



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월03일
(11) 등록번호 10-0789727
(24) 등록일자 2007년12월21일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01) B08B 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0020542

(22) 출원일자 2007년02월28일

심사청구일자 2007년02월28일

(56) 선행기술조사문헌

공개특허 제2005-0000477호

공개특허 제2003-004876호

공개특허 제1997-063586호

공개실용신안 제1998-062010호

(73) 특허권자

세메스 주식회사

충남 천안시 업성동 623-5

(72) 발명자

이정수

충남 천안시 와촌동 신동아아파트 105동 1105호

윤태열

충남 천안시 두정동 606 부경파크빌아파트 101동 1211호

(74) 대리인

박영우

전체 청구항 수 : 총 9 항

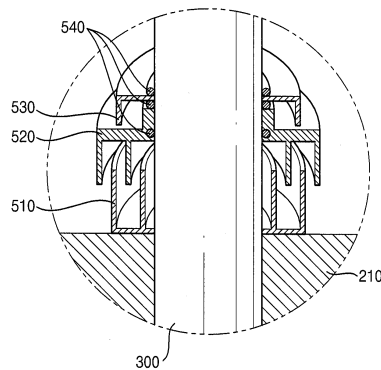
심사관 : 김지강

(54) 평판 패널 세정 장치

(57) 요약

개시된 평판 패널 세정 장치는 몸체, 몸체를 관통하여 배치되고 긴 원통의 형상을 갖는 회전축, 회전축과 연결되고, 평판 패널을 세정하기 위하여 저면에 다수의 브러시모가 형성된 원판 형상의 디스크 브러시, 회전축을 둘러싸면서 디스크 브러시가 위치하는 몸체의 내측면에 접하도록 배치되고 몸체의 내부로부터 세정액이 누출되는 것을 방지하는 제1 액막이 및 회전축을 둘러싸면서 제1 액막이와 면접합에 의해 결합하는 둘 이상의 제2 액막이를 포함한다. 따라서, 평판 패널 세정 장치로부터 세정액이 누출되는 것을 방지하기 위하여 평판 패널 세정 장치는 복수 개의 액막이를 포함하고, 그 중에서 적어도 하나 이상의 액막이를 이중 액막이로 구성함으로써, 평판 패널 세정 장치로부터 세정액이 누출되는 것을 효율적으로 차단할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

몸체;

상기 몸체를 관통하여 배치되고 긴 원통의 형상을 갖는 회전축;

상기 회전축과 연결되고, 평판 패널을 세정하기 위하여 저면에 다수의 브러시모가 형성된 원판 형상의 디스크 브러시;

상기 회전축을 둘러싸면서 상기 디스크 브러시가 위치하는 상기 몸체의 내측면에 접하도록 배치되고 상기 몸체의 내부로부터 세정액이 누출되는 것을 방지하는 제1 액막이; 및

상기 회전축을 둘러싸면서 상기 제1 액막이와 면접함에 의해 결합하는 둘 이상의 제2 액막이를 포함하는 평판 패널 세정 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 제1 액막이 및 상기 제2 액막이는 상기 회전축의 외경보다 더 큰 내경을 가진 중공 원통의 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 평판 패널 세정 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 제1 액막이 및 상기 제2 액막이가 결합되는 부위의 상기 제1 액막이의 단면은 상면이 개방된 "ㄷ"자의 형상을 갖고, 상기 제2 액막이의 단면은 하면이 개방된 "ㄷ"자의 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 평판 패널 세정 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서, 상기 제1 액막이 및 상기 제2 액막이는 상기 "ㄷ"자 형상에 의해 마련된 공간에 서로 삽입되어 결합되는 것을 특징으로 하는 평판 패널 세정 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 세정액을 상기 평판 패널에 공급하기 위한 세정액 공급부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 평판 패널 세정 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서, 상기 세정액 공급부는

외부로부터 상기 세정액을 공급받는 세정액 공급관;

상기 회전축에 형성되고, 상기 세정액 공급관과 연결되어 상기 세정액을 공급받는 세정액 주입관; 및

상기 브러시면에 형성되고, 상기 세정액 주입관으로부터 공급받은 세정액을 평판 패널에 분사하는 세정액 분사구를 포함하는 것을 특징으로 하는 평판 패널 세정 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서, 상기 제2 액막이와 상기 회전축의 사이에 배치되어 상기 제2 액막이를 상기 회전축과 밀착시키는 오링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 평판 패널 세정 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서, 상기 오링은 상기 제2 액막이와 일체형으로 형성된 것을 특징으로 하는 평판 패널 세정 장치.

청구항 9

제1 항에 있어서, 상기 회전축의 일단에 배치되어 상기 회전축을 시계 방향 또는 시계 반대 방향으로 회전시키는 구동부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 평판 패널 세정 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 평판 패널 세정 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 평판 패널세정 장치로부터 세정액이 누출되는 것을 효율적으로 방지하기 위한 평판 패널 세정 장치에 관한 것이다.
- <13> 최근에는, 고품위(high definition) TV 등의 새로운 첨단 영상 기기가 개발됨에 따라, 브라운관(CRT)을 대신하여 평판 패널 표시장치에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 일반적으로, 평판 패널 표시장치는 다양한 영상들을 시각적으로 표시하는 장치로서 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD), PDP(plasma display panel) 장치, ELD(electro luminescence display) 등을 포함한다. 특히, 평판 패널 표시장치는 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.
- <14> 이러한 평판 패널 표시장치를 제조하기 위하여 다양한 공정, 예를 들어, 증착 공정, 식각 공정, 패터닝 공정 등이 진행된다. 이에 각각의 공정들이 종료된 경우, 각 공정에서 사용되는 약액 및 불순물 등을 제거하기 위한 세정 공정이 요구된다.
- <15> 이에 평판 패널 표시장치는 평판 패널로부터 불순물 등을 제거하기 위하여 세정 챔버, 회전축 및 디스크 브러시를 포함한다. 즉, 밀폐된 공간을 마련하는 세정 챔버와 상기 세정 챔버의 몸체를 관통하여 형성되어 디스크 브러시를 회전시키는 회전축 및 상기 회전축의 단부에 연결되어 평판 패널을 브러시하는 디스크 브러시를 포함한다. 이에, 디스크 브러시가 공급된 세정액을 브러시하여 평판 패널에 잔류하는 불순물들을 제거한다.
- <16> 한편, 회전축이 몸체를 관통하여 형성되는 공간에 회전축과 몸체에 형성된 관통홀 사이에 미세한 공간이 발생한다. 이 때 공급되는 세정액이 상기 미세한 공간을 통하여 외부로 누출되는 경우에는 평판 패널 세정 장치의 불량률을 야기할 수 있다. 따라서, 평판 패널 세정 장치의 불량률에 의하여 제품의 전체적인 수율 및 신뢰성이 저하되는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <17> 본 발명의 일 목적은 세정액이 누출되는 것을 효율적으로 방지하기 위한 평판 패널 세정 장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <18> 상기 일 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 평판 패널 세정 장치는 몸체, 상기 몸체를 관통하여 배치되고 긴 원통의 형상을 갖는 회전축, 상기 회전축과 연결되고, 평판 패널을 세정하기 위하여 저면에 다수의 브러시모가 형성된 원판 형상의 디스크 브러시, 상기 회전축을 둘러싸면서 상기 디스크 브러시가 위치하는 상기 몸체의 내측면에 접하도록 배치되고 상기 몸체의 내부로부터 세정액이 누출되는 것을 방지하는 제1 액막이 및 상기 회전축을 둘러싸면서 상기 제1 액막이와 면접함에 의해 결합하는 둘 이상의 제2 액막이를 포함한다.
- <19> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1 액막이 및 상기 제2 액막이는 상기 회전축의 외경보다 더 큰 내경을 가진 중공 원통의 형상을 갖는다.
- <20> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1 액막이 및 상기 제2 액막이가 결합되는 부위의 상기 제1 액막이의 단면은 상면이 개방된 "ㄷ"자의 형상을 갖고, 상기 제2 액막이의 단면은 하면이 개방된 "ㄷ"자의 형상을 갖는다. 또한, 상기 제1 액막이 및 상기 제2 액막이는 상기 "ㄷ"자 형상에 의해 마련된 공간에 서로 삽입되어 결합된다.
- <21> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 세정액을 상기 평판 패널에 공급하기 위한 세정액 공급부를 더 포함한다. 한편, 상기 세정액 공급부는 외부로부터 상기 세정액을 공급받는 세정액 공급관, 상기 회전축에 형성되고, 상기 세정액 공급관과 연결되어 상기 세정액을 공급받는 세정액 주입관 및 상기 브러시면에 형성되고, 상기 세정액 주입관으로부터 공급받은 세정액을 평판 패널에 분사하는 세정액 분사구를 포함한다.
- <22> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제2 액막이와 상기 회전축의 사이에 배치되어 상기 제2 액막이를 상기 회

전축과 밀착시키는 오링을 더 포함한다. 또한, 상기 오링은 상기 제2 액막이와 일체형으로 형성된다.

- <23> 상기 회전축의 일단에 배치되어 상기 회전축을 시계 방향 또는 시계 반대 방향으로 회전시키는 구동부를 더 포함한다.
- <24> 이러한 평판 패널 세정 장치에 따르면, 평판 패널 세정 장치는 회전축을 둘러싸면서 배치된 복수 개의 액막이를 포함한다. 또한, 상기 액막이들 중에서 내측에 배치된 액막이가 이중으로 형성됨으로써, 세정액이 누출되는 것을 효율적으로 방지할 수 있다.
- <25> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명은 여기서 설명되어지는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되어지는 것이다. 도면들에 있어서, 기판, 챔버 및 장치들의 두께와 크기 등은 그 명확성을 기하기 위하여 과장되어진 것이다.
- <26> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 평판 패널 세정 장치들을 나타낸 개략적인 구성도이고, 도 2는 도 1의 평판 패널 세정 장치를 구체적으로 설명하기 위한 구성도이다.
- <27> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 평판 패널 세정 장치(100)는 세정 챔버(200), 회전축(300), 디스크 브러시(400) 및 액막이(500)를 포함한다.
- <28> 세정 챔버(200)는 평판 패널(G)이 세정될 수 있는 공간을 마련한다. 세정 챔버(200)는 공정 종류에 따라 외부로부터 밀폐되는 구조를 가질 수 있다. 따라서, 세정 챔버(200)는 몸체(210)로 둘러싸인 내부 공간을 갖는다.
- <29> 세정 챔버(200)는 공정 챔버(도시되지 않음)로부터 평판 패널(G)을 전달받아 공정에서 사용된 약액, 불순물 등을 세정한다. 따라서, 세정 챔버(200)는 공정 챔버와 인접하게 배치된다. 또한, 세정 챔버(200)와 공정 챔버의 사이에는 평판 패널(G)을 이송하기 위한 이송 로봇(도시되지 않음)이 배치된다. 이와 달리, 세정 챔버(200)와 공정 챔버는 내벽(도시되지 않음)을 사이에 두고 인접하게 배치되는 경우, 롤러(도시되지 않음)를 통하여 평판 패널(G)을 이송할 수 있다.
- <30> 회전축(300)은 예를 들어, 몸체(210)를 관통하여 배치된다. 따라서, 회전축(300)은 몸체(210)에 형성된 관통홀(도시되지 않음)을 통하여 세정 챔버(200)의 내부로 배치될 수 있다. 이와 달리, 회전축(300)은 몸체(210)에 고정되도록 배치될 수 있다.
- <31> 회전축(300)은 긴 원통 형상을 갖는다. 이와 달리, 회전축(300)은 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 회전축(300)은 세정 챔버(200)의 몸체(210)에 배치된 베어링(320)에 삽입 설치된다. 이에 회전축(300)은 베어링(320)에 의해 안정적으로 고정된다. 한편, 회전축(300)은 다른 고정 수단에 의하여 고정될 수 있다.
- <32> 회전축(300)은 시계 방향 또는 시계 반대 방향으로 회전한다. 따라서, 회전축(300)이 회전함으로써 회전축(300)과 연결된 디스크 브러시(400)가 동시에 회전한다. 또한, 평판 패널 세정 장치(100)는 회전축(300)의 일단에 배치되어 회전축(300)을 회전시키는 구동부(310)를 더 포함한다. 구동부(310)는 예를 들어, 모터를 포함한다. 이와 달리, 구동부(310)는 별도의 공간에 마련된 임펠러 등과 같은 구동 수단을 포함할 수 있다.
- <33> 한편, 구동부(310)는 회전축(300)을 상하 방향으로 구동시킨다. 예를 들어, 평판 패널(G)이 세정 챔버(200)로 이송되는 경우, 구동부(310)는 회전축(300)을 전체적으로 위 방향으로 이동시켜 평판 패널(G)이 용이하게 이송되도록 할 수 있다. 이와 달리, 디스크 브러시(400)를 전체적으로 유지 보수하여야 하는 경우, 회전축(300)을 상부 방향으로 이동시킬 수 있다.
- <34> 디스크 브러시(400)는 회전축(300)의 일 단부와 연결된다. 디스크 브러시(400)는 예를 들어, 원판의 형상을 갖는 디스크를 포함한다. 이와 달리, 디스크 브러시(400)는 평판 패널(G)의 표면을 효과적으로 세정하기 위한 다양한 형상의 디스크를 포함할 수 있다.
- <35> 디스크 브러시(400)는 평판 패널(G)을 세정하기 위하여 저면에 형성된 브러시모(410)를 포함한다. 예를 들어, 브러시모(410)는 디스크의 저면에 전체적으로 균일하게 배치된다. 이와 달리, 브러시모(410)는 디스크의 중심부보다 디스크의 가장 자리에 다수가 형성될 수 있다. 이와 달리, 브러시모(410)는 분사되는 세정액(W)을 평판 패널(G)의 전면에 균일하게 분포시켜 효율적으로 세정할 수 있다면 다양한 형상을 가질 수 있다. 또한, 브러시모(410)는 평판 패널(G)의 표면 상태에 따라 굵기, 밀도, 재질 등이 다양하게 변경될 수 있을 것이다.
- <36> 평판 패널 세정 장치(100)는 세정 공정에 사용되는 세정액(W)을 공급하는 세정액 공급부(420)를 더 포함한다.

한편, 세정액(W)은 공정에 사용되는 약액 및 불순물들을 효과적으로 제거할 수 있다면, 다양한 종류를 포함할 수 있다. 예를 들어, 세정액(W)은 탈이온수를 포함한다. 세정액 공급부(420)는 세정액 공급관(422), 세정액 주입관(424) 및 세정액 분사구(426)를 포함한다.

- <37> 세정액 공급관(422)은 세정액 공급부(430)로부터 세정액(W)을 공급받는다. 예를 들어, 세정액 공급관(422)은 회전축(300)의 내부에 관통되어 형성된다. 이와 달리, 세정액 공급관(422)은 회전축(300)과 인접하게 형성되어 디스크와 연결될 수 있다. 세정액 주입관(424)은 회전축(300)의 끝단에 형성된다. 또한, 세정액 주입관(424)은 세정액 공급관(422)과 연결되어 세정액(W)을 전달받는다. 한편, 세정액 분사구(426)는 디스크에 형성된다. 예를 들어, 세정액 분사구(426)는 디스크 브러시(400)의 저면에 형성된다. 세정액 분사구(426)는 세정액 주입관(424)으로부터 공급받은 세정액(W)을 평판 패널(G)에 분사한다. 세정액 분사구(426)는 세정액(W)을 평판 패널(G)에 전체적으로 균일하게 분사한다. 따라서, 세정액(W)은 세정액 분사구(426)를 통하여 평판 패널(G)의 전면에서 균일하게 분포된다.
- <38> 액막이(500)는 디스크 브러시(400)가 위치하는 몸체(210)의 내측면에 밀착되도록 배치된다. 따라서, 액막이(500)는 평판 패널(G)을 세정하기 위해 사용된 세정액(W)이 세정 챔버(200)로부터 누출되는 것을 방지한다.
- <39> 액막이(500)는 회전축(300)을 둘러싸도록 형성된다. 예를 들어, 액막이(500)는 회전축(300)의 외경보다 더 큰 내경을 가진 중공 원통의 형상을 가진다. 이와 달리, 액막이(500)는 회전축(300)을 둘러싸면서 세정액(W)의 누출을 효과적으로 방지할 수 있다면, 다양한 형상을 가질 수 있을 것이다. 따라서, 액막이(500)는 몸체(210)과 몸체(210)를 관통하여 형성된 회전축(300)의 사이에 생긴 미세 공간을 커버한다. 또한, 세정 챔버(200)의 다른 공간에 이격 공간이 존재하는 경우에는 액막이(500)는 상기 이격 공간에 배치되어 커버할 수 있다.
- <40> 한편, 액막이(500)는 제1 액막이(510), 제2 액막이(520) 및 제3 액막이(530)를 포함한다.
- <41> 제1 액막이(510)는 회전축(300)을 둘러싸면서 몸체(210)의 내측면과 밀접하도록 배치된다. 또한, 제2 액막이(520)는 제1 액막이(510)와 결합하면서 회전축(300)을 둘러싼다. 또한, 제3 액막이(530)는 제2 액막이(520)와 결합하면서 회전축(300)을 둘러싼다. 액막이(500)들의 구체적인 결합 관계 및 형상에 대해서는 도 3을 통하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <42> 도 3은 도 1의 액막이들을 구체적으로 부분적으로 나타내는 절개 사시도이다.
- <43> 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액막이(500)는 제1 액막이(510), 제2 액막이(520) 및 제3 액막이(530)를 포함한다.
- <44> 제1 액막이(510)는 회전축(300)을 둘러싸면서 몸체(210)의 내측면과 밀접하도록 배치된다. 또한, 제2 액막이(520)는 제1 액막이(510)와 결합하면서 회전축(300)을 둘러싼다. 또한, 제3 액막이(530)는 제2 액막이(520)와 결합하면서 회전축(300)을 둘러싼다. 예를 들어, 제1 액막이(510), 제2 액막이(520) 및 제3 액막이(530)는 세정 챔버(200)의 몸체(210)으로부터 차례대로 형성된다.
- <45> 제1 액막이(510) 및 제2 액막이(520)는 서로 결합되는 부위의 단면이 "ㄷ"자 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 액막이(510)는 제2 액막이(520)와 결합하는 부위의 단면이 상부가 개방된 "ㄷ"자 형상을 가지고, 제2 액막이(520)는 제1 액막이(510)와 결합하는 부위의 단면이 하부가 개방된 "ㄷ"자 형상을 갖는다. 따라서, 제1 액막이(510) 및 제2 액막이(520)는 "ㄷ"자 형상에 의해 마련된 각각의 공간에 서로 삽입되어 결합된다.
- <46> 한편, 몸체(210)와 밀착하도록 형성된 제1 액막이(510)를 하부 액막이로 볼 때, 제2 액막이(520) 및 제3 액막이(530)는 결합되어 일체로 형성된 상부 액막이를 구성한다. 따라서, 이중으로 형성된 상부 액막이가 1차적으로 세정액(W)이 누출되는 것을 방지하고, 하부 액막이가 최종적으로 세정액(W)이 누출되는 것을 방지된다. 따라서, 상부 액막이, 즉 제2 액막이(520) 및 제3 액막이(530)가 이중, 이단으로 형성됨으로써 세정액(W)이 누출되는 것을 효율적으로 차단할 수 있다. 또한, 세정액(W)이 누출되는 것을 효과적으로 차단함으로써, 전체적인 제품의 수율이 향상되고 불량률이 감소된다.
- <47> 또한, 유막이 상부가 개방된 "ㄷ"자 형상을 갖는 제1 액막이(510)에 의해 생성된 채널 형상의 홈에 형성된다. 상기 유막은 세정액(W) 및 미스트(MIST)가 세정 챔버(200)의 외부로 누출되는 것을 방지할 수 있다.
- <48> 예를 들어, 평판 패널 세정 장치(100)는 제2 액막이(520) 및 제3 액막이(530)와 회전축(300)의 사이에 배치되는 오링(540)을 더 포함한다. 오링(540)은 제2 액막이(520) 및 제3 액막이(530)를 회전축(300)에 밀착시킨다. 즉, 오링(540)은 접촉성이 있는 물질로 이루어지는 것이 바람직하다. 예를 들어, 오링(540)은 고무 재질로 이루어진다. 이와 달리, 오링(540)은 제2 액막이(520) 및 제3 액막이(530)를 회전축(300)에 밀착시킬 수 있다면 다양한

도면

도면1

