)가 삽입되어 걸림되며, 상단의 중앙에 구비됨이 바람직하다.
- [0115] 상기 제3고정부재(96)는, 중앙에 힌지축을 중심으로 회동되도록 구성되고, 일단에 스크린마스크(2)의 외주연을 압박하도록 하는 압박편(95)이 구비되며, 타단으로 상기 제9프레임(92)을 관통하여 제1 또는 제2척(544)(744)의 제1 또는 제2회동부재(548)(748)에 삽입되는 회동핀(97)이 구비된다.
- [0116] 즉, 상기 제3고정부재(96)는, 상기 제1 또는 제2회동부재(548)(748)에 상기 회동핀(97)이 삽입되면, 상기 제1 또는 제2회동부재(548)(748)가 회동하여 상기 회동핀(97)이 회동되고, 이때 상기 힌지축을 중심으로 회동하는 압박편(95)이 회동하면서 스크린마스크(2)의 일단을 압박시켜 고정하거나 압박을 해제하여 고정을 해제하게 된다.
- [0117] 또한, 상기 제3고정부재(96)는, 스크린마스크(2)의 원활한 고정이 이루어지도록 복수로 구성되고, 상단에 구비

된 걸림공(93)의 양측에 각각 구비됨이 바람직하다.

- [0118] 상기 지지편(98)은, 상기 제3고정부재(96)에 의해 고정되는 일측을 제외한 스크린마스크(2)의 외주연을 지지하도록 구비된다.
- [0119] 상기 지지편(98)은, 상기 스크린마스크(2)의 표면이 손상되는 것을 방지하도록 상기 스크린마스크(2)보다 경도가 낮은 무른 재질로 구비됨이 바람직하다. 예컨대, 중앙에 제9프레임(92)에 고정되는 심재가 구비되고 그 외주연에 합성수지, 고무 또는 실리콘 중 어느 하나가 코팅 또는 삽입된다.
- [0120] 상기 위치결정공(99)은, 상기 제1 또는 제2위치결정핀(547)(747)이 삽입됨에 따라 제1 또는 제2척(544)(744)에 정확하게 지그(90)가 밀착되도록 유도한다.
- [0121] 도 17에 도시된 바와 같이, 상기 배출수단(100)은, 배출거치대(40)에서 지그(90)와 분리되고 세정이 완료된 스크린마스크(2)를 다른 공정으로 이송한다.
- [0122] 상기 배출수단(100)은, 승강 및 회전력을 제공하는 제10프레임(102)과 상기 제10프레임(102)에 일단이 구비되어 상기 승강 및 회전하는 제6축(104)과, 상기 제6축(104)에 일단이 고정되는 회동링크(106), 및 상기 회동링크(106)의 끝단에 구비되어 스크린마스크(2)를 수거하는 수거대(108)로 구비된다.
- [0123] 도 19에 도시된 바와 같이, 상기 대기거치대(110)는, 회수수단(80)을 통해 회수되는 지그(90)를 거치한다.
- [0124] 상기 대기거치대(110)는, 제11프레임(112)과, 상기 제11프레임(112)의 상단에 구비되고 지그(90)의 하단을 지지하는 안착부(114), 및 상기 제11프레임(112)의 상방에 구비되어 지그(90)의 상단을 압박하는 상단압박부(116)로 구비된다.
- [0125] 상기 상단압박부(116)는, 공압 또는 유압 등에 의해 승강하면서 상기 안착부(114)에 지그(90)가 안착되면 하강하여 상기 지그(90)의 상단을 압박하도록 구비된다.
- [0126] 상기와 같이 구성된 세정장치를 통해 스크린마스크를 세정하는 방법을 도 20을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.
- [0127] 지그준비단계(S10)는, 진열수단에 구비된 다수의 지그 중 어느 하나를 취합하여 이를 수거거치대에 위치시키는 단계이다.
- [0128] 이는, 진열수단(20)에 진열되어 있는 다수의 지그(90) 중 어느 하나를 제1이송수단(50)의 제1척(544)에 고정시키고, 상기 진열수단(20)에서 상기 지그(90)를 빼낸 후 수거거치대(10)의 받침기둥(14)에 일정깊이로 하강시킨다.
- [0129] 도 6 및 7을 참조하여, 먼저, 상기 제1척(544)에 지그(90)가 안착 고정되는 상태를 살펴보면, 진열수단(20)에 진열된 지그(90)의 일측방에 상기 제1척(544)을 위치시킨다.
- [0130] 이어서, 제1이송수단(50)의 제1이송레일(53)을 'X'방향으로 제2프레임(542)이 이송하여, 상기 제1척(544)에 지그(90)가 밀착되도록 한다.
- [0131] 이때, 상기 제1척(544)의 제1위치결정핀(547)이 지그(90)의 위치결정공(99)에 삽입됨에 따라 정확하게 지그(90)의 밀착위치를 보정해준다.
- [0132] 또한, 상기 제1척(544)의 제1취합센서(545)에 의해 상기 지그(90)가 밀착이 되었을 센싱하게 되고, 이 센싱신호가 감지되면 상기 제1척(544)의 제1고정부재(546)가 상기 지그(90)의 양단을 밀착하여 상기 지그(90)의 양단을 고정한다.
- [0133] 또한, 상기 제1척(544)에 밀착된 지그(90)는, 제3고정부재(96)의 회동핀(97)이 상기 제1척(544)의 제1회동부재(548)의 일측에 삽입된다.
- [0134] 이때, 상기 제1회동부재(548)가 회동함에 따라, 상기 제3고정부재(96)의 압박편(95)을 압박이 해제된 상태로 회동시킨다.
- [0135] 상기와 같이, 제1척(544)에 지그(90)의 고정이 완료되면, 제1이송수단(50)의 제1구동부(550)가 수거거치대(10)측으로 제2이송레일(543)을 따라 'Y'방향 이송한다.
- [0136] 이어서, 제1척(544)은, 제1구동부(550)의 제1구동부재(552)에서 'R'방향 회동력이 제공되어 제1축(554)을 회동시킴으로써, 수거거치대(10)의 상방에 위치시킨다.

- [0137] 또한, 상기 제1구동부(550)의 제2구동부재(556)에서 'T'방향 회동력이 제공되어 제2축(558)이 회동됨에 따라, 제1척(544) 및 지그(90)는 상기 수거거치대(10)와 수평한 상태를 이룬다.
- [0138] 상기 제1구동부재(552)에서 하강력이 제공되면, 상기 제1축(554)이 하강함에 따라 제1척(544)과 지그(90)가 하강한다.
- [0139] 이때, 하강하는 제1척(544)은 상기 수거거치대(10)의 받침기둥(14)에 간섭되지 않는 형상으로 구비되어 하강에 무리가 없으며, 또한 상기 지그(90)는 삽입공(94)으로 상기 받침기둥(14)이 삽입됨에 따라 결국, 상기 제1척(544) 및 지그(90)은 받침기둥(14)에 간섭없이 하강된다.
- [0140] 여기서, 하강깊이는 상기 받침기둥(14)의 상단에 안착되는 스크린마스크(2)와 충돌되지 않는 정도의 깊이인 것이 바람직하다.
- [0141] 스크린마스크와 지그 취합단계(S20)는, 상기 지그준비단계(S10)를 통해 준비된 지그에 세정하고자 하는 스크린마스크를 취합하는 단계이다.
- [0142] 도 9 및 도 10을 참조하면, 수거거치대(10)에 지그(90)가 위치된 상태에서 세정하고자 하는 스크린마스크(2)가 이송되어 상기 수거거치대(10)의 받침기둥(14) 상단에 안착된다.
- [0143] 이때, 상기 받침기둥(14)에 구비된 안치센서(16)에서 상기 스크린마스크(2)가 안치되었음을 센싱하는 신호를 발생하고, 이 신호는 제1이송수단(50)으로 전달된다.
- [0144] 상기 제1이송수단(50)은, 센싱신호가 수신되면, 제1구동부재(552)에서 상승력이 제공되어 제1축(554)이 상승되고, 제1척(544)에 고정된 지그(90)가 상승하면서 상기 스크린마스크(2)에 밀착된다.
- [0145] 이때, 상기 지그(90)의 제3고정부재(96)는 제1회동부재(548)의 회동으로 스크린마스크(2)의 안착되는 것을 간섭하지 않도록 회동된 상태이므로, 상기 지그(90)가 스크린마스크(2)에 밀착된다.
- [0146] 또한, 상기 지그(90)에는, 다수의 지지편(98)이 구비되어 있으므로, 상기 지지편(98)의 내측면에 상기 스크린마스크(2)의 외주연이 위치됨에 따라 상기 스크린마스크(2)의 외주연을 지지한다.
- [0147] 이후, 제1이송수단(50)의 제1회동부재(544)에서 회동력이 제공되면, 상기 지그(90)의 제3고정부재(97)가 힌지축을 중심으로 회동하여 압박편(95)이 상기 스크린마스크(2)의 외주연을 압박함에 따라, 상기 지그(90)에 스크린마스크(2)의 취합 고정이가 완료된다.
- [0148] 스크린마스크이송단계(S30)는, 상기 스크린마스크와 지그 취합단계(S20)를 통해 지그에 스크린마스크의 고정이 완료되면, 이를 세정하기 위해 세정수단으로 이송하는 단계이다.
- [0149] 도 12 내지 15를 참조하면, 수거거치대(10)에서 지그(90)에 스크린마스크(2)의 고정이 완료되면, 제1이송수단(50)의 제1구동부재(552)에서 상승력이 제공되어, 상기 지그(90)가 고정된 제1척(544)이 제1축(554)과 함께 상승된다.
- [0150] 또한, 상기 제1구동부(550)의 제2구동부재(556)에 회전력이 제공되면 제2축(558)이 회동되어, 상기 제2축(558)에 고정된 제1척(544)이 회동하면서 상기 지그(90)를 수평상태에서 수직상태로 세운다.
- [0151] 이후, 제1이송수단(50)의 제2프레임(542)이 제1이송레일(53)을 따라 세정수단(30)이 구비된 쪽으로 이송된다.
- [0152] 이어서, 제1이송수단(50)의 제1척(544)에 고정된 지그(90)를 세정수단(30)에 구비된 제2이송수단(60)으로 인계한다.
- [0153] 상기 지그(90)를 제2이송수단(60)으로 인계하는 작용상태를 좀 더 상세히 살펴보면, 먼저, 상기 제2이송수단(60)은, 지그(90)를 인계받기 위해 세정수단(30)의 전방으로 나와 있는 상태이다.
- [0154] 제1이송수단(50)의 제1척(544)은, 제2이송수단(60)의 제4프레임(64) 하방에 위치한다.
- [0155] 이때, 상기 제1척(544)은 제1구동부재(552)의 상승력으로 상승되고, 상기 제4프레임(64)은 제3프레임(62)을 따라 하강하여, 상기 제4프레임(64)의 하방에 지그(90)가 고정된 제1척(544)이 위치된다.
- [0156] 이어서, 상기 제4프레임(64)은 지그(90)쪽으로 이송하여, 상기 제4프레임(64)에 구비된 제1걸림고리(66)가 상기 지그(90)의 걸림공(93)에 걸림된다.
- [0157] 또한, 상기 제4프레임(64)에 구비된 제1클램프(68)가 상기 지그(90)의 양단을 압박하여, 상기 지그(90)의 고정

을 완료한다.

- [0158] 이후, 상기 지그(90)를 고정하였던 제1척(544)은, 제1고정부재(546)가 해제모드로 전환하여, 상기 지그(90)의 양단을 압박하였던 고정을 해제한다.
- [0159] 이어서, 상기 제1 및 제2이송수단(50)(60)은, 상호 일정간격 이격되도록 이송되어, 결국, 상기 제1척(544)에 고정되었던 지그(90)가 상기 제4프레임(64)에 인계된다.
- [0160] 또한, 지그(90)를 인계한 제4프레임(64)은 제3프레임(62)을 따라 상승하여, 세정수단(30)을 통해 세정하기 전 상태를 유지한다.
- [0161] 세정단계(S40)는, 상기 스크린마스크이송단계(S30)를 통해 제2이송수단으로 인계된 지그를 세정수단에 구비된 세정액이 수용된 세정조에 담가 세정하는 단계이다.
- [0162] 도 16을 참조하면, 상기 제2이송수단(60)의 제4프레임(64)에 지그(90)가 인계된 상태에서 제3프레임(62)이 세정수단(30)의 일측에 구비된 가이드레일(34)을 따라 이송하여, 제1세정조(32a)의 상방에 지그(90)가 위치된다.
- [0163] 이어서, 상기 제4프레임(64)은, 제3프레임(62)을 따라 하강하여, 상기 제1세정조(32a)의 내측에 지그(90)를 안착한다. 상기 제1세정조(32a)에는 세정액이 수용된 상태이고, 또한 상기 지그(90)가 용이하게 안착될 수 있도록 가이드하는 레일이 구성된다.
- [0164] 상기 제1세정조(32a)에 지그(90)의 안착이 완료되면, 상기 제4프레임(64)의 제1클램프(68)는 압박을 해제하고, 제3프레임(62)이 일정길이 이송되어 상기 제4프레임(64)의 제1걸림고리(66)가 상기 지그(90)의 걸림공(93)에서 이탈시킨다.
- [0165] 상기 제4프레임(64)은 제3프레임(62)을 따라 상승한 후, 상기 세정수단(30)의 전방으로 복귀한다.
- [0166] 또한, 상기 제1세정조(32a)에 담겨진 지그(90)는 세정액에 의해 세정된다.
- [0167] 상기 세정공정은, 종래와 동일한 기술이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0168] 상기 제1세정조(32a)에서 지그(90)에 고정된 스크린마스크(2)의 1차 세정이 완료되면, 이를 제2세정조(32b)로 이송한다. 이는 제2이송수단(60)에 의해 이루어지는 것으로, 상기 제2이송수단(60)은, 세정수단(30)의 세정조(32) 각각에 구비되어 순차적으로 지그(90)를 각각의 세정조(32)에 이송한다.
- [0169] 즉, 제1세정조(32a)에서 세정이 완료되면, 제2세정조(32b)에 구비된 제2이송수단(60)이 상기 제1세정조(32a)로 이송된다.
- [0170] 상기 제2이송수단(60)은, 제3프레임(63)을 따라 제4프레임(64)이 하강한다.
- [0171] 상기 제4프레임(64)의 제1걸림고리(66)가 상기 지그(90)의 걸림공(93)에 걸림되면, 제1클램프(68)가 상기 지그(90)의 양단을 압박한다.
- [0172] 이어서, 상기 제4프레임(64)에 지그(90)가 고정된 상태에서 상승하여 상기 지그(90)를 제1세정조(32a)에서 빼내고, 이를 제2세정조(32b)로 이송한다.
- [0173] 상기 제2세정조(32b)에 제2이송수단(60)이 이송되면, 제4프레임(64)은 하강하여, 상기 제2세정조(32b)에 지그(90)를 안착한다.
- [0174] 이후, 제4프레임(64)의 제1클램프(68)의 압박이 해제되고 걸림공(93)에 제1걸림고리(66)를 이탈시킨 후, 상기 제4프레임(64)이 상승하여 상기 제2세정조(32b)에서 지그(90)의 2차 세정이 이루어진다.
- [0175] 상기 제2세정조(32b)에 위치되었던 제2이송수단(60)은 제1세정조(32a)로 이송된다.
- [0176] 상기와 같은 방식으로, 제1 내지 제4세정조(32a)(32b)(32c)(32d)로 지그(90)를 이송시켜, 상기 지그(90)에 고정된 스크린마스크(2)를 세정공정을 완료한다.
- [0177] 이어서, 상기 제4세정조(32d)를 통해 스크린마스크(2)의 세정이 완료되면, 제2이송수단(60)은, 상기 제4세정조(32d)에서 지그(90)의 걸림공(93)에 제1걸림고리(66)를 걸고 제1클램프(68)로 지그(90)를 양단을 압박한 후, 제4프레임(64)을 상승시켜 제4세정조(32d)에서 지그(90)를 빼낸다.
- [0178] 이후, 제3프레임(62)이 세정수단(30)의 가이드레일(34)을 따라 이송하여, 제3이송수단(70)이 위치한 쪽으로 이송된다.

- [0179] 스크린마스크와 지그 분리단계(S50)는, 상기 세정단계(S40)를 통해 세정이 완료된 스크린마스크를 지그에서 분리하는 단계이다.
- [0180] 도 17을 참조하면, 세정이 완료된 지그(90)를 고정한 제2이송수단(60) 쪽으로 제3이송수단(70)이 위치한다.
- [0181] 상기 제2이송수단(60)의 제4프레임(64)은 하강하고, 제3이송수단(70)의 제2척(744)은 상승하여, 상기 제4프레임(64)에 고정된 지그(90)에 평행하게 상기 제2척(744)이 구비된다.
- [0182] 이어서, 상기 제2척(744)은, 상기 지그(90)로 이송되어 상호 밀착된다.
- [0183] 이때, 상기 지그(90)의 위치결정공(99)이 제2척(744)의 제2위치결정핀(747)에 삽입됨에 따라, 상기 지그(90)는 정확하게 상기 제2척(744)에 안착된다.
- [0184] 또한, 상기 제2척(744)에 구비된 제2취합센서(745)에서 상기 지그(90)의 밀착으로 센싱신호를 발생하고, 이 센싱신호에 의해 상기 제2척(744)의 양단에 구비된 제2고정부재(746)가 상기 지그(90)를 압박함에 따라 고정된다.
- [0185] 이때, 상기 지그(90)의 제3고정부재(96)에 구비된 회동핀(97)이 상기 제2척(744)의 제2회동부재(748)에 삽입된다.
- [0186] 상기과 같이, 제2척(744)에 지그(90)의 고정이 완료되면, 상기 제2이송수단(60)의 제1클램프(68)는 압박을 해제한 후, 상기 지그(90)에서 상기 제2이송수단(60)을 상호 분리되어 제4세정조(32d)로 복귀된다.
- [0187] 상기 제2척(744)은, 제2프레임(542)이 제5이송레일(73)을 따라 배출거치대(40) 쪽으로 이송된다.
- [0188] 또한, 상기 제2척(744)은, 제4구동부재(756)의 회동력을 제공받아 수직상태에서 수평상태로 'T'방향 회동된다.
- [0189] 이후, 상기 제2척(744)은, 제3구동부재(752)의 하강력을 제공받아 상기 배출거치대(40)의 받침기둥(44)으로 하강한다.
- [0190] 이때, 상기 받침기둥(44)의 상단에 스크린마스크(2)가 위치되면, 안치센서(46)에서 센싱신호를 발생하고, 이 센싱신호에 의해 상기 제2척(744)의 하강은 정지된다.
- [0191] 이어서, 상기 스크린마스크(2)와 지그(90)가 분리된다.
- [0192] 즉, 상기 제2척(744)의 제2회동부재(748)에서 회동력으로 회동하면, 상기 제2회동부재(748)에 일단이 삽입된 회동핀(97)이 회동하게 되고, 이를 통해 지그(90)의 제3고정부재(96)가 회동함에 따라 상기 지그(90)를 압박하였던 상기 제3고정부재(96)의 압박편(95)의 압박이 해제된다.
- [0193] 또한, 상기 지그(90)의 양단을 압박하였던 제2척(744)의 제2고정부재(746)에서도 압박을 해제한다.
- [0194] 이렇게 상기 제3고정부재(96)의 압박이 해제되면, 상기 제2척(744)이 제5구동부재(752)에서 하강력을 제공받아 하강함에 따라, 상기 지그(90)와 스크린마스크(2)가 분리된다.
- [0195] 스크린마스크 배출단계(S60)는, 상기 스크린마스크와 지그 분리단계(S50)를 통해 지그에서 분리된 세정이 완료된 스크린마스크를 다음 공정으로 이송 배출하는 단계이다.
- [0196] 도 17을 참조하면, 지그(90)와 스크린마스크(2)의 분리로 배출거치대(40)의 받침기둥(44)에 안치된 스크린마스크(2)는, 배출수단(100)을 통해 다음 공정으로 이송한다.
- [0197] 즉, 상기 배출수단(100)은, 제10프레임(102)에서 회동력을 제공하여 제6축(106)을 회동시켜 상기 제6축(106)에 구비된 수거대(108)가 상기 배출거치대(40)에 안치된 스크린마스크(2) 쪽으로 이송된다.
- [0198] 이어서, 상기 수거대(108)는, 상기 스크린마스크(2)의 하방으로 진입된 후 제10프레임(102)에서 상승력을 제공받아, 상기 수거대(108)가 상승하여 상기 받침기둥(44)에서 스크린마스크(2)를 들어올린다.
- [0199] 이후, 상기 제6축(106)이 회동되어, 상기 수거대(108)에 거치된 스크린마스크(2)를 다음 공정으로 이송하도록 거치대에 올려놓거나 또는 이송수단으로 인계한다.
- [0200] 회수단계(S70)는, 상기 스크린마스크 배출단계(S60)를 통해 스크린마스크와 분리된 지그를 회수하는 단계이다.
- [0201] 도 18 및 19를 참조하면, 배출거치대(40)에 분리된 스크린마스크(2)를 배출수단(100)을 통해 배출한 후, 상기 배출거치대(40)에 위치한 지그(90)가 고정된 제3이송수단(70)에서 회수수단(80)으로 인계하여 상기 지그(90)를 회수한다.

- [0202] 이를 좀더 상세히 살펴보면, 먼저, 상기 배출거치대(40)에 위치한 지그(90)는 제3이송수단(70)의 제2척(744)에 고정된 상태로서, 제3구동부재(752)에서 상승력을 제공하면, 제3축(754)이 상승하여 상기 지그(90)를 상기 배출거치대(40)의 받침기둥(44)의 상방에 위치시킨다.
- [0203] 상기 제2척(744)은, 제4구동부재(756)에서 회동력을 제공하면 제4축(758)이 회동함에 따라 수평상태에서 수직상태를 이룬다.
- [0204] 이어서, 상기 제2척(744)은, 회수수단(80)의 제8프레임(86) 쪽으로 이송되어, 상기 제8프레임(86)의 하방에 위치된다.
- [0205] 또한, 상기 회수수단(80)의 제8프레임(86)이 상기 지그(90) 쪽으로 이송되어, 상기 제8프레임(86)에 구비된 제2걸림고리(87)가 상기 지그(90)의 걸림공(93)에 삽입되어 걸리게 된다.
- [0206] 또한, 상기 제8프레임(86)에 구비된 제2클램프(88)가 상기 지그(90)의 양단을 압박하여, 결국 상기 지그(90)는 상기 제8프레임(86)의 제2걸림고리 및 클램프(87)(88)에 의해 고정된 상태가 된다.
- [0207] 상기 제3이송수단(70)의 제2척(744)은, 지그(90)의 양단을 압박하였던 제2고정부재(746)가 압박을 해제하고 상기 제2이송수단(70)과 회수수단(80)이 상호 분리되면, 지그(90)는 상기 회수수단(80)에 인계된 상태를 이룬다.
- [0208] 이어서, 상기 제3이송수단(70)은, 세정수단(30)이 구비된 위치로 복귀한다.
- [0209] 또한, 상기 회수수단(80)은, 상기 지그(90)을 고정된 상태로 대기거치대(110) 쪽으로 이송된다.
- [0210] 이때, 상기 회수수단(80)의 제7프레임(84)에 회동력을 제공하면, 제5축(85)이 회동하여 제7이송레일(82)과 제8프레임(86)을 수평하게 유지시킨다. 이는, 상기 제8프레임(86)의 폭만큼의 이송공간을 축소함에 따라 공간효율성을 극대화하기 위한 것으로, 경우에 따라서는, 상기 제8프레임(86)을 회동시키지 않은 상태에서 이송하여도 무관하다.
- [0211] 이어서, 상기 회수수단(80)이 대기거치대(110) 쪽으로 이송되면, 상기 회수수단(80)의 제7프레임(84)에서 회동력을 제공하여 상기 제5축(85)의 회동으로 제8프레임(86)이 회동하여, 상기 제7이송레일(82)과 수직상태를 이룬다.
- [0212] 상기 회수수단(80)은, 제8프레임(86)에 고정된 지그(90)를 상기 대기거치대(110)의 안착부(114)에 하단이 안착되도록 이송하여, 상기 지그(90)의 하단이 상기 안착부(114)에 안착시킨다.
- [0213] 이후, 상기 대기거치대(110)의 상단압박부(116)가 하강하여, 상기 지그(90)의 상단을 압박시켜 상기 대기거치대(110)에 상기 지그(90)를 고정시킨다.
- [0214] 상기 제8프레임(86)의 제2클램프(87)는, 지그(90)의 양단을 압박하였던 압박력을 해제하고, 상기 회수수단(80)의 이송으로 상기 제8프레임(86)은 지그(90)에서 분리된다.
- [0215] 상기 회수수단(80)은, 제7이송레일(82)을 따라 제2이송수단(70)이 위치한 쪽으로 복귀한다.
- [0216] 이어서, 제1이송수단(50)의 제1척(544)은, 상기 대기거치대(110)에 고정된 지그(90)와 평행한 위치로 이송된다.
- [0217] 또한, 상기 제1척(544)은, 상기 지그(90)로 밀착된다.
- [0218] 이때, 상기 지그(90)의 위치결정공(99)이 상기 제1척(544)의 제1위치결정핀(546)에 삽입됨에 따라 정확하게 밀착된다.
- [0219] 이어서, 상기 제1척(544)의 제1취합센서(545)에 상기 지그(90)의 밀착으로 센싱신호를 발생하면, 이 센싱신호에 의해 상기 제1척(544)의 양단에 구비된 제1고정부재(546)가 상기 지그(90)의 양단을 압박하여 고정한다.
- [0220] 상기 대기거치대(110)의 상단압박부(116)는, 상승하여 상기 지그(90)를 압박하였던 압박력을 해제한다.
- [0221] 이후, 상기 제1척(544)에 지그(90)가 인계된 상태에서, 제2프레임(542)에 위치한 제1구동부재(552)에서 회동력을 제공하면, 상기 제1척(544)은 진열수단(20)의 진열가이드(26)와 일직선상에 위치된다.
- [0222] 상기 제1이송수단(50)은, 지그(90)를 고정된 상태에서 제2이송레일(543)을 따라 제2프레임(542)이 진열수단(20) 쪽으로 이송된다.
- [0223] 이에 따라, 상기 제1척(544)에 고정된 지그(90)가 상기 진열가이드(26)에 안내를 받으며 상기 진열수단(20)에 삽입된다.

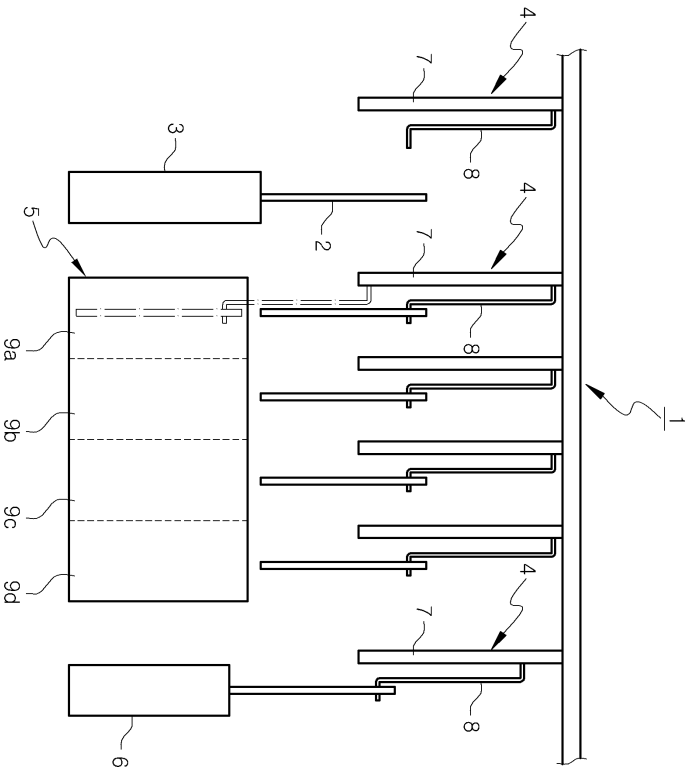
- [0224] 이후, 상기 제1척(544)의 제1고정부재(546)에서 지그(90)를 압박하였던 압박력을 해제한다.
- [0225] 이어서, 상기 제1척(544)은, 상기 지그(90)에서 분리되면, 상기 진열수단(20)에 사용되었던 지그(90)의 회수 및 진열이 완료된다.
- [0226] 경우에 따라서는, 상기 대기거치대(110)에 안착된 지그(90)를 인계받는 제1이송수단(50)은 진열수단(20)으로 진열하지 않고 수거거치대(10)에 거치된 스크린마스크(2)와 취합하여, 세정공정이 이루어지도록 할 수도 있다.
- [0227] 이상에서 설명한 것은 유기전계 발광 디스플레이장치 제조용 스크린마스크 세정장치 및 이를 이용한 스크린마스크 세정방법을 실시하기 위한 하나의 실시 예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 아니한다. 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변경 실시가 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

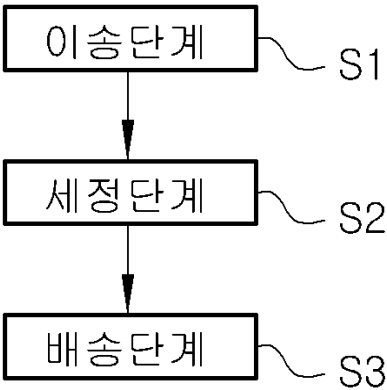
- [0228]
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 10, 40: 수거 및 배출거치대 | 14, 44: 받침기둥 |
| 16, 46: 안치센서 | 20: 진열수단 |
| 30: 세정수단 | 32: 세정조 |
| 34: 가이드레일 | 50, 70: 제1 및 제3이송수단 |
| 52, 72: 제1 및 제3프레임 | 53, 73: 제1 및 제5이송레일 |
| 540, 740: 제1 및 제2취합부 | 542, 742: 제2 및 제6프레임 |
| 543, 743: 제2 및 제6이송레일 | 544, 744: 제1 및 제2척 |
| 545, 745: 제1 및 제2취합센서 | 546, 746: 제1 및 제2고정부재 |
| 547, 747: 제1 및 제2위치결정핀 | 550, 750: 제1 및 제2구동부 |
| 552, 752: 제1 및 제3구동부재 | 554, 754: 제1 및 제3축 |
| 556, 756: 제2 및 제4구동부재 | 558, 758: 제2 및 제4축 |
| 60: 제2이송수단 | 62: 제3프레임 |
| 64: 제4프레임 | 66: 제1걸림고리 |
| 68: 제1클램프 | 80: 회수수단 |
| 82: 제7이송레일 | 84: 제7프레임 |
| 85: 제5축 | 86: 제8프레임 |
| 87: 제2걸림고리 | 88: 제2클램프 |
| 90: 지그 | 92: 제9프레임 |
| 93: 걸림공 | 95: 압박편 |
| 96: 제3고정부재 | 97: 회동핀 |
| 98: 지지편 | 100: 배출수단 |
| 110: 대기거치대 | |

도면

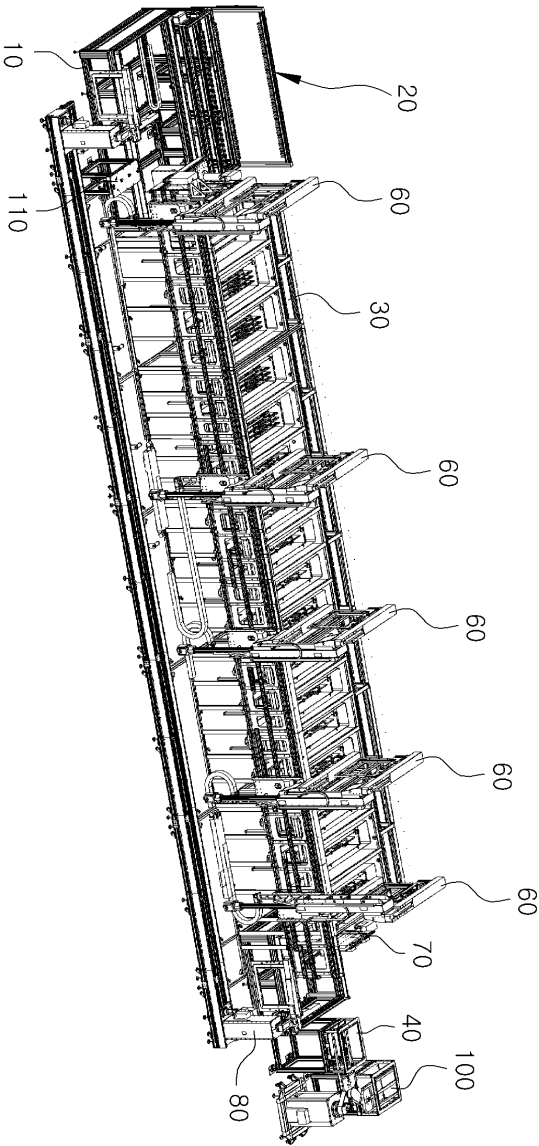
도면1



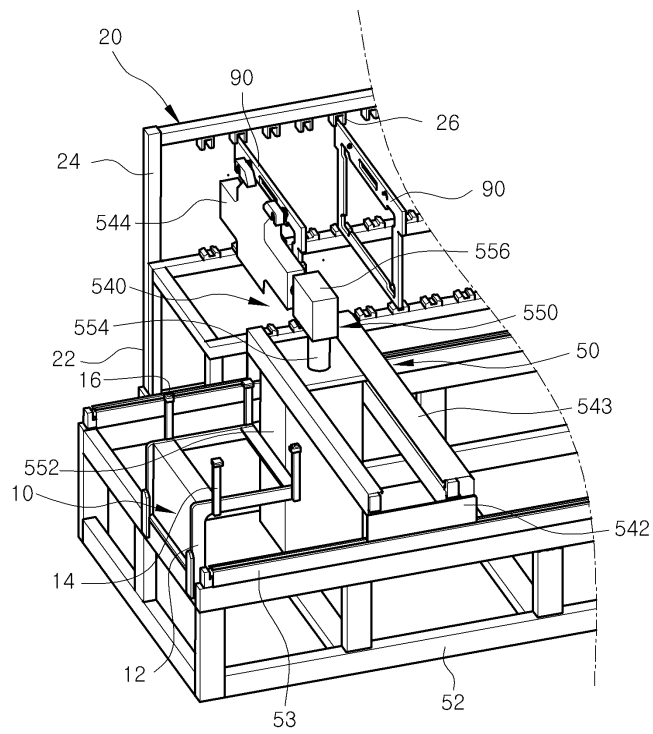
도면2



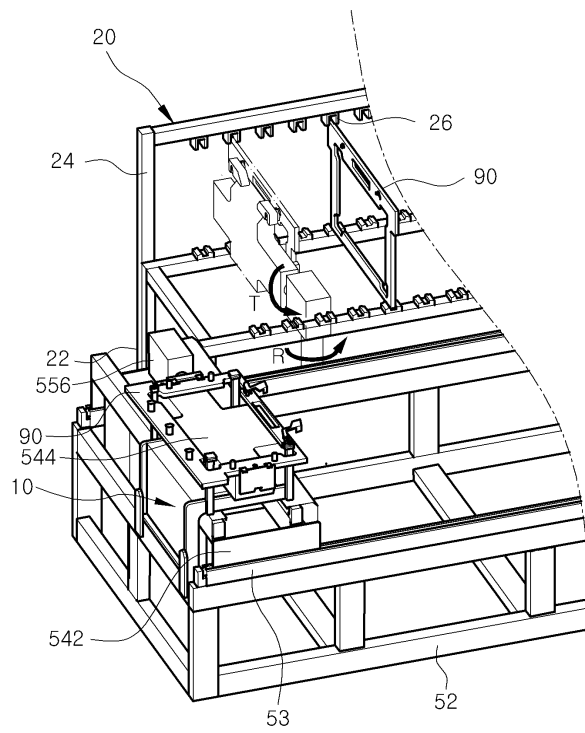
도면3



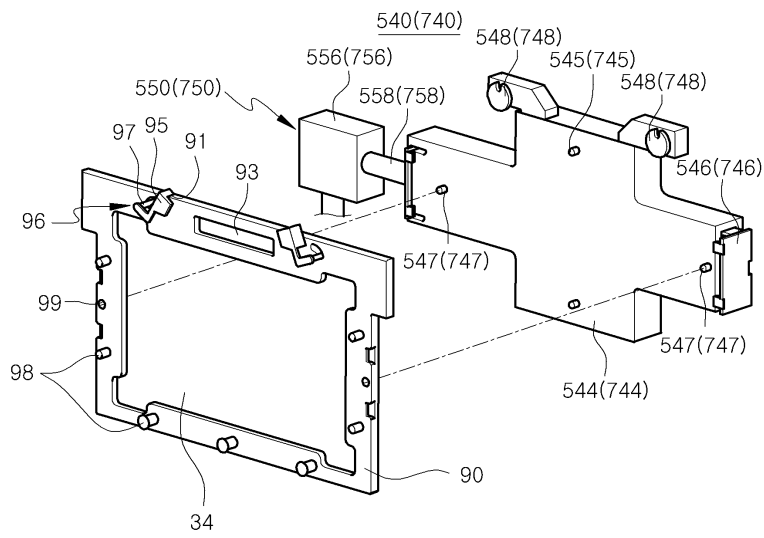
도면4



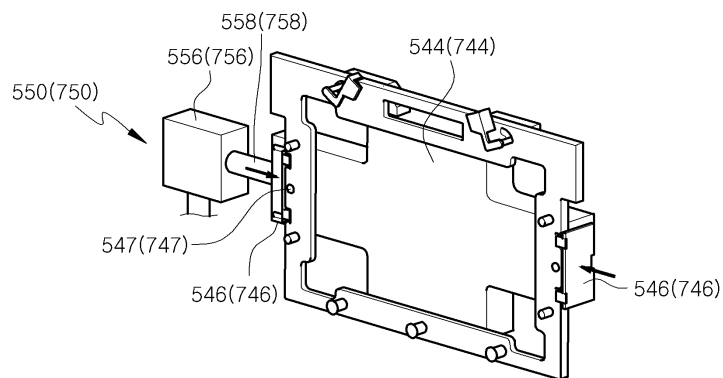
도면5



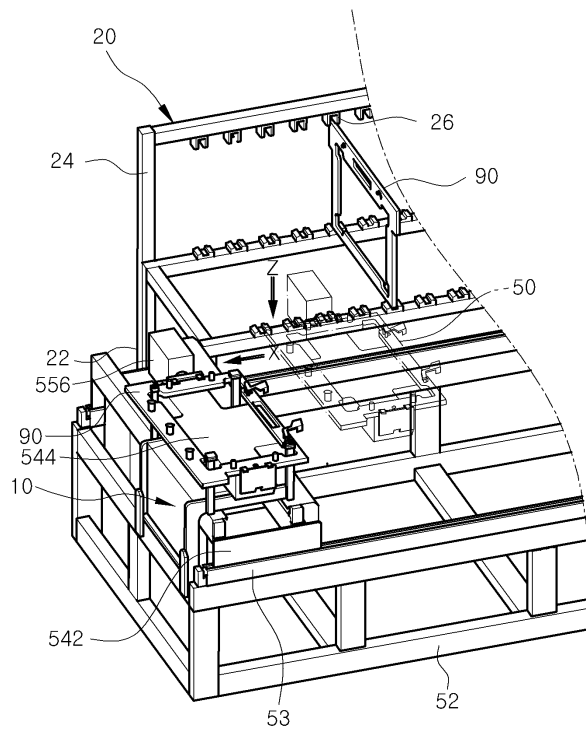
도면6



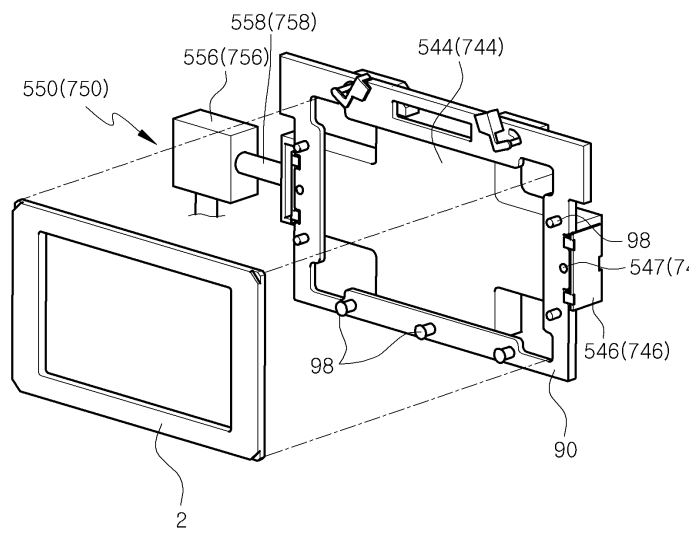
도면7



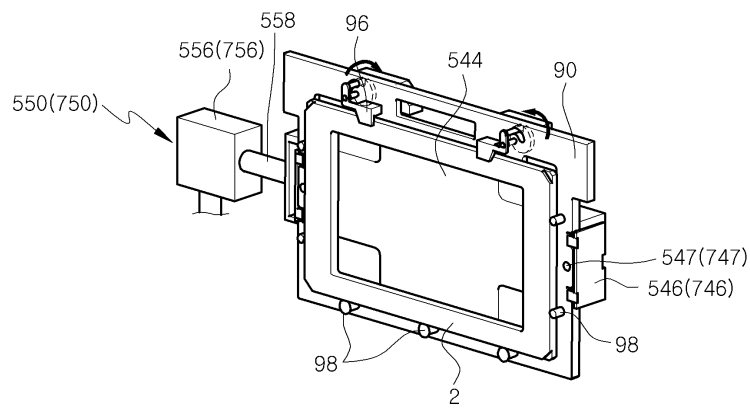
도면8



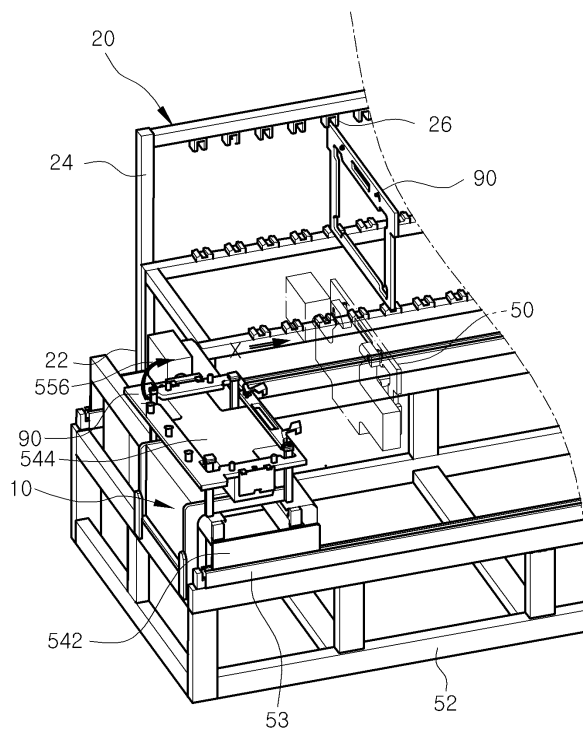
도면9



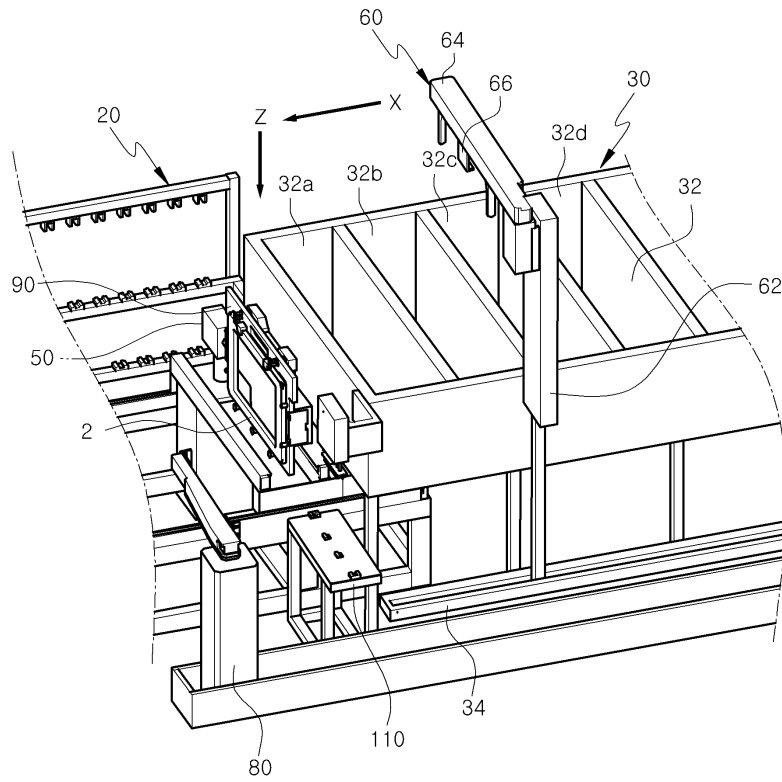
도면10



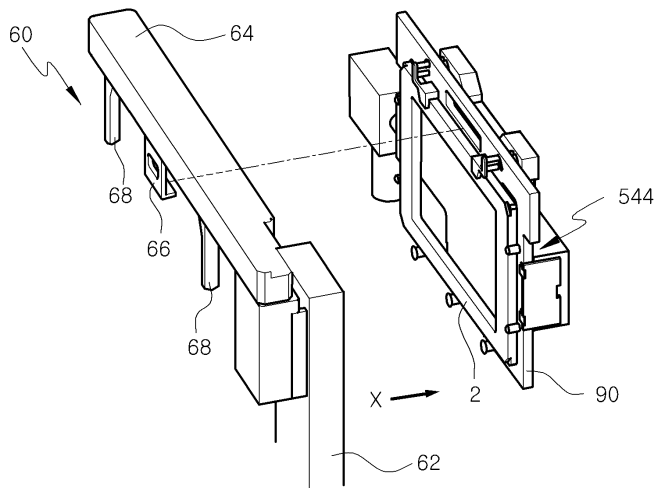
도면11



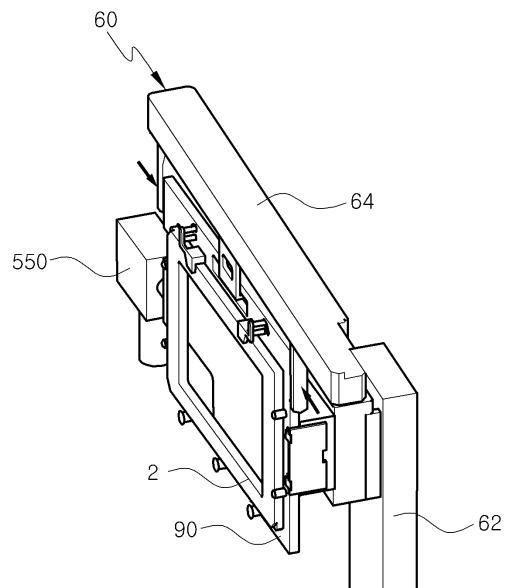
도면12



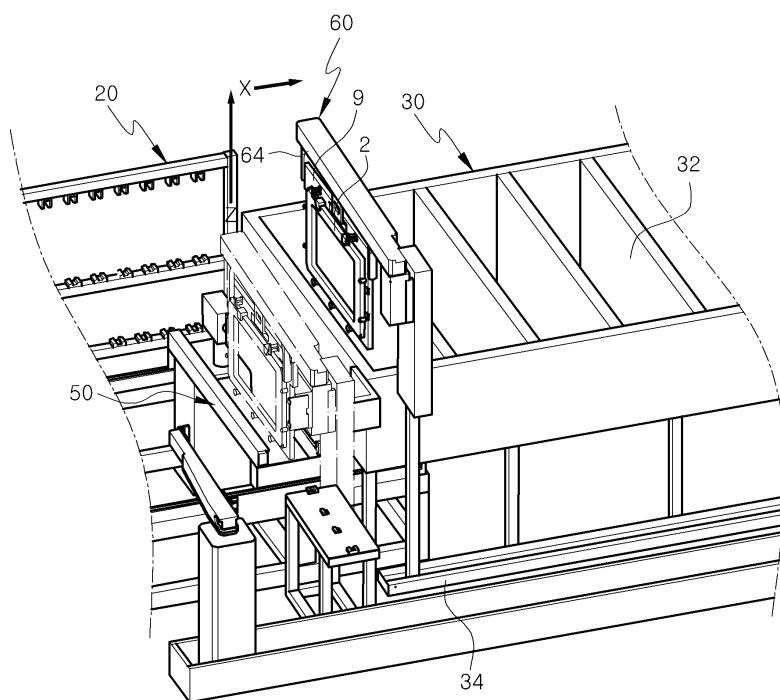
도면13



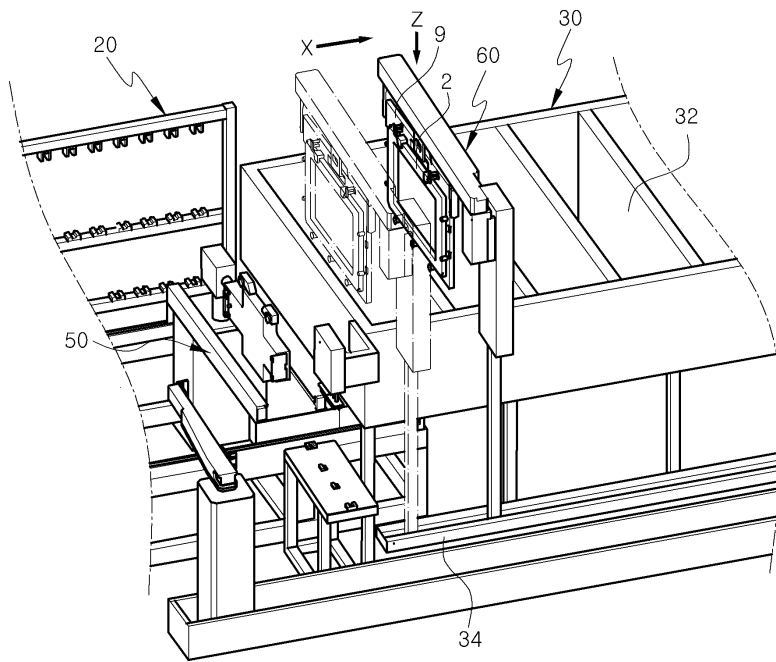
도면14



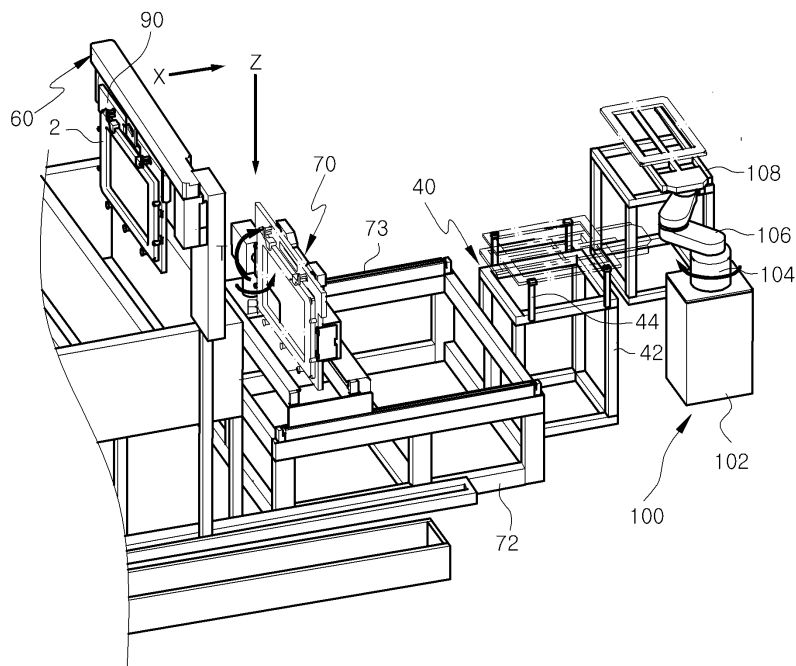
도면15



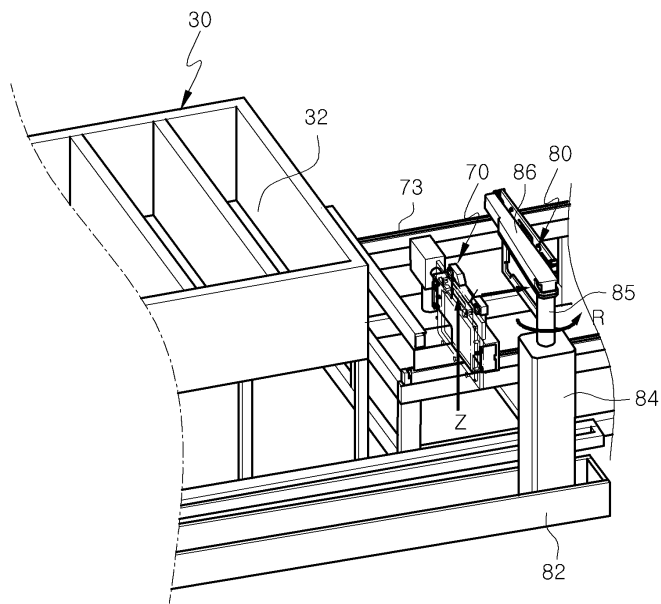
도면16



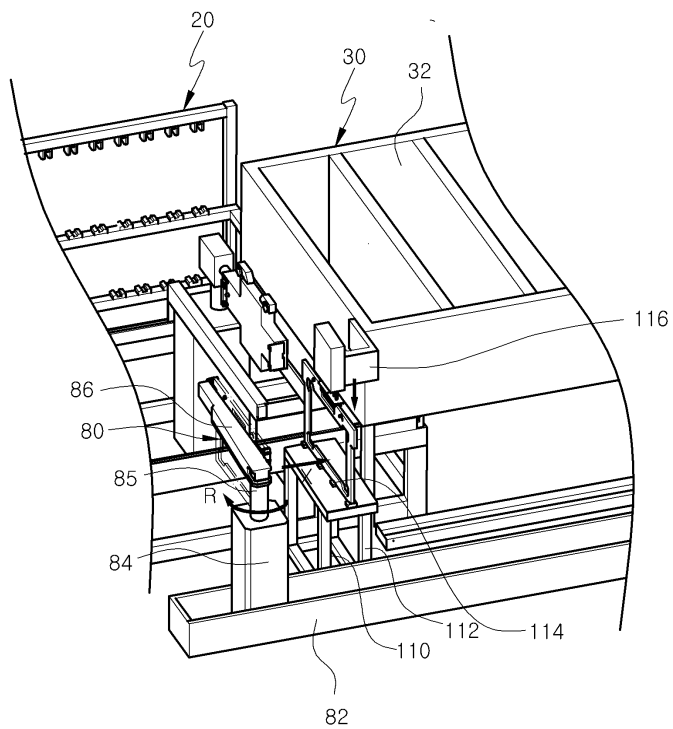
도면17



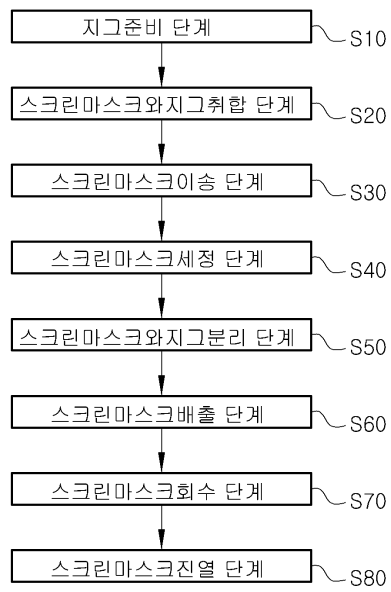
도면18



도면19



도면20



专利名称(译)	用于制造有机电致发光显示装置的丝网掩模清洁装置和使用该装置的丝网掩模清洁方法		
公开(公告)号	KR101195565B1	公开(公告)日	2012-10-29
申请号	KR1020110123000	申请日	2011-11-23
申请(专利权)人(译)	(株)装置是日元.		
当前申请(专利权)人(译)	(株)装置是日元.		
[标]发明人	CHOI BONG JIN 최봉진 BANG IN HO 방인호 KIM JU TAE 김주태		
发明人	최봉진 방인호 김주태		
IPC分类号	H01L51/56 H01L H01L21/67 H01L21/677 C23C14/04 H01L51/52		
CPC分类号	H01L21/67057 H01L21/67721 C23C14/042 H01L51/5253		
代理人(译)	崔，杨 - 最小		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明中，于，通过提供夹具以固定屏幕掩模和支撑最大化根据消除损坏或断裂的危险nopyeojum行进速度操作屏幕掩模清洁装置和使用该屏幕掩模的掩模屏幕洗涤生产率 & lt; & lt; & lt; 夹具90固定在丝网掩模2上，丝网掩模2安装在接收台10上。丝网掩模2固定在夹具90上，第二输送装置60，用于接收夹具90，其中筛网掩模2由第一输送装置50收集，第二输送装置60用于输送清洗液将第二传送装置60传送到容纳的清洁槽32，并将夹具90引入清洁槽32中以清洁收集在夹具90上的丝网掩模2。第三传送装置70，用于从第二传送装置60通过清洁装置30接收已从其中收集清洁的丝网掩模2的夹具90，并且，通过接收由第三传送装置70接管的夹具90，用于保持夹具90和丝网掩模2彼此分离的放电保持器40。而且，其特征在于。

