



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월24일
(11) 등록번호 10-0977671
(24) 등록일자 2010년08월17일

(51) Int. Cl.

C21D 9/00 (2006.01) C21D 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0079509

(22) 출원일자 2009년08월27일

심사청구일자 2009년08월27일

(56) 선행기술조사문헌

JP16211180 A*

KR1020070073826 A*

KR200399901 Y1

JP2006307294 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)동성에너텍

경남 함안군 칠원면 무기리 918-1

김봉석

경남 마산시 내서읍 삼계리 현대아파트 102-806

(72) 별명자

김봉석

경남 마산시 내서읍 삼계리 현대아파트 102-806

(74) 대리인

김대현

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 김성곤

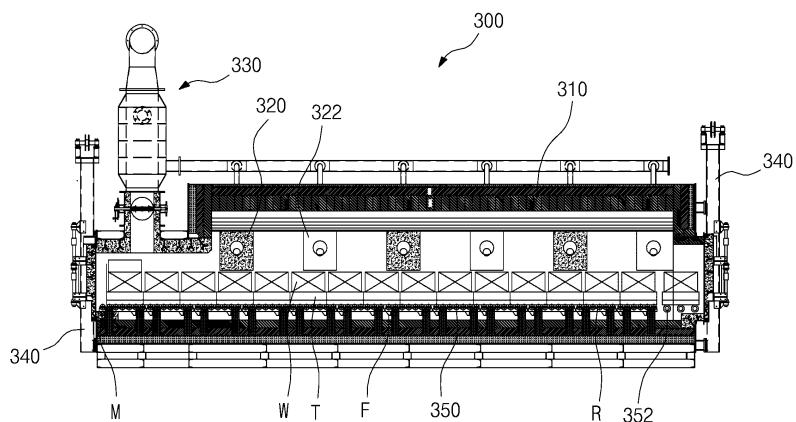
(54) 자동차용 부품의 연속 열처리 장치

(57) 요 약

본 발명은 자동차용 부품의 연속 열처리 장치에 관한 것이다.

본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치는, 자동차용 부품(W)을 이송하는 제1이송유닛(100)과; 이송유닛(100)에서 제공된 자동차용 부품(W)을 직선 왕복운동에 의해 교차하는 방향으로 안내하는 제1장입유닛(200)과; 자동차용 부품(W)을 가열하는 제1가열유닛(300)과; 제1가열유닛(300)에서 자동차용 부품(W)을 인출하는 제1인출유닛(400)과; 인출된 자동차용 부품(W)을 냉각하기 위한 냉각조를 구비한 냉각유닛(500)과; 제1인출유닛(400)과 냉각유닛(500) 사이를 왕래하며, 자동차용 부품(W)의 냉각과 제1인출유닛(400)으로의 회송을 교번하는 포크유닛(600)과; 회송된 자동차용 부품(W)을 이송하는 제2이송유닛(700)과; 이송된 자동차용 부품(W)을 직선 왕복운동에 의해 교차하는 방향으로 안내하는 제2장입유닛(800)과; 자동차용 부품(W)을 가열하는 제2가열유닛(900)과; 가열된 자동차용 부품(W)을 인출하는 제2인출유닛(150)을 포함하여 구성된다. 이와 같은 구성에 따르면, 담금질(quenching) 및 뜨임(tempering) 공정의 연속적 실시가 가능한 이점이 있다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

자동차용 부품을 일방향으로 이송하는 제1이송유닛과; 직선 왕복운동 및 반복 회전운동하고, 일방향 직선 운동 시에만 자동차용 부품을 상기 제1이송유닛의 이송방향에 교차하는 방향으로 강제 안내하는 제1장입도그가 구비된 제1장입유닛과; 상기 제1장입유닛에서 제공된 자동차용 부품을 가열하는 제1가열유닛과; 상기 제1가열유닛에서 자동차용 부품을 인출하는 제1인출유닛과; 상기 제1인출유닛에서 인출된 자동차용 부품을 유냉, 수냉, 공냉 중 하나 이상의 냉각방법으로 냉각하기 위한 다수 냉각조를 구비한 냉각유닛과; 상기 제1인출유닛과 냉각유닛 사이를 왕래하며, 자동차용 부품의 냉각과 제1인출유닛으로의 회송을 교번하는 포크유닛과; 타원형 폐루프를 그리며 회전하는 체인에 결합하여 연동하고, 상기 체인 회전시에 상기 제1인출유닛으로 회송된 자동차용 부품을 강제 이송하는 제2이송도그가 구비된 제2이송유닛과; 상기 제2이송유닛에서 제공된 자동차용 부품을 직선 왕복 운동에 의해 교차하는 방향으로 안내하는 제2장입유닛과; 상기 제2장입유닛에서 제공된 자동차용 부품을 가열하는 제2가열유닛과; 상기 제2가열유닛에서 자동차용 부품을 인출하는 제2인출유닛:을 포함하여 구성되고,

상기 제1이송유닛 내지 제2인출유닛은, 상기 자동차용 부품의 폐루프 이동 경로를 형성하며,

상기 제1가열유닛과 제2가열유닛 일측에는,

열공급을 위한 다수의 제1버너 또는 다수의 제2버너가 발열량의 제어가 가능하도록 구비됨을 특징으로 하는 자동차 부품의 연속 열처리 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 제1장입도그는 다수로 구비되며, 상기 다수 제1장입도그 중 어느 하나는 나머지와 다른 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 자동차 부품의 연속 열처리 장치.

청구항 5

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0048] 본 발명은 자동차용 부품의 담금질처리 및 뜨임처리가 연속적으로 처리 가능한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치 및 이를 이용한 자동차용 부품의 연속 열처리 방법에 관한 것이다.

[0049] 일반적으로 각종 기계부품(예컨대, 자동차 부품, 가전제품, 스크류 및 볼트, 너트 등)은 연강제로 성형된 후 완성부품에 요구되는 강도 및 인성을 부여하기 위하여 담금질(quenching)이나 뜨임(tempering) 등의 열처리를 실시하게 된다.

[0050] 이러한 열처리를 위한 열처리 장치는 열처리로에 자동차용 부품을 장입한 후 일정 온도까지 가열할 수 있도록 구성되며, 대량 생산을 위하여 열처리로 내부에 자동차용 부품을 적층하여 열처리하게 된다.

[0051] 그러나, 이러한 구성을 가지는 열처리 장치는 열처리로 내부 공간의 위치에 따라 가열온도 및 속도가 일정하지 않으므로, 자동차용 부품의 위치(높이)에 따라 서로 다른 열량을 제공하게 되어 다수 자동차용 부품의 열처리량

이 서로 상이하게 되므로 열처리 품질이 저하되는 문제점이 있다.

[0052] 또한, 자동차용 부품에 따라 담금질과 뜨임 처리가 모두 요구되는 경우에는 자동차용 부품에 제공되는 온도가 상이하므로 열처리로 내부에 장입된 자동차용 부품에 담금질 또는 뜨임을 선택적으로 실시해야 하므로 생산성이 저하되는 문제점이 있다.

[0053] 뿐만 아니라, 담금질과 뜨임의 선택적 실시에 따라 열처리로 내부에 장입되지 않고 대기중인 자동차용 부품을 보관하기 위한 보관공간을 별도로 구비해야하므로 공간 활용면에서 바람직하지 못하다.

[0054] 이와 더불어, 자동차용 부품의 장입 및 장출 작업시에 열처리로 내부의 유해가스를 흡입하거나 높은 열에 의해 화상을 입는 등 안전성 차원에서 볼 때 바람직하지 못하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0055] 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 담금질 및 뜨임처리가 연속적으로 실시 가능하도록 구성하여 생산성 및 안전성이 향상되도록 한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치 및 이를 이용한 자동차용 부품의 연속 열처리 방법을 제공하는 것에 있다.

[0056] 본 발명의 다른 목적은, 공냉, 수냉, 유냉 중 하나 이상의 냉각 방법으로 자동차용 부품을 냉각하기 위한 냉각 유닛을 구비하여 다양한 자동차용 부품의 담금질이 가능하도록 한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치 및 이를 이용한 자동차용 부품의 연속 열처리 방법을 제공하는 것에 있다.

발명의 구성 및 작용

[0057] 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치는, 자동차용 부품을 일방향으로 이송하는 제1이송유닛과; 상기 이송유닛에서 제공된 자동차용 부품을 직선 왕복운동에 의해 교차하는 방향으로 안내하는 제1장입유닛과; 상기 제1장입유닛에서 제공된 자동차용 부품을 가열하는 제1가열유닛과; 상기 제1가열유닛에서 자동차용 부품을 인출하는 제1인출유닛과; 상기 제1인출유닛에서 인출된 자동차용 부품을 유냉, 수냉, 공냉 중 하나 이상의 냉각 방법으로 냉각하기 위한 다수 냉각조를 구비한 냉각유닛과; 상기 제1인출유닛과 냉각유닛 사이를 왕래하며, 자동차용 부품의 냉각과 제1인출유닛으로의 회송을 교번하는 포크유닛과; 상기 제1인출유닛으로 회송된 자동차용 부품을 이송하는 제2이송유닛과; 상기 제2이송유닛에서 제공된 자동차용 부품을 직선 왕복운동에 의해 교차하는 방향으로 안내하는 제2장입유닛과; 상기 제2장입유닛에서 제공된 자동차용 부품을 가열하는 제2가열유닛과; 상기 제2가열유닛에서 자동차용 부품을 인출하는 제2인출유닛:을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

[0058] 상기 제1이송유닛 내지 제2인출유닛은, 상기 자동차용 부품의 폐루프 이동 경로를 형성하는 것을 특징으로 한다.

[0059] 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치를 이용한 자동차용 부품의 연속 열처리 방법은, 자동차용 부품을 일방향으로 이송하는 제1이송단계와, 상기 자동차용 부품을 가열하기 위한 제1가열유닛 내부로 장입하는 제1장입단계와, 상기 자동차용 부품을 가열하는 제1가열단계와, 상기 자동차용 부품을 제1가열유닛 내부에서 인출하는 제1인출단계와, 인출된 자동차용 부품을 냉각유닛을 이용하여 유냉, 수냉, 공냉 중 하나 이상의 냉각방법으로 냉각하는 냉각단계와, 냉각된 자동차용 부품을 이송하는 제2이송단계와, 이송된 자동차용 부품을 가열하기 위한 제2가열유닛 내부로 장입하는 제2장입단계와, 상기 제2가열유닛 내부로 장입된 자동차용 부품을 가열하는 제2가열단계와, 상기 자동차용 부품을 제2가열유닛 내부에서 인출하는 제2인출단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0060] 상기 냉각단계는, 상기 제1가열유닛에서 인출된 자동차용 부품을 일정 위치만큼 옮겨 냉각한 후 옮겨지기 전의 위치로 회송하는 과정이 반복됨을 특징으로 한다.

[0061] 상기 제1이송단계 내지 제2인출단계 중에서 상기 냉각단계는 자동차용 부품만 이송하며 나머지 단계에서는 트레이 상면에 자동차용 부품이 안착된 상태로 이송되는 것을 특징으로 한다.

[0062] 이와 같은 본 발명에 의하면, 담금질(quenching) 및 뜨임(tempering) 공정의 연속적 실시가 가능하므로 생산성이 향상되는 이점이 있다.

[0063] 이하에서는 첨부된 도 1을 참조하여 본 발명에 의한 열처리 장치의 구성을 설명한다.

[0064] 도 1에는 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치(이하 '열처리 장치'라 칭함)의 구성을 보인 평면

구성도가 도시되어 있다.

- [0065] 도면과 같이, 열처리 장치는 자동차용 부품(W)을 자동 이송하여 담금질 및 뜨임 공정이 연속적으로 실시될 수 있도록 하는 장치로서, 트레이(T)에 자동차용 부품(W)을 안착한 후 상기 트레이(T)를 이송할 수 있도록 구성된다.
- [0066] 상기 열처리 장치의 상세 구성은 자동차용 부품(W)의 이송 경로에 따라 순서대로 설명한다.
- [0067] 상기 열처리 장치는, 자동차용 부품(W)을 일방향으로 이송하는 제1이송유닛(100)과, 상기 이송유닛에서 제공된 자동차용 부품(W)을 직선 왕복운동에 의해 교차하는 방향으로 안내하는 제1장입유닛(200)과, 상기 제1장입유닛(200)에서 제공된 자동차용 부품(W)을 가열하는 제1가열유닛(300)과, 상기 제1가열유닛(300)에서 자동차용 부품(W)을 인출하는 제1인출유닛(400)과, 상기 제1인출유닛(400)에서 인출된 자동차용 부품(W)을 유냉, 수냉, 공냉 중 하나 이상의 냉각방법으로 냉각하기 위한 다수 냉각조(510)를 구비한 냉각유닛(500)과, 상기 제1인출유닛(400)과 냉각유닛(500) 사이를 왕래하며, 자동차용 부품(W)의 냉각과 제1인출유닛(400)으로의 회송을 교변하는 포크유닛(600)과, 상기 제1인출유닛(400)으로 회송된 자동차용 부품(W)을 선택적으로 이송하는 제2이송유닛과(700), 상기 제2이송유닛과(700)에서 제공된 자동차용 부품(W)을 직선 왕복운동에 의해 교차하는 방향으로 안내하는 제2장입유닛(800)과, 상기 제2장입유닛(800)에서 제공된 자동차용 부품(W)을 가열하는 제2가열유닛(900)과, 상기 제2가열유닛(900)에서 자동차용 부품(W)을 인출하는 제2인출유닛(150)을 포함하여 구성된다.
- [0068] 상기 구성요소들의 상세 설명에 앞서 상기 자동차용 부품(W)의 이송 경로를 살펴보면, 우선 자동차용 부품(W)이 안착된 트레이(T)는 상기 제1이송유닛(100)에 놓여져 하측에 위치한 제1장입유닛(200)으로 이송된다.
- [0069] 상기 제1장입유닛(200)은 우측 방향으로 트레이(T)를 이송시켜 상기 제1가열유닛(300) 내부로 자동차용 부품(W)을 장입시키게 된다.
- [0070] 상기 제1가열유닛(300) 내부로 장입된 자동차용 부품(W)은 일정 시간 가열된 다음 상기 제1인출유닛(400)으로 이송하게 된다.
- [0071] 상기 제1인출유닛(400)으로 인송된 자동차용 부품(W)은 포크유닛(600)에 의해 트레이(T)와 함께 들려져 우측으로 이송되며, 이후 냉각조(510)에서 냉각된 후 다시 상기 제1인출유닛(400)으로 회송된다.
- [0072] 상기 제1인출유닛(400)에 회송된 자동차용 부품(W)은 제2이송유닛과(700)에 의해 제2장입유닛(800)으로 이송되며, 상기 제2장입유닛(800)에 의해 자동차용 부품(W)은 상기 제2가열유닛(900) 내부로 장입된다.
- [0073] 이후 상기 자동차용 부품(W)은 제2가열유닛(900) 내부에서 뜨임 과정을 거친 후 상기 제2인출유닛(150)을 따라 이송됨으로써, 상기 열처리 장치를 이용한 자동차용 부품(W)의 담금질 및 뜨임 처리가 연속적으로 실시될 수 있게 된다.
- [0074] 그리고, 상기 제2인출유닛(150)과 제1이송유닛(100)은 서로 연결되어 있으므로, 상기 제1이송유닛(100) 내지 제2인출유닛(150)은 자동차용 부품(W)의 폐루프 이동 경로를 형성하게 된다.
- [0075] 이하 첨부된 도 2를 참조하여 상기 제1장입유닛(200)의 상세 구성을 살펴본다.
- [0076] 도 2는 본 발명에 의한 열처리 장치의 일 구성인 제1장입유닛(200)의 구성을 보인 종단면도이다.
- [0077] 도면과 같이, 상기 제1장입유닛(200)은 제1이송유닛(100)에 의해 트레이(T)에 안착된 상태로 이송된 자동차용 부품(W)을 우측 방향 즉, 상기 제1가열유닛(300) 내부로 이송시켜 장입하기 위한 구조이다.
- [0078] 이를 위해 상기 제1장입유닛(200)은, 선택적으로 길이가 신장되는 제1장입실린더(210)와, 상기 제1장입실린더(210)와 결합되어 직선 왕복운동하는 제1장입너클(220)과, 상기 제1장입너클(220)의 운동 방향을 가이드하는 제1장입가이드(230)와, 상기 제1장입너클(220)의 상면에서 일정 각도만큼 회전하여 상기 트레이(T)를 선택적으로 우측 방향으로 이송 강제하는 제1장입도그(240) 및 제1장입프레임(250)을 포함하여 구성된다.
- [0079] 상기 제1장입프레임(250)은 제1장입유닛(200)의 외관 및 뼈대를 이루는 것으로, 상기 제1장입프레임(250)의 상면에는 상기 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)이 안착된다.
- [0080] 그리고, 상기 제1장입프레임(250) 내부에는 제1장입실린더(210)가 좌/우 방향으로 길이 신장이 가능하도록 고정되며, 상기 제1장입실린더(210)의 우측부는 상기 제1장입너클(220)의 하단부와 핀 결합된다.
- [0081] 따라서, 상기 제1장입실린더(210)의 길이 신축에 따라 상기 제1장입너클(220)은 좌/우 방향으로 직선 왕복운동

을 반복할 수 있게 된다.

[0082] 상기 제1장입도그(240)는 제1장입너클(220)에 부착된 제1장입브라켓(260)에 회전 가능하게 결합되며, 일정 각도 범위 내에서만 회전하도록 회전 각도가 제한된다.

[0083] 즉, 상기 제1장입브라켓(260)은 다수로 구비되며, 각각의 제1장입브라켓(260)에는 제1장입도그(240)가 회전 가능하게 결합된다.

[0084] 그리고, 상기 다수 제1장입도그(240)는 제1장입브라켓(260)과 핀결합된 부위를 중심으로 시계방향으로 회전시에도 2에서 좌측 하방향으로 경사진 상면은 상기 제1장입프레임(250)의 상면보다 낮은 위치에서 평행하게 된다.

[0085] 따라서, 상기 제1장입도그(240)는 우측방향으로 이동시에는 도면과 같이 트레이(T)의 좌측면과 접촉하여 우측 방향으로 강제 이송이 가능하나, 좌측 방향으로 이동시에는 상부에 놓여진 트레이(T)의 하면에 간섭되어 시계방향으로 회전하게 됨으로써 원래 위치로 복귀된다.

[0086] 상기 제1장입도그(240)는 다수로 구비되며, 상기 제1장입브라켓(260)과 핀 결합된 부위를 중심으로 좌측부의 형상은 유사하나 우측부는 상이한 형상을 가진다.

[0087] 즉, 상기 다수 제1장입도그(240) 중 맨 우측에 위치한 제1장입도그(240)는 좌/우 길이가 길게 구성된다.

[0088] 따라서, 상기 제1이송유닛(100)으로부터 제공된 트레이(T)는 맨좌측에 위치한 제1장입도그(240)와 중앙에 위치한 제1장입도그(240)에 의해 순차적으로 우측 방향의 이송이 강제되며, 맨 우측에 위치한 제1장입도그(240)는 나머지 제1장입도그(240)보다 긴 길이를 가지므로 상기 트레이(T)의 우측 방향 이송 거리가 길게 되어 상기 제1가열유닛(300) 내부로 장입할 수 있게 된다.

[0089] 이하 첨부된 도 3을 참조하여 제1가열유닛(300)의 구성을 살펴본다.

[0090] 도 3은 본 발명에 의한 열처리 장치의 일 구성인 제1가열유닛(300)의 구성을 보인 종단면도이다.

[0091] 도면과 같이, 상기 제1가열유닛(300)은 자동차용 부품(W)을 가열하기 위한 제1가열로(310)와, 상기 제1가열로(310) 내부에 열을 공급하기 위한 제1열공급기(320)와, 상기 제1가열로(310) 내부의 열을 선택적으로 배기하기 위한 제1환풍기(330)와, 상기 제1가열로(310)의 출입구를 선택적으로 차폐하는 가열로도어(340)와, 상기 제1가열로(310) 내부에서 자동차용 부품(W)을 이송하기 위한 제1가열로이송기(350)를 포함하여 구성된다.

[0092] 상기 제1가열로(310)는 제1가열로도어(340)의 상/하 방향 움직임에 의해 내부가 선택적으로 차폐되며, 상기 제1열공급기(320)로부터 열을 제공받아 상기 자동차용 부품(W)을 열처리하게 된다.

[0093] 이때 상기 제1가열로이송기(350) 작동이 정지되어 자동차용 부품(W)을 상방향으로 지지하게 되며, 상기 제1환풍기(330) 역시 작동하지 않고 정지하여 상기 제1가열로(310) 내부의 열이 외부로 소실되지 않도록 한다.

[0094] 그리고, 상기 제1열공급기(320)는 엘엔지(LNG) 또는 엘피지(LPG)를 점화하여 상기 제1가열로(310) 내부에 화염을 발생함으로써 열을 제공하도록 구성된다.

[0095] 따라서, 상기 제1열공급기(320)는 제1가열로(310) 내부에 장입되는 다수의 자동차용 부품(W)에 고르게 열을 공급할 수 있도록 다수의 제1버너(322)를 포함하여 구성되며, 상기 다수 제1버너(322)는 서로 일정 간격 이격 형성됨이 바람직하다.

[0096] 그리고, 상기 다수 제1버너(322)는 발열량이 제어될 수 있으며, 상기 제1가열로(310) 내부의 위치에 따라 서로 다른 발열량을 가질 수 있도록 연료가스의 공급량을 조절할 수도 있을 것이다.

[0097] 예컨대, 상기 제1가열로(310) 내부에서 제1가열로도어(340)가 위치한 좌/우측부는 제1가열로(310) 내부 중앙보다 상대적으로 열손실이 크므로 제1가열로도어(340)에 가깝게 설치된 제1버너(322)에는 보다 많은 연료가스를 공급하여 다수 자동차용 부품(W)이 동일한 온도 조건에서 가열될 수 있도록 구성될 수도 있을 것이다.

[0098] 상기 한 쌍의 제1가열로도어(340)는 세로 방향으로 고정된 실린더(C)의 길이 신축에 의해 상/하 방향으로 슬라이딩하도록 구성된 것으로, 상기 자동차용 부품(W)의 열처리 조건에 따라 동시에 개방 또는 차폐될 수도 있으며, 필요에 따라서는 선택적으로 개방될 수도 있다.

[0099] 상기 제1가열로이송기(350)는 다수 롤러(R)가 평행하게 이격 배치되고, 모터(M)의 회전력이 체인이나 밸트 등의 힘전달부재(F)에 의해 롤러(R)에 전달되도록 구성되어 상기 트레이(T)를 우측 방향으로 이송하게 된다.

[0100] 그리고, 상기 제1가열로이송기(350)는 트레이(T)의 우측 방향 이송이 연속적으로 실시될 수도 있으며, 일정 거

리만큼 옮긴 후 정지했다가 다시 이송하는 과정을 반복하도록 구성될 수도 있다.

- [0101] 상기 제1가열로이송기(350)의 우측에는 이송대기롤러(352)가 구비된다. 상기 이송대기롤러(352)는 제1가열로이송기(350)를 따라 우측으로 이송된 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)이 제1가열유닛(300) 외부로 장출되기 전에 일정 시간 대기할 수 있도록 구성된 것으로, 아래에서 설명하게 될 이음롤러(도 4a 및 도 4b의 도면부호 422)가 우측 방향에 위치할 때 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)의 우측 방향 안내가 이루어질 수 있도록 구성된다.
- [0102] 이하 참부된 도 4a 및 도 4b를 참조하여 제1인출유닛(400)의 구성을 살펴본다.
- [0103] 도 4a는 본 발명에 의한 열처리 장치의 일 구성인 제1인출유닛(400)의 구성을 보인 종단면도이고, 도 4b는 본 발명에 의한 열처리 장치의 일 구성인 제1인출유닛(400)의 동작 상태를 보인 종단면도이다.
- [0104] 이들 도면과 같이, 상기 제1인출유닛(400)은 제1가열유닛(300) 내부에서 가열된 자동차용 부품(W)을 제공받아 이송하는 것으로, 상기 자동차용 부품(W)을 우측방향으로 이송하기 위한 제1인출기(410)와, 상기 이송대기롤러(352)와 제1인출기(410) 사이의 벌어진 간격을 선택적으로 매워 상기 이송대기롤러(352)에 대기하는 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)을 상기 제1인출기(410)로 전달하는 전달기(420)와, 상기 제1인출기(410) 및 전달기(420)가 설치되는 제1인출프레임(430)을 포함하여 구성된다.
- [0105] 상기 제1인출기(410)는 다수 롤러(R)가 평행하게 배열되고 다수 롤러(R) 중 일부 롤러(R)는 모터(M)에 의해 회전 동력을 제공받으며, 상기 다수 롤러(R)는 모두 체인 또는 벨트 등의 힘전달부재(F)로 연결된다.
- [0106] 따라서, 상기 다수 롤러(R)는 동일 방향으로 회전하여 상기 자동차용 부품(W)의 이송이 가능하게 된다.
- [0107] 상기 전달기(420)는 실린더(C)의 길이 신축에 따라 상기 이송대기롤러(352)와 제1인출기(410) 사이에 이음롤러(422)를 선택적으로 위치시키기 위한 구성이다.
- [0108] 즉, 상기 전달기(420)는 이음롤러(422)와, 상기 제1인출프레임(430)에 고정되어 길이가 신축하는 실린더(C)와, 상기 실린더(C)의 일단에 결합되고, 상기 이음롤러(422)의 회전을 안내하는 링크(424)를 포함하여 구성되며, 상기 제1인출프레임(430) 일측에는 상기 이음롤러(422)의 이동 방향을 라운드지도록 가이드부(도시되지 않음)가 구비된다.
- [0109] 따라서, 상기 실린더(C)가 도 4a와 같은 상태에서 상기 이음롤러(422)는 제1인출기(410)의 롤러(R) 하측에 위치하게 되어 상기 자동차용 부품(W)은 이송대기롤러(352) 상에 대기하게 되며, 상기 실린더(C)가 도 4b와 같이 길이가 신장되면, 상기 이음롤러(422)는 가이드부를 따라 곡선을 그리면서 상기 이송대기롤러(352)와 제1인출기(410) 사이에 위치하게 됨으로써 상기 자동차용 부품(W)의 우측 방향 연결 이송이 가능하게 된다.
- [0110] 상기 제1인출프레임(430) 내부 우측에는 제2이송유닛(700)의 일부가 위치하며, 상기 제1인출기(410)의 롤러(R) 상면에 안착된 트레이(T)를 후방으로 밀어내어 이송하도록 구성된다.
- [0111] 상기 제2이송유닛(700)의 구성을 아래에서 상세하게 설명하기로 한다.
- [0112] 이하 상기 포크유닛(600)의 구성을 참부된 도 5를 참조하여 설명한다.
- [0113] 도 5는 본 발명에 의한 열처리 장치의 일 구성인 포크유닛(600)의 구성을 보인 종단면도이다.
- [0114] 도면과 같이, 상기 포크유닛(600)은 제1인출기(410)의 롤러(R) 상면에 놓여 있는 트레이(T)를 들어올려 우측 방향으로 이송한 후 상기 트레이(T)를 하방향으로 강하하여 자동차용 부품(W)을 냉각하기 위한 구성이다.
- [0115] 그리고, 상기 포크유닛(600)은 냉각된 자동차용 부품(W)을 상기 제1인출기(410)의 롤러(R) 상면으로 회송하는 역할도 동시에 수행한다.
- [0116] 이를 위해 상기 포크유닛(600)은 트레이(T)와 자동차용 부품(W) 사이에 삽입되어 자동차용 부품(W)만 선택적으로 들어올리기 위한 포크(610)와, 포크프레임(620)과, 상기 포크프레임(620) 일측에 길이 신축 가능하도록 구성되고, 상기 포크(610)의 일측과 결합되어 상/하 방향 이송을 강제하는 실린더(C)와, 상기 포크프레임(620)의 좌/우 방향 운동을 강제하는 구동부(630)를 포함하여 구성된다.
- [0117] 따라서, 상기 포크(610)는 자동차용 부품(W)을 보다 안정되게 승/하강하고 이송하기 위하여 다수개로 구비되며, 서로 평행하게 구성된다.
- [0118] 그리고, 상기 포크(610)는 제1인출기(410) 상측에 놓여진 트레이(T) 및 자동차용 부품(W) 중 자동차용 부품(W)만 선택적으로 옮길 수 있도록 구성된다.

- [0119] 이를 위해 상기 트레이(T)의 상면, 즉 상기 자동차용 부품(W)과 접촉하는 면에는 상기 포크(610)가 삽입될 수 있도록 포크삽입홈(도시되지 않음)이 형성되며, 이러한 포크삽입홈은 포크(610)의 개수와 대응되는 개수로 구비되고, 상기 포크(610)의 폭 및 두께보다 큰 크기의 깊이 및 너비를 갖도록 구성된다.
- [0120] 그리고, 상기 트레이(T)의 상면은 자동차용 부품(W)의 하면과 보다 좁은 접촉면적을 갖는것이 바람직하다. 즉, 상기 자동차용 부품(W)은 트레이(T) 상면에 안착된 상태로 상기 제1가열유닛(300) 및 제2가열유닛(900) 내부에서 가열되는데, 이때 상기 자동차용 부품(W)과 트레이(T)의 접촉면적을 최소화함으로써 자동차용 부품(W)의 외면 전체가 고르게 열처리될 수 있도록 하기 위함이다.
- [0121] 상기 포크프레임(620)은 대략 "△" 형상을 가지며, 하면에는 구동부(630)의 일 구성인 구동바퀴(632)가 다수 구비된다. 그리고, 상기 구동바퀴(632)는 힘전달부재(634)를 통해 모터(M)로부터 힘을 제공받게 되며, 상기 냉각유닛(500)의 상단에 좌/우 방향으로 길게 설치된 레일(636)을 따라 구름 운동하게 된다.
- [0122] 따라서, 상기 모터(M)가 전원 인가에 의해 회전하게 되면, 상기 포크유닛(600)은 상기 레일(636)을 따라 좌/우 방향으로 직선 왕복 운동이 가능하게 된다.
- [0123] 상기 실린더(C)는 포크프레임(620) 일측에 직립되게 고정되며, 상단부가 상/하 방향으로 직선 왕복운동하여 길이가 신축된다.
- [0124] 그리고, 상기 실린더(C)의 상부 일측은 상기 포크(610)의 일측과 결합되어 포크(610)의 승강 및 하강이 가능하게 된다.
- [0125] 상기 포크(610)의 하강에 의해 상기 자동차용 부품(W)은 하측에 위치한 냉각유닛(500) 내부로 유입되어 냉각 가능하다.
- [0126] 이하 상기 냉각유닛(500)의 구성을 첨부된 도 6을 참조하여 설명한다.
- [0127] 도 6은 본 발명에 의한 열처리 장치의 일 구성인 냉각유닛(500)의 구성을 보인 종단면도이다.
- [0128] 도면과 같이, 상기 냉각유닛(500)은 다수 냉각조(510)를 구비하고, 상기 다수 냉각조(510) 내부에는 자동차용 부품(W)을 급냉하기 위한 물 또는 기름이 장입된다.
- [0129] 따라서, 상기 포크유닛(600)이 자동차용 부품(W)을 하강하는 위치에 따라 자동차용 부품(W)의 유냉 및 수냉이 선택적으로 가능하게 된다.
- [0130] 물론 도시되진 않았지만, 별도의 공간을 이루는 냉각조(510) 내부에 공기 유동을 강제하는 펜을 구비하여 공냉 할 수도 있다.
- [0131] 그리고, 상기 냉각조(510) 내부에는 물 또는 기름이 순환할 수 있도록 순환기(520)가 구비된다. 즉, 상기 냉각조(510) 내부의 물 또는 기름과 자동차용 부품(W)이 접촉시에 물 또는 기름이 정지된 상태이면, 열전도율이 저하되어 냉각 속도가 느려지게 되므로, 상기 순환기(520)는 냉각조(510) 내부의 물 또는 기름을 빠른 속도로 순환시키는 역할을 수행하게 된다.
- [0132] 상기 냉각유닛(500)에 의해 냉각된 자동차용 부품(W)은 상기 포크(610)의 상승 및 좌측 방향 이송에 의해 상기 제1인출유닛(400) 상면에 놓여진 트레이(T)에 다시 안착되어 회송된다.
- [0133] 이하 첨부된 도 7을 참조하여 상기 제2이송유닛과(700)의 구성을 살펴본다.
- [0134] 도 7은 본 발명에 의한 열처리 장치의 일 구성인 제2이송유닛과(700)의 구성을 보인 종단면도이다.
- [0135] 도면과 같이, 상기 제2이송유닛과(700)은 포크유닛(600)의 작동에 의해 제1인출유닛(400)-냉각유닛(500)-제1인출유닛(400)을 순차적으로 거친 자동차용 부품(W)을 트레이(T)와 함께 상기 제2장입유닛(800)으로 안내하는 구성이다.
- [0136] 이를 위해 상기 제2이송유닛과(700)은, 프레임을 형성하는 제2이송프레임(710)과, 상기 제2이송프레임(710)의 길이 방향을 따라 폐루프를 그리며 타원운동하는 체인(720)과, 상기 체인(720)을 이송하기 위한 모터(M), 풀리(730), 힘전달부재(740)와, 상기 체인 일측에 결합되어 체인과 동시에 타원운동하며 상기 트레이(T)의 외면과 접촉하여 이송하는 제2이송도그(750)를 포함하여 구성된다.
- [0137] 상기 모터(M)는 제2이송프레임(710)의 내부 우측에 고정되어 회전동력을 발생하며, 상기 풀리(730)는 한 쌍으로 구비되어 체인의 내부 좌/우측에 각각 회전 가능하게 고정된다. 물론 상기 풀리(730)의 외주면에는 체인(720)과

치합될 수 있도록 방사상으로 형성된다.

[0138] 그리고, 한 쌍의 풀리(730) 중 우측에 위치한 풀리(730)와 모터(M) 일측에는 힘전달부재(740)가 인장력을 가진 상태로 둘러지게 된다.

[0139] 따라서, 상기 모터(M)가 회전하게 되면, 상기 체인(720)은 힘전달부재(740) 및 풀리(730)를 통해 힘을 제공받아 타원형의 폐루프를 그리며 회전할 수 있게 된다.

[0140] 이때 상기 제2이송도그(750)는 체인(720)과 함께 회전하되, 상단부가 상기 체인(720)보다 상측에 위치하게 되어 상기 트레이(T)의 좌측 하부와 접촉하게 됨으로써 상기 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)의 우측 방향(도 1에서는 상방향)이송을 강제할 수 있게 된다.

[0141] 상기 제2이송도그(750)의 움직임에 따라 이송된 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)은 상기 제2장입유닛(800)의 상면으로 안내되어 정지된다.

[0142] 이하 첨부된 도 8을 참조하여 제2장입유닛(800)의 구성을 살펴본다.

[0143] 도 8은 본 발명에 의한 열처리 장치의 일 구성인 제2장입유닛(800)의 구성을 보인 종단면도이다.

[0144] 도면과 같이, 상기 제2장입유닛(800)은 제2이송유닛과(700)으로부터 이송되어 온 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)을 제2가열유닛(900) 내부로 장입하기 위한 구성을이다.

[0145] 이를 위해, 상기 제2장입유닛(800)은 제2장입프레임(810)과, 상기 제2장입프레임(810) 상면 일측에서 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)이 안착되는 안착판(820)과, 상기 안착판(820)에 안착된 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)을 제2가열유닛(900)으로 장입하는 장입기(830)를 포함하여 구성된다.

[0146] 상기 제2장입프레임(810)은 제2장입유닛(800)의 프레임을 형성하는 것으로, 좌/우로 길게 형성되며, 상기 제2장입프레임(810)의 상면 좌측에는 안착판(820)이 구비된다. 상기 안착판(820)은 제2이송유닛과(700)으로부터 이송되어 온 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)의 움직임을 제한하여 정지시키고, 안착된 상태를 유지하도록 지지하는 역할을 수행한다.

[0147] 상기 장입기(830)는 선택적으로 길이가 가변하여 상기 안착판(820)에 안착된 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)을 좌측 방향으로 이송하기 위한 구성을이다.

[0148] 즉, 상기 장입기(830)는 길이가 신장되는 실린더(C)와, 상기 실린더(C)의 좌측단에 결합되어 실린더(C) 길이 연장시에 상기 트레이(T)의 우측면 하부와 접촉하여 좌측 방향으로 이송하는 장입블력(832)을 포함하여 구성된다.

[0149] 상기 실린더(C)는 좌측단이 좌측으로 이동하여 길이가 신장되며, 상기 실린더(C)의 좌측부는 장입블력(832)과 결합된다. 그리고, 상기 장입블력(832)의 하면은 상기 안착판(820)의 상면과 면접촉한 상태로 슬라이딩하도록 구성된다.

[0150] 따라서, 상기 실린더(C)의 길이 신축에 의해 상기 장입블력(832)은 트레이(T)의 이송을 강제할 수 있게 된다.

[0151] 이하 첨부된 도 9를 참조하여 상기 제2가열유닛(900)의 구성을 살펴본다.

[0152] 도 9는 본 발명에 의한 열처리 장치의 일 구성인 제2가열유닛(900)의 구성을 보인 종단면도이다.

[0153] 도면과 같이, 상기 제2가열유닛(900)은 제2장입유닛(800)에 의해 좌측 방향으로 이송된 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)을 내부에 수용한 후 가열하여 템퍼링하기 위한 구성을이다.

[0154] 이를 위해 상기 제2가열유닛은, 자동차용 부품(W)을 가열하기 위한 제2가열로(910)와, 상기 제2가열로(910) 내부에 열을 공급하기 위한 제2열공급기(920)와, 상기 제2가열로(910) 내부의 열을 선택적으로 배기하기 위한 제2환풍기(930)와, 상기 제2가열로(910)의 출입구를 선택적으로 차폐하는 가열로도어(940)와, 상기 제2가열로(910) 내부에서 자동차용 부품(W)을 이송하기 위한 제2가열로이송기(950)를 포함하여 구성된다.

[0155] 상기 제2가열로(910)는 제2가열로도어(940)의 상/하 방향 움직임에 의해 내부가 선택적으로 차폐되며, 상기 제2열공급기(920)로부터 열을 제공받아 상기 자동차용 부품(W)을 열처리하게 된다.

[0156] 이때 상기 제2가열로이송기(950)의 작동이 정지되어 자동차용 부품(W)을 상방향으로 지지한 상태를 유지하게 되며, 상기 제2환풍기(930) 역시 작동하지 않고 정지하여 상기 제2가열로(910) 내부의 열이 외부로 소실되지 않도록 한다.

- [0157] 그리고, 상기 제2열공급기(920)는 엘엔지(LNG)를 점화하여 상기 제2가열로(910) 내부에서 하방향의 화염을 발생함으로써 열을 제공하도록 구성된다.
- [0158] 따라서, 상기 제2열공급기(920)는 제2가열로(910) 내부에 장입되는 다수의 자동차용 부품(W)에 고르게 열을 공급할 수 있도록 다수의 제2버너(922)를 포함하여 구성되며, 상기 다수 제2버너(922)는 서로 일정 간격 이격 형성됨이 바람직하다.
- [0159] 그리고, 상기 다수 제2버너(922)는 발열량이 제어될 수 있으며, 상기 제2가열로(910) 내부의 위치에 따라 서로 다른 발열량을 가질 수 있도록 연료가스의 공급량을 조절할 수도 있을 것이다.
- [0160] 예컨대, 상기 제2가열로(910) 내부에서 제2가열로도어(940)가 위치한 좌/우측부는 제2가열로(910) 내부 중앙보다 상대적으로 열손실이 크므로 제2가열로도어(940)에 가깝게 설치된 제2버너(922)에는 보다 많은 연료가스를 공급하여 다수 자동차용 부품(W)이 동일한 온도 조건에서 가열될 수 있도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0161] 상기 한 쌍의 제2가열로도어(940)는 세로 방향으로 고정된 실린더(C)의 길이 신축에 의해 상/하 방향으로 슬라이딩하도록 구성된 것으로, 상기 자동차용 부품(W)의 열처리 조건에 따라 동시에 개방 또는 차폐될 수도 있으며, 필요에 따라서는 선택적으로 개방될 수도 있다.
- [0162] 상기 제2가열로이송기(950)는 다수 롤러(R)가 평행하게 이격 배치되고, 모터(M)의 회전력이 체인이나 벨트 등의 힘전달부재(F)에 의해 롤러(R)에 전달되도록 구성되어 상기 트레이(T)를 우측 방향으로 이송하게 된다.
- [0163] 그리고, 상기 제2가열로이송기(950)는 트레이(T)의 좌측 방향 이송을 실시하며, 상기 한 쌍의 제2가열로도어(940) 중 좌측에 위치한 제2가열로도어(940)가 차폐된 상태에서 동작한다.
- [0164] 따라서, 상기 제2가열로(910) 내부에는 다수의 트레이(T)가 도면과 같이 가로방향으로 정렬되어 보다 많은 개수의 자동차용 부품(W)을 열처리할 수 있게 된다.
- [0165] 그리고, 상기 제2열공급기(920)가 동작시에는 우측에 위치한 상기 제2가열로도어(940)는 하측으로 하강하여 제2가열로(910) 내부를 차폐한 상태가 된다.
- [0166] 상기 제2가열유닛(900)의 작동이 완료되면 상기 제2가열로도어(940)는 개방되고, 상기 제2환풍기(930)는 동작하여 제2가열로(910) 내부의 뜨거운 공기를 외부로 배기하게 된다.
- [0167] 이때 상기 롤러(R) 상면에 놓여 있는 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)은 제2가열로이송기(950)의 작동에 의해 좌측으로 이동하게 되며, 상기 제2인출유닛(150)으로 이송된다.
- [0168] 이하 첨부된 도 10을 참조하여 제2인출유닛(150)의 구성을 살펴본다.
- [0169] 도 10은 본 발명에 의한 열처리 장치의 일 구성인 제2인출유닛의 구성을 보인 종단면도가 도시되어 있다.
- [0170] 도면과 같이, 상기 제2인출유닛(150)은 제2가열유닛(900)을 경유하면서 템퍼링(tempering) 처리된 자동차용 부품(W)이 제2인출유닛(150) 외부로 장출될 때, 이들의 이송 방향을 안내하는 구성이다.
- [0171] 이를 위해 상기 제2인출유닛(150)은, 상기 자동차용 부품(W)을 좌측방향으로 이송하기 위한 제2인출기(160)와, 상기 제2인출기(160)가 설치되고 제2인출유닛(150)의 프레임을 형성하는 제2인출프레임(170)과, 상기 제2인출프레임(170)의 좌측 내부에서 상기 자동차용 부품(W)을 전방으로 안내하는 언로더(180)를 포함하여 구성된다.
- [0172] 상기 제2인출기(160)는 다수 롤러(R)가 평행하게 배열되고 다수 롤러(R) 중 우측에 위치한 한 쌍의 롤러(R)는 모터(M)에 의해 회전 동력을 제공받으며, 상기 다수 롤러(R)는 모두 체인 또는 벨트 등의 힘전달부재(F)로 연결된다.
- [0173] 따라서, 상기 다수 롤러(R)는 동일 방향으로 회전하여 상기 자동차용 부품(W)의 이송이 가능하게 된다.
- [0174] 상기 제2인출프레임(170)의 상면 좌측단에는 자동차용 부품(W)의 좌측 방향 낙하를 방지하기 위한 낙하방지부(172)가 구비된다. 상기 낙하방지부(172)는 롤러(R)의 상면보다 높은 위치에 상면이 위치하도록 구성되어 상기 트레이(T)의 좌측면과 접촉함으로써 상기 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)의 좌측 방향 움직임을 제한하게 된다.
- [0175] 상기 낙하방지부(172)와 롤러(R) 사이에는 언로더(180)가 구비된다. 상기 언로더(180)는 낙하방지부(172)에 의해 좌측 방향 움직임이 제한된 트레이(T)의 하측에 위치하여 상기 트레이(T)의 전방향 움직임을 강제하는 구성이다.
- [0176] 이를 위해 상기 언로더(180)는, 전술한 제2이송유닛과(700)의 제2이송도그(750)와 같이 체인(720)과 맞물려 타

원을 그리면서 상기 자동차용 부품(W)을 전방으로 안내하도록 구성할 수 있을 것이다.

[0177] 이하에서는 본 발명에 의한 열처리 장치를 이용한 자동차용 부품(W)의 열처리 방법을 첨부된 도 1 내지 도 11을 참조하고 본 발명의 바람직한 실시예를 들어 설명한다.

[0178] 도 11은 본 발명에 의한 열처리 장치를 이용한 자동차용 부품(W)의 열처리 방법을 나타낸 공정 순서도이다.

[0179] 첨부된 도 11과 같이, 본 발명에 의한 열처리 장치를 이용한 자동차용 부품(W)의 열처리 방법은, 자동차용 부품(W)을 일방향으로 이송하는 제1이송단계(S100)와, 상기 자동차용 부품(W)을 가열하기 위한 제1가열유닛(300) 내부로 장입하는 제1장입단계(S200)와, 상기 자동차용 부품(W)을 가열하는 제1가열단계(S300)와, 상기 자동차용 부품(W)을 제1가열유닛(300) 내부에서 인출하는 제1인출단계(S400)와, 인출된 자동차용 부품(W)을 냉각유닛(500)을 이용하여 유냉, 수냉, 공냉 중 하나 이상의 냉각방법으로 냉각하는 냉각단계(S500)와, 냉각된 자동차용 부품(W)을 이송하는 제2이송단계(S600)와, 이송된 자동차용 부품(W)을 가열하기 위한 제2가열유닛(900) 내부로 장입하는 제2장입단계(S700)와, 상기 제2가열유닛(900) 내부로 장입된 자동차용 부품(W)을 가열하는 제2가열단계(S800)와, 상기 자동차용 부품(W)을 제2가열유닛(900) 내부에서 인출하는 제2인출단계(S900)으로 이루어진다.

[0180] 상기 제1이송단계(S100)에서, 상기 자동차용 부품(W)은 트레이(T) 상면에 안착된 상태를 유지하며, 상기 제1장입실린더(210)의 길이 신축에 의해 상기 제1장입너클(220)은 직선 왕복운동하게 된다.

[0181] 이때 상기 다수 제1장입너클(220)은 좌측방향으로 이동할 때에는 상면 좌측단이 상기 제1장입프레임(250)의 상면보다 낮은 위치에서 우측 하방향으로 경사져 있으므로 상기 트레이(T)의 바닥면과의 간섭에 의해 회전하게 되어 상기 트레이(T)는 위치를 유지하게 된다.

[0182] 반면, 상기 다수 제1장입너클(220)은 우측방향으로 이동할 때에는 관성에 의해 도 2와 같이 우측부가 상측에 위치하도록 회전하여 상기 트레이(T)의 좌측면을 우측 방향으로 밀수 있게 된다.

[0183] 이러한 과정을 다수회 거치게 되면, 상기 트레이(T)는 우측 방향으로 일정 길이만큼 2회 이동하게 되며, 상기 다수 제1장입너클(220) 중 맨 우측에 위치한 가장 긴 길이를 가지는 제1장입너클(220)에 의해 앞선 우측 방향으로 보다 많이 이송되어 상기 제1가열유닛(300) 내부로 유입된다(제1장입단계:S200).

[0184] 상기 제1가열로(310) 내부로 유입된 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)은 상기 제1가열로이송기(350)에 의해 우측 방향으로 이송하여 상기 제1가열로(310)의 내부 공간에서 우측부터 나란히 정렬된다.

[0185] 이후 상기 제1가열도어를 차폐하고 상기 제1가열유닛(300)을 동작시켜 제1가열단계(S300)를 실시하게 된다.

[0186] 본 발명의 실시예에서 상기 제1가열단계(S300) 중 연료가스는 엘엔지(LNG)가 적용되었으며, 제1가열로(310) 내부의 가열 온도는 880 내지 1050°C 범위 내에서 유지하였다.

[0187] 상기 제1가열단계(S300) 이후에는 제1가열로도어(340)를 개방하여 제1가열로(310) 내부의 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)을 장출하여 상기 제2이송유닛과(700) 상면에 위치시키게 된다(제1인출단계:S400). 이때 상기 트레이(T)의 이송속도는 9.8m/min 이다.

[0188] 이후 상기 포크유닛(600)은 제2이송유닛과(700) 상면에서 정지되어 있는 트레이(T)와 자동차용 부품(W) 중 트레이(T)만 선택적으로 승강시켜 냉각하는 냉각단계(S500)가 실시된다.

[0189] 보다 상세하게는 상기 포크(610)는 트레이(T) 상면에 힘몰된 홈으로 삽입되고, 상기 실린더(C)의 길이가 신장되어 상기 자동차용 부품(W)만 승강시킨 후 상기 모터(M)를 동작시켜 포크프레임(620)을 우측 방향으로 이송하게 된다.

[0190] 이때, 상기 모터(M)는 다수 냉각조(510) 중에서 자동차용 부품(W)의 냉각방법에 사용될 냉각조(510) 상측에 상기 자동차용 부품(W)을 위치시킨 후 실린더(C)의 길이를 줄여 자동차용 부품(W)을 물 또는 기름에 담그게 된다.

[0191] 그런 다음, 상기 실린더(C)는 다시 길이가 연장되어 자동차용 부품(W)이 냉각조(510) 내부에서 꺼내어지며, 상기 구동부(630)는 반대방향으로 회전하여 상기 포크프레임(620)을 좌측 방향으로 이동시키게 된다.

[0192] 이후 상기 자동차용 부품(W)이 트레이(T)의 상측에 위치하게 되면 모터(M)를 정지시키고 상기 실린더(C)의 길이를 다시 축소하여 트레이(T) 상면에 자동차용 부품(W)을 안착시키게 된다.

[0193] 상기와 같은 과정에 따라 상기 냉각단계(S500)는 완료된다.

[0194] 상기 냉각단계(S500) 이후에는 제2이송단계(S600)가 실시된다. 상기 제2이송단계(S600)는 포크유닛(600)에 의해

냉각된 후 트레이(T) 상면에 회송된 자동차용 부품(W)을 상기 제2이송유닛(700)과 제2이송도그(750)을 이용하여 제2장입유닛(800)으로 이송하는 과정이다.

[0195] 이를 위해 상기 제2이송도그(750)는 모터(M)에서 발생한 회전력이 힘전달부재(740), 폴리(730) 및 체인(720)으로 순차적으로 전달됨에 따라 타원 형상의 궤적을 그리면서 상기 트레이(T)를 우측(도 7에서 볼 때)으로 이송하게 된다. 본 발명의 실시예에서 상기 제2이송단계(S600)는 5.57m/min의 이송속도로 트레이(T)를 이송하였다.

[0196] 상기 제2이송단계(S600) 이후에는 제2장입단계(S700)가 실시된다. 상기 제2장입단계(S700)는 제2가열유닛(900) 내부로 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)을 장입하는 과정이다.

[0197] 따라서, 도 8과 같이 상기 장입블럭(832) 좌측에 트레이(T)가 놓여진 상태에서 상기 실린더(C)의 길이가 신장하여 상기 장입블럭(832)을 좌측으로 이동시키게 되면, 상기 장입블럭(832)의 좌측면은 트레이(T)의 우측면과 접촉한 후 좌측 방향으로 밀게 된다.

[0198] 이러한 과정에 따라 상기 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)은 제2가열로(910) 내부로 장입되며, 이때 상기 제2가열로도어(940)는 상방향으로 이동하여 제2가열로(910) 내부를 개방한 상태로 유지하게 된다.

[0199] 상기 제2장입단계(S700)에 의해 제2가열로(910) 내부에 다수 트레이(T) 및 자동차용 부품(W)이 좌/우 방향으로 정렬되면, 상기 제2가열로도어(940)를 차폐한 후 제2열공급기(920)를 이용하여 가열하게 된다(제2가열단계:S800).

[0200] 이때 상기 제2버너(922)에 공급되는 연료가스는 엘엔지(LNG)가 적용되었으며, 상기 제2가열로(910) 내부 온도는 600 내지 650°C 범위 이내를 유지하였다.

[0201] 상기 제2가열단계(S800)가 완료되면 자동차용 부품(W)의 담금질 및 뜨임의 연속 처리가 완료된 것이므로, 상기 제2가열로(910) 내부의 자동차용 부품(W)을 외부로 인출하는 제2인출단계(S900)가 실시된다.

[0202] 상기 제2인출단계(S900)에서 자동차용 부품(W)은 제2가열로(910) 내부에서 제2인출유닛(150) 상부로 엎어져 좌측 방향(도 1에서 볼 때)으로 이송하게 되며, 도 10과 같이 낙하방지부(172)에 의해 좌측 방향 움직임이 제한되어 낙하가 방지된다.

[0203] 이후 상기 자동차용 부품(W)은 언로더(180)의 동작에 의해 도 1에서 볼 때 하측 방향 즉, 제1이송유닛(100) 방향으로 이송됨으로써 폐루프를 형성할 수 있게 된다.

[0204] 이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

발명의 효과

[0205] 위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치 및 이를 이용한 자동차용 부품의 연속 열처리 방법에 따르면, 담금질 및 뜨임 처리가 연속적으로 실시 가능하다.

[0206] 따라서, 열처리를 위한 대기 공간을 줄여 공간 활용도를 높일 수 있으며, 연속적인 열처리로 인한 생산성 및 안전성 향상을 극대화할 수 있는 이점이 있다.

[0207] 또한 본 발명에서는, 공냉, 수냉, 유냉 중 하나 이상의 냉각 방법으로 자동차용 부품을 냉각하기 위한 냉각유닛이 구비되어 있다.

[0208] 따라서, 자동차용 부품에 다양한 담금질 조건을 제공할 수 있게 되므로 사용편의성이 향상되는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치의 구성을 보인 평면 구성도.

[0002] 도 2는 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치의 일 구성인 제1장입유닛의 구성을 보인 종단면도.

[0003] 도 3은 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치의 일 구성인 제1가열유닛의 구성을 보인 종단면도.

[0004] 도 4a는 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치의 일 구성인 제1인출유닛의 구성을 보인 종단면도.

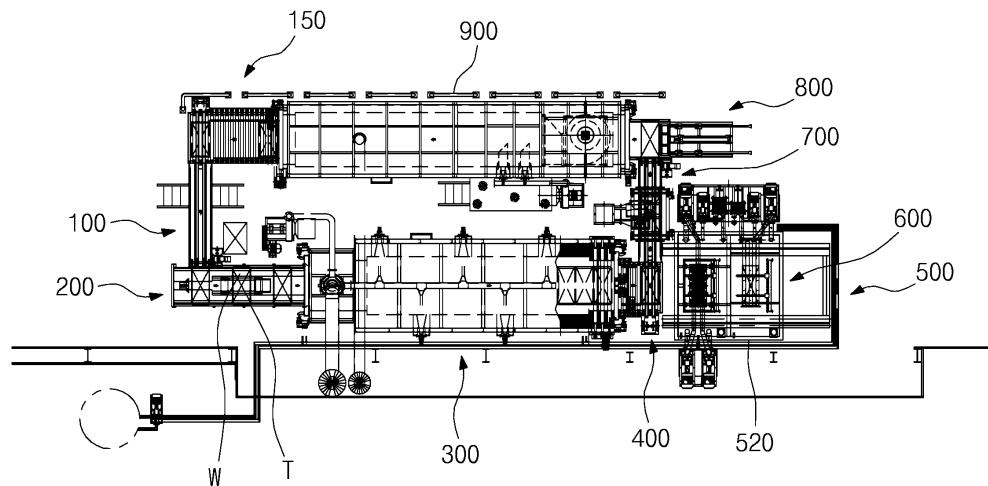
[0005] 도 4b는 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치의 일 구성인 제1인출유닛의 동작 상태를 보인 종단면도.

[0006]	도 5 는 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치의 일 구성인 포크유닛의 구성을 보인 종단면도.	
[0007]	도 6 은 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치의 일 구성인 냉각유닛의 구성을 보인 종단면도.	
[0008]	도 7 은 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치의 일 구성인 제2이송유닛의 구성을 보인 종단면도.	
[0009]	도 8 은 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치의 일 구성인 제2장입유닛의 구성을 보인 종단면도.	
[0010]	도 9 는 본 발명에 의한 열처리 장치의 일 구성인 제2가열유닛의 구성을 보인 종단면도.	
[0011]	도 10 은 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치의 일 구성인 제2인출유닛의 구성을 보인 종단면도.	
[0012]	도 11 은 본 발명에 의한 자동차용 부품의 연속 열처리 장치를 이용한 자동차용 부품의 열처리 방법을 나타낸 공정 순서도.	
[0013]	* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *	
[0014]	100. 제1이송유닛	150. 제2인출유닛
[0015]	160. 제2인출기	170. 제2인출프레임
[0016]	172. 낙하방지부	180. 언로더
[0017]	200. 제1장입유닛	210. 제1장입실린더
[0018]	220. 제1장입너클	230. 제1장입가이드
[0019]	240. 제1장입도그	250. 제1장입프레임
[0020]	260. 제1장입브라켓	300. 제1가열유닛
[0021]	310. 제1가열로	320. 제1열공급기
[0022]	330. 제1환풍기	340. 제1가열로도어
[0023]	350. 제1가열로이송기	352. 이송대기롤러
[0024]	400. 제1인출유닛	410. 제1인출기
[0025]	420. 전달기	422. 이음롤러
[0026]	424. 링크	430. 제1인출프레임
[0027]	500. 냉각유닛	510. 냉각조
[0028]	520. 순환기	600. 포크유닛
[0029]	610. 포크	620. 포크프레임
[0030]	630. 구동부	632. 구동바퀴
[0031]	634. 힘전달부재	636. 레일
[0032]	700. 제2이송유닛	710. 제2이송프레임
[0033]	720. 체인	730. 풀리
[0034]	740. 힘전달부재	750. 제2이송도그
[0035]	800. 제2장입유닛	810. 제2장입프레임
[0036]	820. 안착판	830. 장입기
[0037]	832. 장입블럭	900. 제2가열유닛
[0038]	910. 제2가열로	920. 제2열공급기
[0039]	922. 제2버너	930. 제2환풍기
[0040]	940. 제2가열로도어	950. 제2가열로이송기

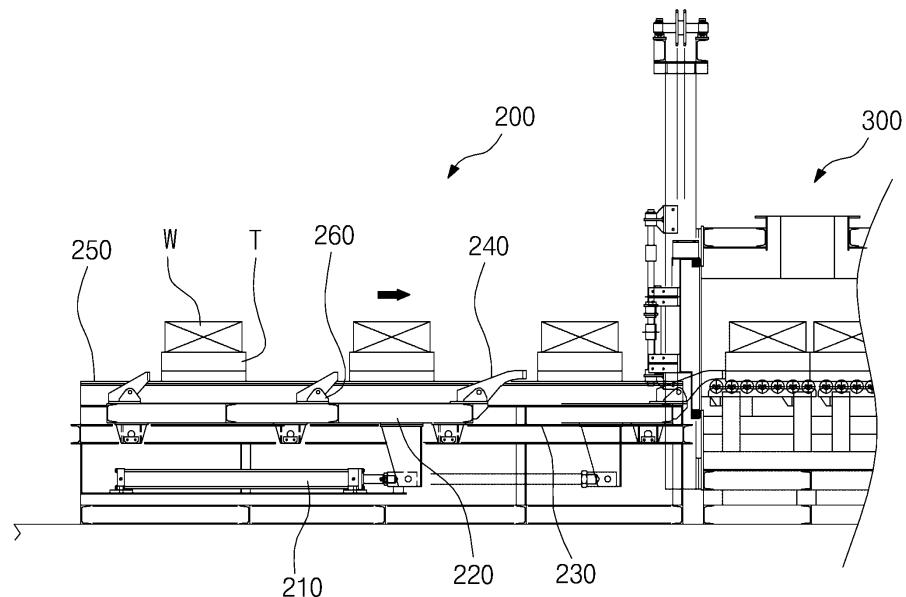
[0041]	F. 힘전달부재	M. 모터
[0042]	R. 롤러	T. 트레이
[0043]	W. 자동차용 부품	S100. 제1이송단계
[0044]	S200. 제1장입단계	S300. 제1가열단계
[0045]	S400. 제1인출단계	S500. 냉각단계
[0046]	S600. 제2이송단계	S700. 제2장입단계
[0047]	S800. 제2가열단계	S900. 제2인출단계

도면

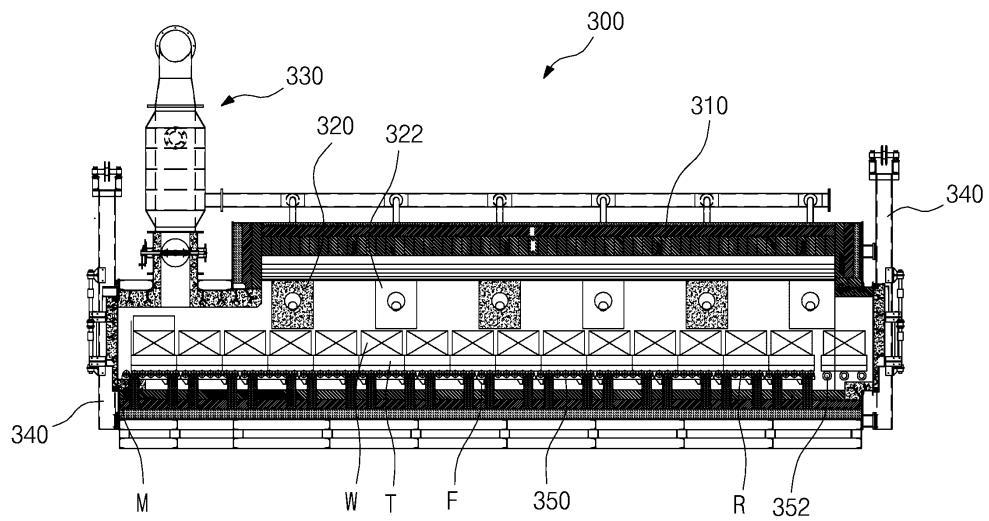
도면1



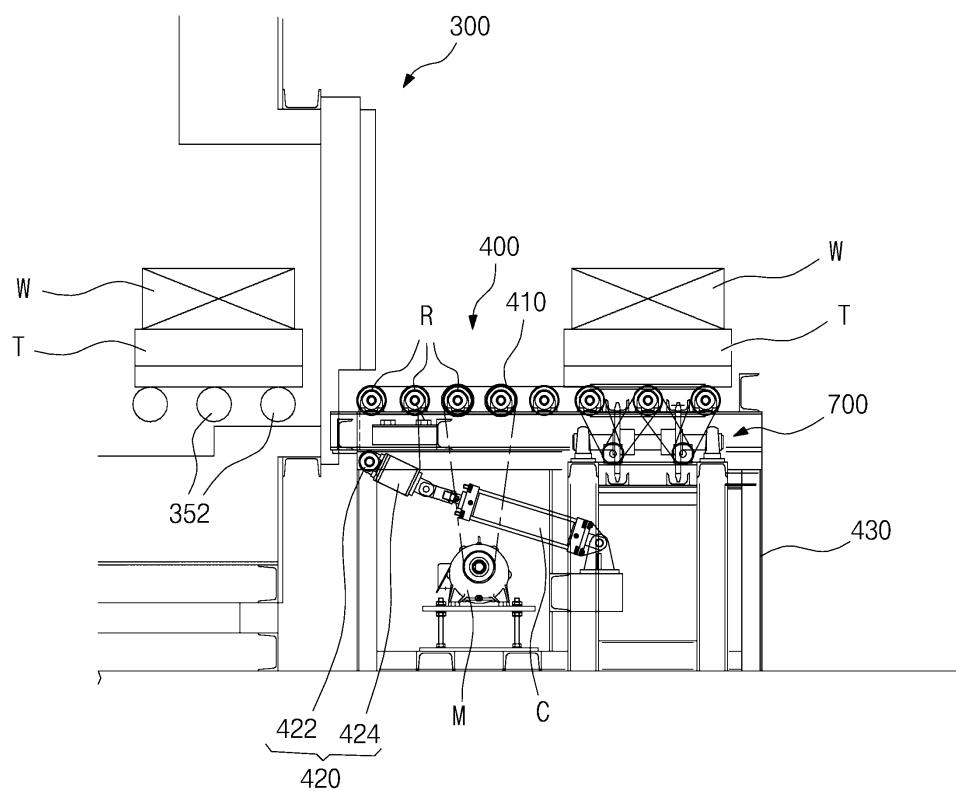
도면2



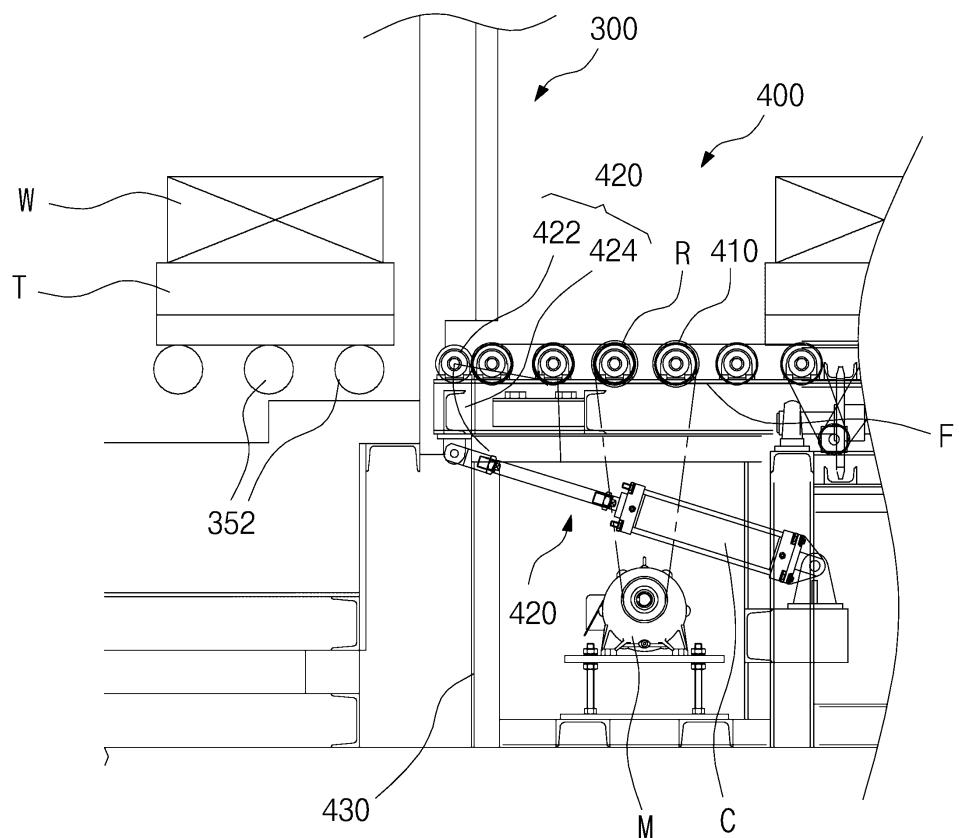
도면3



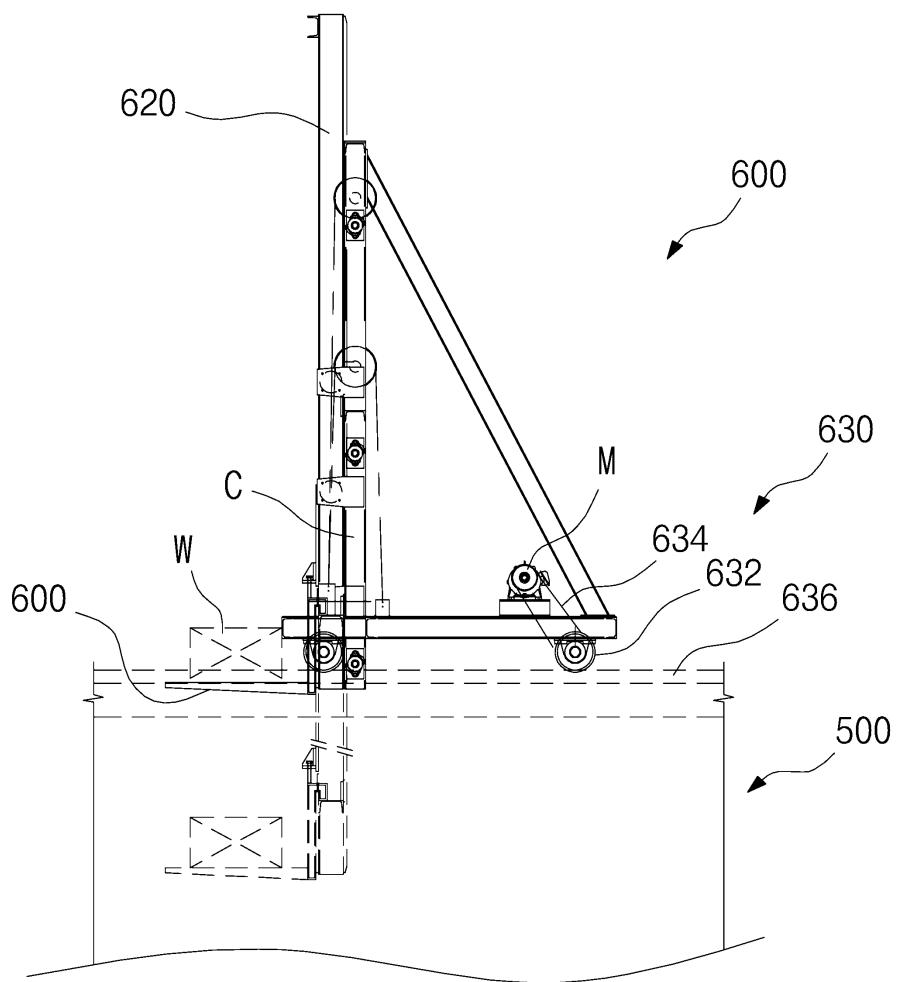
도면4a



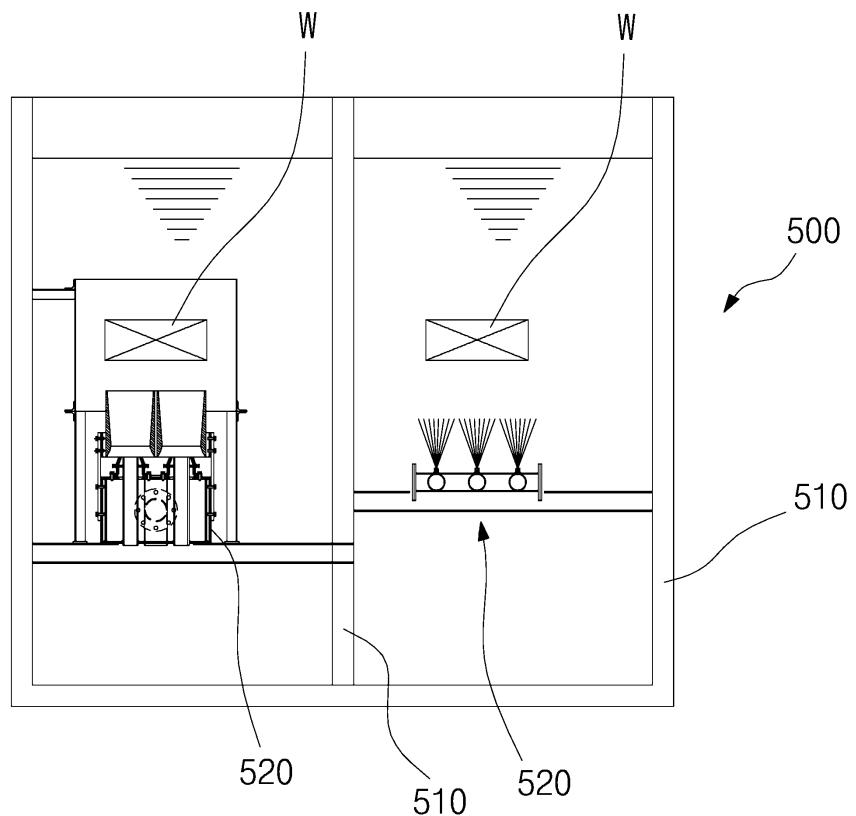
도면4b



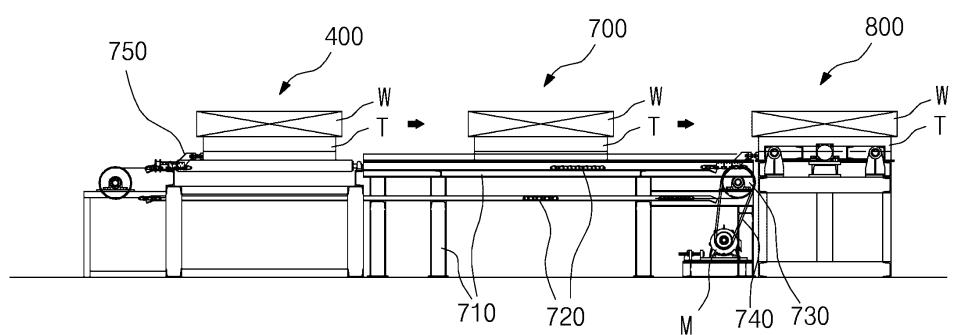
도면5



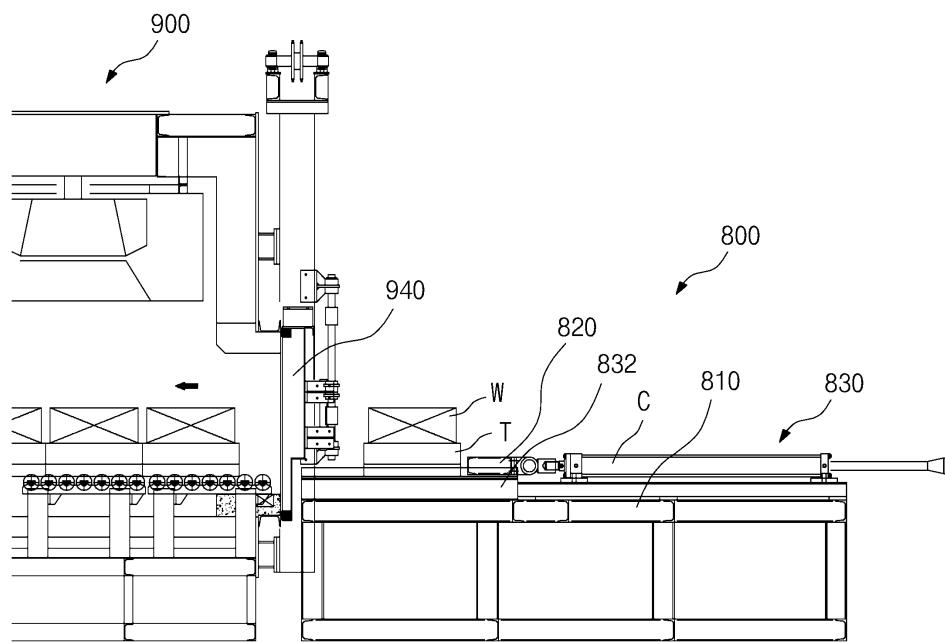
도면6



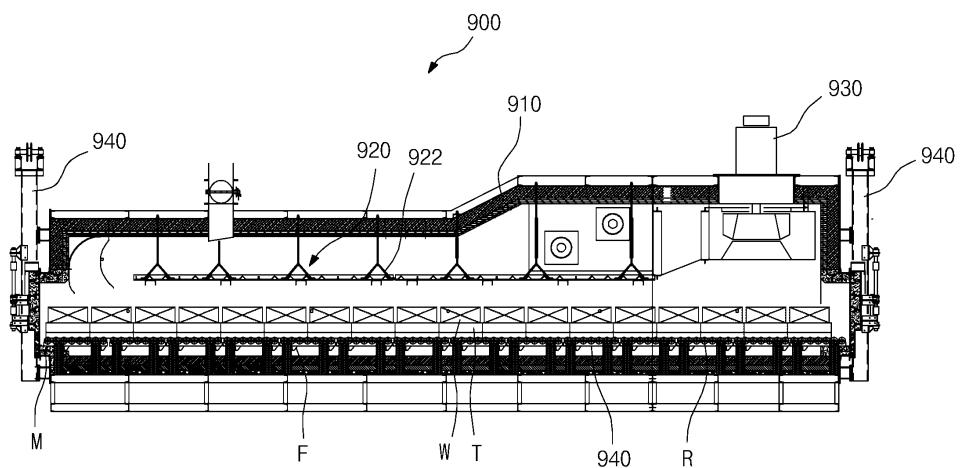
도면7



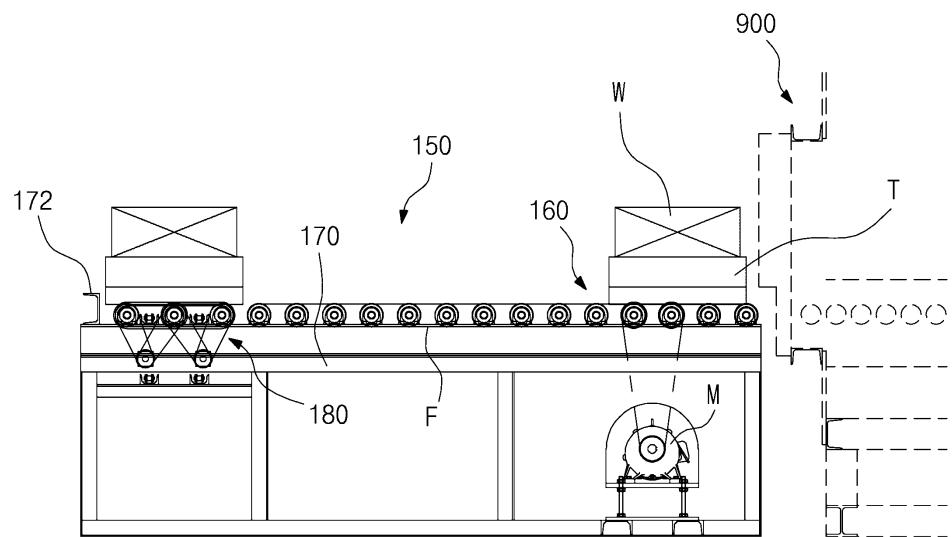
도면8



도면9



도면10



도면11

