

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 12월 19일 (19.12.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/187697 A1

- (51) 국제특허분류:
G01R 31/28 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/005205
- (22) 국제출원일: 2013년 6월 12일 (12.06.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0064440 2012년 6월 15일 (15.06.2012) KR
- (71) 출원인: 신세기 시스템 (주) (SHINSEKY SYSTEM CO., LTD.) [KR/KR]; 451-832 경기도 평택시 청북면 고잔리 628-11, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 조양연 (CHO, Yang-yeon); 435-050 경기도 안양시 동안구 비산동 셋별한양아파트 614 동 1805 호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 박소영 (PARK, So-young); 431-050 경기도 안양시 동안구 평촌대로 239, 1814 호 아이원국제특허법률사무소 (비산동, 신안메트로칸), Gyeonggi-do (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, BN, 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, 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, PA, 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.

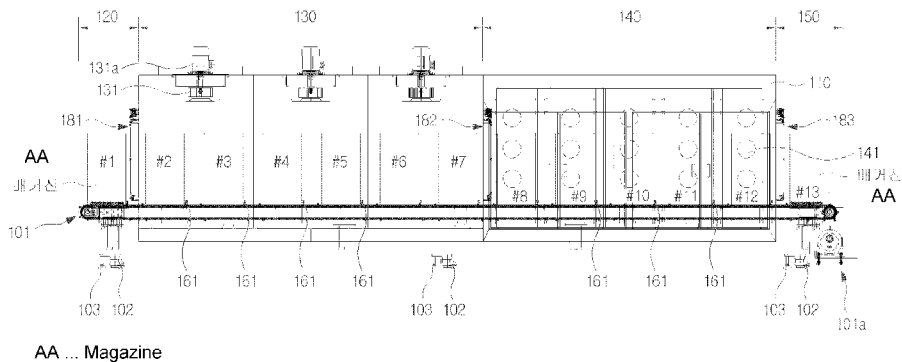
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: INLINE AGING APPARATUS

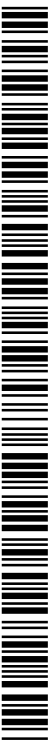
(54) 발명의 명칭 : 인라인 에이징 장치



AA ... Magazine

(57) Abstract: The present invention relates to an inline aging apparatus comprising a main body for forming a space in which an aging process for an aging object is performed; a magazine injection unit which is arranged in an inlet region of the main body and to which a magazine for accommodating multiple aging objects is injected; a heating zone arranged inside the main body to heat the magazine passed through the magazine injection unit to a predetermined temperature range; a cooling zone for cooling the magazine, which is heated by the heating zone, to a room temperature; and a discharge unit for discharging the magazine cooled by the cooling zone.

(57) 요약서: 본 발명은 인라인 에이징 장치에 관한 것으로서, 에이징(aging) 작업대상물에 대한 에이징 공정이 진행되는 장소를 형성하는 장치 본체; 상기 장치 본체의 입구 영역에 마련되며, 상기 작업대상물 다수 개가 수용되는 매거진(magazine)이 투입되는 매거진 투입부; 상기 장치 본체 내에 마련되며, 상기 매거진 투입부를 지난 매거진을 미리 결정된 온도 범위로 히팅(heating)하는 히팅 존(heating zone); 상기 히팅 존을 통해 히팅이 완료된 매거진을 상온의 온도로 쿨링(cooling)하는 쿨링 존(cooling zone); 및 상기 쿨링 존을 통해 쿨링이 완료된 매거진이 배출되는 매거진 배출부를 포함한다.



WO 2013/187697 A1

명세서

발명의 명칭: 인라인 에이징 장치

기술분야

- [1] 본 발명은, 인라인 에이징 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 투입된 매거진이 자동으로 이송되면서 히팅 공정 및 냉각 공정을 거쳐 배출되도록 함으로써 생산 수율을 증가시킬 수 있음은 물론 공정 소요시간 및 작업인력을 종래보다 현격하게 감소시킬 수 있는 인라인 에이징 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 기관이나 기타 전자 제품은 소정 온도범위에서 일정 시간 동안 에이징 테스트(aging test)를 거쳐 시간의 경과에 따라 작동 특성이 변화하는지를 테스트하는 과정을 거치게 된다.
- [3] 이러한 에이징 테스트를 위하여, 종래에는 기관 등을 수용한 매거진이 오븐에 자동 공정으로 투입되어 진행되기 보다는 지게차 등을 이용하여 매거진을 별도로 구비된 오븐에 삽입시킨 후 일정시간 경과 후 다시 지게차 등을 이용하여 꺼내는 방식으로 에이징 테스트가 진행되어 왔기 때문에 생산 수율이 감소되고, 공정 소요시간 및 작업인력이 증가하는 문제점이 발생되어 왔으므로 이에 대한 연구 개발이 요구된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명의 목적은, 투입된 매거진이 자동으로 이송되면서 히팅 공정 및 냉각 공정을 거쳐 배출되도록 함으로써 생산 수율을 증가시킬 수 있음은 물론 공정 소요시간 및 작업인력을 종래보다 현격하게 감소시킬 수 있는 인라인 에이징 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [5] 상기 목적은, 에이징(aging) 작업대상물에 대한 에이징 공정이 진행되는 장소를 형성하는 장치 본체; 상기 장치 본체의 입구 영역에 마련되며, 상기 작업대상물이 수용된 매거진(magazine)이 투입되는 매거진 투입부; 상기 장치 본체 내에 마련되며, 상기 매거진 투입부를 지난 매거진을 미리 결정된 온도 범위로 히팅(heating)하는 히팅 존(heating zone); 상기 히팅 존을 통해 히팅이 완료된 매거진을 상온의 온도로 쿨링(cooling)하는 쿨링 존(cooling zone); 및 상기 쿨링 존을 통해 쿨링이 완료된 매거진이 배출되는 매거진 배출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 인라인 에이징 장치에 의해 달성된다.
- [6] 상기 장치 본체 내에서 상기 매거진 투입부, 상기 히팅 존, 상기 쿨링 존 및 상기 매거진 배출부는 체인 컨베이어(chain conveyor)에 의해 인라인(inline)화된 작업라인을 형성할 수 있다.
- [7] 상기 히팅 존의 상부 일측에 마련되어 상기 히팅 존 내에서 공기를 순환시키는

블로어(blower); 상기 블로어의 주변에 배치되며, 상기 히팅 존 내의 공기를 히팅하는 히터(heater); 및 상기 히터에 의해 히팅된 공기가 상기 블로어에 의해 순환되는 경로를 형성하되 일측벽에 공기가 토출되는 다수의 공기토출홀이 형성되는 공기 순환 유로부를 더 포함할 수 있다.

- [8] 상기 공기 순환 유로부는 상부보다 하부 쪽이 좁게 형성될 수 있으며, 상기 히팅 존 내에서 상기 공기토출홀들의 맞은편에는 상기 공기토출홀들을 통해 토출된 공기가 리턴되어 상기 블로어 쪽으로 재순환되는 다수의 공기리턴홀이 형성될 수 있다.
- [9] 상기 공기토출홀은 원형 형상을 가지며, 상기 공기리턴홀은 장공의 형상을 가질 수 있다.
- [10] 상기 히팅 존에 설치된 동력에 의해 개폐 가능하게 마련되는 서비스 자동도어; 및 상기 쿨링 존에 설치된 무동력으로 개폐 가능하게 마련되는 여닫이식 수동도어를 더 포함할 수 있다.
- [11] 상기 매거진 투입부, 상기 히팅 존, 상기 쿨링 존 및 상기 매거진 배출부 사이의 경계에는 해당 위치에서 미리 결정된 시간에 자동으로 개폐되는 슬라이딩 자동도어가 더 마련될 수 있다.
- [12] 상기 슬라이딩 자동도어의 앞쪽에 배치되어 해당 위치에 상기 매거진이 있는지의 여부를 감지하는 매거진 유무 확인용 광센서; 및 상기 매거진 유무 확인용 광센서의 정보에 기초하여 상기 슬라이딩 자동도어의 동작을 컨트롤하는 컨트롤러를 더 포함할 수 있다.
- [13] 상기 매거진 투입부, 상기 히팅 존 및 상기 쿨링 존에는 각각 상기 매거진의 위치를 감지하는 다수의 위치센서가 마련될 수 있으며, 상기 매거진에는 온도센서가 마련될 수 있으며, 상기 장치 본체의 일측에 결합되는 디스플레이부에는 상기 매거진의 위치 또는 상기 매거진의 온도가 출력될 수 있다.

발명의 효과

- [14] 본 발명에 따르면, 투입된 매거진이 자동으로 이송되면서 히팅 공정 및 냉각 공정을 거쳐 배출되도록 함으로써 생산 수율을 증가시킬 수 있음은 물론 공정 소요시간 및 작업인력을 종래보다 현격하게 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 인라인 에이징 장치의 개략적인 사시도이다.
- [16] 도 2 및 도 3은 각각 도 1에 대한 평면 및 측면 투영 구조도이다.
- [17] 도 4는 히팅 존 영역에 대한 도 1의 종단면 구조도이다.
- [18] <부호의 설명>
- [19] 110: 장치 본체 101: 체인 컨베이어
- [20] 120: 매거진 투입부 130: 히팅 존

- [21] 131 : 블로어 132 : 히터
- [22] 133 : 공기 순환 유로부 133a : 공기토출홀
- [23] 140 : 쿨링 존 150 : 매거진 배출부
- [24] 160 : 디스플레이부 171 : 서비스 자동도어
- [25] 171a : 공기리턴홀 172 : 여닫이식 수동도어
- [26] 181~183 : 제1 내지 제3 슬라이딩 자동도어

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [27] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- [28] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 인라인 에이징 장치의 개략적인 사시도, 도 2 및 도 3은 각각 도 1에 대한 평면 및 측면 투영 구조도, 그리고 도 4는 히팅 존 영역에 대한 도 1의 종단면 구조도이다.
- [29] 본 실시예의 인라인 에이징 장치는 GM, HMC, BYOM 등의 차량 네비게이션(Car Navigation)에 적용되는 PCB 보드(Board)를 본딩(Bonding)한 다음에 고온 상태에서 경화시키는 기술로서, PCB 생산라인의 PCB 경화용 오븐(Oven)에 적용될 수 있다. 물론, 본 실시예의 에이징 장치에 적용되는 대상은 전술한 PCB 보드에 국한되는 것은 아니므로, 다양한 용도의 기판이 될 수 있다.
- [30] 참고로, 종전까지는 개별 인력에 의해 매거진(Magazine, 도 3 참조)을 수동으로 경화로(Oven)에 넣어 생산하였던 방식을 인라인(Inline)으로 구축함으로써 생산 수율의 증대는 물론이고, 공정 소요시간 및 작업인력의 절감 효과를 제공할 수 있다.
- [31] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 실시예의 인라인 에이징 장치는, 장치 본체(110), 매거진 투입부(120), 히팅 존(heating zone, 130), 쿨링 존(cooling zone, 140), 그리고 매거진 배출부(150)를 포함한다.
- [32] 도 1은 인라인 에이징 장치의 외형을 개략적으로 도시한 것으로, 인라인 에이징 장치는 장치 본체(110) 내에 매거진 투입부(120), 히팅 존(130), 쿨링 존(140) 및 매거진 배출부(150)가 형성되어 투입된 매거진이 체인 컨베이어(chain conveyor, 101)에 의해 자동 이송되면서 인라인(inline)화된 작업라인을 형성한다.
- [33] 다시 말해, 체인 컨베이어(101)에 투입된 매거진은 체인 컨베이어(101)를 따라 히팅 존(130), 쿨링 존(140) 및 매거진 배출부(150)를 지나면서 에이징 공정이 자동으로 완료된다. 체인 컨베이어(101)는 도 3에 도시된 체인 구동부(101a)에 의해 일 방향으로 회전되면서 매거진을 이송시킨다.
- [34] 이처럼 투입된 매거진이 자동으로 이송되면서 히팅 공정 및 냉각 공정을 거쳐 배출되도록 함으로써 생산 수율을 증가시킬 수 있음은 물론 공정 소요시간 및 작업인력을 종래보다 현격하게 감소시킬 수 있게 된다.
- [35] 장치 본체(110)는 본 실시예의 인라인 에이징 장치의 외관 캐비닛을 가리키며, 에이징(aging) 작업대상물에 대한 에이징 공정이 진행되는 장소를 형성한다.
- [36] 여기서, 에이징 작업대상물이란 전술한 바와 같이, 차량 네비게이션(Car

- Navigation)에 적용되는 PCB 보드일 수 있으며, 이러한 보드는 예컨대, 34개씩 매거진에 수용되어 매거진을 통해 이송될 수 있다. 매거진은 보드를 다수 개 수용하여 이송시키는 이송매체로서, 매거진에는 온도센서(미도시)가 마련될 수 있으며, 온도센서를 통해 매거진 내의 온도가 표시될 수 있다. 물론, 온도센서를 통해 검출된 매거진 내의 온도는 디스플레이부(160)를 통해 표시될 수 있다.
- [37] 또한 매거진은 도 3에 도시된 바와 같이, 총 13개가 순차적으로 이송되면서 PCB 보드에 대한 에이징 공정을 진행시킬 수 있다. 물론, 이들의 수치는 하나의 예에 불과하므로 이들의 수치에 본 발명의 권리범위가 제한되는 것은 아니다.
- [38] 장치 본체(110)는 강성이 있는 금속 재질, 예컨대 스테인리스 스틸 재질로 장치 본체(110)가 제작될 수 있다.
- [39] 장치 본체(110)의 하부에는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 다수의 푸트(102,103)가 마련된다. 제1 푸트(102)는 구름 이동용이고 제2 푸트(103)는 스톱퍼용일 수 있다.
- [40] 매거진 투입부(120)는 장치 본체(110)의 입구 영역에 마련되며, 매거진이 투입되는 장소를 이룬다.
- [41] 이때, 매거진은 매거진 투입부(120)에 수동으로 로딩되면서 투입될 수도 있고, 아니면 자동으로 로딩되면서 투입될 수도 있다. 후자의 경우, 매거진이 매거진 배출부(150)로부터 매거진 투입부(120)로 자동으로 전달되도록 라인을 깔거나 로봇을 사용하여 구축할 수 있을 것이다.
- [42] 히팅 존(130)은 장치 본체(110)에서 매거진 투입부(120)의 후방에 배치되는 존(zone)으로서 매거진 투입부(120)를 지난 매거진을 미리 결정된 온도 범위로 히팅(heating)하는 장소를 이룬다. 즉 본딩된 PCB 보드는 매거진에 탑재된 상태에서 히팅 존(130)에 일정 시간 머무르게 됨으로써 고온 상태에서 경화된다.
- [43] 히팅 존(130) 내에 진입된 매거진이 히팅 존(130) 내에서 히팅될 수 있도록 히팅 존(130) 내에는 블로어(blower, 131), 히터(heater, 132) 및 공기 순환 유로부(133)가 구비된다.
- [44] 도 4에 도시된 바와 같이, 블로어(131)는 히팅 존(130)의 상부 일측에 마련되어 히팅 존(130) 내에서 공기를 순환시키는 역할을 한다. 히터(132)는 블로어(131)의 주변에 배치되며, 히팅 존(130) 내의 공기를 히팅하는 역할을 한다.
- [45] 블로어(131)는 블로어 모터(131a)에 의해 회전되면서 공기의 흐름을 발생시킨다. 히터(132)는 장치 본체(110)의 상면에 형성되는 히터 하우스(132a) 내에 교체 가능하게 배치된다. 본 실시예의 경우, 히팅 존(130) 내에 블로어(131)와 히터(132)가 세 쌍 배치되고 있는데 이러한 사항은 하나의 실시예이며, 이의 사항에 본 발명의 권리범위가 제한되는 것은 아니다.
- [46] 그리고 공기 순환 유로부(133)는 블로어(131)에 의해 발생되고 히터(132)에 의해 히팅된 공기가 순환되는 경로를 형성한다. 매거진 쪽을 향하는 공기 순환 유로부(133)의 일측벽에는 공기 순환 유로부(133)를 따라 순환되는 공기가 토출되는 다수의 공기토출홀(133a)이 형성된다.

- [47] 본 실시예의 경우, 공기 순환 유로부(133)를 통해 위쪽에서 아래쪽으로 내려오는 공기의 흐름을 이루기 때문에, 공기 순환 유로부(133)는 상부보다 하부 쪽이 좁게 형성된다. 그래야만 유속이 하부로 갈수록 빨라짐으로써, 매거진으로 토출되는 공기의 양이 상부, 하부에 일정하게 분포될 수 있게 된다.
- [48] 공기토출홀(133a)들의 반대편, 즉 서비스 자동도어(171)의 내벽에는 공기토출홀(133a)들을 통해 토출된 공기가 리턴되어 블로어(131) 쪽으로 재순환되는 다수의 공기리턴홀(171a)이 형성된다. 이러한 구조에 의해 공기토출홀(133a)들을 통해 토출된 공기, 예컨대 110도 \pm 5도 정도의 온도범위를 갖는 공기가 매거진 내의 보드를 히팅할 수 있으며, 공기리턴홀(171a)들을 통해 다시 리턴되어 블로어(131) 쪽으로 향한다.
- [49] 이때, 반드시 그러한 것은 아니지만 공기토출홀(133a)은 원형 형상을 가지며, 공기리턴홀(171a)은 장공의 형상을 가질 수 있다.
- [50] 쿨링 존(140)은 히팅 존(130)을 통해 히팅이 완료된 매거진을 상온의 온도로 쿨링(cooling)하는 역할을 한다.
- [51] 즉 쿨링 존(140)은 히팅 존(130)에서 달궂어진 매거진을 냉각시킴으로써 작업자의 상해를 방지한다. 일반 대기를 도시 않은 블로어(미도시)로 불어줌으로써 공랭에 의해 매거진을 쿨링할 수 있는데, 이를 위해 쿨링 존(140)이 위치되는 장치 본체(110)의 일측에는 다수의 쿨링홀(141, 도 3 참조)이 형성될 수 있다.
- [52] 한편, 히팅 존(130)의 일측에는 서비스 자동도어(171)가 마련되고, 쿨링 존(140)의 일측에는 서비스 자동도어(171)와 나란하게 여닫이식 수동도어(172)가 마련된다.
- [53] 서비스 자동도어(171)는 동력, 예컨대 액추에이터의 동력에 의해 50도 방향으로 상부로 개폐 가능하게 마련된다. 이러한 서비스 자동도어(171)는 내부 수리, 즉 유지보수를 위해 적용된다.
- [54] 이에 반해, 여닫이식 수동도어(172)는 동력이 아닌 수동의 여닫이 방식으로 개폐되는 도어로서 배출되는 매거진을 이동시키지 못하면 쿨링 존(140)에 매거진이 다 들어차 있는 경우가 발생할 수 있어 매거진을 수동으로 꺼내기 위해 마련될 수 있다. 물론, 여닫이식 수동도어(172)가 유지보수의 통로로 활용될 수도 있을 것이다.
- [55] 매거진 배출부(150)는 쿨링 존(140)을 통해 쿨링이 완료된 매거진이 배출되는 장소를 이룬다.
- [56] 한편, 매거진 투입부(120), 히팅 존(130), 쿨링 존(140) 및 매거진 배출부(150) 사이사이에는 해당 위치에서 미리 결정된 시간 간격으로 자동으로 개폐되는 제1 내지 제3 슬라이딩 자동도어(181~183)가 마련된다.
- [57] 제1 내지 제3 슬라이딩 자동도어(181~183)들은 정해진 시간에 자동으로 열리는 구조를 가지나, 만약 그 앞쪽에 매거진이 없는 경우에는 굳이 제1 내지 제3 슬라이딩 자동도어(181~183)가 열리지 않아도 된다. 이러한 구조는 제1 내지 제3

슬라이딩 자동도어(181~183)의 앞쪽에 배치되어 해당 위치에 매거진이 있는지의 여부를 감지하는 매거진 유무 확인용 광센서(미도시)와, 매거진 유무 확인용 광센서의 정보에 기초하여 제1 내지 제3 슬라이딩 자동도어(181~183)의 동작을 컨트롤하는 컨트롤러(미도시)를 적용함으로써 간단하게 구현할 수 있다.

- [58] 제1 내지 제3 슬라이딩 자동도어(181~183)를 배치함으로써 히팅 존(130)의 온도 변화를 최소한으로 유지할 수 있게 된다.
- [59] 한편, 매거진 투입부(120), 히팅 존(130), 쿨링 존(140) 및 매거진 배출부(150)에는 도 3에 도시된 바와 같이, 다수의 위치센서(161)가 마련되어 매거진의 위치를 감지한다.
- [60] 그리고 장치 본체(110)의 일측에 마련되는 디스플레이부(160)에는 다수의 위치센서(161)로부터의 신호에 의하여 각 매거진이 에이징 장치의 어디에 위치되고 있는지를 표시할 수 있다.
- [61] 뿐만 아니라 디스플레이부(160)에는 전술한 바와 같이, 매거진에 마련된 온도센서로 인해 매거진의 온도가 화면으로 표시되도록 구현될 수 있다.
- [62] 이상 설명한 본 실시예의 인라인 에이징 장치의 작용에 대해 설명한다.
- [63] 우선, 다수의 기관이 수용된 매거진이 매거진 투입부(120)에 투입된다. 매거진 투입부(120)에 로딩되면서 투입되는 매거진은 제1 슬라이딩 자동도어(181)가 미리 결정된 시간, 예컨대 4분 50초에 한번씩 열리는 주기에 맞게 내부로 진입되어 히팅 존(130)으로 들어가며, 매거진이 진입되고 나면 제1 슬라이딩 자동도어(181)가 닫힌다.
- [64] 이러한 방식으로 4분 50초 후에 제1 슬라이딩 자동도어(181)가 다시 열리면 다음 매거진이 내부로 투입되고 제1 슬라이딩 자동도어(181)가 닫힌다. 이러한 방식으로 예컨대, 13개의 매거진이 순차적으로 투입된다.
- [65] 투입된 매거진은 히팅 존(130)에서 미리 결정된 온도범위 내에 일정 시간 놓여진다.
- [66] 매거진은 히팅 존(130)에 진입해서부터 쿨링 존(140)으로 나가기까지 예컨대, 총 29분간 히팅 존(130)에서 이동하면서 머무르게 된다.
- [67] 물론, 이러한 히팅 시간은 에이징 테스트의 시간 조건에 따라 달라질 수 있는 것이지만 본 실시예의 경우에는 이러한 방식으로 진행된다.
- [68] 이처럼 매거진이 히팅 존(130)에서 수십 분을 견디게 됨으로써 매거진 내의 본딩된 PCB 보드는 고온 상태에서 경화된다.
- [69] 히팅 시간이 완료되면, 히팅 존(130)과 쿨링 존(140)의 경계에 있는 제2 슬라이딩 자동도어(182)가 열리게 되고, 이로써 히팅이 완료된 매거진이 쿨링 존(140)으로 진입한다.
- [70] 쿨링 존(140)에 도달된 매거진은 블로어(미도시)의 동작에 의해 일반 대기가 불어 들어옴으로써 냉각이 진행되며, 쿨링 존(140)을 지나면서 냉각이 완료된 매거진은 매거진 배출부(150)를 거쳐 배출된다.
- [71] 이와 같은 구조와 동작을 갖는 본 실시예에 따르면, 투입된 매거진이 자동으로

이송되면서 히팅 공정 및 냉각 공정을 거쳐 배출되도록 함으로써 생산 수율을 증가시킬 수 있음은 물론 공정 소요시간 및 작업인력을 종래보다 현격하게 감소시킬 수 있게 된다.

- [72] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 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 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 에이징(aging) 작업대상물에 대한 에이징 공정이 진행되는 장소를 형성하는 장치 본체;
 상기 장치 본체의 입구 영역에 마련되며, 상기 작업대상물이 수용된 매거진(magazine)이 투입되는 매거진 투입부;
 상기 장치 본체 내에 마련되며, 상기 매거진 투입부를 거쳐 이송된 매거진을 미리 결정된 온도 범위로 히팅(heating)하는 히팅 존(heating zone);
 상기 히팅 존을 통해 히팅이 완료된 매거진을 상온의 온도로 쿨링(cooling)하는 쿨링 존(cooling zone);
 상기 쿨링 존을 통해 쿨링이 완료된 매거진이 배출되는 매거진 배출부;
 상기 히팅 존의 상부 일측에 마련되어 상기 히팅 존 내에서 공기를 순환시키는 블로어(blower);
 상기 블로어의 주변에 배치되며, 상기 히팅 존 내의 공기를 히팅하는 히터(heater); 및
 상기 히터에 의해 히팅된 공기가 상기 블로어에 의해 순환되는 경로를 형성하되 일측벽에 공기가 토출되는 다수의 공기토출홀이 형성되는 공기 순환 유로부를 포함하는 것을 특징으로 하는 인라인 에이징 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 장치 본체 내에서 상기 매거진 투입부, 상기 히팅 존, 상기 쿨링 존 및 상기 매거진 배출부는 체인 컨베이어(chain conveyor)에 의해 인라인(inline)화된 작업라인을 형성하는 것을 특징으로 하는 인라인 에이징 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 공기 순환 유로부는 상부보다 하부 쪽이 좁게 형성되며, 상기 히팅 존 내에서 상기 공기토출홀들의 맞은편에는 상기 공기토출홀들을 통해 토출된 공기가 리턴되어 상기 블로어 쪽으로 재순환되는 다수의 공기리턴홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 인라인 에이징 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 공기토출홀은 원형 형상을 가지며, 상기 공기리턴홀은 장공의 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 인라인 에이징 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 히팅 존에 설치된 동력에 의해 개폐 가능하게 마련되는 서비스 자동도어; 및

상기 쿨링 존에 설치된 무동력으로 개폐 가능하게 마련되는 여닫이식 수동도어를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인라인 에이징 장치.

[청구항 6]

제1항에 있어서,

상기 매거진 투입부, 상기 히팅 존, 상기 쿨링 존 및 상기 매거진 배출부 사이의 경계에는 해당 위치에서 미리 결정된 시간에 자동으로 개폐되는 슬라이딩 자동도어가 더 마련되는 것을 특징으로 하는 인라인 에이징 장치.

[청구항 7]

제6항에 있어서,

상기 슬라이딩 자동도어의 앞쪽에 배치되어 해당 위치에 상기 매거진이 있는지의 여부를 감지하는 매거진 유무 확인용 광센서; 및

상기 매거진 유무 확인용 광센서의 정보에 기초하여 상기 슬라이딩 자동도어의 동작을 컨트롤하는 컨트롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인라인 에이징 장치.

[청구항 8]

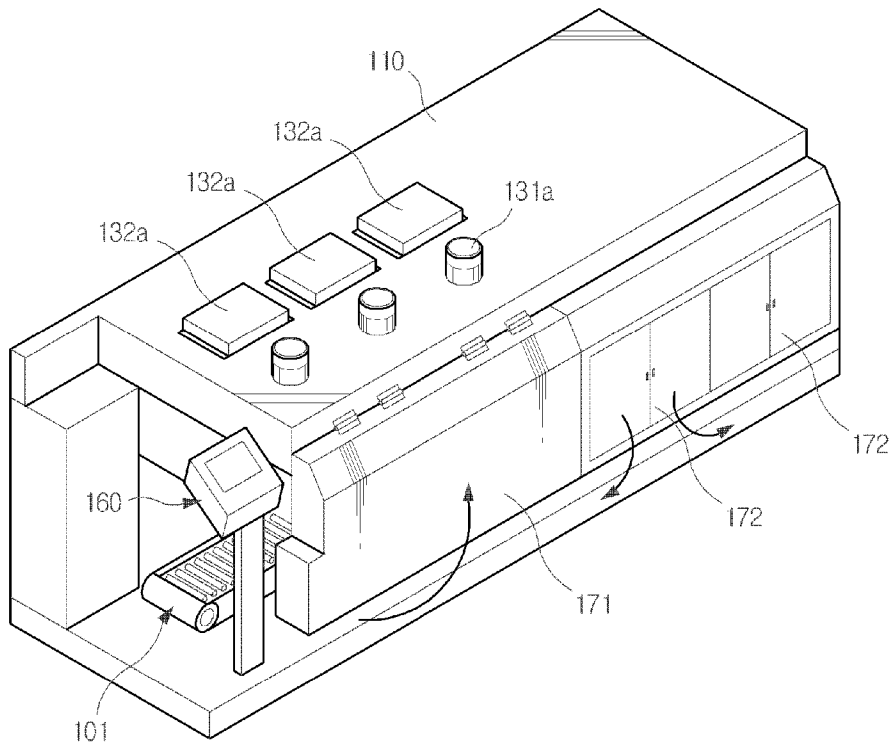
제1항에 있어서,

상기 매거진 투입부, 상기 히팅 존 및 상기 쿨링 존에는 각각 상기 매거진의 위치를 감지하는 다수의 위치센서가 마련되며,

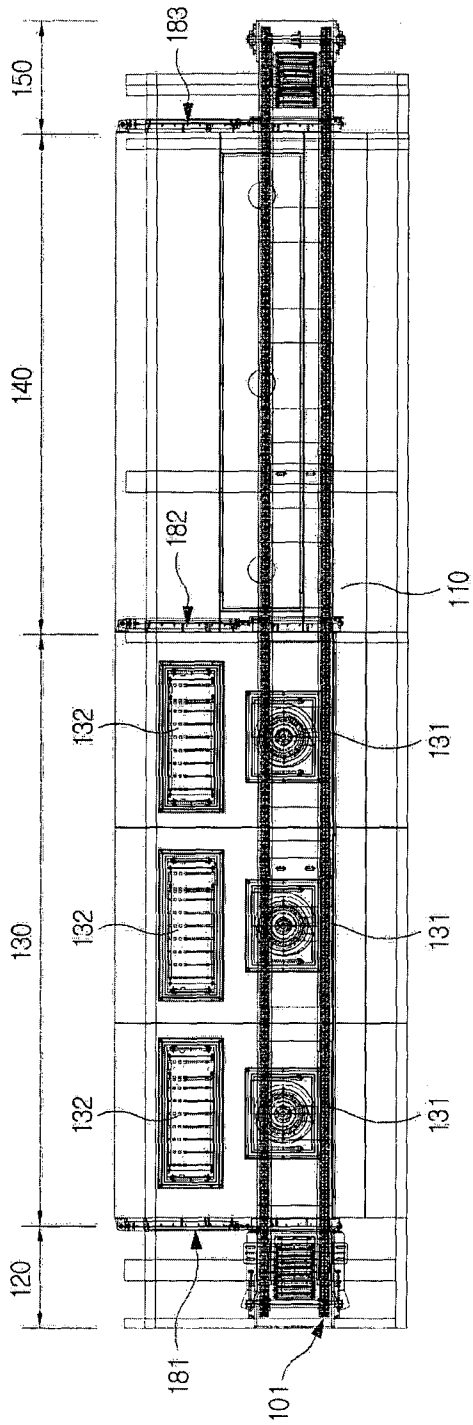
상기 매거진에는 온도센서가 마련되며,

상기 장치 본체의 일측에 결합되는 디스플레이부에는 상기 매거진의 위치 또는 상기 매거진의 온도가 출력되는 것을 특징으로 하는 인라인 에이징 장치.

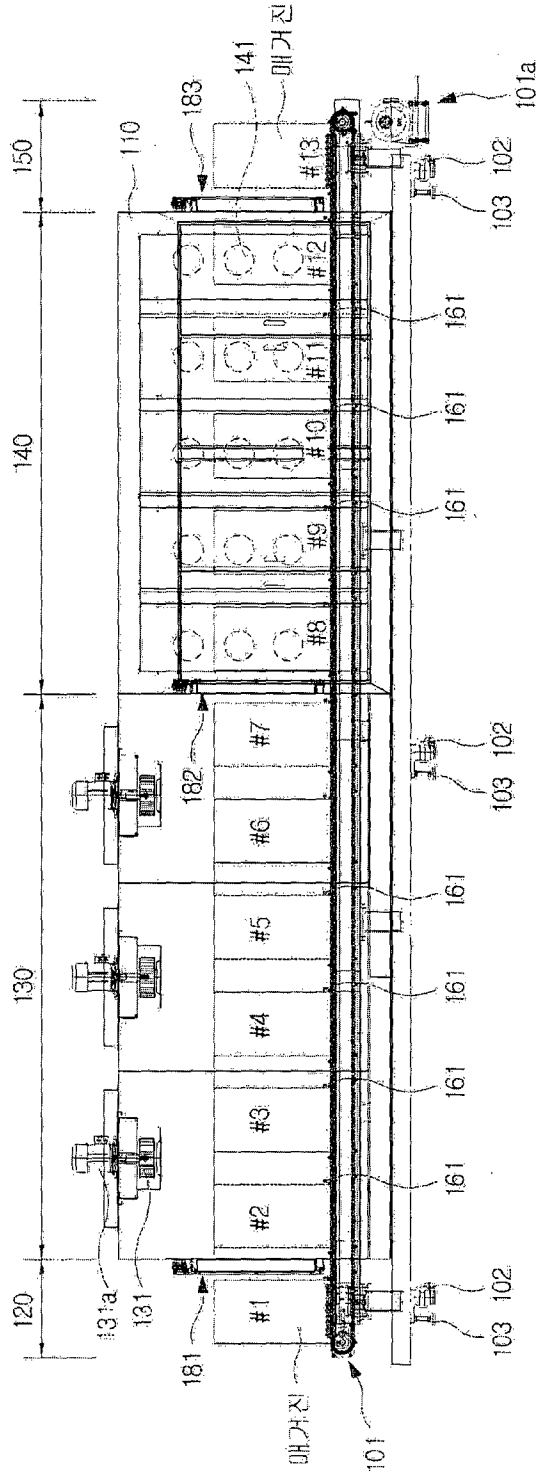
[Fig. 1]



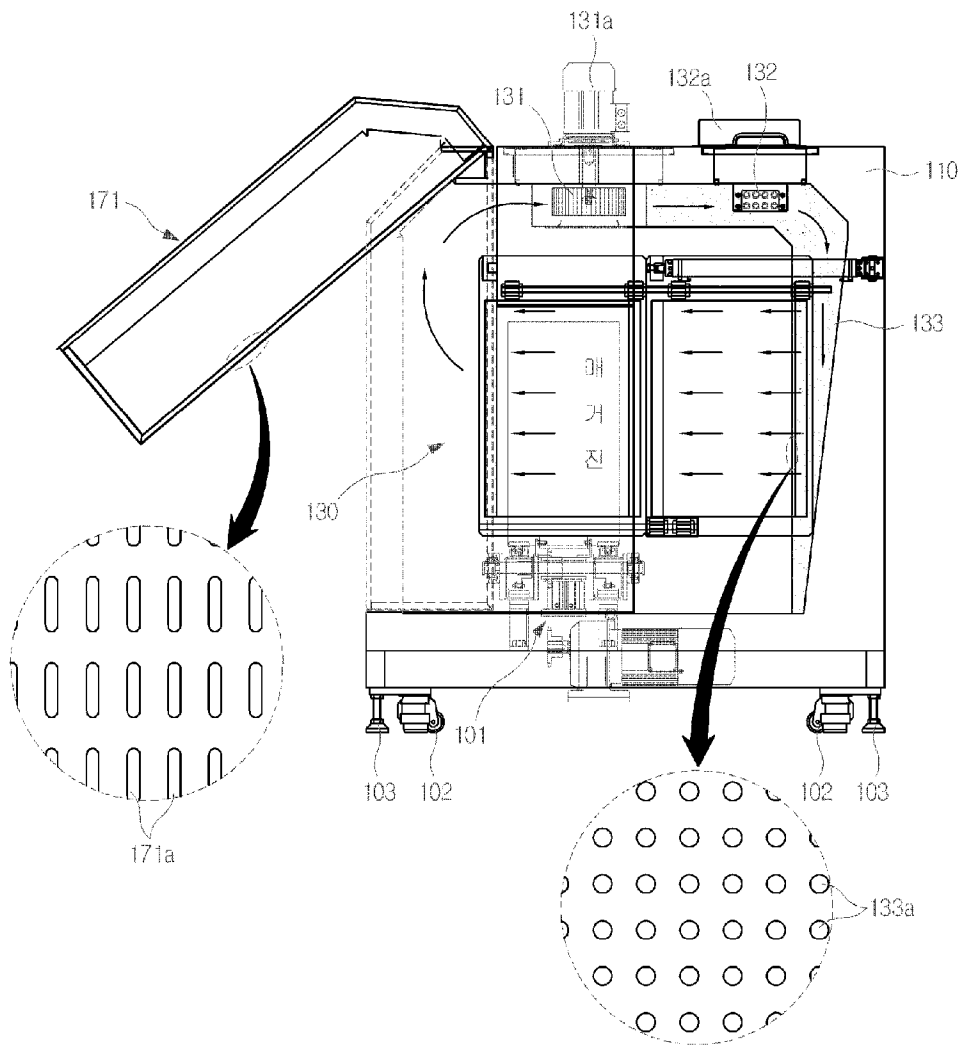
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/005205

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/28(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01R 31/28; G01R 31/26; G01R 31/00; G02F 1/13; G02F 1/133; H01L 21/66

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: aging, heating, heating, temperature, cooling, cooling, air, circulation, heater, chain, discharge, opening and closing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20-1998-0025896 U (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 August 1998 See abstract, pages 2-4, claim 1, and figures 1a, 1b.	1-8
A	JP 11-038063A (ADVANTEST CORP) 12 February 1999 See abstract, paragraphs [0002]-[0024], claim 1, and figures 1, 2.	1-8
A	KR 20-0441525 Y1 (AONEMECHA CO., LTD.) 25 August 2008 See abstract, pages 2-4, claim 1, and figures 1a, 1b.	1-8
A	JP 2002-267714 A (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THD) 18 September 2002 See abstract, paragraphs [0013]-[0027], and figures 1-7.	1-8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 SEPTEMBER 2013 (04.09.2013)

Date of mailing of the international search report

04 SEPTEMBER 2013 (04.09.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/005205

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 20-1998-0025896 U	05/08/1998	NONE	
JP 11-038063A	12/02/1999	NONE	
KR 20-0441525 Y1	25/08/2008	NONE	
JP 2002-267714 A	18/09/2002	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
G01R 31/28(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G01R 31/28; G01R 31/26; G01R 31/00; G02F 1/13; G02F 1/133; H01L 21/66

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 에이징, 가열, 히팅, 온도, 쿨링, 냉각, 공기, 순환, 히터, 체인, 배출, 개폐

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 20-1998-0025896 U (삼성전자 주식회사) 1998.08.05 요약, 페이지 2-4, 청구항 1, 및 도면 1a, 1b 참조.	1-8
A	JP 11-038063A (ADVANTEST CORP) 1999.02.12 요약, 문단번호 [0002]-[0024], 청구항 1, 및 도면 1,2 참조.	1-8
A	KR 20-0441525 Y1 ((주)에이원메카) 2008.08.25 요약, 페이지 2-4, 청구항 1, 및 도면 1a, 1b 참조.	1-8
A	JP 2002-267714 A (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE) 2002.09.18 요약, 문단번호 [0013]-[0027], 및 도면 1-7 참조.	1-8

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2013년 09월 04일 (04.09.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 09월 04일 (04.09.2013)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 박근용 전화번호 +82-42-481-8508
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 20-1998-0025896 U	1998/08/05	없음	
JP 11-038063A	1999/02/12	없음	
KR 20-0441525 Y1	2008/08/25	없음	
JP 2002-267714 A	2002/09/18	없음	