



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

(45) 공고일자 2014년09월05일  
 (11) 등록번호 10-1438613  
 (24) 등록일자 2014년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B62D 65/06 (2006.01) B62D 65/18 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0147791  
 (22) 출원일자 2012년12월17일  
 심사청구일자 2012년12월17일  
 (65) 공개번호 10-2014-0078434  
 (43) 공개일자 2014년06월25일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020090098157 A  
 JP05185967 A  
 KR1020050005702 A  
 KR1020100022380 A

(73) 특허권자  
**현대자동차 주식회사**  
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
 (72) 발명자  
**김주영**  
 충남 천안시 서북구 불당17길 14, 101동 1304호  
 (불당동, 현대아이파크)  
**김철**  
 충남 천안시 서북구 월봉4로 140-16, 105동 1403호  
 (쌍용동, 월봉벽산태영아파트)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**유미특허법인**

전체 청구항 수 : 총 11 항

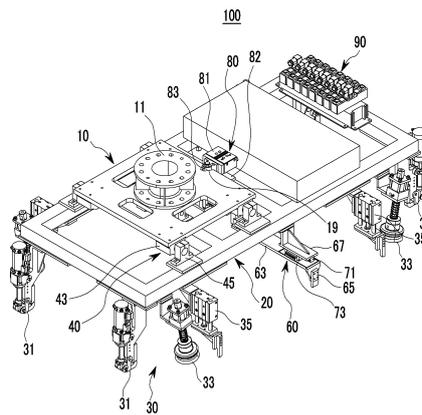
심사관 : 이광제

(54) 발명의 명칭 **차체 루프 조립용 플로팅 행어**

**(57) 요약**

차체 루프 조립용 플로팅 행어가 개시된다. 개시된 차체 루프 조립용 플로팅 행어는 이송라인을 따라 작업 위치로 이송된 차체의 루프면에 루프 패널을 정위치 셋팅하기 위한 것으로서, i)로봇의 아암에 고정되는 고정 프레임과, ii)루프 패널을 규제하며 고정 프레임과 차체의 폭 방향으로 이동 가능하게 결합되는 행어 프레임과, iii)행어 프레임을 통해 루프 패널을 규제하고 그 루프 패널을 차체의 루프면에 로딩한 상태에서 루프 패널의 양측에 폭 방향으로 작용하는 압력을 인가하여 루프 패널의 셋팅 위치를 보정하기 위해 행어 프레임에 설치되는 위치보정유닛을 포함할 수 있다.

**대표도 - 도2**



(72) 발명자

**최종열**

충남 아산시 문화로 115, 102동 401호 (온천동, 경  
남아너스빌아파트)

**김병선**

충남 천안시 서북구 월봉4로 120-16, 507동 1102호  
(쌍용동, 월봉일성아파트)

**이기영**

울산 남구 삼산로156번길 5-74, 205동 1201호 (달  
동, 달동현대2차아파트)

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

이송라인을 따라 작업 위치로 이송된 차체의 루프면에 루프 패널을 정위치 셋팅하기 위한 차체 루프 조립용 플로팅 행어로서,

로봇의 아암에 고정되는 고정 프레임;

상기 루프 패널을 규제하며 상기 고정 프레임과 차체의 폭 방향으로 이동 가능하게 결합되는 행어 프레임; 및

상기 행어 프레임을 통해 루프 패널을 규제하고 그 루프 패널을 차체의 루프면에 로딩한 상태에서 상기 루프 패널의 양측에 폭 방향으로 작용하는 압력을 인가하여 상기 루프 패널의 셋팅 위치를 보정하기 위해 상기 행어 프레임에 설치되는 위치보정유닛

을 포함하는 차체 루프 조립용 플로팅 행어.

**청구항 2**

제1 항에 있어서,

상기 고정 프레임은,

상기 행어 프레임에 대하여 상기 로봇에 의해 차체의 폭 방향으로 이동 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 차체 루프 조립용 플로팅 행어.

**청구항 3**

제1 항에 있어서,

상기 고정 프레임을 행어 프레임에 대해 차체의 폭 방향으로 이동시키기 위해 상기 고정 프레임 및 행어 프레임에 설치되는 플로팅유닛을 포함하는 차체 루프 조립용 플로팅 행어.

**청구항 4**

제3 항에 있어서,

상기 플로팅유닛은,

상기 행어 프레임에 차체의 폭 방향을 따라 평행하게 설치되는 한 쌍의 가이드 바아와,

상기 고정 프레임에 고정되게 설치되며 상기 가이드 바아에 슬라이딩 가능하게 결합되는 결합 블록을 포함하는 차체 루프 조립용 플로팅 행어.

**청구항 5**

제1 항에 있어서,

상기 행어 프레임에 장착되고, 상기 고정 프레임의 단부에 선택적으로 결합되며, 상기 고정 프레임과 행어 프레임을 로킹 및 언로킹시키는 잠금유닛을 더 포함하는 차체 루프 조립용 플로팅 행어.

**청구항 6**

제5 항에 있어서,

상기 잠금유닛은,

상기 행어 프레임에 고정되게 설치되는 로킹 실린더와,

상기 로킹 실린더에 의해 전후진하며 상기 고정 프레임에 선택적으로 결합되는 로킹부재를 포함하는 차체 루프 조립용 플로팅 행어.

**청구항 7**

제6 항에 있어서,  
 상기 고정 프레임에는,  
 상기 로킹부재가 선택적으로 결합되는 브이(V)자 형상의 결합홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 차체 루프 조립용 플로팅 행어.

**청구항 8**

제1 항에 있어서,  
 상기 위치보정유닛은,  
 상기 행어 프레임의 하측면 중앙에 고정되게 설치되는 양방향 실린더와,  
 상기 양방향 실린더의 양측 작동 로드와 결합되는 이동 브라켓과,  
 상기 이동 브라켓의 끝단에 설치되며 상기 루프 패널의 양측을 규제하는 걸림부재를 포함하는 차체 루프 조립용 플로팅 행어.

**청구항 9**

제8 항에 있어서,  
 상기 이동 브라켓은,  
 상기 행어 프레임에 구비된 가이드에 슬라이더를 통해 슬라이딩 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 차체 루프 조립용 플로팅 행어.

**청구항 10**

제8 항에 있어서,  
 상기 양방향 실린더는 상기 이동 브라켓에 대하여 동일한 작동력을 제공하는 것을 특징으로 하는 차체 루프 조립용 플로팅 행어.

**청구항 11**

제1 항에 있어서,  
 상기 행어 프레임에는,  
 상기 루프 패널을 규제하기 위한 규제유닛이 설치되는 것을 특징으로 하는 차체 루프 조립용 플로팅 행어.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명의 실시예는 차체 조립 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차체 조립 공정에서 차체에 루프 패널을 조립하기 위한 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 차체는 차체 서브 공정에서 생산된 각종 제품 패널을 조립하는 과정을 거침으로써 화이트 보디(B.I.W) 형태로 이루어진다.

[0003] 차체는 골격 하부에서 엔진과 차축 등의 구동부와 시트(seat) 등을 지지하는 플로어 패널과, 골격의 좌우 측면을 형성하는 양측 사이드 패널과, 골격의 상부면을 형성하는 루프 패널과, 그 외 다수개의 루프 레일, 카울 패널, 백 패널 및 패키지 트레이 등으로 구성된다.

[0004] 이러한 차체는 플로어 패널, 백 패널, 양측 사이드 패널, 루프 패널, 루프 레일, 카울 패널 및 패키지 트레이

등을 셋팅 한 후, 용접 로봇을 통하여 용접을 실시하는 차체 조립 라인에서 조립된다.

- [0005] 즉, 차체 조립 라인에서는 플로어 패널에 백 패널을 접합한 후, 양측 사이드 패널, 루프 패널, 루프 레일, 카울 패널 및 패키지 트레이 등을 용접하여 조립하게 된다.
- [0006] 한편, 상기 차체 조립 라인에서의 루프 패널 조립은 플로어 패널에 사이드 패널이 조립된 차체의 루프면에 루프 패널을 셋팅하고, 양측 사이드의 4면 인덱스 회전체를 회전시켜 차중에 대응하는 규제유닛으로 루프 패널을 규제한 상태에서 용접 로봇을 통해 루프 패널을 차체의 루프면에 용접하는 과정을 통해 이루어진다.
- [0007] 여기서, 루프 패널은 로봇의 아암 선단에 장착된 루프 행어를 통해 루프 패널을 클램핑 한 상태로 차체의 루프면에 셋팅되며, 그 루프 행어와 4면 인덱스 회전체의 규제유닛에 의해 규제된 상태로 차체의 루프면에 용접될 수 있다.
- [0008] 그런데, 이와 같은 루프 패널의 조립 방식은 루프 패널의 규제를 위한 4면 인덱스 회전체를 구비해야 하므로, 전체 설비의 구조가 복잡해지며, 공정 면적이 과다하게 증가하고, 설비의 초기 투자비가 상승할 수 있다.
- [0009] 또한, 종래 기술에서는 4면 인덱스 회전체의 규제유닛과 루프 행어를 통해 루프 패널의 규제한 상태에서 용접 로봇을 통해 차체의 루프면에 루프 패널을 용접하므로, 과다한 조립 산포가 발생하는 등 생산성 및 작업성이 저하되고, 루프 패널의 조립 품질 확보에 불리하고, 4면 인덱스 회전체의 보전관리 등에 따른 생산 비용이 증가할 수 있다.
- [0010] 더 나아가, 종래 기술에서는 루프 행어를 공용으로 사용하고, 4면 인덱스 회전체에 의한 4차종의 루프 패널 조립에 한정되므로, 다차종의 혼류 생산에 유연하게 대처하지 못하고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명의 실시예들은 4면 인덱스 회전체를 삭제하는 간단한 구성으로 다차종에 대응 가능하며, 차체에 대한 루프 패널의 조립 산포를 개선할 수 있도록 한 차체 루프 조립용 플로팅 행어를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어는, 이송라인을 따라 작업 위치로 이송된 차체의 루프면에 루프 패널을 정위치 셋팅하기 위한 것으로서, i)로봇의 아암에 고정되는 고정 프레임과, ii)상기 루프 패널을 규제하며 상기 고정 프레임과 차체의 폭 방향으로 이동 가능하게 결합되는 행어 프레임과, iii)상기 행어 프레임을 통해 루프 패널을 규제하고 그 루프 패널을 차체의 루프면에 로딩한 상태에서 상기 루프 패널의 양측에 폭 방향으로 작용하는 압력을 인가하여 상기 루프 패널의 셋팅 위치를 보정하기 위해 상기 행어 프레임에 설치되는 위치보정유닛을 포함할 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예에 따른 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 있어서, 상기 고정 프레임은 상기 행어 프레임에 대하여 상기 로봇에 의해 차체의 폭 방향으로 이동 가능하게 설치될 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예에 따른 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어는, 상기 고정 프레임을 행어 프레임에 대해 차체의 폭 방향으로 이동시키기 위해 상기 고정 프레임 및 행어 프레임에 설치되는 플로팅유닛을 포함할 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예에 따른 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 있어서, 상기 플로팅유닛은 상기 행어 프레임에 차체의 폭 방향을 따라 평행하게 설치되는 한 쌍의 가이드 바아와, 상기 고정 프레임에 고정되게 설치되며 상기 가이드 바아에 슬라이딩 가능하게 결합되는 결합 블록을 포함할 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예에 따른 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어는, 상기 행어 프레임에 장착되고, 상기 고정 프레임의 단부에 선택적으로 결합되며, 상기 고정 프레임과 행어 프레임을 로킹 및 언로킹시키는 잠금유닛을 더 포함할 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예에 따른 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 있어서, 상기 잠금유닛은 상기 행어 프레임에 고정되게 설치되는 로킹 실린더와, 상기 로킹 실린더에 의해 전후진하며 상기 고정 프레임에 선택적으로 결합되는 로킹부재를 포함할 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예에 따른 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 있어서, 상기 고정 프레임에는 상기 로킹

부재가 선택적으로 결합되는 브이(V)자 형상의 결합홈이 형성될 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예에 따른 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 있어서, 상기 위치보정유닛은 상기 행어 프레임의 하측면 중앙에 고정되게 설치되는 양방향 실린더와, 상기 양방향 실린더의 양측 작동 로드와 결합되는 이동 브라켓과, 상기 이동 브라켓의 끝단에 설치되며 상기 루프 패널의 양측을 규제하는 걸림부재를 포함할 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예에 따른 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 있어서, 상기 이동 브라켓은 상기 행어 프레임에 구비된 가이드에 슬라이더를 통해 슬라이딩 가능하게 결합될 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예에 따른 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 있어서, 상기 양방향 실린더는 상기 이동 브라켓에 대하여 동일한 작동력을 제공할 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예에 따른 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 있어서, 상기 행어 프레임에는 상기 루프 패널을 규제하기 위한 규제유닛이 설치될 수 있다.

[0013] 삭제

[0014] 삭제

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 삭제

[0019] 삭제

[0020] 삭제

[0021] 삭제

[0022] 삭제

**발명의 효과**

[0023] 본 발명의 실시예들은 종래 기술과 같은 4면 인덱스 회전체를 삭제하고, 비전 시스템과 행어 프레임의 플로팅 구조를 적용함으로써 생산성을 향상시킬 수 있고, 설비 투자비 및 사후 보전 관리 등의 생산 비용을 절감할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 실시예에서는 루프 패널의 조립 산포를 줄일 수 있으므로, 루프 패널의 조립 품질 및 양산성을 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0025] 이 도면들은 본 발명의 예시적인 실시예를 설명하는데 참조하기 위함으므로, 본 발명의 기술적 사상을 첨부한 도면에 한정해서 해석하여서는 아니된다.
- 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어의 사용예를 도시한 도면이다.
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어를 도시한 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 적용되는 플로팅유닛을 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 적용되는 위치보정유닛을 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 적용되는 잠금유닛을 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0026] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0027] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0028] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않으며, 여러 부분 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.
- [0029] 그리고, 하기의 상세한 설명에서 구성의 명칭을 제1, 제2 등으로 구분한 것은 그 구성이 동일한 관계로 이를 구분하기 위한 것으로, 하기의 설명에서 반드시 그 순서에 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0031] 또한, 명세서에 기재된 "...유닛", "...수단", "...부", "...부재" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 하는 포괄적인 구성의 단위를 의미한다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어의 사용예를 도시한 도면이다.
- [0033] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어(100)는 플로어 패널, 백 패널, 양측 사이드 패널, 루프 패널, 루프 레일, 카울 패널 및 패키지 트레이 등을 용접하여 조립하는 차체 조립 라인에 적용될 수 있다.
- [0034] 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어(100)는 플로우 패널에 백 패널, 양측 사이드 패널이 조립된 차체(1)의 루프면에 루프 패널(3)을 용접 조립하는 공정에서, 루프 패널(3)을 차체(1)의 루프면에 정위치 셋팅시키기 위한 것이다.
- [0035] 당 업계에서는 차체의 이송 방향을 T 방향, 차체의 폭 방향을 L 방향, 차체의 높이 방향을 H 방향이라고도 하는데, 본 발명의 실시예에서는 LTH 방향을 기준으로 하지 않고, 차체의 이송 방향, 폭 방향 및 높이 방향을 기준으로 한다.
- [0036] 예를 들면, 상기한 루프 패널 조립 공정에서는 로봇을 통해 루프 패널(3)을 취출하고, 정렬 지그로 루프 패널(3)을 정렬한 상태에서 본 발명의 실시예에 의한 플로팅 행어(100)를 통해 차체(1)의 루프면에 루프 패널(3)을 정위치 셋팅하고, 용접 로봇들을 통해 루프 패널(3)을 차체(1)에 용접한다.
- [0037] 본 발명의 실시예에 의한 플로팅 행어(100)는 로봇(R)에 장착되는 로봇 행어로서, 이송라인을 따라 작업 위치로 이송된 차체(1)의 루프면에 루프 패널(3)을 정위치 셋팅할 수 있다.
- [0038] 여기서, 상기 차체(1)에 대한 루프 패널(3)의 차체 이송 방향(T방향)의 위치 보정은 차체(1)의 필러에 형성된 툴링홀을 비전으로 측정하고, 비전 컨트롤러를 통해 오차값을 산출하여 그 오차값을 로봇(R)에 전송함으로써 이루어질 수 있다.
- [0039] 그러나, 본 발명의 실시예에서는 로봇(R)에 의해 기설정된 위치의 루프면으로 루프 패널(3)을 셋팅하는 과정에, 차체(1)의 폭 방향(L방향)에 따른 루프 패널(3)의 산포를 정위치로 보정하는 예를 설명하기로 한다.

- [0040] 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어(100)는 종래 기술에서와 같은 4면 인덱스 회전체를 삭제하는 간단한 구성으로 다차종에 대응 가능하며, 차체(1)에 대한 루프 패널(3)의 조립 산포를 개선할 수 있는 구조로 이루어진다.
- [0041] 도 2 및 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어를 도시한 사시도이다.
- [0042] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 상기 차체 루프 조립용 플로팅 행어(100)는 기본적으로, 고정 프레임(10), 행어 프레임(20), 플로팅유닛(40), 위치보정유닛(60) 및 잠금유닛(80)을 포함하며, 이를 구성별로 설명하면 다음과 같다.
- [0043] 상기에서 고정 프레임(10)은 로봇(R)의 아암(A) 선단에 고정되게 장착되는 바, 그 고정 프레임(10)의 상면에는 로봇(R)의 아암(A) 선단에 결합되는 톨 체인저(11)가 설치된다.
- [0044] 상기 행어 프레임(20)은 루프 패널(3)을 규제하는 것으로, 고정 프레임(10)과 차체(1)의 폭 방향으로 이동 가능하게 결합된다. 즉, 상기한 고정 프레임(10)은 행어 프레임(20)에 대하여 로봇(R)에 의해 차체(1)의 폭 방향으로 이동 가능하게 설치된다.
- [0045] 여기서, 상기 행어 프레임(20)에는 루프 패널(3)을 규제하기 위한 규제유닛(30)이 설치된다.
- [0046] 상기 규제유닛(30)은 루프 패널(3)의 전방 및 후방측 단부를 클램핑하는 복수 개의 클램퍼들(31)과, 루프 패널(3)의 상면을 진공 흡착하는 복수 개의 버큘컵들(33)과, 루프 패널(3)의 위치를 규제하는 복수 개의 규제 실린더들(35)을 포함한다.
- [0047] 상기 규제유닛(30)의 클램퍼들(31), 버큘컵들(33) 및 규제 실린더들(35)은 행어 프레임(20)의 가장자리 부분에 설치되며 하측 방향으로 향하게 배치되는 바, 클램퍼들(31)은 행어 프레임(20)의 전방 및 후방측 가장자리 부분에 각각 한 쌍으로서 구비될 수 있다.
- [0048] 이러한 규제유닛(30)은 당 업계에서 널리 알려진 공지기술의 차체 조립용 규제장치로서 이루어지므로, 본 명세서에서 그 구성의 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0049] 본 발명의 실시예에서, 상기 플로팅유닛(40)은 고정 프레임(10)을 행어 프레임(20)에 대해 차체(1)의 폭 방향으로 이동시키기 위한 것이다. 이러한 플로팅유닛(40)은 고정 프레임(10) 및 행어 프레임(20)에 설치된다.
- [0050] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 적용되는 플로팅유닛을 도시한 도면이다.
- [0051] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 상기 플로팅유닛(40)은 행어 프레임(20)에 설치되는 한 쌍의 가이드 바아(41)와, 고정 프레임(10)에 설치되는 결합 블록(43)을 포함한다.
- [0052] 상기 가이드 바아(41)는 행어 프레임(20)의 상면에 차체(1)의 폭 방향을 따라 평행하게 설치된다. 상기 가이드 바아(41)는 행어 프레임(20)의 상면에 설치된 고정 블록(45)에 양단부가 고정되게 결합된다.
- [0053] 그리고, 상기 결합 블록(43)은 각각의 가이드 바아(41)에 대응하여 고정 프레임(10)의 하측면 모서리 부분에 고정되게 설치되며, 가이드 바아(41)에 슬라이딩 가능하게 결합된다.
- [0054] 본 발명의 실시예에서, 상기 위치보정유닛(60)은 행어 프레임(20)의 규제유닛(30)을 통해 루프 패널(3)을 규제하고 그 루프 패널(3)을 차체(1)의 루프면에 로딩한 상태에서, 루프 패널(3)의 양측에 폭 방향으로 작용하는 압력을 인가하여 그 루프 패널(3)의 셋팅 위치를 보정하기 위한 것이다.
- [0055] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 적용되는 위치보정유닛을 도시한 도면이다.
- [0056] 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 상기 위치보정유닛(60)은 행어 프레임(20)에 구성되는 바, 양방향 실린더(61), 이동 브라켓(63) 및 걸림부재(65)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0057] 상기 양방향 실린더(61)는 행어 프레임(20)의 하측면 중앙에 고정되게 설치되며, 양방향 실린더(61)의 양측에는 차체(1)의 폭 방향으로 전후진 가능한 작동 로드(62)가 구비된다.
- [0058] 이러한 양방향 실린더(61)는 뒤에서 더욱 설명될 이동 브라켓(63)에 대하여 동일한 작동력을 제공하는 바, 당 업계에서 널리 알려진 공지기술의 양방향 실린더로서 이루어지므로, 본 명세서에서 그 구성의 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0059] 상기 이동 브라켓(63)은 양방향 실린더(61)의 양측 작동 로드(62)에 결합되며, 차체(1)의 폭 방향으로 왕복 이

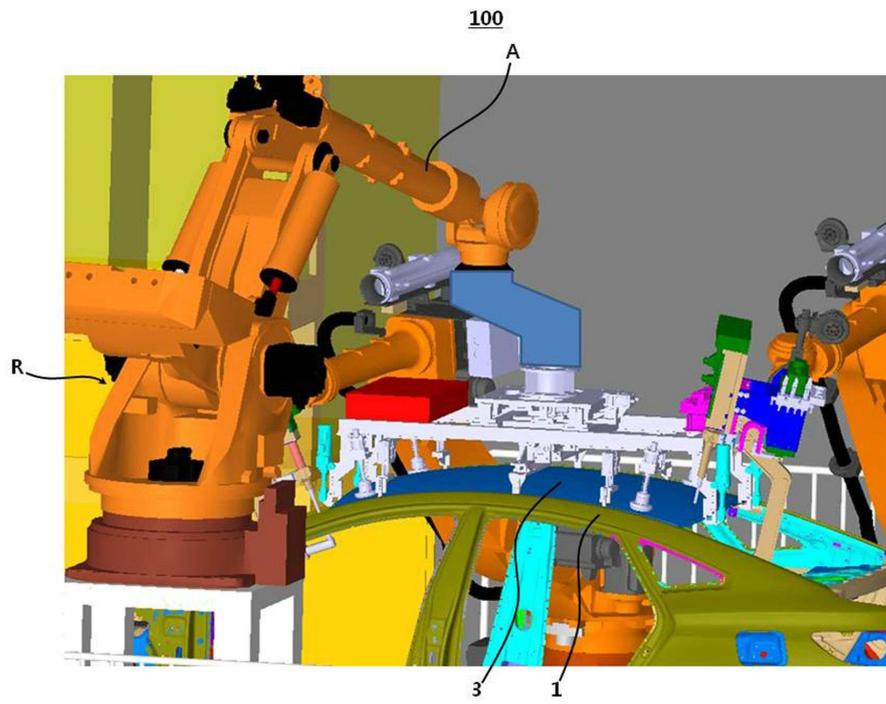
동 가능하게 구비된다.

- [0060] 여기서, 상기 이동 브라켓(63)은 행어 프레임(20)에 고정 브라켓(67)을 통해 고정된 가이드(71)에 슬라이더(73)를 통해 슬라이딩 가능하게 결합될 수 있다.
- [0061] 그리고, 상기 걸림부재(65)는 루프 패널(3)의 양측을 규제하는 걸림단으로서, 이동 브라켓(63)의 끝단에 설치되는 바, 그 끝단에서 하측 방향으로 배치된다.
- [0062] 이 경우, 상기 걸림부재(65)는 루프 패널(3)의 양측 즉, 그 루프 패널(3)의 길이 방향에 따른 양측 가장자리 부분에 양방향 실린더(61)로부터 제공되는 힘(압력)을 차체(1)의 폭 방향으로 인가하기 위한 것으로, 루프 패널(3) 양측에 위치하는 홈부 형상의 몰딩부를 규제한다.
- [0063] 도면에서, 미설명된 도면 참조 부호 90은 다차종의 루프 패널(3) 조립에 대응하기 위하여 차종별 걸림부재들(65)을 수납하고, 차종에 따라 걸림부재(65)를 교환할 수 있도록 한 교환유니트를 나타낸다.
- [0064] 한편, 본 발명의 실시예에서, 상기 잠금유닛(80)은 행어 프레임(20)에 장착되고, 고정 프레임(10)의 단부에 선택적으로 결합되며, 고정 프레임(10)과 행어 프레임(20)을 선택적으로 로킹 및 언로킹시키기 위한 것이다.
- [0065] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어에 적용되는 잠금유닛을 도시한 도면이다.
- [0066] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 상기 잠금유닛(80)은 행어 프레임(20)의 상면에 장착되며, 고정 프레임(10)의 단부에 선택적으로 결합 가능하게 구성될 수 있다.
- [0067] 이러한 잠금유닛(80)은 행어 프레임(20)에 설치되는 로킹 실린더(81)와, 로킹 실린더(81)에 의해 전후진하며 고정 프레임(10)의 단부에 선택적으로 결합되는 로킹부재(83)를 포함하고 있다.
- [0068] 상기 로킹 실린더(81)는 장착 브라켓(82)을 통해 고정 프레임(10)의 단부에 대응하여 행어 프레임(20)의 상면에 고정되게 장착된다. 로킹부재(83)는 로킹 실린더(81)의 작동 로드(도면에 도시되지 않음)에 연결되며 그 작동 로드(81)에 의해 고정 프레임(10)의 단부 측으로 왕복 이동된다.
- [0069] 한편, 상기 잠금유닛(80)의 로킹부재(83)에 대응하여 고정 프레임(10)의 단부에는 그 로킹부재(83)가 선택적으로 결합될 수 있는 브이(V)자 형상의 결합홈(19)이 형성된다.
- [0070] 즉, 상기 로킹 실린더(81)의 작동으로 로킹부재(83)가 후진하며 결합홈(19)의 개방부 측에 위치하면, 그 결합홈(19)과 로킹부재(83) 사이에 소정의 간격을 두게 되므로, 고정 프레임(10)과 행어 프레임(20)을 언로킹시킬 수 있다.
- [0071] 그리고, 상기 로킹 실린더(81)의 작동으로 로킹부재(83)가 전진하며 결합홈(19)의 홈부 면에 밀착되면, 그 결합홈(19)과 로킹부재(83) 사이에 간격을 두지 않게 되므로, 고정 프레임(10)과 행어 프레임(20)의 로킹시킬 수 있다.
- [0072] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 따른 차체 루프 조립용 플로팅 행어(100)의 작동을 앞서 개시한 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0073] 우선, 본 발명의 실시예에서는 차체(1)의 필러에 형성된 툴링홀을 비전으로 측정하고, 비전 컨트롤러를 통해 오차값을 산출하여 그 오차값을 로봇(R)에 전송함으로써 그 로봇(R)을 통해 차체(1)에 대한 루프 패널(3)의 차체 이송 방향(T방향) 위치를 보정할 수 있다.
- [0074] 그리고 나서, 본 발명의 실시예에서는 행어 프레임(20)의 규제유닛(30)을 통해 루프 패널(3)을 규제한 상태에서, 그 루프 패널(3)을 로봇(R)을 통해 차체(1)의 루프면 측으로 이동시키며, 차체(1)의 루프면에 셋팅(로딩)한다.
- [0075] 이 때, 위치보정유닛(60)의 걸림부재(65)는 루프 패널(3) 양측에 위치하는 홈부 형상의 몰딩부에 위치하고 있으며, 교환유닛(90)로부터 차종에 맞는 것으로 교환된 상태에 있다.
- [0076] 그리고, 잠금유닛(80)의 로킹부재(83)는 로킹 실린더(81)의 작동으로 후진하여 결합홈(19)의 개방부 측에 위치하면서 고정 프레임(10)과 행어 프레임(20)을 언로킹시킨 상태에 있다.
- [0077] 상기와 같은 상태에서, 본 발명의 실시예에서는 위치보정유닛(60)의 양방향 실린더(61)를 작동시켜 양측의 작동 로드(62)를 차체의 폭 방향으로 전후진시킨다.
- [0078] 그러면, 상기 작동 로드(62)의 전후진력이 이동 브라켓(63)을 통해 걸림부재(65)에 작용하게 되고, 그 걸림부재

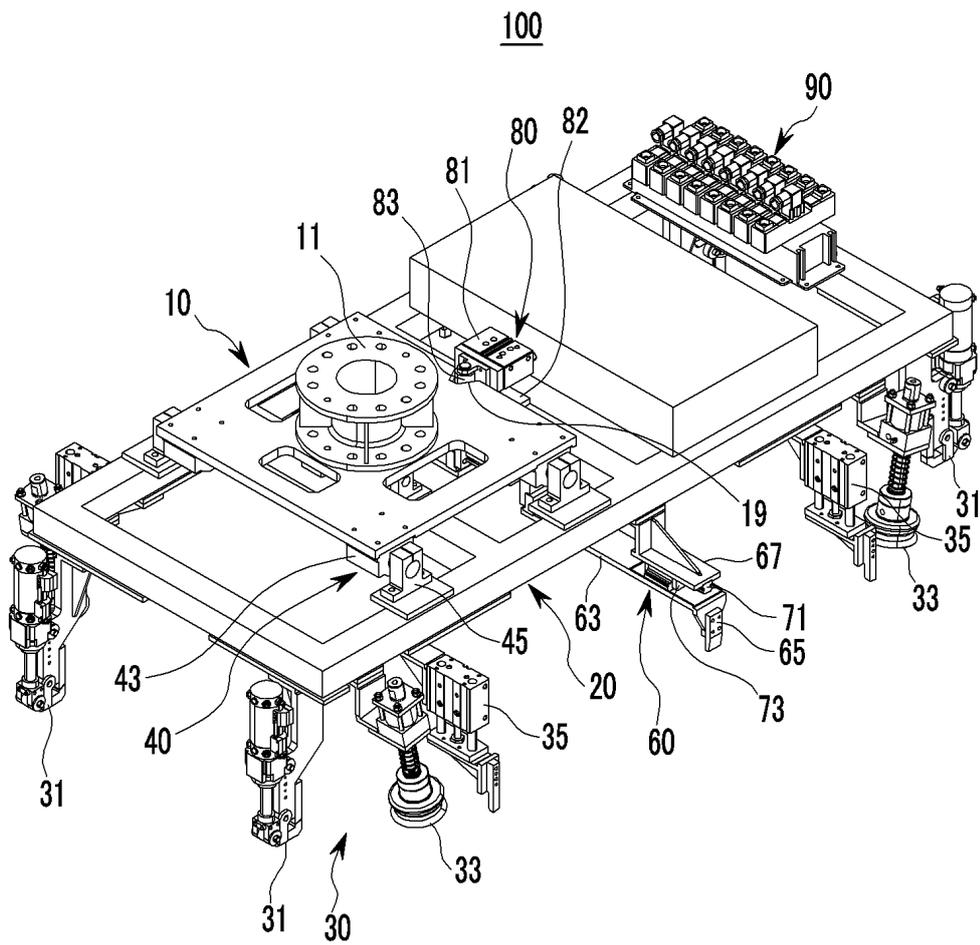


도면

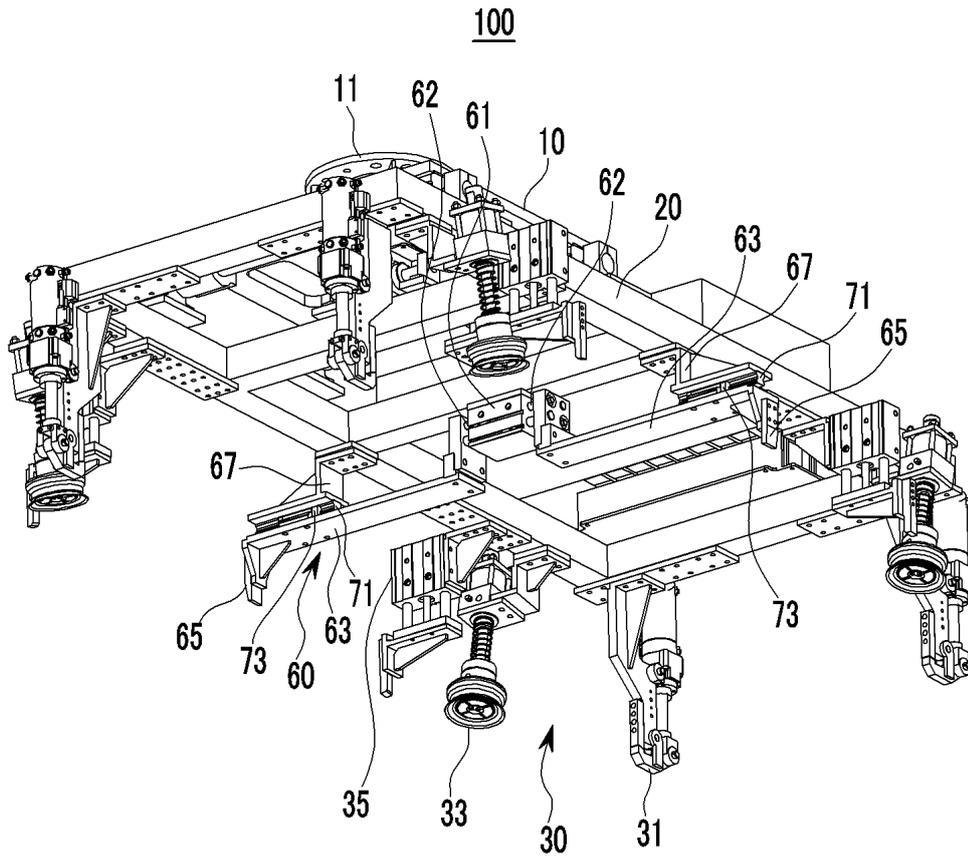
도면1



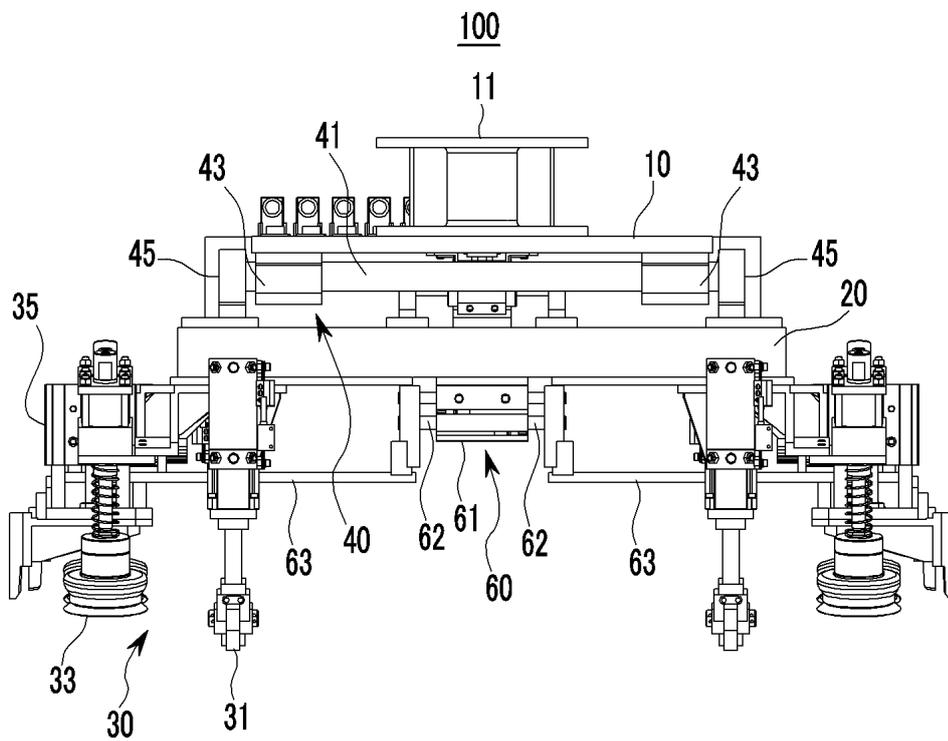
도면2



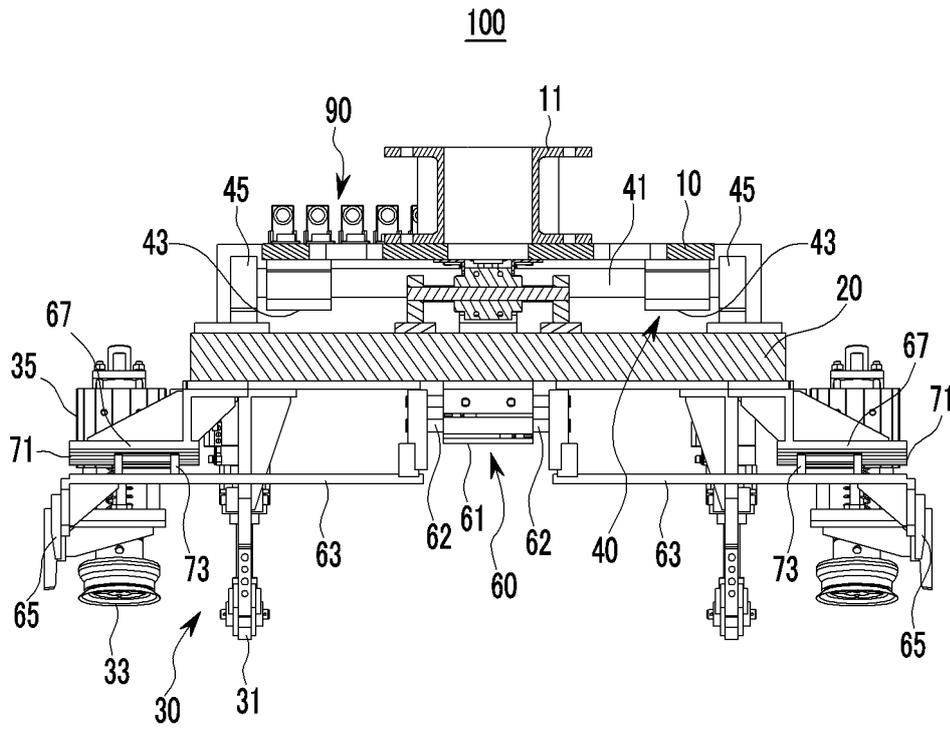
도면3



도면4



도면5



도면6

