



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2007년12월26일  
 (11) 등록번호 10-0788198  
 (24) 등록일자 2007년12월17일

(51) Int. Cl.

*H05K 13/02* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0062030

(22) 출원일자 2006년07월03일

심사청구일자 2006년07월03일

(56) 선행기술조사문헌

JP12216212 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

주식회사 에스에프에이

경상남도 창원시 팔용동 42-7

(72) 발명자

서지원

서울 강남구 대치동 청실아파트 10동 809호

박영근

경기 고양시 덕양구 행신1동 샘터마을2단지아파트 205동1002호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

권영규, 윤재석, 한지희

전체 청구항 수 : 총 13 항

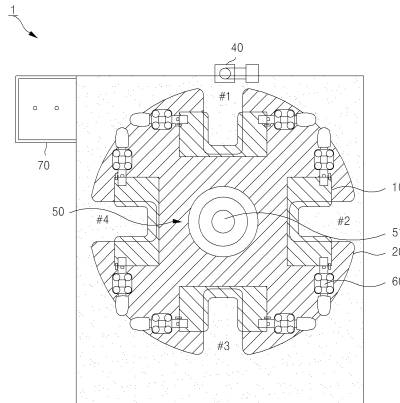
심사관 : 김상욱

**(54) 구동용 회로기판 공급장치 및 구동용 회로기판 공급장치용카세트 하우징**

**(57) 요약**

구동용 회로기판 공급장치 및 구동용 회로기판 공급장치용 카세트 하우징이 개시된다. 본 발명의 구동용 회로기판 공급장치는, 공급대상물인 복수 개의 구동용 회로기판이 적층 수용되는 복수 개의 카세트 하우징; 및 구동용 회로기판이 카세트 하우징으로부터 취출되는 작업위치와 작업위치로부터 소정 거리 이격된 대기위치 간을 이동하는 복수 개의 카세트 하우징을 작업위치에 상호 교대로 이동시키는 하우징 이동부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 구동용 회로기판을 종래보다 효율적으로 공급할 수 있어 구동용 회로기판의 본당작업 효율을 향상시킬 수 있고 종래 구동용 회로기판 공급시 필요하던 고정 인력을 현저히 줄일 수 있다.

**대표도** - 도4



(72) 발명자

**진명출**

충남 천안시 백석동 주공그린빌11단지1차아파트  
101-205

**안정우**

경기 김포시 고촌면 전호리 4-3

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020085476A

KR1020050003759A

JP2001077173 A

JP62106641 A

KR100379053 B1

KR1020030068703 A

KR202000006470 U

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

공급대상물인 복수 개의 구동용 회로기판이 적층 수용되는 복수 개의 카세트 하우징; 및

상기 구동용 회로기판이 상기 카세트 하우징으로부터 취출되는 작업위치와 상기 작업위치로부터 소정 거리 이격된 대기위치 간을 이동하는 상기 복수 개의 카세트 하우징을 상기 작업위치에 상호 교대로 이동시키는 하우징 이동부를 포함하며,

상기 카세트 하우징은,

상기 복수 개의 구동용 회로기판이 적층 수용되며, 일면에 날장의 상기 구동용 회로기판이 취출되는 취출부를 갖는 제1 하우징몸체;

상기 제1 하우징몸체에 대향되는 타면에 결합되는 제2 하우징몸체;

상기 제1 하우징몸체 내에 적층된 상기 구동용 회로기판을 지지하는 지지부; 및

상기 지지부와 상기 제2 하우징몸체의 사이에 마련되어, 상기 지지부를 상기 제2 하우징몸체에 대해 상호 이격되는 방향으로 탄성바이어스시키는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 하우징 이동부는,

상기 카세트 하우징을 지지하는 플레이트; 및

상기 플레이트 상에 상호 이격되어 지지된 상기 복수 개의 카세트 하우징이 상기 작업 위치로 순차적으로 이동하도록 상기 플레이트를 회전시키는 회전구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 플레이트에는 원주방향을 따라 등각도 간격으로 4개의 상기 카세트 하우징이 배치되는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 4개의 카세트 하우징은 각각 상기 회전구동부에 의해 상기 플레이트에 지지되어 회전하면서 상기 작업위치인 제1 작업스테이션과, 상기 대기위치인 제2 내지 제4 대기스테이션을 각각 순환하는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 회전구동부는, 상기 제1 작업스테이션에 위치한 해당 카세트 하우징 내의 구동용 회로기판이 모두 공급된 이후에 상기 플레이트를 회전시키는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제2항에 있어서,

상기 플레이트와 상기 카세트 하우징이 결합되는 각각의 영역에는, 상기 카세트 하우징을 상기 플레이트에 각각

고정시키는 클램프가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치.

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 제1 하우징몸체의 내벽면에는, 상기 구동용 회로기판이 낱장씩 순차적으로 이동되도록 복수 개의 걸림턱이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 복수 개의 걸림턱은 상기 취출부가 마련되어 있는 상기 제1 하우징몸체의 상단부에 일정 구간 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치.

**청구항 11**

제1항에 있어서,

상기 복수 개의 카세트 하우징 중 적어도 하나의 카세트 하우징의 인접한 영역에는 상기 카세트 하우징으로부터 공급되는 상기 구동용 회로기판의 정전기를 제거하는 이온나이저(Ionizer)가 더 마련되어 있으며,

상기 제1 하우징몸체의 적어도 일측면에는 상기 이온나이저로부터 공급되는 이온이 상기 카세트 하우징에 적층된 구동용 회로기판에 공급될 수 있도록 소정의 개구부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치.

**청구항 12**

제1항에 있어서,

상기 구동용 회로기판이 부착되는 기판은 피디피(PDP, Plasma Display Panel)용 기판이며,

상기 구동용 회로기판은 CBF(Common Block Flexible Printed Circuit)인 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치.

**청구항 13**

복수 개의 구동용 회로기판이 적층 수용되며, 일면에 낱장의 상기 구동용 회로기판이 취출되는 취출부를 갖는 제1 하우징몸체;

상기 제1 하우징몸체에 대향되는 타면에 결합되는 제2 하우징몸체;

상기 제1 하우징몸체 내에 적층된 상기 구동용 회로기판을 지지하는 지지부; 및

상기 지지부와 상기 제2 하우징몸체의 사이에 마련되어, 상기 지지부가 상기 제2 하우징몸체에 대해 상호 이격되는 방향으로 탄성바이어스시키는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치용 카세트 하우징.

**청구항 14**

제13항에 있어서,

상기 제1 하우징몸체의 내벽면에는, 상기 구동용 회로기판이 낱장씩 순차적으로 이동되도록 복수 개의 걸림턱이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치용 카세트 하우징.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

상기 복수 개의 걸림턱은 상기 취출부가 마련되어 있는 상기 제1 하우징몸체의 상단부에 일정 구간 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치용 카세트 하우징.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <18> 본 발명은, 구동용 회로기판 공급장치 및 구동용 회로기판 공급장치용 카세트 하우징에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, PDP용 기판과 같은 평판 표시소자 패널에 구동용 회로기판을 효율적으로 공급할 수 있는 구동용 회로기판 공급장치 및 구동용 회로기판 공급장치용 카세트 하우징에 관한 것이다.
- <19> 평판 표시소자 패널(Flat Display Panel)은, 고화질의 영상을 구현할 수 있는 영상 표시소자로서, 고선명의 컬러화가 가능하며 넓은 시야각을 가지며 전력소비량이 낮다는 장점 등으로 인하여 차세대 고화질 모바일 모니터, 벽걸이 TV, 멀티미디어용 영상 장치로 유력시되고 있으며, 최근 들어 이에 대한 관심이 크게 고조되어, 꾸준한 연구와 함께 대규모 양산이 이루어지고 있다.
- <20> 평판 표시소자 패널은, 피디피(PDP, Plasma Display Panel), 엘시디(LCD, Liquid Crystal Display), 오엘이디(OLED, Organic Light Emitting Diodes) 및 형광 표시판(VFD, Vacuum Fluorescent Display) 등이 있다. 이와 같은 평판 표시소자 패널은, 그 면적은 점차 커지는 반면에 그 두께는 점차 얇아지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 더욱 부합하도록 진술한 평판 표시소자 패널에 구동용 회로기판(예를 들면, PCB, PPC, TCP, CBF 등)이 직접 본딩되어 단일화된 물품으로 제조되고 있다.
- <21> 만약, 기판에 구동용 회로기판을 직접 접착하게 되면 복잡한 배선을 하지 않아도 되므로 조립 및 유지보수가 용이할 뿐만 아니라 별도의 배선 공간을 확보할 필요가 없으므로 제품의 소형화에 적합하여 더욱 향상된 상품성을 가질 수 있다.
- <22> 이에 따라, 평판 표시소자 패널에 구동용 회로 기판을 본딩하는 회로 기판 본딩장치 시스템에 대한 연구가 꾸준히 이루어지고 있다.
- <23> 본딩장치 시스템에 의해 수행되는 본딩공정은 크게, 기판의 단변에 구동용 회로기판을 부착하는 SUS 부착공정과, 기판의 장변에 구동용 회로기판을 부착하는 ADD 부착공정으로 이루어진다. SUS 부착공정과 ADD 부착공정은 각각 ACF 공정과, 가압착 본딩공정과, 최종(Final) 본딩공정으로 이루어진다.
- <24> ACF 부착공정은 ACF(이방성전도필름, Anisotropic Conductive Film)를 기판에 접착하는 공정이고, 가압착 본딩공정은 기판 상의 ACF가 접착된 영역에 구동용 회로기판을 예비 본딩하는 공정이며, 최종 본딩공정은 히터가 구비된 본더 틀을 이용하여 구동용 회로기판이 가압착된 기판의 본딩면에 열압착을 하여 구동용 회로기판을 최종적으로 접착시키는 공정이다.
- <25> 이러한 본딩장치 시스템에 있어서, 기판에 모두 동일한 구동용 회로기판을 부착하는 것이 아니라, 각 변에 마련된 본딩면마다 상호 다른 구동용 회로기판을 부착하는 것이 일반적이다. 이러한 이유로 구동용 회로기판의 종류에 따라 다양한 종류의 공급장치가 선택되어 사용되고 있으며, 이하에서는 기판의 단변에 부착되는 CBF(Common Block Flexible Printed Circuit)를 공급하는 CBF 공급장치에 대해서 개략적으로 설명하기로 한다.
- <26> 먼저 작업대상물인 기판은, 도 1에 도시된 바와 같이, 일반적으로 하나의 장변과 양 단변에 구동용 회로기판(3, 5, 6)이 부착되는데, 후술할 본 발명의 일 실시 예 및 종래의 일 실시 예의 기판은 약 50인치의 PDP용 기판으로서 단변 중 일변에 3~4개의 CBF(3)가 부착된다. 참고로, 다른 단변에는 FPC(5)가 대략 6개 부착되고, 기판의 장변 중 일변에는 20여개 정도의 TCP(6)가 부착된다.
- <27> 도 2는 종래의 일 실시 예에 따른 CBF 카세트 하우징인 개략적인 사시도이고, 도 3은 도 2의 CBF 카세트 하우징을 구비한 CBF 공급장치의 개략적인 정면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 종래의 일 실시 예에 따른 CBF 공급장치(101)는, CBF(3)가 수용될 수 있도록 일정틀이 형성된 CBF 공급트레이(130)들이 높이 방향으로 복수 개 적층되는 카세트 하우징(110)과, 카세트 하우징(110)이 탑재되는 플레이트부(120)와, 플레이트부(120)를 소정의 방향으로 이동시키는 구동부(150)를 구비한다.

- <28> 카세트 하우징(110)은 대략 15개 정도의 CBF 공급트레이(130)들을 높이 방향으로 적층하여 수용하고 있다. CBF 공급트레이(130)는 CBF(3)가 수용될 수 있도록 일정틀이 형성된 것으로서, 작업자는 CBF(3)를 분리하여 CBF 공급트레이(130)에 위치시킨다. 각 CBF(3)는 얇은 필름 형상으로 마련됨에 따라 정전기가 발생하게 되고 따라서 작업자는 정전기 제거 공정까지 수행하면서 CBF 공급트레이(130)에 CBF(3)를 위치시켜야 한다.
- <29> 이러한 CBF 공급트레이(130)는, 도시된 바와 같이, CBF(3)가 가로방향으로 5개, 세로방향으로 3개 배열되어 있으므로 총 15개의 CBF(3)를 수용할 수 있으며, 카세트 하우징(110)은 CBF 공급트레이(130)의 자체 높이로 인해 통상 15개를 적층하여 수용하므로 이를 토대로 계산하면 하나의 카세트 하우징(110)에는 대략 225개 정도의 CBF(3)가 수용될 수 있다.
- <30> 그런데, 종래의 구동용 회로기관 공급장치 특히 종래의 CBF 공급장치(101)에서는, 가령 하나의 기관(W)의 단변에 3개의 CBF(3)를 공급해야 한다면 총 75개 정도의 기관(W)에 CBF(3)를 공급할 수 밖에 없을 뿐만 아니라, 기관(W)을 처리할 때마다 작업자가 다시 수작업으로 CBF(3)를 각각의 CBF 공급트레이(130)에 배치시켜야 하므로 이러한 작업을 위하여 고정 인력을 배치해야 하고, 적은 수의 기관(W)에 CBF(3)를 공급한 후에 다시 재배치하는 시간이 요구되기 때문에 작업 효율이 현저히 떨어지는 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <31> 따라서, 본 발명의 목적은, 구동용 회로기관을 종래보다 효율적으로 공급할 수 있어 구동용 회로기관의 본딩작업 효율을 향상시킬 수 있고 종래 구동용 회로기관 공급시 필요하던 고정 인력을 현저히 줄일 수 있는 구동용 회로기관 공급장치 및 구동용 회로기관 공급장치용 카세트 하우징을 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <32> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 공급대상물인 복수 개의 구동용 회로기관이 적층 수용되는 복수 개의 카세트 하우징; 및 상기 구동용 회로기관이 상기 카세트 하우징으로부터 취출되는 작업위치와 상기 작업위치로부터 소정 거리 이격된 대기위치 간을 이동하는 상기 복수 개의 카세트 하우징을 상기 작업위치에 상호 교대로 이동시키는 하우징 이동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기관 공급장치에 의해 달성된다.
- <33> 여기서, 상기 하우징 이동부는, 상기 카세트 하우징을 지지하는 플레이트; 및 상기 플레이트 상에 상호 이격되어 지지된 상기 복수 개의 카세트 하우징이 상기 작업 위치로 순차적으로 이동하도록 상기 플레이트를 회전시키는 회전구동부를 포함하는 것이 바람직하다.
- <34> 상기 플레이트에는 원주방향을 따라 등각도 간격으로 4개의 상기 카세트 하우징이 배치될 수 있다.
- <35> 또한, 상기 4개의 카세트 하우징은 각각 상기 회전구동부에 의해 상기 플레이트에 지지되어 회전하면서 상기 작업위치인 제1 작업스테이션과, 상기 대기위치인 제2 내지 제4 대기스테이션을 각각 순환하는 것이 바람직하다.
- <36> 상기 회전구동부는, 상기 제1 작업스테이션에 위치한 해당 카세트 하우징 내의 구동용 회로기관이 모두 공급된 이 후에 상기 플레이트를 회전시킬 수 있다.
- <37> 상기 제1 작업스테이션의 인접한 영역에는 상기 제1 작업 스테이션에 위치한 상기 카세트 하우징으로부터 불량 의 구동용 회로기관을 회수하는 불량회로기관회수함이 마련되어 있는 것이 바람직하다.
- <38> 상기 플레이트와 상기 카세트 하우징이 결합되는 각각의 영역에는, 상기 카세트 하우징을 상기 플레이트에 각각 고정시키는 클램프가 마련되어 있는 것이 바람직하다.
- <39> 상기 카세트 하우징은, 상기 복수 개의 구동용 회로기관이 적층 수용되며, 일면에 날장의 상기 구동용 회로기관이 취출되는 취출부를 갖는 제1 하우징몸체; 상기 제1 하우징몸체에 대향되는 타면에 결합되는 제2 하우징몸체; 상기 제1 하우징몸체 내에 적층된 상기 구동용 회로기관을 지지하는 지지부; 및 상기 지지부와 상기 제2 하우징 몸체의 사이에 마련되어, 상기 지지부가 상기 제2 하우징몸체에 대해 상호 이격되는 방향으로 탄성바이어스시키는 탄성부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- <40> 상기 제1 하우징몸체의 내벽면에는, 상기 구동용 회로기관이 날장씩 순차적으로 이동되도록 복수 개의 걸림턱이 마련될 수 있다.
- <41> 상기 복수 개의 걸림턱은 상기 취출부가 마련되어 있는 상기 제1 하우징몸체의 상단부에 일정 구간 마련되어 있는 것이 바람직하다.

- <42> 상기 복수 개의 카세트 하우징 중 적어도 하나의 카세트 하우징의 인접한 영역에는 상기 카세트 하우징으로부터 공급되는 상기 구동용 회로기판의 정전기를 제거하는 이온나이저(Ionizer)가 더 마련되어 있으며, 상기 제1 하우징몸체의 적어도 일측면에는 상기 이온나이저로부터 공급되는 이온이 상기 카세트 하우징에 적층된 구동용 회로기판에 공급될 수 있도록 소정의 개구부가 형성되어 있을 수 있다.
- <43> 상기 구동용 회로기판이 부착되는 기판은 피디피(PDP, Plasma Display Panel)용 기판이며, 상기 구동용 회로기판은 CBF(Common Block Flexible Printed Circuit)인 것이 바람직하다.
- <44> 또한, 상기 목적은, 본 발명에 따라, 복수 개의 구동용 회로기판이 적층 수용되며, 일면에 날장의 상기 구동용 회로기판이 취출되는 취출부를 갖는 제1 하우징몸체; 상기 제1 하우징몸체에 대향되는 타면에 결합되는 제2 하우징몸체; 상기 제1 하우징몸체 내에 적층된 상기 구동용 회로기판을 지지하는 지지부; 및 상기 지지부와 상기 제2 하우징몸체의 사이에 마련되어, 상기 지지부가 상기 제2 하우징몸체에 대해 상호 이격되는 방향으로 탄성바 이어서시키는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 구동용 회로기판 공급장치용 카세트 하우징에 의해서도 달성된다.
- <45> 여기서, 상기 제1 하우징몸체의 내벽면에는, 상기 구동용 회로기판이 날장씩 순차적으로 이동되도록 복수 개의 걸림턱이 마련되어 있는 것이 바람직하다.
- <46> 상기 복수 개의 걸림턱은 상기 취출부가 마련되어 있는 상기 제1 하우징몸체의 상단부에 일정 구간 마련되어 있을 수 있다.
- <47> 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- <48> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- <49> 본 발명에 따른 구동용 회로기판 공급장치는 PCB(Printed Circuit Board), FPC(Flexible Printed Circuit), TCP(Tape Carrier Package), CBF(Common Block Flexible Printed Circuit) 등의 구동용 회로기판을 피디피(PDP, Plasma Display Panel), 엘시디(LCD, Liquid Crystal Display), 오엘이디(OLED, Organic Light Emitting Diodes) 및 형광 표시판(VFD, Vacuum Fluorescent Display)과 같은 평판표시소자 패널(Flat Display Panel)에 공급할 때 사용될 수 있는 것이나, 설명의 편의를 위해 이하에서는 CBF를 공급하는 경우에 대해서만 설명하기로 한다.
- <50> 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 CBF 공급장치의 평면도이고, 도 5는 도 4의 정면도이며, 도 6는 도 4의 측면도이고, 도 7은 도 4에 도시된 CBF 카세트 하우징의 개략적인 사시도이며, 도 8은 도 7의 분해 단면도이다.
- <51> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 CBF 공급장치(1)는, 복수 개의 CBF(3)가 적층 수용되는 4개의 카세트 하우징(10)과, 4개의 카세트 하우징(10)이 등각도 간격으로 배치되는 플레이트(20)와, 축심(51)을 기준으로 플레이트(20)를 원주방향으로 회전시키는 회전구동부(50)와, 카세트 하우징(10) 내에 적층 수용된 CBF(3)의 정전기를 제거하는 이온나이저(40, Ionizer)와, 카세트 하우징(10)을 플레이트(20)에 고정시키는 클램프(60, Clamp)와, 불량 CBF(3)를 회수하는 불량회로기판회수함(70)을 구비한다.
- <52> 카세트 하우징(10)은, 실질적으로 직육면체의 외관 형상을 가지고 플레이트(20) 상에서 총 4개가 원주방향을 따라 등각도 간격으로 배치된다. 도 7 및 도 8에 자세히 도시된 바와 같이, 각각의 카세트 하우징(10)은, 보통 1,300개의 CBF(3)가 적층될 수 있도록 소정의 수용공간을 갖는 제1 하우징몸체(11)와, 제1 하우징몸체(11)의 하부면에 결합되는 제2 하우징몸체(15)와, 제1 하우징몸체(11) 내에 적층 수용된 CBF(3)를 지지하는 지지부(17)와, 지지부(17)의 하면 및 제2 하우징몸체(15)의 상면 사이에 결합되어 지지부(17)에 적층된 CBF(3)가 외부로 공급될 수 있도록 소정의 탄성력을 제공하는 탄성부재(18)를 구비한다.
- <53> 제1 하우징몸체(11)의 일면, 즉 상면은 날장의 CBF(3)가 취출되는 취출부(12)가 마련되어 있고, 적층된 CBF(3)를 둘러싸는 제1 하우징몸체(11)의 네 측벽 내면의 상부영역에는 복수 개의 걸림턱(13)이 마련되어 있다. 또한 네 벽면에는 개구부(14)가 마련되어 CBF(3) 상호간에 발생하는 정전기를 제거하는 이온(Ion)이 유입될 수 있는 통로를 형성하는데, 이에 대해서는 자세히 후술하기로 한다.
- <54> 특히, 이 중 복수 개의 걸림턱(13)은 CBF(3)가 적층된 순서대로 날장씩 공급되어질 수 있도록 제1 하우징몸체(11)의 상부에 도달할 수 개의 CBF(3)를 분리하여 지지하는 역할을 한다.

- <55> 이러한 구성으로 지지부(17)의 하부에 결합된 탄성부재(18)의 작동에 의해 지지부(17)가 점진적으로 상승할 때 걸림턱(13)에 있는 날장의 CBF(3)가 한 단계씩 상방향으로 이동하다가 결국에는 취출부(12)를 통해 외부로 취출된다. 취출된 CBF(3)는 진공흡착을 이용하여 대상물을 이송하는 핸들러(미도시)와 같은 반송장치에 의해서 기관(W)의 가압작 본딩작업 위치로 이송된다.
- <56> 카세트 하우징(10)이 플레이트(20) 상에 총 4개 등각도 간격으로 배열된 전술한 바와 같은데, 보통 1개의 카세트 하우징(10)에는 대략 1,300개의 CBF(3)가 적층 수용되기 때문에 본 실시 예의 CBF 공급장치(1)에는 총 5,200개 정도의 CBF(3)가 수용될 수 있다. 전술한 바와 같이, 종래의 CBF 공급장치(101, 도 3 참조)에는 대략 200 내지 300개 정도의 CBF(3)를 공급한 후에 다시 작업자가 수작업으로 CBF 공급트레이(130, 도 3 참조)의 일정 틀에 CBF(3)를 재배치하여야 하지만, 본 실시 예는 1싸이클에 총 5,200개 정도를 공급할 수 있기 때문에 종래의 공급량에 비교할 수 없을 정도의 많은 양을 공급함은 물론 작업의 효율성을 현저히 향상시킬 수 있다. 즉, 종래의 카세트 하우징(110, 도 2 참조)은 전술한 바와 같이 75장의 기관(W)에 CBF(3)를 공급할 수 있지만, 본 실시 예의 카세트 하우징(10)이 구비된 CBF 공급장치(1)는 계산 수치상으로 대략 1,700개의 기관(W)에 특별한 교체나 수작업 없이 CBF(3)를 공급할 수 있기 때문에 작업 효율을 현저하게 증대시킬 수 있다.
- <57> 한편, 회전구동부(50)는, 총 4개의 카세트 하우징(10)이 순차적으로 순환하며 소정의 작업을 수행할 수 있도록 카세트 하우징(10)을 지지하는 플레이트(20)를 회전시키는 역할을 한다. 회전구동부(50)는 플레이트(20)가 축심(51)을 기준으로 회전할 수 있도록 한다.
- <58> 이때, 각각의 카세트 하우징(10)에서 동시에 CBF(3)를 공급하는 것이 아니라, 카세트 하우징(10)이 회전구동부(50)에 의해 회전하는 영역에는, 제1 작업스테이션(#1) 및 제2 내지 제4 대기스테이션(#2, #3, #4)이 있어, 하나의 카세트 하우징(10)이 제1 작업스테이션(#1)에서 대략 1,300개의 CBF(3)를 공급하는 동안, 제2 내지 제4 대기스테이션(#2, #3, #4)에 위치한 세 개의 카세트 하우징(10)은 대기 상태로 머무르게 된다. 제1 작업스테이션(#1)에 위치한 카세트 하우징(10)의 CBF(3) 공급작업이 완료되면, 반시계방향으로 90도 회전하여 다른 카세트 하우징(10) 내에 적층 수용된 CBF(3)의 전량을 동일한 방법으로 공급한다.
- <59> 한편, CBF(3)는 상당히 얇은 필름막이기 때문에 CBF(3) 상호간에 정전기가 발생하여 날장씩 공급하기가 수월하지 않은 문제점이 있다. 그래서 제1 작업스테이션(#1)에 인접한 영역에는 이오나이저(40)가 설치되어 있다.
- <60> 이오나이저(40, Ionizer)는, 카세트 하우징(10)으로부터 공급되는 CBF(3)의 정전기를 방전시켜 제거하기 위해 카세트 하우징(10)의 네 벽면에 마련된 개구부(14)에 음전하의 이온(Ion)을 분사하여 CBF(3) 상호간에 달라붙는 것을 방지한다. 이오나이저(40)는 CBF(3)의 측방향, 즉 개구부(14)에 이온을 분사하기 때문에 각각의 CBF(3)에 존재하는 정전기를 거의 제거할 수 있다. 따라서 이와 같이 정전기가 제거된 CBF(3)는 제1 하우징몸체(11)의 내부영역 및 걸림턱(13)을 날장으로 각각 통과하여 결국 날장으로 취출부(12)를 통과할 수 있게 된다. 단, 본 실시 예에서는 정전기를 제거하기 위해 이오나이저(40)를 설치하였지만, 경우에 따라서는 일정 크기의 풍압을 발생시키는 에어건(미도시, Air Gun)을 이용하여 정전기를 제거할 수도 있을 것이다.
- <61> 또한, 본 실시 예의 CBF 공급장치(1)에는, 각각의 카세트 하우징(10)과 플레이트(20)가 접하는 영역에 클램프(30)가 설치되어 있다. 클램프(60)는, 카세트 하우징(10)이 플레이트(20)로부터 움직이거나 진동하지 못하도록 카세트 하우징(10)과 플레이트(20) 사이를 강하게 결합시키고, 필요에 따라서는 클램프(60)의 조임 수단을 해제하여 플레이트(20)로부터 카세트 하우징(10)을 분리할 수 있도록 한다. 본 실시 예의 CBF 공급장치(1)에서 1싸이클의 공급작업이 완료되면, 다시 카세트 하우징(10) 내에 CBF(3)를 적층 수용시켜야 하는데, 이러한 경우 카세트 하우징(10)을 플레이트(20)로부터 분리한 후 작업하는 것이 더 수월할 수 있기 때문이다.
- <62> 한편, 본 실시 예의 CBF 공급장치(1)에는, 도시된 바와 같이, 공급작업이 진행되는 제1 작업스테이션(#1)의 인접한 위치에 불량회로기관회수함(70)이 마련되어 있다. 불량회로기관회수함(70)은, 명칭 그대로 불량 CBF(3)를 회수하는 역할을 함으로써 기관(W)에 불량 CBF(3)가 부착되는 일을 사전에 차단한다. 단, 여기서 불량회로기관이라 함은 정전기에 의해 날장이 아닌 복수 개로 올라오는 CBF(3) 또는 손상부위가 있는 CBF(3) 등을 총칭한다.
- <63> 이하에서는 이러한 구성을 갖는 CBF 공급장치(1)의 작동방법에 대해 설명하기로 한다.
- <64> 먼저 도 1에 도시된 CBF(3) 다발을 총 4개의 카세트 하우징(10)의 일정 높이까지 채운다. CBF(3)가 적층 수용된 각각의 카세트 하우징(10)은 플레이트(20)에 배치된 후 클램프(60)에 의해 플레이트(20)에 결합된다. 회전구동부(50)에 의해 플레이트(20)를 회전시켜 각각의 카세트 하우징(10)이 제1 작업스테이션(#1) 및 제2 내지 제4 대기스테이션(#2, #3, #4)에 위치하도록 한다.

- <65> 제1 작업스테이션(#1)에 위치한 카세트 하우징(10)은 내부에 마련된 탄성부재(18)의 탄성력에 의해서 날장의 CBF(3)를 취출부(12)를 통해 공급한다. 제1 하우징몸체(11)에 마련되어 복수 개의 CBF(3)를 지지하는 지지부(17)는, 탄성부재(18)의 탄성력에 의해 제2 하우징몸체(15)와 점진적으로 이격되는 방향으로 상승된다. 이때 취출부(12)를 통해 날장의 CBF(3)가 배출될 수 있도록 적합한 탄성계수를 지닌 탄성부재(18)를 사용하여야 한다.
- <66> 지지부(17)에 의해 적층된 CBF(3)가 상방으로 이동함에 따라 제1 하우징몸체(11)의 상부영역 내벽면에 마련된 복수 개의 걸림턱(13)에 의해 CBF(3)가 날장씩 분리된다. 걸림턱(13)을 복수 개로 마련하는 이유는, CBF(3)가 가장 먼저 도달하는 걸림턱(13, 도 8에서 최하부에 마련된 걸림턱)에 날장의 CBF(3)가 아닌 복수 개의 CBF(3)가 걸려 들어가는 경우에도 다음 걸림턱(13)으로 이동하면서 한 번 더 걸리게 하고 또 다시 다음 걸림턱(13)으로 이동하면서 재차 걸리게 함으로써 CBF(3)를 보다 확실하게 날장 상태로 분류하여 취출부(12)를 통해 날장의 CBF(3)를 공급하기 위해서이다.
- <67> 이때, 제1 하우징몸체(11)의 벽면에 마련된 개구부(14)에 계속적으로 이온나이저(40)에 의해 이온(Ion)을 공급하여 CBF(3) 간에 존재하는 정전기를 방전시켜 제거함으로써 취출부(12)를 통해 정전기가 제거된 날장의 CBF(3)가 공급될 수 있다.
- <68> 탄성부재(18)의 탄성력에 의해 지지부(17)가 최상부까지 상승하여 카세트 하우징(10)에 적층 수용된 모든 CBF(3)를 공급한 후에, 회전구동부(50)에 의해 90도 이격되어 제2 대기스테이션(#2)에 위치한 카세트 하우징(10)을 반시계 방향으로 회전시켜 제1 작업스테이션(#1)으로 위치시키고, 전술한 공급작업을 동일하게 수행한다. 이때 제4 대기스테이션(#4)으로 위치된 카세트 하우징(10)에는 적당한 때에 다시 CBF(3)를 적층 수용 시킴으로써 공급작업이 중단 없이 연속적으로 이루어질 수 있다.
- <69> 이와 같이, 본 실시 예의 CBF 공급장치(1)는, 총 4개의 카세트 하우징(10)에 종래의 수십 배에 달하는 CBF(3)를 적층 수용할 수 있어 작업의 효율을 극대화할 수 있음은 물론, 인력에 의해 CBF(3)를 자주 배치해야 하는 종래의 CBF 공급장치(101)와 달리 CBF(3) 다발을 복수 개의 카세트 하우징(10)에 바로 적층 수용하는 구조로 인해 CBF(3)의 배치를 위하여 고정 인력을 배치하지 않아도 되는 장점이 있다.
- <70> 전술한 실시 예에서는, 카세트 하우징이 원형의 플레이트에 결합되고 회전구동부에 의해 회전한다고 상술하였지만, 직선을 따라 이동하는 레일에 복수의 카세트 하우징이 결합되고 이를 움직이는 구동부에 의해 구동함으로써 CBF 공급공정을 수행하여도 무방하다 할 것이다.
- <71> 또한, 전술한 실시 예에서는, 플레이트 상에 총 4개의 카세트 하우징이 결합된다고 상술하였지만, 플레이트 상에 결합되는 카세트 하우징의 수는 4개보다 많거나 적어도 무방하다 할 것이다.
- <72> 이와 같이 본 발명은 기재된 실시 예에 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 수정 예 또는 변형 예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

**발명의 효과**

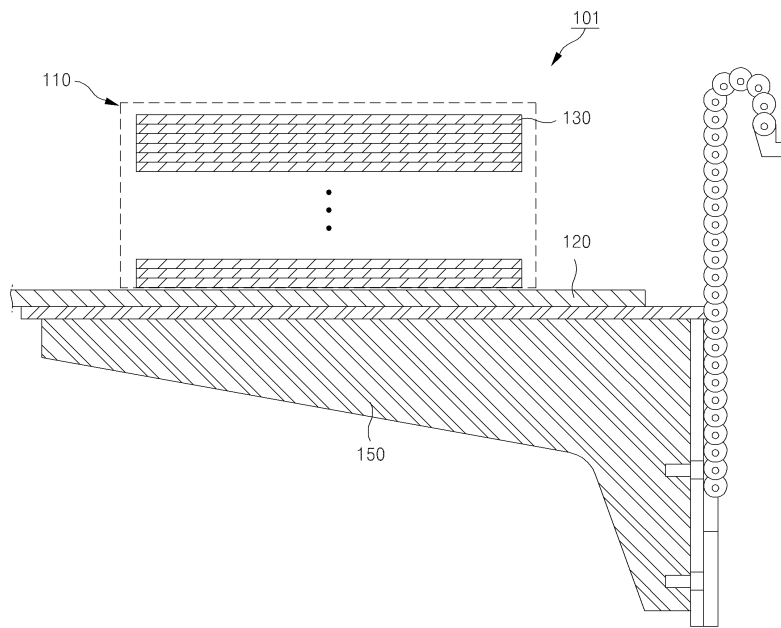
- <73> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 구동용 회로기관을 종래보다 효율적으로 공급할 수 있어 구동용 회로기관의 분당작업 효율을 향상시킬 수 있고 종래 구동용 회로기관 공급시 필요하던 고정 인력을 현저히 줄일 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

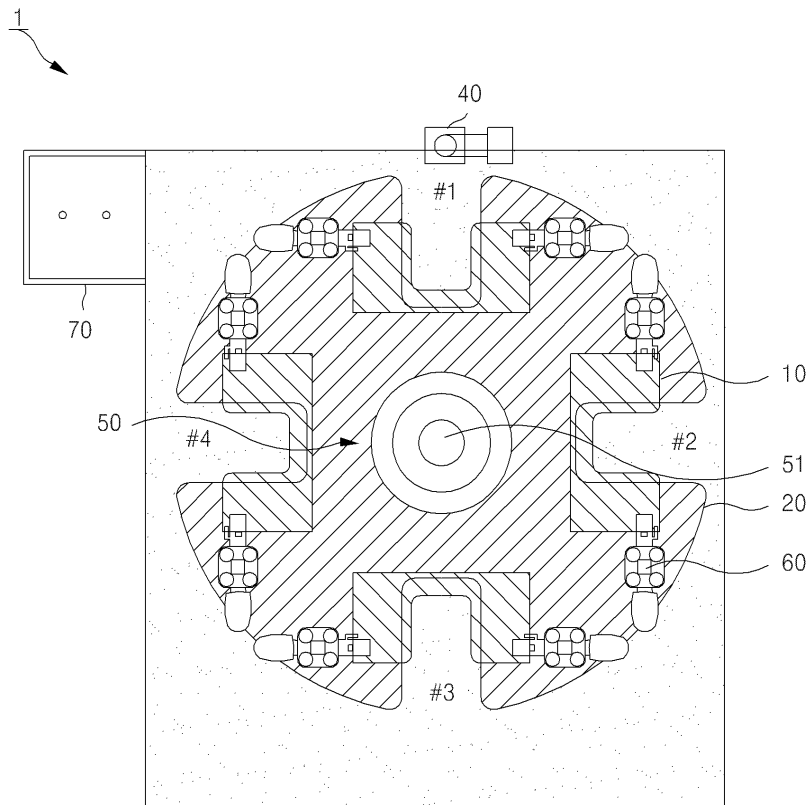
- <1> 도 1은 기관의 사시도이다.
- <2> 도 2는 종래의 일 실시 예에 따른 CBF 카세트 하우징의 개략적인 사시도이다.
- <3> 도 3은 도 2의 CBF 카세트 하우징을 구비한 CBF 공급장치의 개략적인 정면도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 CBF 공급장치의 평면도이다.
- <5> 도 5는 도 4의 정면도이다.
- <6> 도 6는 도 4의 측면도이다.
- <7> 도 7은 도 4에 도시된 CBF 카세트 하우징의 개략적인 사시도이다.



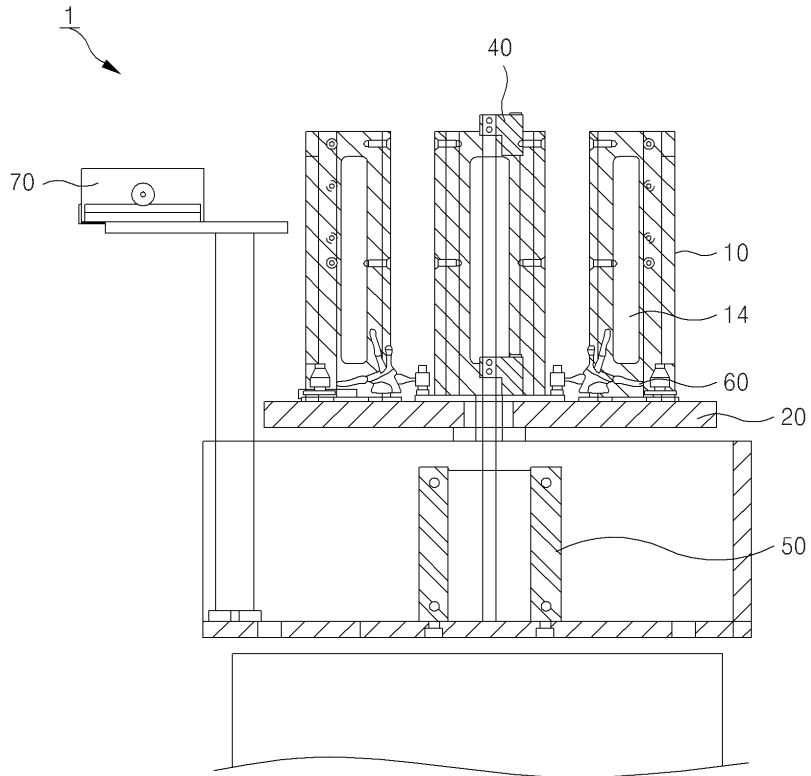
도면3



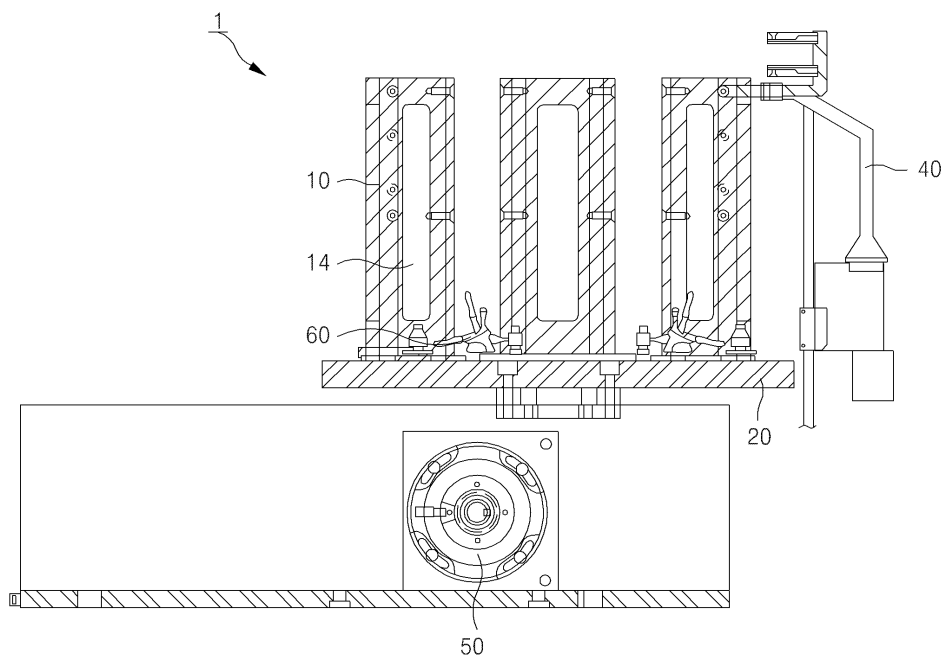
도면4



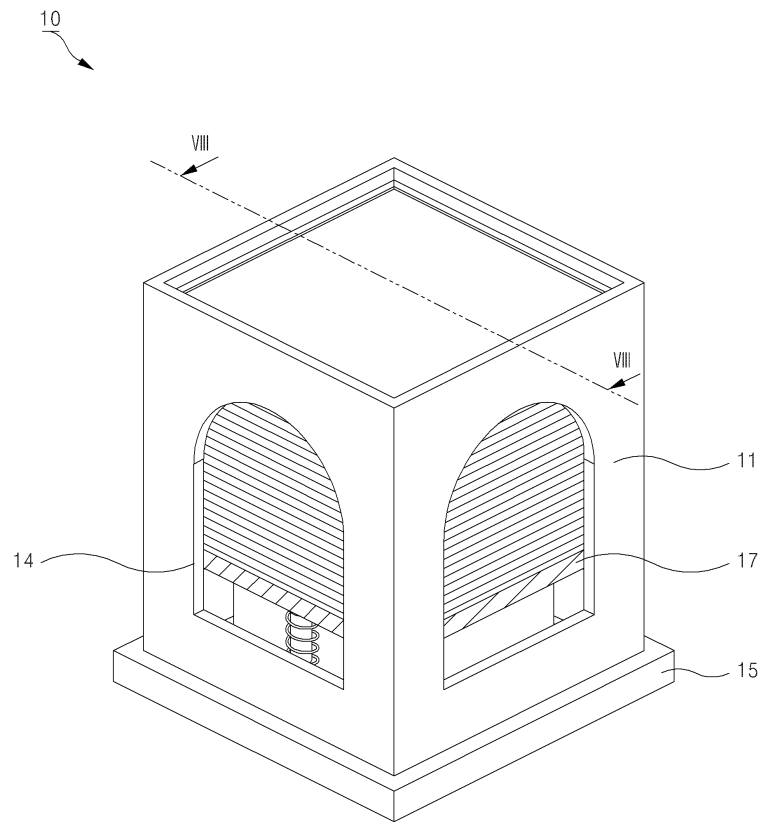
도면5



도면6



도면7



도면8

