



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월05일
 (11) 등록번호 10-1438639
 (24) 등록일자 2014년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B62D 65/06 (2006.01) B60J 5/04 (2006.01)
 B23P 21/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0080402
 (22) 출원일자 2013년07월09일
 심사청구일자 2013년07월09일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100621907 B1
 KR100460862 B1
 KR1020090111179 A
 KR100892700 B1

(73) 특허권자
현대자동차 주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
 (72) 발명자
이희범
 서울 송파구 거마로2길 36, 1동 401호 (거여동, 아카스빌라)
 (74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

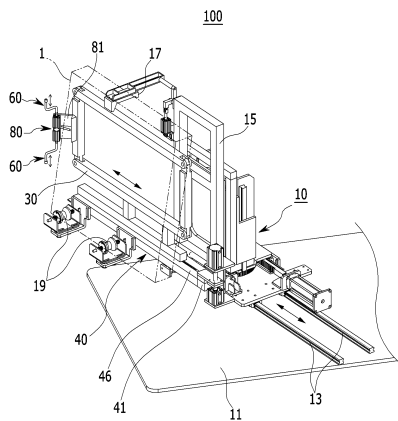
심사관 : 이광제

(54) 발명의 명칭 **차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치**

(57) 요약

차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치가 개시된다. 개시된 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치는, 의장 공장의 도어 제 장착 공정에서 도어를 셋팅하고 그 도어를 차체의 도어 장착 위치로 이동시키는 도어 장착기에 구성되며, 도어 장착기에 셋팅된 도어를 차체의 도어 장착 위치로 정위치시키기 위한 것으로서, i)도어 장착기의 베이스 프레임에 도어의 이동 방향을 따라 왕복 이동 가능하게 설치되는 장착 프레임과, ii)장착 프레임의 차체 측 단부에 상하 방향으로 왕복 이동 가능하게 설치되며, 차체에 장착된 한 쌍의 도어 힌지에 대하여 도어의 기준 위치를 잡아주는 한 쌍의 기준 핀을 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

의장 공장의 도어 재 장착 공정에서 도어를 셋팅하고 그 도어를 차체의 도어 장착 위치로 이동시키는 도어 장착기에 구성되며, 상기 도어 장착기에 셋팅된 도어를 차체의 도어 장착 위치로 정위치시키기 위한 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치로서,

상기 도어 장착기의 베이스 프레임에 도어의 이동 방향을 따라 왕복 이동 가능하게 설치되는 장착 프레임; 및
 상기 장착 프레임의 차체측 단부에 상하 방향으로 왕복 이동 가능하게 설치되며, 차체에 장착된 한 쌍의 도어 힌지에 대하여 도어의 기준 위치를 잡아주는 한 쌍의 기준 핀
 을 포함하는 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,
 상기 도어 장착기에 설치되며, 상기 장착 프레임을 왕복 이동시키는 제1 이동부재와,
 상기 장착 프레임의 차체측 단부에 설치되며, 상기 한 쌍의 기준 핀을 상기 도어 힌지의 힌지핀에 대하여 상하 방향으로 왕복 이동시키는 제2 이동부재
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,
 상기 제1 이동부재는,
 상기 베이스 프레임에 설치되는 제1 구동 모터와,
 상기 베이스 프레임에 설치되며, 상기 제1 구동 모터와 연결되는 LM 모듈
 을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,
 상기 LM 모듈은,
 상기 제1 구동 모터와 결합되는 리드 스크류와,
 상기 장착 프레임이 고정되고, 상기 리드 스크류에 결합되며, 상기 도어의 이동 방향으로 왕복 이동하는 LM 가이드
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치.

청구항 5

제2 항에 있어서,
 상기 제2 이동부재는 장착 브라켓을 통해 상기 장착 프레임의 차체측 단부에 설치되는 것을 특징으로 하는 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치.

청구항 6

제2 항에 있어서,
 상기 제2 이동부재는,

한 쌍으로서 상기 장착 프레임의 차체측 단부에 상하 방향으로 각각 배치되고, 상기 기준 핀이 각각 연결되는 공압 실린더

를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치.

청구항 7

제2 항에 있어서,

상기 제2 이동부재는,

상기 장착 프레임의 차체측 단부에 설치되는 제2 구동 모터와,

상기 제2 구동 모터에 연결되는 피니언 기어와,

상기 피니언 기어를 사이에 두고 상호 평행하게 배치되고, 상기 기준 핀이 각각 고정되며, 상기 피니언 기어와 치합하는 한 쌍의 래크

를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치.

청구항 8

제2 항에 있어서,

상기 제2 이동부재는,

상기 장착 프레임의 차체측 단부에 설치되고, 상하 양측으로 작동 로드가 구비되며, 상기 각 작동 로드와 상기 기준 핀이 결합되는 양방향 실린더

를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치.

청구항 9

제2 항에 있어서,

상기 각 기준 핀은,

상기 제2 이동부재에 일측 단부가 결합되는 핀 몸체부와,

상기 핀 몸체부의 다른 일측 단부에 구비되며, 상기 도어 힌지의 힌지 핀에 결합되는 소켓부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 소켓부는,

상기 도어 힌지의 차체측 힌지 브라켓과 도어측 힌지 브라켓을 힌지 결합하며 돌출된 상기 힌지 핀과 결합하는 것을 특징으로 하는 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시 예는 차량용 도어 장착기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 의장 공정에서 차체로부터 탈거된 도어를 도어 장착기를 이용하여 재 장착할 때 차체에 장착된 도어 힌지에 도어를 정위치시킬 수 있는 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 자동차의 프론트 및 리어 도어의 장착 품질은 자동차의 내/외관 품질을 좌우하는 핵심 항목이다. 도어의 장착 품질 향상을 위해서는 부품 정도의 품질 육성 및 도어 장착 공정의 품질 육성이 동시에 필요하다.

- [0003] 자동차 조립 라인에서 도어를 차체에 조립하는 예를 살펴보면, 자동차 조립 라인의 차체 공장에서는 도어 힌지 장착 지그를 통해 차체에 도어 힌지를 장착하고, 도어 장착 지그를 통해 도어를 차체에 셋팅한 상태에서 도어 힌지에 도어를 장착한다.
- [0004] 그 이후에는 겹/단차 측정 공정에서 도어를 기준으로 그 도어와 상관된 차체 부위와의 사이에서 발생하는 겹과 단차를 측정하고 그 측정 데이터에 따라 도어의 겹과 단차를 조정한다.
- [0005] 한편, 차체 공장에서 도어의 조립 등이 완료된 차체는 대차 라인을 통해 의장 공장으로 이송된다. 우선 의장 공장에서는 차체에 각종 의장품을 장착하기 위해 도어 힌지로부터 도어를 탈거한다.
- [0006] 이 때 차체로부터 탈거된 도어는 별도의 이송라인 및 행거 등을 통해 후속 공정으로 이송되고, 차체는 대차 라인을 통해 샤시 장착 공정, 파이널 공정 등을 거치며 각종 의장품이 장착된 상태로 도어 재 장착 공정으로 진입한다.
- [0007] 상기 도어 재 장착 공정에서는 도어를 행거에서 이체하고, 도어 장착기에 도어를 셋팅한 상태에서 그 도어 장착기를 차체의 도어 장착 위치로 이동시키고, 도어에 와이어 커넥터 등을 연결한 후, 차체의 도어 힌지에 도어를 장착한다.
- [0008] 또한, 이와 같은 의장 공장에서는 차체로부터 도어를 탈거하고 의장품을 장착한 후에 도어를 재 장착하기 때문에, 도어 재 장착이 완료된 후에 도어와 차체 부위와의 겹과 단차를 재 측정 및 조정하고 있다.
- [0009] 그런데, 상기 도어 재 장착 공정에서는 도어 장착기에 셋팅된 도어의 위치 산포, 대차 라인 상의 차체 위치 산포 등으로 인해 그 도어 장착기를 통해 도어를 차체의 도어 장착 위치에 정확히 위치시키지 못하는 경우가 종종 발생한다.
- [0010] 이에, 작업자는 도어 장착기에 셋팅된 도어의 위치 산포, 대차 라인 상의 차체 위치 산포, 더 나아가 차종 및 차종라인에 따라 차체의 도어 장착 위치에 대한 도어의 셋팅 위치가 다른 경우, 도어를 좌우로 흔들어 위치를 조정한 후 도어 힌지에 도어를 체결하고 있다.
- [0011] 따라서, 종래 기술에서는 도어를 차체에 장착하는데 시간이 많이 소요되며, 수작업으로 도어의 위치를 조정하는 불편함이 있고, 도어의 장착 품질이 저하될 수 있다.
- [0012] 또한, 종래 기술에서는 도어를 차체의 도어 장착 위치에 정확히 셋팅시키지 못하거나 도어의 탈거 및 재 장착으로 인해 도어의 장착 상태가 흐트러질 수 있기 때문에, 도어의 겹과 단차를 측정 및 조정해야 하는 4~5명의 작업 인원이 반드시 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명의 실시 예들은 도어 장착기에 셋팅된 도어를 차체의 도어 장착 위치에 정위치시킬 수 있도록 한 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치는, 의장 공장의 도어 재 장착 공정에서 도어를 셋팅하고 그 도어를 차체의 도어 장착 위치로 이동시키는 도어 장착기에 구성되며, 상기 도어 장착기에 셋팅된 도어를 차체의 도어 장착 위치로 정위치시키기 위한 것으로서, i)상기 도어 장착기의 베이스 프레임에 도어의 이동 방향을 따라 왕복 이동 가능하게 설치되는 장착 프레임과, ii)상기 장착 프레임의 차체측 단부에 상하 방향으로 왕복 이동 가능하게 설치되며, 차체에 장착된 한 쌍의 도어 힌지에 대하여 도어의 기준 위치를 잡아주는 한 쌍의 기준 핀을 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치는, iii)상기 도어 장착기에 설치되며, 상기 장착 프레임을 왕복 이동시키는 제1 이동부재와, iv)상기 장착 프레임의 차체측 단부에 설치되며, 상기 한 쌍의 기준 핀을 상기 도어 힌지의 힌지핀에 대하여 상하 방향으로 왕복 이동시키는 제2 이동부재를 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 있어서, 상기 제1 이동부재는 상기 베이스 프레임에 설치되는 제1 구동 모터와, 상기 베이스 프레임에 설치되며 상기 제1 구동 모터와 연결되

는 LM 모듈을 포함할 수 있다.

- [0017] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 있어서, 상기 LM 모듈은 상기 제1 구동 모터와 결합되는 리드 스크류와, 상기 장착 프레임이 고정되고 상기 리드 스크류에 결합되며 상기 도어의 이동 방향으로 왕복 이동하는 LM 가이드를 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 있어서, 상기 제2 이동부재는 장착 브라켓을 통해 상기 장착 프레임의 차체측 단부에 설치될 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 있어서, 상기 제2 이동부재는 한 쌍으로서 상기 장착 프레임의 차체측 단부에 상하 방향으로 각각 배치되고 상기 기준 핀이 각각 연결되는 공압 실린더를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 있어서, 상기 제2 이동부재는 상기 장착 프레임의 차체측 단부에 설치되는 제2 구동 모터와, 상기 제2 구동 모터에 연결되는 피니언 기어와, 상기 피니언 기어를 사이에 두고 상호 평행하게 배치되고 상기 기준 핀이 각각 고정되며 상기 피니언 기어와 치합하는 한 쌍의 래크를 포함할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 있어서, 상기 제2 이동부재는 상기 장착 프레임의 차체측 단부에 설치되고 상하 양측으로 작동 로드가 구비되며 상기 각 작동 로드와 상기 기준 핀이 결합되는 양방향 실린더를 포함할 수 있다.
- [0022] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 있어서, 상기 각 기준 핀은 상기 제2 이동부재에 일측 단부가 결합되는 핀 몸체부와, 상기 핀 몸체부의 다른 일측 단부에 구비되며 상기 도어 힌지의 힌지 핀에 결합되는 소켓부를 포함할 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 있어서, 상기 소켓부는 상기 도어 힌지의 차체측 힌지 브라켓과 도어측 힌지 브라켓을 힌지 결합하며 돌출된 상기 힌지 핀과 결합할 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명의 실시 예들은 의장 공장의 도어 재 장착 공정에서 도어 장착기를 통해 도어를 차체 측으로 이동시키기 전에 장착 프레임 및 기준 핀을 통해 도어 힌지에 대한 도어의 정확한 셋팅 위치를 결정할 수 있으므로, 차체의 도어 힌지에 도어를 정위치시킬 수 있다.
- [0025] 즉, 본 발명의 실시 예에서는 도어 장착기에 셋팅된 도어의 위치 산포, 대차 라인 상의 차체 위치 산포, 더 나아가 차종 및 차종라인에 따라 차체의 도어 장착 위치에 대한 도어의 셋팅 위치가 변경되더라도 차체의 도어 힌지 측에 도어를 간편하게 정위치시킬 수 있다.
- [0026] 따라서, 본 발명의 실시 예에서는 의장 공장의 도어 재 장착 공정에서 차체에 도어를 장착하는 작업 시간을 줄일 수 있고, 종래 기술과 같이 수작업으로 도어의 위치를 조정할 필요가 없으므로 작업이 편리하며, 도어의 장착 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명의 실시 예에서는 의장 공장의 도어 재 장착 공정에서 도어를 차체의 도어 장착 위치에 정확히 셋팅할 수 있고, 도어의 장착 상태가 흐트러지지 않으므로, 이후의 공정으로서 도어의 겹과 단차를 측정 및 조정하는 공정을 생략할 수 있다.
- [0028] 이로써 본 발명의 실시 예에서는 의장 공장에서 도어의 재 장착 후에 그 도어의 겹과 단차를 측정 및 조정하는 공정을 생략할 수 있으므로, 의장 공장의 사이클 타임과 작업 인원을 축소시킬 수 있으며, 차량의 제조 비용 및 투자비를 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 이 도면들은 본 발명의 예시적인 실시 예를 설명하는데 참조하기 위함이므로, 본 발명의 기술적 사상을 첨부한 도면에 한정해서 해석하여서는 아니된다.

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치를 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치가 적용될 수 있는 도어 힌지 부위를

도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 적용되는 제1 이동부재 부위를 도시한 단면 구성도이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 적용되는 제2 이동부재 및 기준 핀 부위를 도시한 사시도이다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 적용되는 제2 이동부재의 제1 변형 예를 도시한 사시도이다.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 적용되는 제2 이동부재의 제2 변형 예를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 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 실시 예에 한정되지 않는다.
- [0031] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0032] 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.
- [0033] 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.
- [0034] 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.
- [0035] 또한, 명세서에 기재된 "...유닛", "...수단", "...부", "...부재" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 하는 포괄적인 구성의 단위를 의미한다.
- [0036] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치를 도시한 사시도이다.
- [0037] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치(100)는 자동차 조립 라인의 의장 공장에서 의장품을 차체에 장착하기 위해 그 차체에서 탈거한 도어(1)를 차체에 재 장착하는 도어 재장착 공정에 적용될 수 있다.
- [0038] 예를 들면, 도어 재장착 공정에서는 도어(1)를 행거에서 이체하고, 도어 장착기(10)에 도어(1)를 셋팅한 상태에서 그 도어 장착기(10)를 차체의 도어 장착 위치로 이동시키고, 도어(1)에 와이어 커넥터 등을 연결한 후, 차체의 도어 힌지(20: 이하 도 2 참조)에 도어(1)를 장착한다.
- [0039] 여기서, 도어 장착기(10)는 도어(1)를 지지하며 그 도어(1)를 차체의 도어 힌지(20) 측으로 이동시키는 것으로서, 차체를 이송시키는 대차 라인과 함께 동기화하며 이송되는 이송 베이스(11)에 구성될 수 있다.
- [0040] 도어 장착기(10)는 이송 베이스(11) 상의 레일(13)을 따라 대차 라인 상의 차체 측으로 이동 가능하게 설치되는 베이스 프레임(15), 베이스 프레임(15)에 설치되며 도어(1)의 상하 측을 지지하는 상측 지지부재(17) 및 하측 지지롤러(19)를 포함하고 있다.
- [0041] 더 나아가 도어 장착기(10)의 베이스 프레임(15)은 이송 베이스(11)의 레일(13) 상에서 회전 가능하고, 높이 조절이 가능하며, 상하 측으로 틸팅 가능하게 구성될 수 있다.
- [0042] 이러한 도어 장착기(10)의 주요 구성은 (주)우진정공의 출원인에 의해 한국등록특허 제0798897호 및 한국등록특허 제0892700호에 이미 개시되어 있으므로, 본 명세서에서 그 구성의 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0043] 상기에서 도어 힌지(20)는 도 2에서와 같이, 도어(1)가 탈거된 상태로 차체(3)에 장착되어 있다. 도어 힌지(20)는 한 쌍으로서 차체(3)의 필러 측에 상하 방향으로 각각 이격되게 배치된다.
- [0044] 본 발명의 실시 예에 적용되는 도어 힌지(20)는 차체(3)에 결합된 차체측 힌지 브라켓(21)과, 도어(1)에 결합될

도어측 힌지 브라켓(23) 및 차체측 힌지 브라켓(21)과 도어측 힌지 브라켓(23)을 힌지 결합하는 힌지 핀(25)을 포함하고 있다.

- [0045] 이 경우, 차체측 힌지 브라켓(21)은 차체(3) 측에 구비된 웰드 너트에 체결 볼트를 통하여 체결될 수 있고, 도어측 힌지 브라켓(23)은 도어(1) 측에 구비된 웰드 너트에 체결 볼트를 통하여 체결될 수 있다.
- [0046] 그리고, 힌지 핀(25)은 차체측 힌지 브라켓(21)과 도어측 힌지 브라켓(23)을 힌지 결합하는데, 상측에 위치하는 도어 힌지(20)에서 하측 방향으로 돌출되며 차체측 힌지 브라켓(21) 및 도어측 힌지 브라켓(23)을 힌지 결합할 수 있다.
- [0047] 또한, 힌지 핀(25)은 하측에 위치하는 도어 힌지(20)에서 상측 방향으로 돌출되며 차체측 힌지 브라켓(21) 및 도어측 힌지 브라켓(23)을 힌지 결합할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치(100)는 상기에서와 같은 도어 장착기(10)의 베이스 프레임(15)에 구성될 수 있다.
- [0049] 이와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치(100)는 차체(3)에 장착된 도어 힌지(20)를 기준으로 그 도어 힌지(20)에 도어(1)를 정위치시키기 위한 것이다.
- [0050] 이를 위해 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치(100)는 도어 장착기(10)를 통해 도어(1)를 차체(3) 측으로 이동시키기 전에 도어 힌지(20)에 대한 도어(1)의 정확한 셋팅 위치를 결정할 수 있는 구조로 이루어진다.
- [0051] 구체적으로, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치(100)는 도 1에서와 같이 장착 프레임(30), 제1 이동부재(40), 한 쌍의 기준 핀(60) 그리고 제2 이동부재(80)를 포함한다.
- [0052] 장착 프레임(30)은 도어 장착기(10)의 도어(1)와 별개로 그 도어(1)의 이동 방향을 따라 베이스 프레임(15)에 왕복 이동 가능하게 설치된다. 예를 들면, 장착 프레임(30)은 일정 길이의 단위 프레임이 연결된 사각 틀 형태로 이루어질 수 있다.
- [0053] 상기에서와 같은 장착 프레임(30)에는 이하에서 설명될 각종 구성요소들이 장착될 수 있다. 이러한 장착 프레임(30)은 각종 구성 요소들을 지지하기 위한 것으로서, 각종 블록, 플레이트, 하우징, 커버 등과 같은 부속 요소들을 구비할 수 있다.
- [0054] 그러나, 상기 부속 요소들은 각각의 구성 요소들을 장착 프레임(30)에 설치하기 위한 것이므로 본 발명의 실시 예에서는 예외적인 경우를 제외하고 상기한 부속 요소들을 장착 프레임(30)으로 통칭한다.
- [0055] 제1 이동부재(40)는 도어 장착기(10)의 베이스 프레임(15)에 대하여 장착 프레임(30)을 도어(1)의 이동 방향으로 왕복 이동시키기 위한 것으로, 베이스 프레임(15)에 설치될 수 있다.
- [0056] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 적용되는 제1 이동부재 부위를 도시한 단면 구성도이다.
- [0057] 도 3을 참조하면, 제1 이동부재(40)는 베이스 프레임(15)에 설치되는 제1 구동 모터(41)와 LM 모듈(43)을 포함한다. 제1 구동 모터(41)는 베이스 프레임(15)에 고정되게 설치된다. LM 모듈(43)은 제1 구동 모터(41)와 연결되며 베이스 프레임(15)에 도어(1)의 이동 방향으로 배치된다.
- [0058] 여기서, LM 모듈(43)은 제1 구동 모터(41)와 결합되는 리드 스크류(45)와, 그 리드 스크류(45)에 결합되는 LM 가이드(47)를 포함한다. 리드 스크류(45)는 제1 구동 모터(41)의 구동축에 결합될 수 있다.
- [0059] LM 가이드(47)는 리드 스크류(45)에 결합되며 그 리드 스크류(45)가 회전함에 따라 가이드 레일(46: 도 1 참조)을 따라 도어(1)의 이동 방향으로 직선 왕복 이동될 수 있다. 그리고 LM 가이드(47)에는 장착 프레임(30)이 고정되게 설치된다.
- [0060] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에서 한 쌍의 기준 핀(60)은 차체(3)에 장착된 한 쌍의 도어 힌지(20)에 대하여 도어(1)의 기준 위치를 잡아주는 것으로, 도어 힌지(20)의 힌지 핀(25)에 대하여 도어(1)의 기준 셋팅 위치를 결정하는 기능을 하게 된다.
- [0061] 각각의 기준 핀(60)은 장착 프레임(30)의 차체측 단부에 상하 방향으로 왕복 이동 가능하게 설치된다. 기준 핀(60)은 제2 이동부재(80)에 의해 장착 프레임(30)의 차체측 단부에서 상하 방향으로 상하 방향으로 왕복 이동할

수 있다.

- [0062] 상기에서 제2 이동부재(80)는 한 쌍의 기준 핀(60)을 도어 힌지(20)의 힌지 핀(25)에 대하여 상하 방향으로 왕복 이동시키기 위한 것으로서, 장착 프레임(30)의 차체측 단부에 설치된다.
- [0063] 이러한 제2 이동부재(80)는 장착 브라켓(81)을 통해 장착 프레임(30)의 차체측 단부에 설치되며, 한 쌍으로서 장착 브라켓(81)에 상하 방향으로 이격되게 배치된다.
- [0064] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 적용되는 제2 이동부재 및 기준 핀 부위를 도시한 사시도이다.
- [0065] 본 발명의 실시 예에서 상기 제2 이동부재(80)는 각각의 기준 핀(60)이 연결되는 공압 실린더(83)를 포함한다. 각각의 공압 실린더(83)는 상하 방향으로 이격되며 장착 브라켓(81)에 고정되게 설치된다.
- [0066] 공압 실린더(83)는 공압에 의해 전후진 작동하는 작동 로드(85)를 포함하고 있으며, 상측에 위치하는 공압 실린더(83)의 작동 로드(85)는 상측을 향하여 전후진 작동하고, 하측에 위치하는 공압 실린더(83)의 작동 로드(85)는 하측을 향하여 전후진 작동한다.
- [0067] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에서 각각의 기준 핀(60)은 공압 실린더(83)의 작동 로드(85)에 일측 단부가 결합되는 핀 몸체부(61)와, 그 핀 몸체부(61)의 다른 일측 단부에 구비되는 소켓부(63)를 포함하고 있다.
- [0068] 핀 몸체부(61)는 "L" 형태로 이루어지며, 이의 일측 단부가 공압 실린더(83)의 작동 로드(85)에 결합될 수 있다.
- [0069] 도 2 및 도 4를 참조하면, 소켓부(63)는 핀 몸체부(61)의 다른 일측 단부에 구비되며, 위에서 언급한 바 있는 도어 힌지(20)의 힌지 핀(25)에 결합될 수 있다.
- [0070] 여기서, 제2 이동부재(80)의 공압 실린더(83)에 의해 기준 핀(60)이 상하 방향으로 이동할 때, 상측 기준 핀(60)의 소켓부(63)는 상측 도어 힌지(20)의 하측으로 돌출된 힌지 핀(25)에 결합될 수 있고, 하측 기준 핀(60)의 소켓부(63)는 하측 도어 힌지(20)의 상측으로 돌출된 힌지 핀(25)에 결합될 수 있다.
- [0071] 즉, 상측 기준 핀(60)의 소켓부(63)는 상측으로 개방된 형태로 이루어지고, 하측 기준 핀(60)의 소켓부(63)는 하측으로 개방된 형태로 이루어진다.
- [0072] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치(100)의 작동을 앞서 개시한 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0073] 우선, 본 발명의 실시 예에서는 도어 재 장착 공정에서 행거를 통해 이송된 도어(1)를 이재하고, 별도의 로딩 지그(도면에 도시되지 않음)를 통해 도어(1)를 도어 장착기(10)에 셋팅한다.
- [0074] 여기서, 도어 장착기(10)는 대차 라인과 동기화 된 이송 베이스(11)를 통해 그 대차 라인과 함께 이송되며, 이송 베이스(11) 상의 레일(13)을 따라 차체(3) 측으로부터 멀어지는 방향으로 이동된 상태에 있다. 도어(1)는 도어 장착기(10)에서 이의 상측 및 하측이 상측 지지부재(17) 및 하측 지지롤러(19)에 의해 지지된 상태에 있다.
- [0075] 그리고, 도어(1)를 지지하고 있는 도어 장착기(10)의 베이스 프레임(15)은 이송 베이스(11)의 레일(13) 상에서 차체(3)의 도어 힌지(20)에 대한 도어(1)의 설정된 기준 위치에 맞게 회전 유닛에 의해 회전되며, 높이 조절유닛에 의해 상하 방향으로 이동되고, 톨팅유닛에 의해 상하 측으로 톨팅된 상태에 있다.
- [0076] 또한, 본 발명의 실시 예에 의한 장착 프레임(30)은 제1 이동부재(40)에 의해 차체(3)로부터 멀어지는 방향으로 이동된 상태에 있으며, 상측 및 하측의 기준 핀(60)은 제2 이동부재(80)의 공압 실린더(83)에 의해 후진된 상태에 있다.
- [0077] 즉, 장착 프레임(30)의 차체측 단부에서 상측에 위치하는 기준 핀(60)은 공압 실린더(83)의 작동 로드(85)를 통해 하측으로 후진된 상태에 있으며, 하측에 위치하는 기준 핀(60)의 공압 실린더(83)의 작동 로드(85)를 통해 상측으로 후진된 상태에 있다.
- [0078] 이와 같은 상태에서, 본 발명의 실시 예에서는 제1 이동부재(40)를 작동시켜 베이스 프레임(15)에 대해 장착 프레임(30)을 차체(3) 측으로 이동시킨다.
- [0079] 이 경우 제1 이동부재(40)의 제1 구동 모터(41)를 작동시키게 되면, 제1 구동 모터(41)에 의해 리드 스크류(45)가 회전한다. 그러면 리드 스크류(45)에 결합된 LM 가이드(47)는 직선 방향으로 이동한다. 이에 본 발명의 실

시 예에서는 LM 가이드(47)에 고정된 장착 프레임(30)을 차체(3) 측으로 이동시킬 수 있다.

- [0080] 따라서, 장착 프레임(30)이 차체(3) 측으로 이동함에 따라 그 장착 프레임(30)의 차체측 단부는 차체(3)의 필러 측에 위치하고, 본 발명의 실시 예에 의한 기준 핀(60)은 차체(3)의 도어 힌지(20) 측에 위치하게 된다.
- [0081] 그리고 나서, 본 발명의 실시 예에서는 제2 이동부재(80)의 공압 실린더(83)를 작동시켜 그 공압 실린더(83)의 작동 로드(85)를 통해 상측 및 하측의 기준 핀(60)을 전진시킨다.
- [0082] 즉, 장착 프레임(30)의 차체측 단부에서 상측에 위치하는 기준 핀(60)을 공압 실린더(83)의 작동 로드(85)를 통해 상측으로 전진시키고, 하측에 위치하는 기준 핀(60)을 공압 실린더(83)의 작동 로드(85)를 통해 하측으로 전진시킨다.
- [0083] 그러면, 상측 및 하측 기준 핀(60)의 소켓부(63)는 도어 힌지(20)의 돌출된 힌지 핀(25)에 결합된다. 이 경우 상측 기준 핀(60)의 소켓부(63)는 상측 도어 힌지(20)의 하측으로 돌출된 힌지 핀(25)에 결합될 수 있고, 하측 기준 핀(60)의 소켓부(63)는 하측 도어 힌지(20)의 상측으로 돌출된 힌지 핀(25)에 결합될 수 있다.
- [0084] 이로써, 본 발명의 실시 예에서는 장착 프레임(30)을 차체(3) 측으로 이동시키고, 기준 핀(60)의 소켓부(63)를 도어 힌지(20)의 돌출된 힌지 핀(25)에 결합함에 따라 도어 힌지(20)에 대한 도어(1)의 정확한 셋팅 위치를 결정할 수 있다.
- [0085] 상기와 같이 도어 힌지(20)에 대한 도어(1)의 셋팅 위치를 결정한 상태에서, 본 발명의 실시 예에서는 이송 베이스(11) 상의 레일(13)을 따라 도어 장착기(10)를 차체(3) 측으로 이동시킨다. 그러면, 도어(1)는 도어 장착기(10)의 베이스 프레임(15)에 지지된 상태로 차체(3) 측으로 이동된다.
- [0086] 따라서, 본 발명의 실시 예에서는 장착 프레임(30) 및 기준 핀(60)을 통해 도어 힌지(20)에 대한 도어(1)의 정확한 셋팅 위치를 설정한 상태로, 도어 장착기(10)를 통해 도어(1)를 차체(3) 측으로 이동시키기에 따라 차체(3)의 도어 힌지(20) 측에 도어(1)의 도어 힌지 장착홀(도면에 도시되지 않음)을 정위치시킬 수 있게 된다.
- [0087] 이 후, 본 발명의 실시 예에서는 차체(3)의 도어 힌지(20)와 도어(1)의 도어 힌지 장착홀이 서로 정위치하고 있는 상태에서, 도어 힌지(20)의 도어측 힌지 브라켓(23)과 도어(1)의 도어 힌지 장착홀에 체결부재를 체결하여 도어(1)를 차체(3)에 결합시킬 수 있다.
- [0088] 만약, 도어 장착기(10)에 셋팅된 도어(1)의 위치 산포 및 대차 라인 상의 차체 위치 산포가 존재하는 경우, 본 발명의 실시 예에서는 상기와 같은 과정에서 기준 핀(60)의 소켓부(63)는 도어 힌지(20)의 돌출된 힌지 핀(25)과 결합하지 못하게 된다.
- [0089] 더 나아가 차종 및 차종라인에 따라 차체(3)의 도어 장착 위치에 대한 도어(1)의 셋팅 위치가 다른 경우에서도 기준 핀(60)의 소켓부(63)는 도어 힌지(20)의 돌출된 힌지 핀(25)과 결합하지 못하게 된다.
- [0090] 이러한 경우 본 발명의 실시 예에서는 제2 이동부재(80)를 통해 기준 핀(60)을 원래의 위치로 복귀시킨 상태에서 도어 장착기(10)의 베이스 프레임(15)을 회전 유닛을 통해 회전시키고, 높이 조절유닛을 통해 높이를 조절하며, 틸팅유닛을 통해 상하 방향으로 틸팅시키며 도어(1)와 함께 장착 프레임(30)의 위치를 조정한다.
- [0091] 그리고 나서 앞서 설명한 바와 같은 작동으로 장착 프레임(30)을 차체(3) 측으로 이동시키고, 기준 핀(60)을 상하 측으로 이동시키게 되면, 기준 핀(60)의 소켓부(63)를 도어 힌지(20)의 돌출된 힌지 핀(25)에 결합시킴으로써 도어 힌지(20)에 대한 도어(1)의 셋팅 위치를 결정할 수 있게 된다.
- [0092] 지금까지 설명한 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치(100)에 의하면, 도어 장착기(10)를 통해 도어(1)를 차체(3) 측으로 이동시키기 전에 장착 프레임(30) 및 기준 핀(60)을 통해 도어 힌지(20)에 대한 도어(1)의 정확한 셋팅 위치를 결정할 수 있다.
- [0093] 따라서, 본 발명의 실시 예에서는 의장 공장의 도어 재 장착 공정에서, 차체(3)에 장착된 도어 힌지(20)를 기준으로 그 도어 힌지(20)에 도어(1)를 정위치시키며 차체(3)에 도어를 재 장착할 수 있다.
- [0094] 이로써, 본 발명의 실시 예에서는 도어 장착기(10)에 셋팅된 도어(1)의 위치 산포, 대차 라인 상의 차체 위치 산포, 더 나아가 차종 및 차종라인에 따라 차체(3)의 도어 장착 위치에 대한 도어(1)의 셋팅 위치가 변경되더라도 차체(3)의 도어 힌지(20) 측에 도어(1)를 간편하게 정위치시킬 수 있다.
- [0095] 이로 인해 본 발명의 실시 예에서는 의장 공장의 도어 재 장착 공정에서 차체(3)에 도어를 장착하는 작업 시간을 줄일 수 있고, 종래 기술과 같이 수작업으로 도어(1)의 위치를 조절할 필요가 없으므로 작업이 편리하며, 도

어(1)의 장착 품질을 향상시킬 수 있다.

- [0096] 더 나아가 본 발명의 실시 예에서는 의장 공장의 도어 재 장착 공정에서 도어(1)를 차체(3)의 도어 장착 위치에 정확히 셋팅할 수 있고, 도어(1)의 장착 상태가 흐트러지지 않으므로, 이후의 공정으로서 도어(1)의 갭과 단차를 측정 및 조정하는 공정을 생략할 수 있다.
- [0097] 이에 본 발명의 실시 예에서는 의장 공장에서 도어(1)의 재 장착 후에 그 도어(1)의 갭과 단차를 측정 및 조정하는 공정을 생략할 수 있으므로, 의장 공장의 사이클 타임과 작업 인원을 축소시킬 수 있으며, 차량의 제조 비용 및 투자비를 줄일 수 있다.
- [0098] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 적용되는 제2 이동부재의 제1 변형 예를 도시한 도면이다.
- [0099] 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시 예에서는 랙과 피니언 구조로서 한 쌍의 기준 핀(160)을 상하 방향으로 왕복 이동시키는 제1 변형 예로서의 제2 이동부재(180)를 제공할 수 있다.
- [0100] 제1 변형 예에서 제2 이동부재(180)는 장착 프레임(30: 도 1 참조)의 차체측 단부에 설치되는 제2 구동 모터(181)와, 제2 구동 모터(181)에 연결되는 피니언 기어(183)와, 피니언 기어(183)를 사이에 두고 상호 평행하게 배치되는 한 쌍의 래크(185)를 포함한다.
- [0101] 여기서, 한 쌍의 래크(185)는 장착 프레임(30)의 차체측 단부에 구비된 케이스(187) 내부에 상하 방향으로 배치되며, 피니언 기어(183)와 치합되게 설치된다.
- [0102] 이 경우, 어느 하나의 래크(185) 상단 및 다른 하나의 래크(185) 하단에는 위에서 언급한 바 있는 기준 핀(160)이 각각 고정될 수 있다. 그리고 제2 구동 모터(181)는 장착 프레임(30)의 차체측 단부에 설치되며, 이의 구동축이 케이스(187)를 관통하여 피니언 기어(183)에 결합될 수 있다.
- [0103] 따라서, 본 변형 예에서는 제2 구동 모터(181)를 작동시켜 피니언 기어(183)를 회전시키게 되면, 그 피니언 기어(183)와 치합된 한 쌍의 래크(185)가 상하 방향으로 각각 이동함으로써 기준 핀(160)을 상하 축으로 왕복 이동시킬 수 있다.
- [0104] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 도어 장착기의 도어 정위치 장치에 적용되는 제2 이동부재의 제2 변형 예를 도시한 사시도이다.
- [0105] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시 예에서는 양방향 실린더(281)를 통해 기준 핀(260)을 상하 방향으로 왕복 이동시키는 제2 변형 예로서의 제2 이동부재(280)를 제공할 수 있다.
- [0106] 제2 변형 예에서 양방향 실린더(281)는 실린더 몸체의 상하 측에 작동 로드(283)가 상하 방향(양측 방향)으로 각각 전후진 가능하게 구비되는 것으로, 장착 프레임(30: 도 1 참조)의 차체측 단부에 설치된다.
- [0107] 여기서, 양방향 실린더(281)는 단일의 실린더 몸체를 구비하는 바, 그 실린더 몸체 상하 측의 작동 로드(283)에는 위에서 언급한 바 있는 기준 핀(260)이 각각 고정되게 설치된다.
- [0108] 따라서, 본 변형 예에서는 양방향 실린더(281)의 상하측 작동 로드(283)를 공압으로서 전후진시키게 되면, 그 작동 로드(283)를 통해 기준 핀(260)을 상하 축으로 왕복 이동시킬 수 있다.
- [0109] 이러한 양방향 실린더(281)는 당 업계에서 널리 알려진 공지 기술의 양방향 공압 실린더 장치로서 이루어지므로, 본 명세서에서 그 구성의 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0110] 이상에서 본 발명의 실시 예들에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상은 본 명세서에서 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 기술적 사상을 이해하는 당업자는 동일한 기술적 사상의 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 권리 범위 내에 든다고 할 것이다.

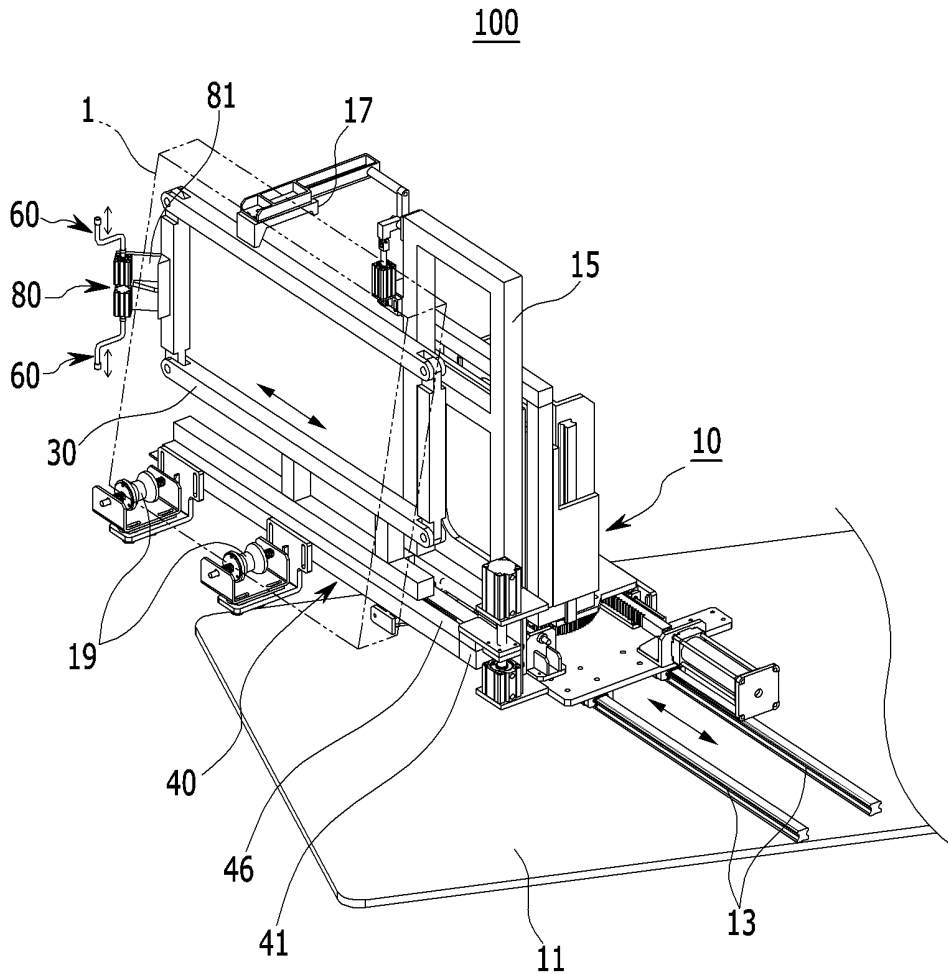
부호의 설명

- [0111] 1... 도어
- 3... 차체
- 10... 도어 장착기
- 11... 이동 베이스
- 13... 레일
- 15... 베이스 프레임

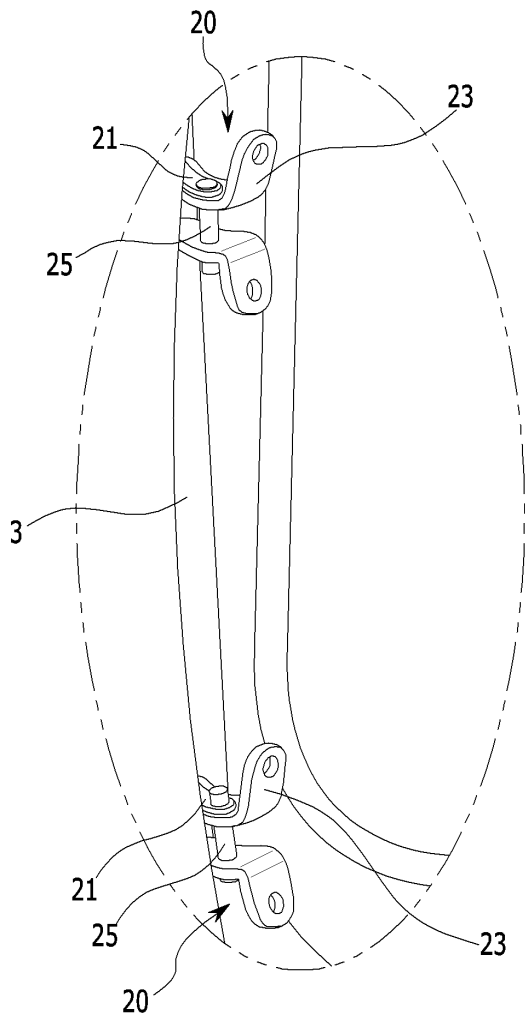
- 17... 상측 지지부재
- 19... 하측 지지롤러
- 20... 도어 힌지
- 21... 차체측 힌지 브라켓
- 23... 도어측 힌지 브라켓
- 25... 힌지 핀
- 30... 장착 프레임
- 40... 제1 이동부재
- 41... 제1 구동 모터
- 43... LM 모듈
- 45... 리드 스크류
- 47... LM 가이드
- 60, 160, 260... 기준 핀
- 61... 핀 몸체부
- 63... 소켓부
- 80, 180, 280... 제2 이동부재
- 81... 장착 브라켓
- 83... 공압 실린더
- 85, 283... 작동 로드
- 181... 제2 구동 모터
- 183... 피니언 기어
- 185... 래크
- 187... 케이스
- 281... 양방향 실린더

도면

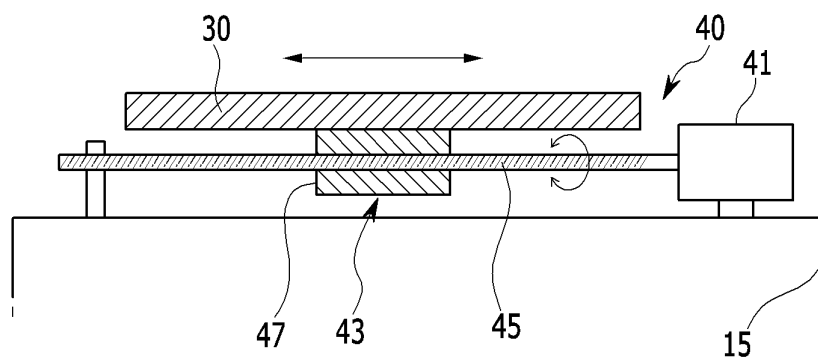
도면1



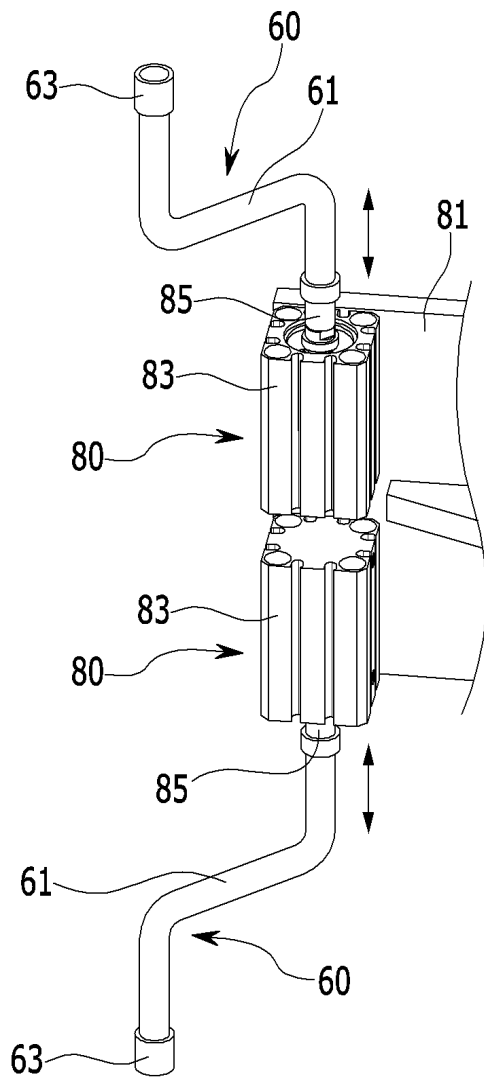
도면2



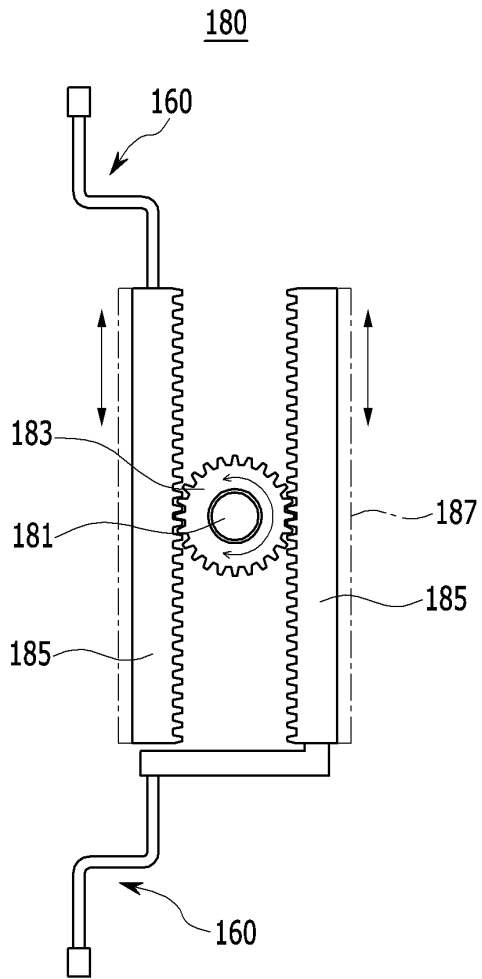
도면3



도면4



도면5



도면6

