

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸
G02F 1/13 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0013614
(43) 공개일자 2006년02월13일

(21) 출원번호 10-2004-0062261
(22) 출원일자 2004년08월07일

(71) 출원인 유원테크 주식회사
경기 성남시 중원구 상대원동 234-1 포스테크노 311,312호

(72) 발명자 권순창
경기도 광주시 삼동 419-1번지
김창수
경상북도 구미시 형곡1동 129-11

(74) 대리인 안춘호

심사청구 : 있음

(54) 액정표시장치 백라이트용 1차조립체의 회전이송 및클리닝장치

요약

본 발명은 액정표시장치(LCD)에 빛을 조사하는 백라이트 1차조립체의 회전이송 및 클리닝장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 회전판의 수납홈에 공급된 백라이트 1차조립체에 광학필름들을 적층하여 조립하기 전에 도광판에 잔류하는 먼지나 본진 등을 음이온화된 공기의 분사와 공기의 흡입력으로 자동 제거하여 불량률을 최소화시킨 후 다음공정으로 회전이송시켜 조립공정의 자동화를 구현할 수 있도록 한 발명에 관한 것이다.

전술한 본 발명은, 외주연부에 수납홈(31)들이 균등하게 구획 형성된 회전판(30)의 하부 회전축(32)이 원통형 하우징(33)에 삽입되어 지지된 상태에서 구동모터(34)의 동력으로 일정 각을 이루며 회전되고, 하우징(33)의 측면을 관통하여 결합된 에어흡입노즐(33a)이 회전축(32)의 둘레에 형성된 가이드홈(32b)과 회전축(32)에 뚫려진 수직 유통로(32a)와 회전판(30)의 내부에 뚫려진 수평 유통로(30a)를 통해 수납홈(31)에 뚫려진 에어흡입공(31a)과 연통되어 수납홈(31)에 놓여진 백라이트 1차조립체(10)를 흡입하여 고정시키며, 회전판(30)의 외측에 장착된 수직프레임(40)에는 실린더(41)에 의하여 승강되는 에어챔버(42)와 경사형 흡입홈(43a)을 갖는 에어덕트(43)가 연속 장착되고, 에어챔버(42)의 측면을 관통하여 결합된 에어흡입노즐(42a)이 에어덕트(43)에 수직으로 뚫려진 흡입공(43b)을 통해 흡입홈(43a)의 내부 공기를 흡입하며, 에어챔버(42)와 에어덕트(43)를 수직으로 관통하여 장착된 음이온발생기(50)와 에어분사노즐(42b)이 흡입홈(43a) 내부에 음이온화된 공기를 분사하면 부유되는 먼지들이 흡입공(43b)을 통해 흡입되어 배출되도록 한 것을 특징으로 하는 액정표시장치 백라이트용 백라이트 1차조립체의 클리닝장치에 의하여 달성될 수 있는 것이다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 백라이트를 예시한 분해사시도,

도 2는 본 발명에 의한 백라이트 1차조립체를 예시한 사시도,

도 3은 본 발명에 의한 회전판을 예시한 사시도,

도 4는 도 3의 종단면도,

도 5는 본 발명의 일실시예를 예시한 사시도,

도 6은 도 7의 종단면도,

도 7a와 도 7b는 도 4의 일부를 확대한 단면도,

도 8은 본 발명의 일실시예를 예시한 평면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 백라이트 1차조립체 11 : 도광판

12 : 프레임몰드 13 : LED

13a : 플렉시블 기판 14 : 반사필름

20 : 광학필름 21a : 1차확산필름

21b : 2차확산필름 22a : 1차프리즘필름

22b : 2차프리즘필름 23 : 차광필름

30 : 회전판 30a, 32a : 유통로

31 : 수납홈 31a : 에어흡입공

32 : 회전축 32b : 가이드홈

32c, 43c : 패킹 33 : 하우징

33a, 42a : 에어흡입노즐 34 : 구동모터

34a : 커플링 35 : 베어링

40 : 수직프레임 41 : 실린더

42 : 에어챔버 42b : 에어분사노즐

43 : 에어덕트 43a : 흡입홈

43b : 흡입공 50 : 음이온발생기

50a : 방전극 50b : 방전대응극

51 : 절연체 51a : 통기공

52 : 가이드관

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치(LCD)에 빛을 조사하는 백라이트 1차조립체의 회전이송 및 클리닝장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 회전판의 수납홈에 공급된 백라이트 1차조립체에 광학필름들을 적층하여 조립하기 전에 도광판에 잔류하는 먼지나 분진 등을 음이온화된 공기의 분사와 공기의 흡입력으로 자동 제거하여 불량률을 최소화시킨 후 다음공정으로 회전이송시켜 조립공정의 자동화를 구현할 수 있도록 한 발명에 관한 것이다.

일반적으로 휴대폰에 사용되는 액정표시장치(LCD)에는 빛을 밝게 확산시켜 조사(照射)하는 백라이트 유닛(Back Light Unit)가 장착되어 있고, 백라이트 유닛은 백라이트 1차조립체(10)와 광학필름(20)들의 결합으로 구성되어 있다. 즉, 도1에서 도시한 바와 같이 백라이트 1차조립체(10)는 사각 틀로 구성된 프레임몰드(12)의 내부에 투명한 도광판(11)이 장착되고, 도광판(11)의 일측 플렉시블 기판(13a)에 고정된 LED(13)에서 발산된 빛이 도광판(11)의 내부로 굴절되면서 도광판(11)의 하부에 부착된 반사필름(14)에 의하여 상부로 조사되는 시스템으로 되어 있다. 또한, 백라이트 1차조립체(10)의 상부에는 1차확산필름(21a), 1차프리즘필름(22a), 2차프리즘필름(22b), 2차확산필름(21b), 차광필름(23) 등으로 구성된 광학필름(20)들이 차례로 적층되면서 조립되어 도광판(11)을 통해 발산되는 빛을 밝게 확산시켜 액정표시장치(LCD)에 조사할 수 있도록 되어 있다.

상기 백라이트 유닛의 조립은 프레임몰드(12), 도광판(11), 플렉시블 기판(13a), 반사필름(14)등으로 구성된 백라이트 1차조립체(10)가 먼저 조립된 후 광학필름(20) 조립라인으로 이송되어오면 작업자들이 1차확산필름(21a), 1차프리즘필름(22a), 2차프리즘필름(22b), 2차확산필름(21b), 차광필름(23) 등으로 구성된 광학필름(20)들을 차례로 적층시켜 조립하는 시스템으로 되어 있다.

그러나, 전술한 바와 같이 작업자들이 광학필름들을 일일이 수 작업으로 백라이트 1차조립체에 차례로 적층하여 부착하는 경우에는 전체적인 작업의 효율이 현저하게 저하되어 생산성을 높여줄 수 없었을 뿐 아니라 상당한 인건비가 지출되어 백라이트 제조업체의 대외 경쟁력을 높여줄 수 없었다.

특히, 도광판을 라이트로 비추는 검사장치를 통해 표면에 잔류하는 미세 먼지와 같은 이물질들을 일일이 확인한 후 제거하는 번거로운 작업공정을 거쳐야 하는 폐단이 있었을 뿐 아니라 이와 같이 미세 먼지나 분진들의 검사 및 제거하는 번거로운 작업은 결국 전체적인 광학필름 조립공정의 자동화에 결정적인 장애요인으로 작용되었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 감안하여 창안한 것으로서, 그 목적은 회전판의 수납홈에 공급된 백라이트 1차조립체에 광학필름들을 적층하여 조립하기 전에 도광판에 잔류하는 먼지나 분진 등을 음이온화된 공기의 분사와 공기의 흡입력으로 자동 제거하여 불량률을 최소화시킨 후 다음공정으로 회전이송시켜 조립공정의 자동화를 구현할 수 있는 액정표시장치 백라이트용 1차조립체의 회전이송 및 클리닝장치를 제공함에 있는 것이다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은, 외주연부에 수납홈(31)들이 균등하게 구획 형성된 회전판(30)의 하부 회전축(32)이 원통형 하우징(33)에 삽입되어 지지된 상태에서 구동모터(34)의 동력으로 일정 각을 이루며 회전되고, 하우징(33)의 측면을 관통하여 결합된 에어흡입노즐(33a)이 회전축(32)의 둘레에 형성된 가이드홈(32b)과 회전축(32)에 뚫려진 수직 유통로(32a)와 회전판(30)의 내부에 뚫려진 수평 유통로(30a)를 통해 수납홈(31)에 뚫려진 에어흡입공(31a)과 연통되어 수납홈(31)에 놓여진 백라이트 1차조립체(10)를 흡입하여 고정시키며, 회전판(30)의 외측에 장착된 수직프레임(40)에는 실린더(41)에 의하여 승강되는 에어챔버(42)와 경사형 흡입홈(43a)을 갖는 에어덕트(43)가 연속 장착되고, 에어챔버(42)의 측면을 관통하여 결합된 에어흡입노즐(42a)이 에어덕트(43)에 수직으로 뚫려진 흡입공(43b)을 통해 흡입홈(43a)의 내부 공기를 흡입하며, 에어챔버(42)와 에어덕트(43)를 수직으로 관통하여 장착된 음이온발생기(50)와 에어분사노즐(42b)이 흡입홈(43a) 내부에 음이온화된 공기를 분사하면 부유되는 먼지들이 흡입공(43b)을 통해 흡입되어 배출되도록 한 것을 특징으로 하는 액정표시장치 백라이트용 1차조립체의 회전이송 및 클리닝장치에 의하여 달성될 수 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이하, 상기한 목적을 달성하기 위한 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1 내지는 도 8에서 도시한 바와 같이, 원반형으로 구성된 회전판(30)의 외주연부에는 수납홈(31)들이 균등하게 구획 형성되어 있고, 회전판(30)의 하부에는 회전축(32)이 수직으로 장착되어 있다.

상기 회전축(32)은 원통형 하우징에 삽입되어 베어링(35)들로 지지되어 있고, 회전축(32)의 하부는 구동모터(34)와 커플링(34a)으로 연결되어 회전될 수 있도록 되어 있다.

상기 구동모터(34)는 스테핑 모터로 구성되어 일정 각을 이루며 회전되는 구성으로 되어 있고, 여기서는 45°회전 후 정지하는 작동을 반복할 수 있도록 되어 있다.

상기 수납홈(31)은 회전판(30)의 외주연부에서 균등하게 등분된 8개의 수납홈(31)으로 구성되어 회전판(30)이 45°회전될 때마다 수납홈(31)이 1피치 회전되면서 조립공정이 수행되는 구성으로 되어 있고, 최초 수납홈(31)에는 백라이트 1차조립체(10)가 이송되어 놓여지는 구성으로 되어 있다.

상기 하우징(33)의 측면에는 에어흡입노즐(33a)이 관통 결합되어 있고, 에어흡입노즐(33a)은 회전축(32) 둘레에 형성된 가이드홈(32b)과 회전축(32)에 뚫려진 수직 유통로(32a)와 회전판(30)의 내부에 뚫려진 수평 유통로(30a)를 통해 수납홈(31)에 뚫려진 에어흡입공(31a)과 연통되어 수납홈(31)에 놓여진 백라이트 1차조립체(10)를 흡입하여 고정시킬 수 있도록 되어 있다.

상기 가이드홈(32b)은 회전축(32)의 외주면에서 일정간격을 이루어 상하 연속 형성되어 회전축(32)의 내부에 뚫려진 복수의 수직 유통로(32a)들과 각각 연통되어 있고, 가이드홈(32b)들 사이에는 패킹(32c)이 삽입되어 회전축(32)이 회전되더라도 공기가 누출되는 것을 방지할 수 있도록 되어 있다.

상기 회전판(30)의 외측에는 수직프레임(40)이 장착되어 있고, 수직프레임(40)에 장착된 실린더(41)의 피스톤로드에는 에어챔버(42)가 장착되어 승강되는 구성으로 되어 있다.

상기 에어챔버(42)의 하부에는 에어덕트(43)가 장착되어 에어챔버(42)와 함께 승강되는 구성으로 되어 있으며, 에어덕트(43)의 내부에는 상부로 갈수록 폭이 좁아지는 경사형 흡입홈(43a)이 형성되어 있다.

상기 에어덕트(43)의 하부 주연부에는 패킹(43c)이 고정되어 있고, 패킹(43c)은 에어덕트(43)가 하강되어 수납홈(31)의 주연부에 밀착되었을 때 수납홈(31)의 내부를 밀폐하여 먼지를 효과적으로 흡입하여 처리할 수 있도록 되어 있다.

상기 에어챔버(42)의 측면에는 에어흡입노즐(42a)이 관통 결합되어 있고, 에어덕트(43)에는 흡입공(43b)이 수직으로 뚫려져 에어챔버(42)의 내부 공간부와 연통되는 구성으로 되어 있다.

따라서, 에어흡입노즐(42a)은 에어챔버(42)의 내부와 에어덕트(43)에 뚫려진 흡입공(43b)을 통해 흡입홈(43a)의 내부 공기를 흡입할 수 있도록 되어 있다.

상기 에어챔버(42)와 에어덕트(43)에는 음이온발생기(50)와 에어분사노즐(42b)이 수직으로 관통하여 장착되어 있고, 에어분사노즐(42b)은 음이온발생기(50)에서 발생된 음이온화된 공기를 에어덕트(43)의 흡입홈(43a)과 수납홈(31) 내부에 분사하여 백라이트 1차조립체(10)에서 양극을 띄는 먼지들이 부유되면 흡입공(43b)을 통해 흡입하여 배출시킬 수 있도록 되어 있다.

상기 음이온발생기(50)는 에어챔버(42)와 에어덕트(43)를 수직으로 관통하여 장착된 가이드관(52) 내부에 원통형 금속으로 이루어진 방전대응극(50b)이 장착되고, 방전대응극(50b) 상부에 결합된 절연체(51)에는 끝이 뾰족한 방전극(50a)이 수직으로 장착되며, 절연체(51)에는 통기공(51a)들이 뚫려져 가이드관(52) 상부에 결합된 에어분사노즐(42b)을 통해 분사된 공기가 절연체(51)의 통기공(51a)들과 원통형 방전대응극(50b) 내부를 통과하면서 음이온화된 공기를 흡입홈(43a) 및 수납홈(31)의 내부에 분사할 수 있도록 되어 있다.

상기 음이온발생기(50)의 원통형 방전대응극(50b) 내부에 장착된 방전극(50a)은 고압의 전류에 의하여 코로나 방전을 일으켜 음이온을 발생시키는 한편, 음전기를 띤 전자가 전리를 일으킬 수 있을 정도의 강한 에너지를 갖고 양전기를 띄는 먼지들을 도광관(11)에서 잡아당겨 흡착하거나 흡착과정에 부유되는 먼지들은 흡입공(43b)을 통해 흡입된 후 공기의 흡입력에 의하여 배출되도록 구성되어 있다.

물론, 일반화된 기술이라 도시하지는 않았지만 상기 에어흡입노즐(33a)(42a)들과 에어분사노즐(42b)은 에어펌프 및 공기 압축기 등과 호스로 연결되어 전자밸브들에 의하여 자동 개폐되면서 강한 공기의 흡입력 및 분사력이 생성되는 구성으로 되어 있다.

전술한 구성으로 이루어진 본 발명은, 회전판(30)의 주연부에 형성된 최초의 수납홈(31)에 백라이트 1차조립체(10)를 올려놓고 전원을 온(on)시키면 하우스(33)의 측면에 결합된 에어흡입노즐(33a)에서 생성된 강한 흡입력이 회전축(32)의 가이드홈(32b)과 수직 유통로(32a) 및 회전판(30)의 수평 유통로(30a)를 통해 수납홈(31)에 뚫려진 에어흡입공(31a)에 전달되어 백라이트 1차조립체(10)가 수납홈(31) 내부에 흡입되어 고정됨과 동시에 구동모터(34)가 작동되어 회전판(30)이 45°회전된 후 정지되어 백라이트 1차조립체(10)가 에어덕트(43)의 직하부에 위치된다.

이와 같이 백라이트 1차조립체(10)가 회전 이동되어 정지되면 실린더(41)가 작동되어 에어챔버(42)와 함께 에어덕트(43)가 하강되면서 수납홈(31)의 주연부에 밀착되어 에어덕트(43)의 하부 패킹(43c)에 의하여 수납홈(31) 내부가 밀폐되면 가이드관(52) 내부에 장착된 음이온발생기(50)에서 음이온을 생성함과 동시에 에어분사노즐(42b)을 통해 음이온화된 공기가 에어덕트(43)의 흡입홈(43a)을 통해 수납홈(31) 내부로 분사되어 양전기를 띄는 먼지들을 백라이트 1차조립체(10)에서 잡아당겨 흡착 제거하거나 흡착과정에 부유되는 먼지들은 흡입공(43b)과 에어흡입노즐(42a)을 통해 배출되어 처리된다.

이후, 일정 시간이 경과되면 에어의 흡입과 분사 및 음이온의 발생이 정지됨과 동시에 실린더(41)에 의하여 에어덕트(43)가 상승되면 구동모터(34)의 작동에 의하여 회전판(30)이 다시 45°회전 이동되어 먼지가 깨끗하게 제거된 백라이트 1차조립체(10)는 다음공정으로 이송되고, 새로운 백라이트 1차조립체(10)가 에어덕트(43) 하부에 위치되어 전술한 작동을 반복하여 연속적인 작업이 자동으로 이루어지는 것이다.

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 기재된 청구범위 내에 있게 된다.

발명의 효과

이상에서 상술한 바와 같은 본 발명은, 회전판(30)의 주연부에 형성된 최초의 수납홈(31)에 백라이트 1차조립체(10)를 올려놓고 전원을 온(on)시키기만 하면 회전판(30)이 회전되어 백라이트 1차조립체(10)가 에어덕트(43)의 하부에 위치되고, 에어덕트(43)가 하강되어 수납홈(31)을 밀폐시킨 상태에서 공기의 분사와 흡입이 동시에 이루어지면서 먼지를 부유시켜 흡입하여 처리하는 일련의 모든 작업공정들이 자동으로 이루어지는 것이므로 상당한 인건비를 절감시킬 수 있을 뿐 아니라 작업능률이 향상되어 그 생산성(生産性)을 높여줄 수 있는 것으로서 공장의 자동화설비가 가능하여 액정표시장치 및 백라이트 제조업의 대외 경쟁력을 최대한 높여줄 수 있는 등의 이점이 있는 것이다.

또한, 상기 음이온발생기(50)에서 코로나 방전에 의하여 생성된 이온화된 공기가 에어분사노즐(42b)을 통해 분사되는 공기와 함께 수납홈(31) 내부로 분사되어 양전기를 띄는 먼지들을 백라이트 1차조립체(10)에서 잡아당겨 흡착 제거하거나 부유시켜 처리할 수 있는 것이므로 백라이트 1차조립체(10)에 잔류하는 미세한 먼지들까지도 포집하여 처리할 수 있는 것으로서 불량률을 최소화시킬 수 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

외주연부에 수납홈(31)들이 균등하게 구획 형성된 회전판(30)의 하부 회전축(32)이 원통형 하우스(33)에 삽입되어 지지된 상태에서 구동모터(34)의 동력으로 회전되고, 하우스(33)의 측면을 관통하여 결합된 에어흡입노즐(33a)이 회전축(32)의 둘레에 형성된 가이드홈(32b)과 회전축(32)에 뚫려진 수직 유통로(32a)와 회전판(30)의 내부에 뚫려진 수평 유통로(30a)

를 통해 수납홈(31)에 뚫려진 에어흡입공(31a)과 연통되어 수납홈(31)에 놓여진 백라이트 1차조립체(10)를 흡입하여 고정시키며, 회전판(30)의 외측에 장착된 수직프레임(40)에는 실린더(41)에 의하여 승강되는 에어챔버(42)와 경사형 흡입홈(43a)을 갖는 에어덕트(43)가 연속 장착되고, 에어챔버(42)의 측면을 관통하여 결합된 에어흡입노즐(42a)이 에어덕트(43)에 수직으로 뚫려진 흡입공(43b)을 통해 흡입홈(43a)의 내부 공기를 흡입하며, 에어챔버(42)와 에어덕트(43)를 수직으로 관통하여 장착된 음이온발생기(50)와 에어분사노즐(42b)이 흡입홈(43a) 내부에 음이온화된 공기를 분사하면 부유되는 먼지들이 흡입공(43b)을 통해 흡입되어 배출되도록 한 것을 특징으로 하는 액정표시장치 백라이트용 1차조립체의 회전이송 및 클리닝장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 음이온발생기(50)는 에어챔버(42)와 에어덕트(43)를 수직으로 관통하여 장착된 가이드관(52) 내부에 원통형 금속으로 이루어진 방전대응극(50b)이 장착되고, 방전대응극(50b) 상부에 결합된 절연체(51)에는 끝이 뾰족한 방전극(50a)이 수직으로 장착되며, 절연체(51)에는 통기공(51a)들이 뚫려져 가이드관(52) 상부에 결합된 에어분사노즐(42b)을 통해 분사된 공기가 절연체(51)의 통기공(51a)들과 원통형 방전대응극(50b) 내부를 통과하면서 음이온화된 공기를 흡입홈(43a)의 내부에 분사할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 액정표시장치 백라이트용 1차조립체의 회전이송 및 클리닝장치.

청구항 3.

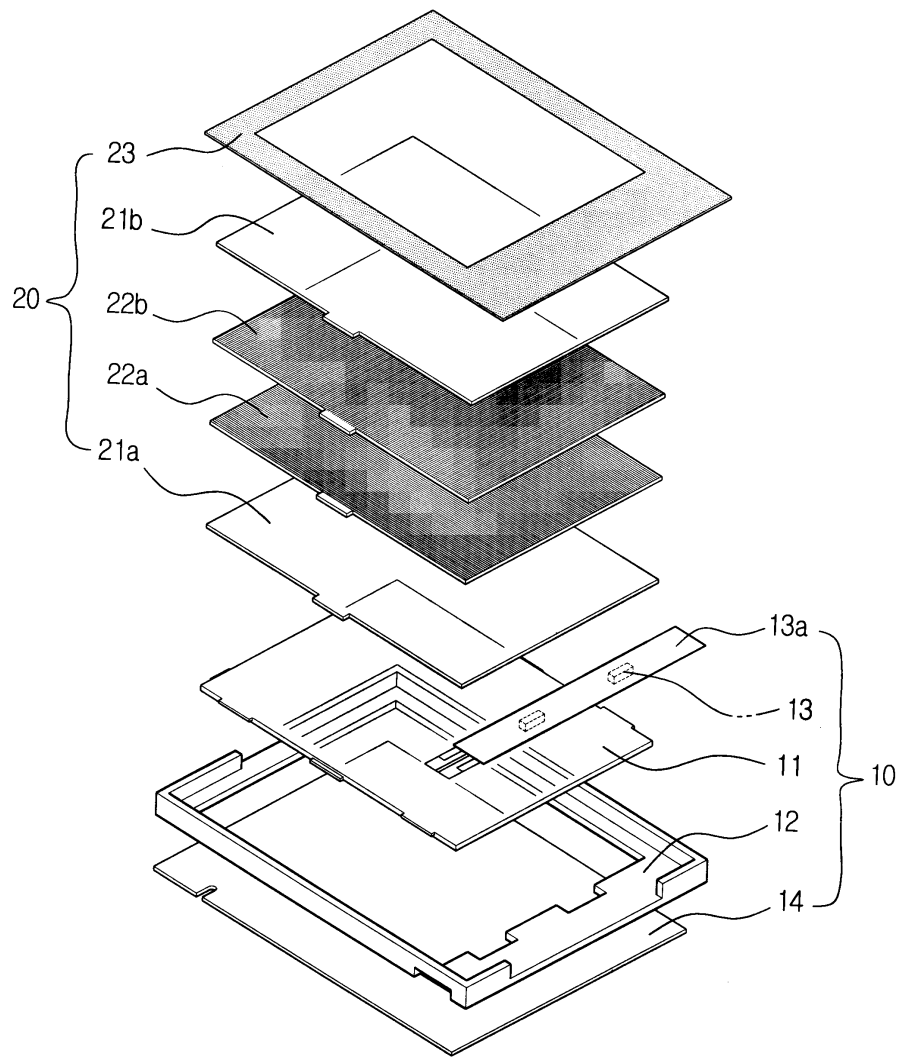
제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 가이드홈(32b)은 회전축(32)의 둘레에서 상하 연속 형성되어 회전축(32)의 내부에 뚫려진 복수의 수직 유통로(32a)들과 각각 연통되고, 가이드홈(32b)들 사이에는 패킹(32c)이 삽입되어 회전축(32)이 회전되더라도 공기가 누출되는 것을 방지할 수 있도록 구성되며,

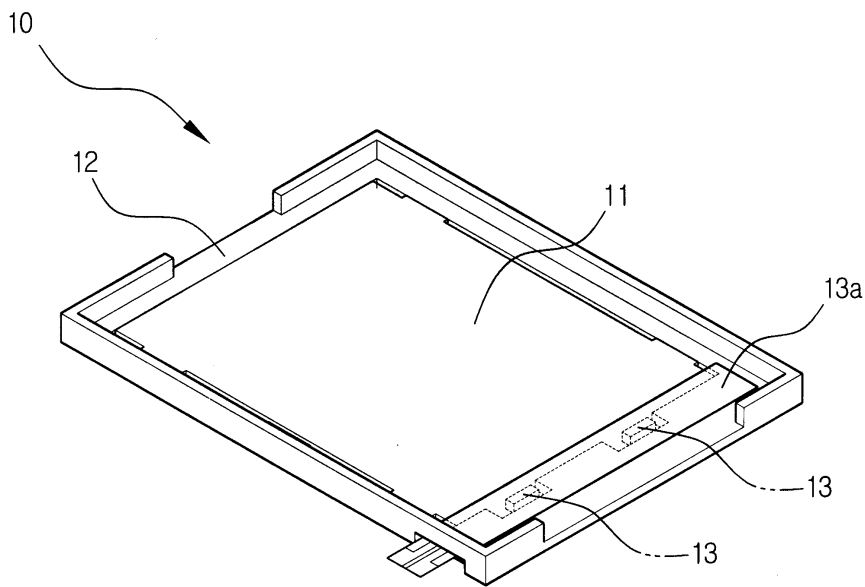
상기 에어덕트(43)의 하부 주연부에도 패킹(43c)이 고정되어 에어덕트(43)가 하강되어 수납홈(31)의 주연부에 밀착되었을 때 내부를 밀폐하여 먼지를 효과적으로 흡입하여 처리할 수 있도록 한 것을 특징으로 액정표시장치 백라이트용 1차조립체의 회전이송 및 클리닝장치.

도면

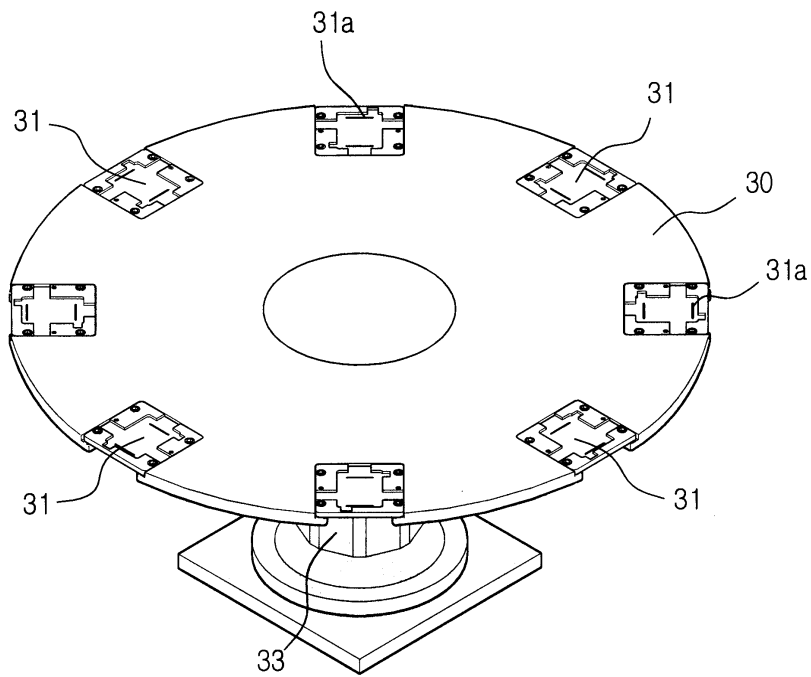
도면1



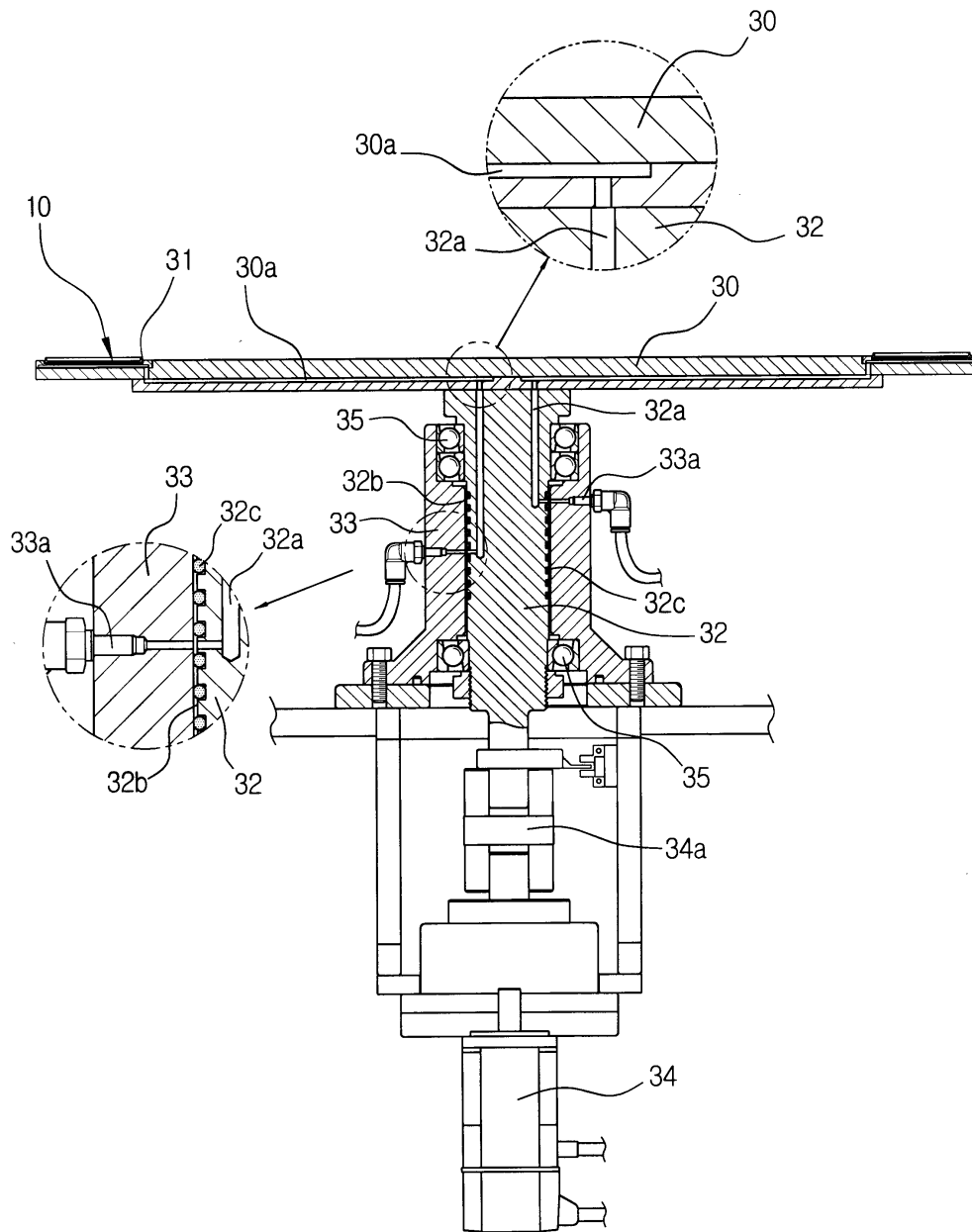
도면2



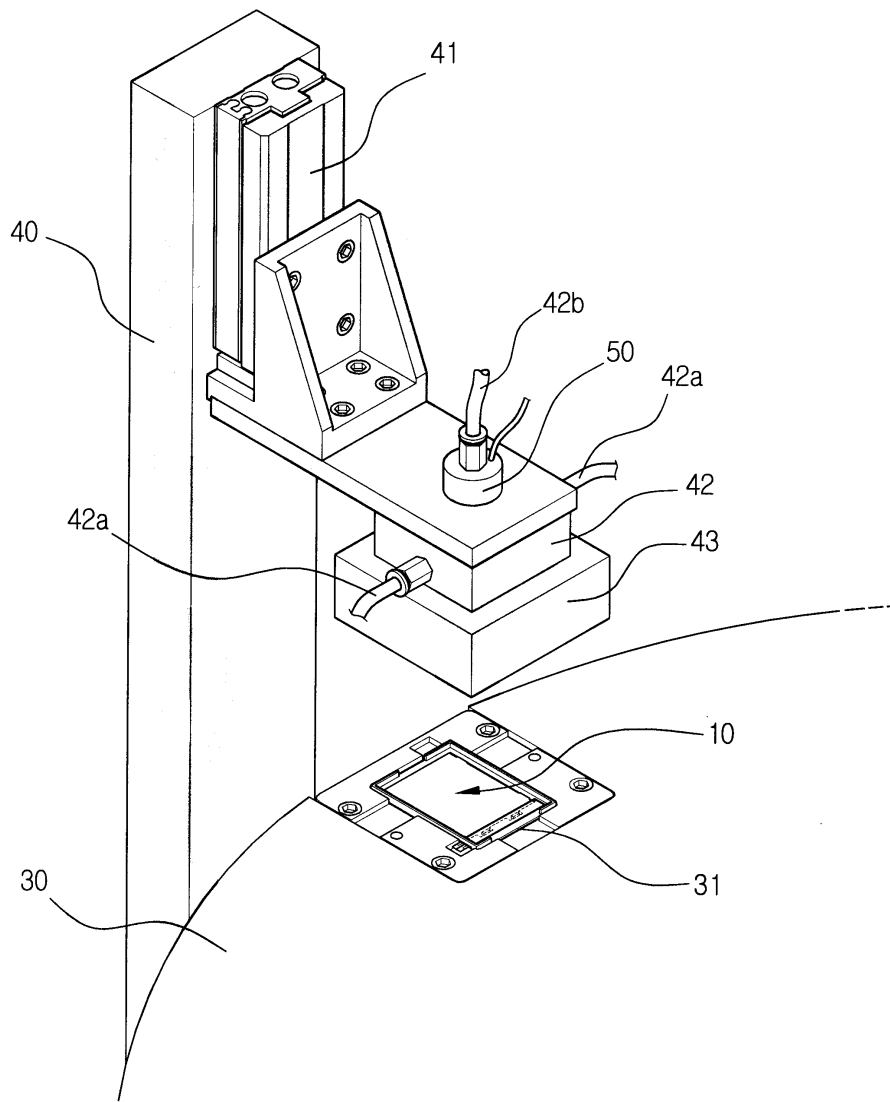
도면3



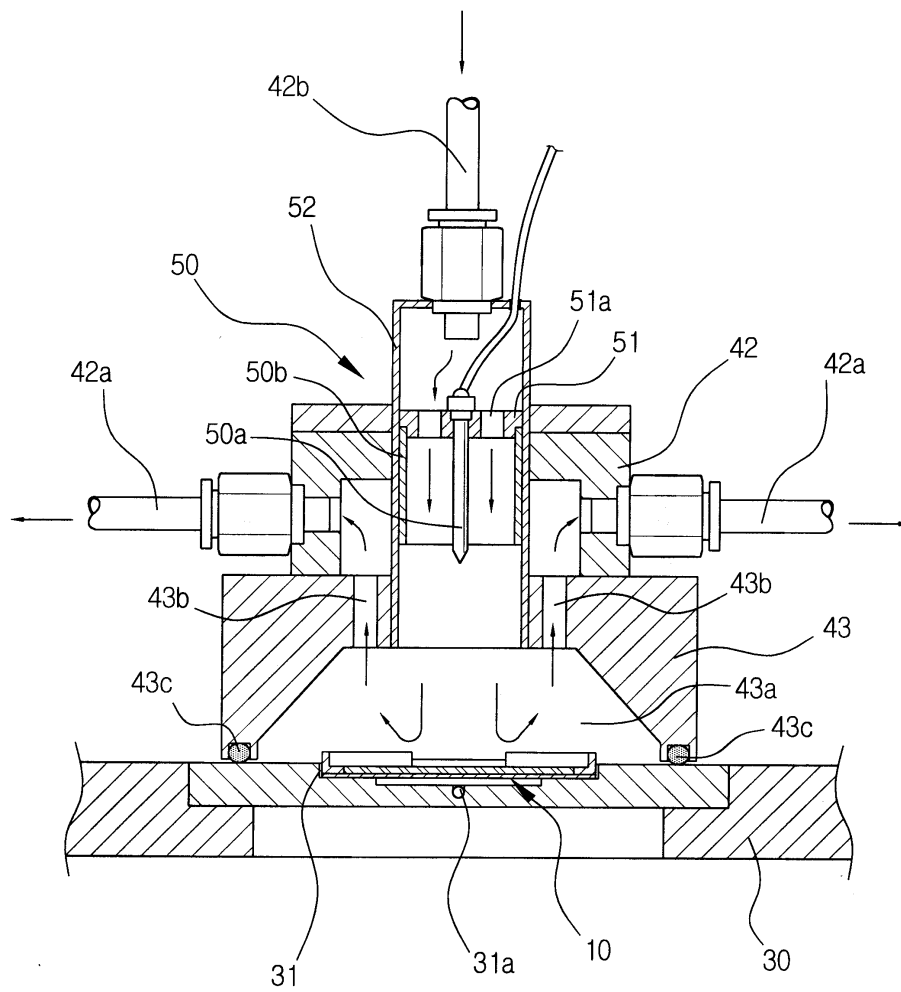
도면4



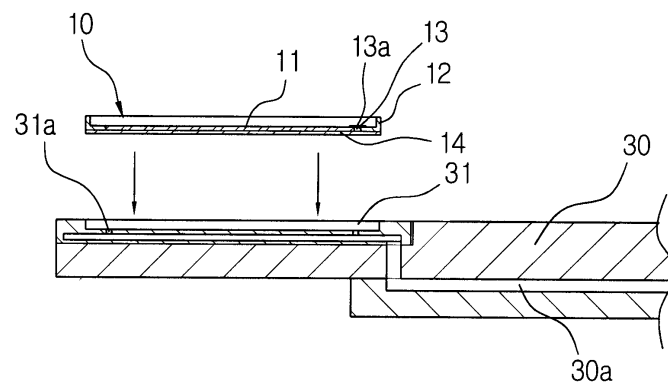
도면5



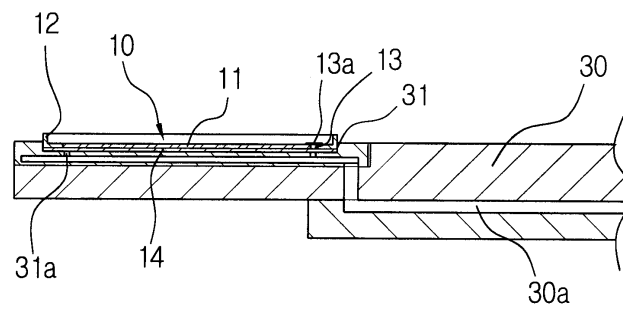
도면6



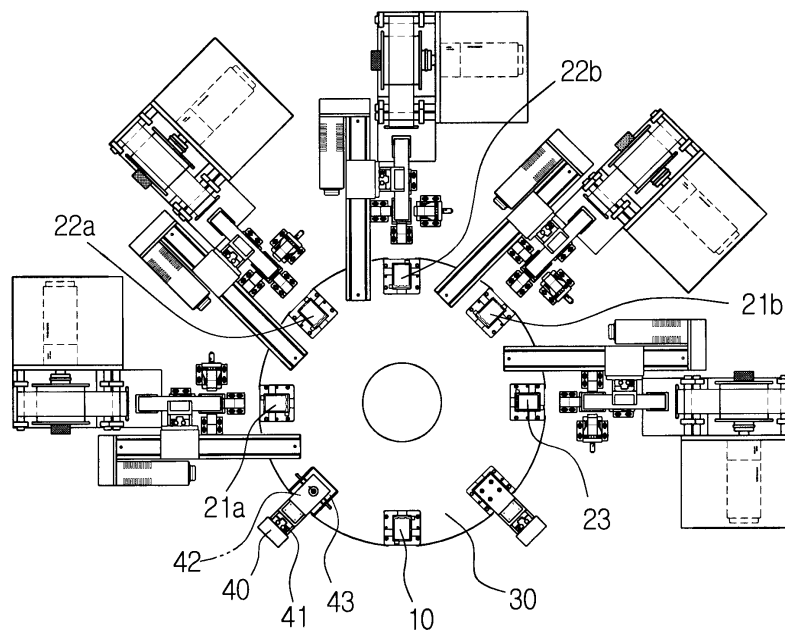
도면7a



도면7b



도면8



专利名称(译)	用于液晶显示器背光的初级组件的旋转传送和清洁装置		
公开(公告)号	KR1020060013614A	公开(公告)日	2006-02-13
申请号	KR1020040062261	申请日	2004-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	宇云科技		
申请(专利权)人(译)	公园有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	公园有限公司		
[标]发明人	KWON SOON CHANG 권순창 KIM CHANGSOO 김창수		
发明人	권순창 김창수		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	B08B5/02 B08B5/023 G02F1/1333 G02F2001/1316 H01L21/67051		
代理人(译)	一、CHOON HO		
其他公开文献	KR100580943B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种背光一次组装的旋转进给和清洁装置，其在液晶显示器（LCD）中照射光。更具体地说，本发明是关于本发明，在将光学薄膜层压到背光源初级组装之前，在自动消除成为灰尘或灰尘等的空气射流后，旋转移移到下一工序。阴离子留在导光板中。提供给旋转板组装的存储槽和空气的吸力，使故障率最小化，实现组装过程的自动化。本发明涉及驱动电动机（34）的动力，其中插入旋转板（30）的下旋转轴（32），其中存储槽（31）在外周部分中被均等地分隔在圆柱形壳体（33）中并且被支撑的导向槽（32b）形成在空气感应喷嘴（33a）的圆周上，通过侧面组合，旋转轴（32）和垂直框架（40）安装在外部。旋转板（30），背光主组件（10）连接到垂直通道（32a），通向旋转轴（32），空气吸入孔（31a）通过水平通向存储槽（31）在旋转板（30）内部开口的通道（30a）被吸入，具有空气室（42）的空气管道（43）和随着气缸（41）上升和下降的耙式吸入槽（43a）被连续地安装。吸入槽（43a）的内部空气通过进气腔（43b）吸入，在进气腔（43b）中，通过空气室（42）的侧面结合的进气喷嘴（42a）垂直向上通向空气管道（43）。这可以通过用于液晶显示器背光的背光初级组装的清洁装置来实现，其中如果喷洒垂直穿过空气室（42）和空气管道（43）的阴离子发生器（50）而浮起的灰尘。安装并且空气喷嘴（42b）成为吸入槽（43a）内的阴离子的空气通过吸入腔（43b）被吸入，弹出。

