



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월10일

(11) 등록번호 10-2249860

(24) 등록일자 2021년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60K 15/05 (2006.01) B60L 53/16 (2019.01)

E05B 83/34 (2014.01)

(52) CPC특허분류

B60K 15/05 (2013.01)

B60L 53/16 (2019.02)

(21) 출원번호 10-2019-0137798

(22) 출원일자 2019년10월31일

심사청구일자 2019년10월31일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020180100761 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 11 항

(73) 특허권자

주식회사 서연이화

경기도 안양시 동안구 부림로170번길 41-22(관양동)

(72) 발명자

이상호

경기도 안양시 동안구 귀인로 208, 101동 601호
(평촌동, 귀인마을현대홈타운)

(74) 대리인

특허법인 정안

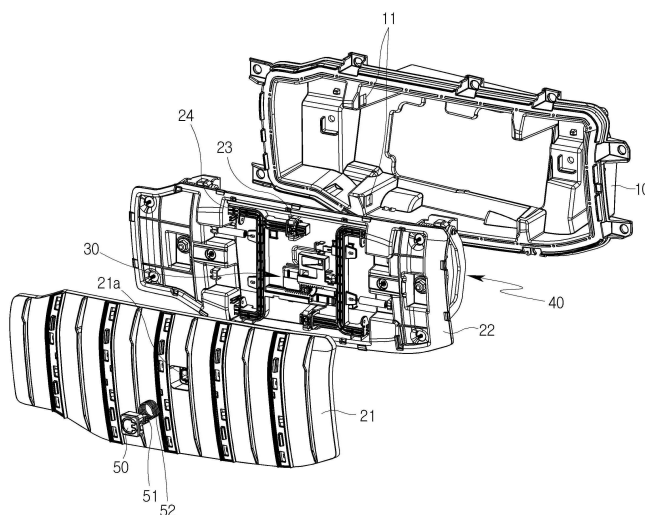
심사관 : 최은석

(54) 발명의 명칭 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치

(57) 요약

본 발명은 충전도어의 개폐방식을 전동식 오픈 구조에서 수동조작에 의한 스윙거동 개폐식 구조로 변경함으로써, 구성 부품의 수량을 축소함과 더불어 부품의 중량을 절감하고 원가를 낮출 수 있는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치를 개시한다.

전술한 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치는 차체패널에 대해 고정되는 하우징, 상기 하우징에 대해 상하방향의 스윙거동 방식으로 개폐 가능하게 설치되는 충전도어, 상기 하우징에 대해 상기 충전도어를 상하방향 스윙거동형 개폐방식으로 설치하는 힌지 조립체, 상기 하우징에 대한 상기 충전도어의 열림상태와 닫힘상태를 조절하는 록킹기구, 및 상기 록킹기구에 대한 열림조작을 위한 푸쉬버튼을 구비한다.

대표도

(52) CPC특허분류

E05B 83/34 (2013.01)

B60K 2015/053 (2013.01)

B60K 2015/0561 (2013.01)

B60Y 2200/91 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130081583 A

US20140152026 A1

JP2011255779 A

JP5972657 B2

KR1019990002590 A

JP2018065532 A

KR101315580 B1

KR1020150032922 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

차체패널에 대해 고정되는 하우징;

상기 하우징에 대해 상하방향의 스윙거동 방식으로 개폐 가능하게 설치되는 충전도어;

상기 하우징에 대해 상기 충전도어를 상하방향 스윙거동형 개폐방식으로 설치하는 힌지 조립체;

상기 하우징에 대한 상기 충전도어의 열림상태와 닫힘상태를 조절하는 록킹기구; 및

상기 록킹기구에 대한 열림조작을 위한 푸쉬버튼을 구비하고,

상기 충전도어는 상기 푸쉬버튼을 장착하는 관통구멍을 갖춘 외측도어부, 및 상기 외측도어부의 내부에 결합되고 상기 록킹기구를 설치하는 내측도어부를 구비하고,

상기 내측도어부는 상기 힌지 조립체의 가동힌지를 고정하며, 상기 록킹기구의 록킹로드캐치를 이동 가능하게 설치하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 힌지 조립체는

상기 하우징에 설치되는 고정힌지;

상기 충전도어에 설치되는 가동힌지;

상기 고정힌지와 상기 가동힌지 사이를 힌지 결합으로 연결하는 한 쌍의 힌지아암;

상기 고정힌지와 상기 힌지아암의 일단부 사이를 힌지 결합하는 힌지핀; 및

상기 고정힌지와 상기 힌지아암의 일단부 사이의 힌지 결합부위에 설치되어 상기 힌지아암에 대해 열림방향으로 탄성력을 제공하는 토션스프링을 구비하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 고정힌지와 상기 힌지아암은 각각 상기 토션스프링의 자유단부에 대한 지지를 위해 돌출부를 구비하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 록킹기구는

상기 푸쉬버튼의 동작에 따라 연동하여 상기 하우징에 체결되어 상기 충전도어를 닫힘상태로 전환하는 록킹로드캐치; 및

상기 충전도어의 내측도어부에 대해 상기 록킹로드캐치를 잠금방향으로 탄성력을 제공하는 리턴스프링을 구비하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 록킹로드캐치는 상기 푸쉬버튼의 가압방향과 교차하는 방향으로 슬라이드 이동되고, 상기 하우징의 체결구멍에 삽입되어 상기 충전도어를 닫힘상태로 전환하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 록킹로드캐치는 상기 푸쉬버튼의 경사 가압부와 접촉하여 연동하는 경사 수압부를 구비하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 록킹로드캐치는

상기 푸쉬버튼과의 연동을 위해 상기 경사 수압부를 갖추고서 상기 하우징에 체결 가능하게 구비되는 제1로드캐치; 및

상기 제1로드캐치와 연동하여 상기 하우징에 체결 가능하게 구비되는 제2로드캐치로 구성되고,

상기 제1로드캐치와 제2로드캐치는 각각 상기 리턴스프링으로부터 제공되는 탄성력을 매개로 잠금방향으로 동작하도록 설치되는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 제1로드캐치와 상기 제2로드캐치 사이를 연동하는 피니언기어, 및

상기 피니언기어와의 치합을 위해 상기 제1로드캐치와 상기 제2로드캐치에 각각 구비되는 랙기어를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 충전도어의 내측도어부에 대해 상기 록킹로드캐치의 슬라이드 이동을 안내하도록 구비되는 마운팅브래킷을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 제1로드캐치와 상기 제2로드캐치는 상기 마운팅브래킷에 의한 슬라이드 이동을 안내받기 위해 외측으로 돌출되는 연장부를 각각 구비하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치.

청구항 12

청구항 6에 있어서,

상기 충전도어의 내측도어부는 상기 록킹로드캐치를 수용하는 관통구멍을 구비하고, 상기 관통구멍은 상기 록킹로드캐치의 자유단부를 삽입하는 체결구멍과 교통 가능한 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 충전식 전기자동차에 구비되는 충전도어 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 충전도어의 개폐방식을 전동식 오픈 구조에서 수동조작에 의한 스윙거동 개폐식 구조로 변경하여 구성 부품의 수량을 축소하고 부품의 중량과 원가를 절감할 수 있는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 들어, 환경오염에 대한 관심이 대두되기 시작하면서 전기자동차와 같은 친환경 자동차의 개발에 많은 노력이 경주되고 있다. 이러한 전기자동차는 배터리와 모터를 탑재하여 모터의 구동에 따라 발생하는 동력을 이용하여 차량의 주행을 구현하는 것으로, 배터리 충전을 위한 충전포트를 반드시 구비해야 한다.

[0003] 이와 같은 충전포트는 차체에 대해 개폐 가능하게 설치되는 충전도어를 매개로 외부로부터 직접적으로 노출되지 않도록 마련된다. 이에 따라 대부분의 전기자동차는 충전도어의 개폐 구조를 구현하기 위해 다양한 형태의 개폐 장치를 구비하게 되는 데, 종래 대부분의 전기자동차용 충전도어의 개폐 장치는 전동 구동식으로 동작하도록 구성되어 있어, 주로 차실내에 위치한 개방용 버튼을 조작하여 충전도어를 개방시키게 된다.

[0004] 그런데, 상기와 같은 기존의 전동 구동식 충전도어의 개폐 장치는 그 구조가 복잡할 뿐만 아니라, 전동식 구성을 위해 부품의 수량도 많아지게 되고, 그에 따른 전체 부품의 중량 증대와 함께 제조 원가의 상승을 초래하게 되므로, 경제성 측면에서 불리한 문제를 야기하게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-1630589호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 충전도어의 개폐방식을 전동식 오픈 구조에서 수동조작에 의한 스윙거동 개폐식 구조로 변경함으로써, 구성 부품의 수량을 축소함과 더불어 부품의 중량을 절감하고 원가를 낮출 수 있는 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명은 차체패널에 대해 고정되는 하우징, 상기 하우징에 대해 상하방향의 스윙거동 방식으로 개폐 가능하게 설치되는 충전도어, 상기 하우징에 대해 상기 충전도어를 상하방향 스윙거동형 개폐방식으로 설치하는 힌지 조립체, 상기 하우징에 대한 상기 충전도어의 열림상태와 닫힘상태를 조절하는 록킹기구, 및 상기 록킹기구에 대한 열림조작을 위한 푸쉬버튼을 구비하는 것이 바람직하다.

[0008] 본 발명의 바람직한 실시예로서, 상기 충전도어는 상기 푸쉬버튼을 장착하는 관통구멍을 갖춘 외측도어부, 및 상기 외측도어부의 내부에 결합되고 상기 록킹기구를 설치하는 내측도어부를 구비하고, 상기 내측도어부는 상기 힌지 조립체의 가동힌지를 고정하며, 상기 록킹기구의 록킹로드캐치를 이동 가능하게 설치하도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0009] 본 발명의 바람직한 실시예로서, 상기 힌지 조립체는 상기 하우징에 설치되는 고정힌지, 상기 충전도어에 설치되는 가동힌지, 상기 고정힌지와 상기 가동힌지 사이를 힌지 결합으로 연결하는 한 쌍의 힌지아암, 상기 고정힌지와 상기 힌지아암의 일단부 사이를 힌지 결합하는 힌지핀, 및 상기 고정힌지와 상기 힌지아암의 일단부 사이의 힌지 결합부위에 설치되어 상기 힌지아암에 대해 열림방향으로 탄성력을 제공하는 토션스프링을 구비하는 것이 바람직하다.

[0010] 본 발명의 바람직한 실시예로서, 상기 고정힌지와 상기 힌지아암은 각각 상기 토션스프링의 자유단부에 대한 지지를 위해 돌출부를 구비하는 것이 바람직하다.

[0011] 본 발명의 바람직한 실시예로서, 상기 록킹기구는 상기 푸쉬버튼의 동작에 따라 연동하여 상기 하우징에 체결되어 상기 충전도어를 닫힘상태로 전환하는 록킹로드캐치, 및 상기 충전도어의 내측도어부에 대해 상기 록킹로드

캐치를 잠금방향으로 탄성력을 제공하는 리턴스프링을 구비하는 것이 바람직하다.

- [0012] 본 발명의 바람직한 실시예로서, 상기 록킹로드캐치는 상기 푸쉬버튼의 가압방향과 교차하는 방향으로 슬라이드 이동되고, 상기 하우징의 체결구멍에 삽입되어 상기 충전도어를 닫힘상태로 전환하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0013] 본 발명의 바람직한 실시예로서, 상기 록킹로드캐치는 상기 푸쉬버튼의 경사 가압부와 접촉하여 연동하는 경사 수압부를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0014] 본 발명의 바람직한 실시예로서, 상기 록킹로드캐치는 상기 푸쉬버튼과의 연동을 위해 상기 경사 수압부를 갖추 고서 상기 하우징에 체결 가능하게 구비되는 제1로드캐치, 및 상기 제1로드캐치와 연동하여 상기 하우징에 체결 가능하게 구비되는 제2로드캐치로 구성되고, 상기 제1로드캐치와 제2로드캐치는 각각 상기 리턴스프링으로부터 제공되는 탄성력을 매개로 잠금방향으로 동작하도록 설치되는 것이 바람직하다.
- [0015] 본 발명의 바람직한 실시예는, 상기 제1로드캐치와 상기 제2로드캐치 사이를 연동하는 피니언기어, 및 상기 피 니언기어와의 치합을 위해 상기 제1로드캐치와 상기 제2로드캐치에 각각 구비되는 랙기어를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0016] 본 발명의 바람직한 실시예는 상기 충전도어의 내측도어부에 대해 상기 록킹로드캐치의 슬라이드 이동을 안내하 도록 구비되는 마운팅브래킷을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0017] 본 발명의 바람직한 실시예로서, 상기 제1로드캐치와 상기 제2로드캐치는 상기 마운팅브래킷에 의한 슬라이드 이동을 안내받기 위해 외측으로 돌출되는 연장부를 각각 구비하는 것이 바람직하다.
- [0018] 본 발명의 바람직한 실시예로서, 상기 충전도어의 내측도어부는 상기 록킹로드캐치를 수용하는 관통구멍을 구비 하고, 상기 관통구멍은 상기 록킹로드캐치의 자유단부를 삽입하는 체결구멍과 교통 가능한 위치에 형성되는 것 이 바람직하다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치는 전기자동차에 구비되는 충전도어에 대 한 개폐방식을 기존의 전동 구동식 개폐 구조에서, 푸쉬버튼의 가압에 따른 슬라이드 이동되는 록킹기구를 매개 로 수동조작에 의한 스윙거동 개폐식 구조로 변경함으로써, 충전도어의 개폐식 구조를 구성하기 위한 필요 부품 의 수량을 줄일 수 있고, 이를 통해 전체 부품의 중량을 감소하며 그에 따른 부품의 제조 원가를 낮출 수 있게 된다.
- [0020] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치는 충전도어의 개방을 위한 조작 방식을 기존의 차실내 버튼 조작에서 충전도어에 구비되는 푸쉬버튼에 의한 외부 조작의 방식으로 변경함으로써, 전기자동차의 충전을 위해 충전도어를 개폐 조작함에 있어 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0021] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치는 푸쉬버튼의 가압조작에 의해 닫 힘상태에서 열림상태로 전환되는 록킹기구와, 하우징과 충전도어 사이에 설치되는 4절 링크구조의 힌지 조립체 를 매개로 충전도어에 대한 개폐를 상하방향의 스윙거동형 개폐방식으로 구현할 수 있으므로, 충전설비와 충전 도어 사이의 공간이 좁은 경우에도 충분히 사용할 수 있게 되고, 이를 통해 공간의 활용도를 높일 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치에 대한 닫힘상태를 도시한 사시 도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치에서 충전도어를 구성하는 외측도 어부만을 제거하여 도시한 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치에서 충전도어를 구성하는 외측도 어부와 내측도어부의 전체부위를 제거하여 하우징에 대한 록킹기구의 체결상태, 및 힌지 조립체의 설치상태를 각각 도시한 사시도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치에 대한 전체적인 구성을 분해하여 도시한 사시도이다.

도 5는 도 4에 도시된 록킹기구와 내측도어부 사이의 구성관계를 확대하여 도시한 사시도이다.

도 6은 도 4에 도시된 록킹기구와 힌지 조립체 각각에 대한 구성관계를 확대하여 도시한 사시도이다.

도 7은 도 6에 도시된 록킹기구와 힌지 조립체 각각에 대한 구성관계를 다른 방향에서 도시한 사시도로서, 특히 힌지 조립체는 분해하여 도시한 것이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치에 대한 열림상태를 도시한 사시도이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치에 대한 열림상태를 후방에서 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 하여 상세하게 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 하여 내려져야 할 것이다. 또한, 아래의 실시예는 본 발명의 권리범위를 한정하는 것이 아니라 본 발명의 청구범위에 제시된 구성요소의 예시적인 사항에 불과하며, 본 발명의 명세서 전반에 걸친 기술사상에 포함되고 청구범위의 구성요소에서 균등물로서 치환 가능한 구성요소를 포함하는 실시예는 본 발명의 권리범위에 포함될 수 있다.
- [0024] 도 1 내지 도 4를 참조로 하면, 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치는 차체 패널에 고정 설치되는 하우징(10)에 대해 충전도어(20)를 상하방향의 스윙거동 방식으로 개폐할 수 있는 구조로 구성된다.
- [0025] 이를 위해 본 발명은 상기 하우징(10)에 대한 상기 충전도어(20)의 열림상태와 닫힘상태를 선택적으로 조절하는 록킹기구(30), 상기 하우징(10)에 대해 상기 충전도어(20)를 상하방향 스윙거동형 개폐방식으로 설치하는 힌지 조립체(40), 및 상기 록킹기구(30)에 대한 열림조작을 위한 푸쉬버튼(50)을 포함하여 구성된다.
- [0026] 상기 하우징(10)은 차체패널에 고정되는 것으로, 충전용 소켓을 비롯한 충전용 기기(미도시)의 외부 노출을 위해 중앙부위가 천공된 형태의 개구부를 갖추도록 구성된다.
- [0027] 상기 충전도어(20)는 도 2에 도시된 바와 같이 상기 하우징(10)에 대해 상하방향으로 스윙거동형의 개폐방식으로 동작될 수 있도록 설치되는 것으로, 상기 푸쉬버튼(50)을 장착하는 외측도어부(21), 및 상기 외측도어부(21)의 내부에 결합되는 내측도어부(22)로 구성된다.
- [0028] 상기 외측도어부(21)는 중앙부위에 상기 푸쉬버튼(50)의 장착을 위해 천공된 형태의 관통구멍(21a)을 구비한다. 상기 내측도어부(22)는 상기 외측도어부(21)의 내부에 결합되는 것으로, 전면부위에 상기 록킹기구(30)를 동작 가능하게 설치하는 구조로 구성된다.
- [0029] 특히, 상기 내측도어부(22)는 상기 록킹기구(30)의 록킹로드캐치를 슬라이드 이동이 가능한 상태로 설치하도록 구성된다. 또한, 상기 내측도어부(22)는 배면부위에 상기 힌지 조립체(40)의 가동힌지(42)를 고정하도록 구성된다.
- [0030] 상기 록킹기구(30)는 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이 상기 하우징(10)에 대한 상기 충전도어(20)의 열림상태와 닫힘상태를 조절하기 위한 것으로, 상기 푸쉬버튼(50)의 동작에 따라 연동하여 상기 하우징(10)에 체결되어 상기 충전도어(20)를 닫힘상태로 전환하는 록킹로드캐치(31), 및 상기 충전도어(20)의 내측도어부(22)에 대해 상기 록킹로드캐치(31)를 잠금방향으로 탄성력을 제공하는 리턴스프링(32)을 구비한다.
- [0031] 이 경우, 상기 록킹로드캐치(31)는 상기 푸쉬버튼(50)의 가압방향과 교차하는 방향으로 슬라이드 이동되도록 구성되고, 상기 록킹로드캐치(31)의 자유단부는 상기 하우징(10)에 형성되는 체결구멍(11)에 삽입되어 상기 충전도어(20)를 닫힘상태로 전환하도록 구성된다.
- [0032] 또한, 상기 록킹로드캐치(31)는 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이 상기 푸쉬버튼(50)의 경사 가압부(51)와 접촉하여 연동하는 경사 수압부(33)를 구비하도록 구성된다. 또한, 상기 록킹로드캐치(31)는 제1로드캐치(34)와 제2

로드캐치(35)를 갖춘 구조로 이루어진다.

- [0033] 상기 제1로드캐치(34)는 상기 푸쉬버튼(50)의 동작에 의해 상기 하우징(10)에 체결되는 것으로, 상기 푸쉬버튼(50)과의 연동을 위해 상기 경사 수압부(33)를 갖추고, 자유단부는 상기 하우징(10)의 일측에 위치한 체결구멍(11)에 삽입되어 체결되도록 구성된다.
- [0034] 상기 제2로드캐치(35)는 상기 제1로드캐치(34)와 연동하여 상기 하우징(10)에 체결되는 것으로, 자유단부는 상기 하우징(10)의 타측에 위치한 체결구멍(11)에 삽입되어 체결되도록 구성된다.
- [0035] 이 경우, 상기 제1로드캐치(34)와 제2로드캐치(35)는 각각 상기 리턴스프링(32)으로부터 제공되는 탄성력을 매개로 상기 하우징(10)의 체결구멍(11)의 내부로 삽입되어 잠금방향으로 동작할 수 있게 된다.
- [0036] 또한, 상기 제1로드캐치(34)와 제2로드캐치(35) 사이의 연동은 도 4와 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 피니언기어(36)와 랙기어(37)에 의해 구현될 수 있는 데, 상기 피니언기어(36)는 상기 충전도어(20)의 내측도어부(22)에 대해 회전 가능하게 설치된다.
- [0037] 또한, 상기 랙기어(37)는 상기 피니언기어(36)와의 치합을 위해 상기 제1로드캐치(34)와 상기 제2로드캐치(35)에 대해 각각 개별적으로 구비되는 것으로, 상기 피니언기어(36)를 중심으로 상부와 하부에 각각 위치하도록 구성된다.
- [0038] 이에 따라, 상기 제1로드캐치(34)와 상기 제2로드캐치(35)는 상기 피니언기어(36)와 상기 랙기어(37) 사이의 치합에 의해 열림방향 또는 잠금방향 중 어느 한 방향으로 동시에 움직일 수 있게 된다.
- [0039] 한편, 상기 충전도어(20)는 내측도어부(22)에 상기 록킹로드캐치(31)의 슬라이드 이동을 안내하기 위해 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이 마운팅브래킷(23)을 구비한다.
- [0040] 이 경우, 상기 마운팅브래킷(23)은 상기 제1로드캐치(34)와 상기 제2로드캐치(35)의 이동을 안내하기 위해 적정의 위치에 구비됨은 물론이고, 상기 제1로드캐치(34)와 상기 제2로드캐치(35)는 상기 마운팅브래킷(23)에 의한 슬라이드 이동을 안내받기 위해 외측으로 돌출되는 연장부(38)를 일체로 구비하도록 구성된다.
- [0041] 또한, 상기 충전도어(20)의 내측도어부(22)는 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이 상기 록킹로드캐치(31)를 구성하는 제1로드캐치(34)와 제2로드캐치(35)를 각각 개별적으로 수용하는 관통구멍(24)을 구비하고, 상기 관통구멍(24)은 상기 록킹로드캐치(31)를 구성하는 제1로드캐치(34)와 제2로드캐치(35)의 자유단부를 각각 개별적으로 삽입하는 체결구멍(11)과 교통 가능한 위치에 형성되도록 구성된다.
- [0042] 상기 힌지 조립체(40)는 상기 하우징(10)의 개구부에 대해 상기 충전도어(20)를 상하방향 스윙거동형 개폐방식으로 설치하는 것으로, 도 6과 도 7에 도시된 바와 같이 상기 하우징(10)의 전면에서 양측부위에 설치되는 고정힌지(41), 상기 충전도어(20)의 내측도어부(22)에서 상기 고정힌지(41)와 대응하는 부위에 설치되는 가동힌지(42), 상기 고정힌지(41)와 상기 가동힌지(42) 사이를 힌지 결합으로 연결하는 한 쌍의 힌지아암(43), 상기 고정힌지(41)와 상기 한 쌍의 힌지아암(43) 중 적어도 하나의 힌지아암(43)의 일단부 사이를 힌지 결합하는 힌지핀(44), 및 상기 고정힌지(41)와 상기 힌지아암(43)의 일단부 사이의 힌지 결합부위에 설치되어 상기 고정힌지(41)에 대해 상기 힌지아암(43)을 항상 열림방향으로 탄성력을 제공하는 토션스프링(45)을 구비한다.
- [0043] 또한, 상기 토션스프링(45)의 양측 자유단부는 상기 고정힌지(41)의 돌출부(41a)와 상기 힌지아암(43)의 돌출부(43a)에 대해 각각 지지되도록 설치되는 바, 이는 상기 토션스프링(45)에 의한 탄성력을 매개로 상기 힌지아암(43)이 열림방향으로 선회될 수 있도록 하기 위함인 것이다.
- [0044] 특히, 상기 힌지 조립체(40)는 도 6과 도 7에 도시된 바와 같이 상기 하우징(10)에 대한 상기 충전도어(20)의 개폐방식을 상하방향의 스윙거동 방식으로 구현하기 위해 4절 링크구조로 구성되는 데, 이는 2개의 힌지아암(43)이 상기 고정힌지(41)와 상기 가동힌지(42)에 대해 각각 독립된 힌지지점을 가지도록 힌지 결합됨과 더불어, 각각의 힌지아암(43)이 상기 충전도어(20)의 상하방향 스윙거동형 개폐를 위해 적정의 곡률을 가지도록 형성됨에 따라 가능한 것이다. 다만, 4절 링크구조에 의한 스윙거동 방식의 선회운동은 공지된 사안이므로 세부적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0045] 상기 푸쉬버튼(50)은 상기 록킹기구(30)에 대한 열림조작을 위해 구비되는 것으로, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 록킹로드캐치(31)의 경사 수압부(33)와의 접촉에 따른 상기 록킹기구(30)의 작동을 위해 자유단부에 일방향으로 경사진 형태의 경사 가압부(51)를 형성한다.
- [0046] 이 경우, 상기 경사 가압부(51)와 상기 경사 수압부(33)의 형성방향은 상기 푸쉬버튼(50)의 가압조작에 의해 상

기 록킹기구(30)가 상기 하우징(10)에 대해 잠금방향으로 동작하여 닫힘상태로 전환될 수 있도록 설정됨은 물론이다.

[0047] 또한, 상기 푸쉬버튼(50)은 상기 충전도어(20)의 외측도어부(21)에 형성되는 관통구멍(21a)에 대해 복원스프링(52)을 매개로 탄발 지지되도록 설치된다. 이 경우, 상기 외측도어부(21)의 관통구멍(21a)은 상기 복원스프링(52)의 탄성에 의해 상기 푸쉬버튼(50)이 외부로 이탈되지 않게 하는 별도의 걸림 구조물(미도시)을 갖추도록 구성된다.

[0048] 따라서 상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치는 전기자동차에 구비되는 충전도어(20)에 대한 개폐방식을 기존의 전동 구동식 개폐 구조에서, 푸쉬버튼(50)의 가압에 따른 슬라이드 이동되는 록킹기구(30)를 매개로 수동조작에 의한 스윙거동 개폐식 구조로 변경함으로써, 충전도어(20)의 개폐식 구조를 구성하기 위한 필요 부품의 수량을 줄일 수 있고, 이를 통해 전체 부품의 중량을 감소하며 그에 따른 부품의 제조 원가를 낮출 수 있게 된다.

[0049] 즉, 본 발명은 푸쉬버튼(50)의 가압에 의해 록킹기구(30)의 록킹로드캐치(31)에 대한 슬라이드 이동이 이루어지고, 이에 따라 하우징(10)의 체결구멍(11)으로부터 제1로드캐치(34)와 제2로드캐치(35)의 자유단부가 외부로 이탈되어 충전도어(20)의 잠금상태는 해제상태로 전환된다. 이 과정에서 힌지 조립체(40)는 토션스프링(45)이 구현하는 탄성 복원력에 의해 충전도어(20)를 도 8과 도 9에 도시된 바와 같이 닫힘상태에서 열림상태로 전환할 수 있게 된다.

[0050] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치는 충전도어의 개방을 위한 조작방식을 기존의 차실내 버튼 조작에서 충전도어(20)에 구비되는 푸쉬버튼(50)에 의한 외부 조작의 방식으로 변경함으로써, 전기자동차의 충전을 위해 충전도어(20)를 개폐 조작함에 있어 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있게 된다.

[0051] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 스윙거동 개폐식 충전도어 장치는 푸쉬버튼(50)의 가압조작에 의해 닫힘상태에서 열림상태로 전환되는 록킹기구(30)와, 하우징(10)과 충전도어(20) 사이에 설치되는 4절 링크구조의 힌지 조립체(40)를 매개로 충전도어(20)에 대한 개폐를 상하방향의 스윙거동형 개폐방식으로 구현할 수 있으므로, 충전설비와 충전도어 사이의 공간이 좁은 경우에도 충분히 사용할 수 있게 되고, 이를 통해 공간의 활용도를 높일 수 있게 된다.

[0052] 이상의 설명은 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술적 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 본 발명의 보호범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

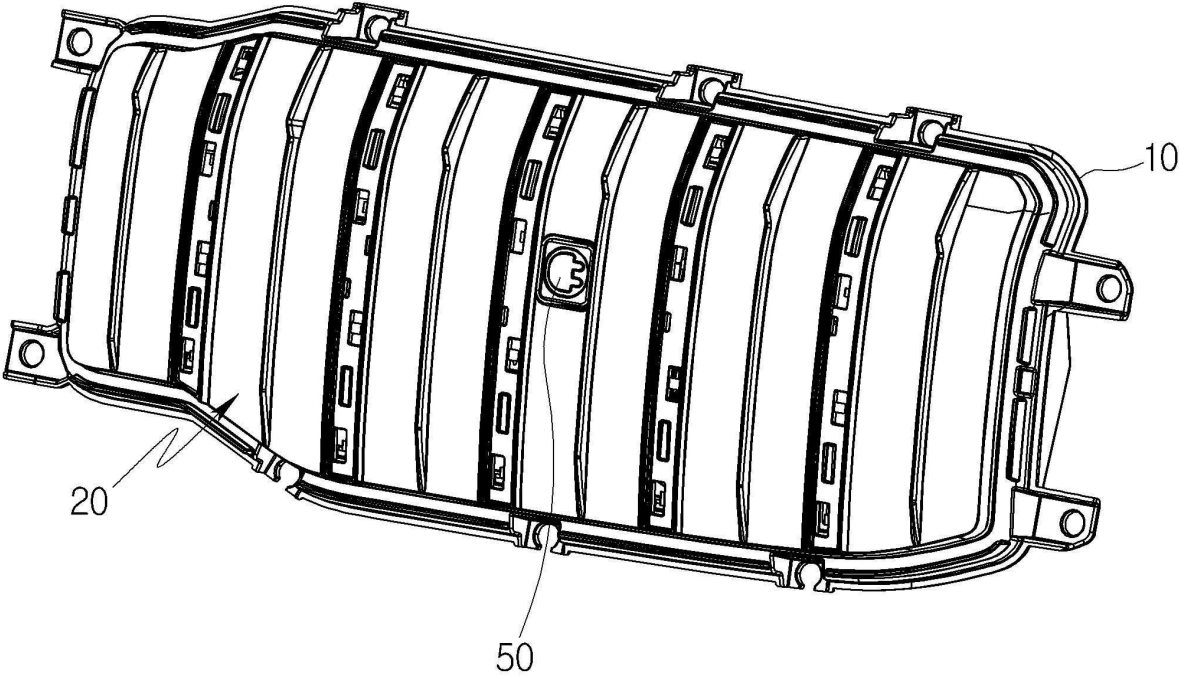
부호의 설명

[0053]	10-하우징	11-체결구멍
	20-충전도어	21-외측도어부
	21a-관통구멍	22-내측도어부
	23-마운팅브래킷	24-관통구멍
	30-록킹기구	31-록킹로드캐치
	32-리턴스프링	33-경사수압부
	34-제1로드캐치	35-제2로드캐치
	36-피니언기어	37-랙기어
	38-연장부	40-힌지조립체
	41-고정힌지	41a-돌출부
	42-가동힌지	43-힌지아암

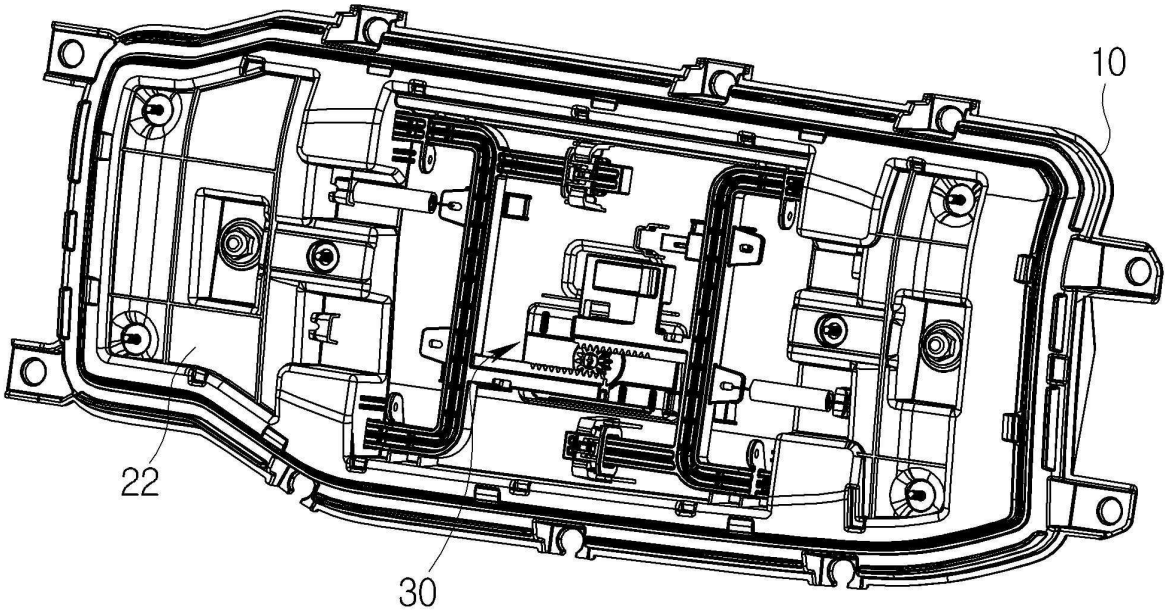
- 43a-돌출부
- 44-힌지핀
- 45-토션스프링
- 50-푸쉬버튼
- 51-경사가압부
- 52-복원스프링

도면

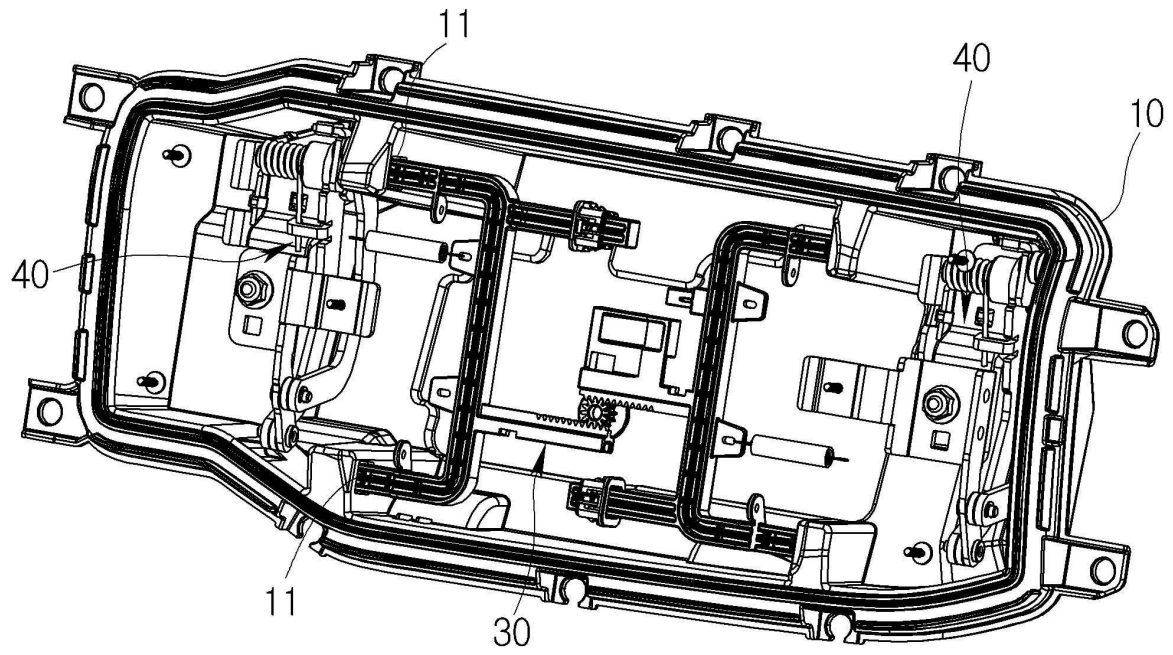
도면1



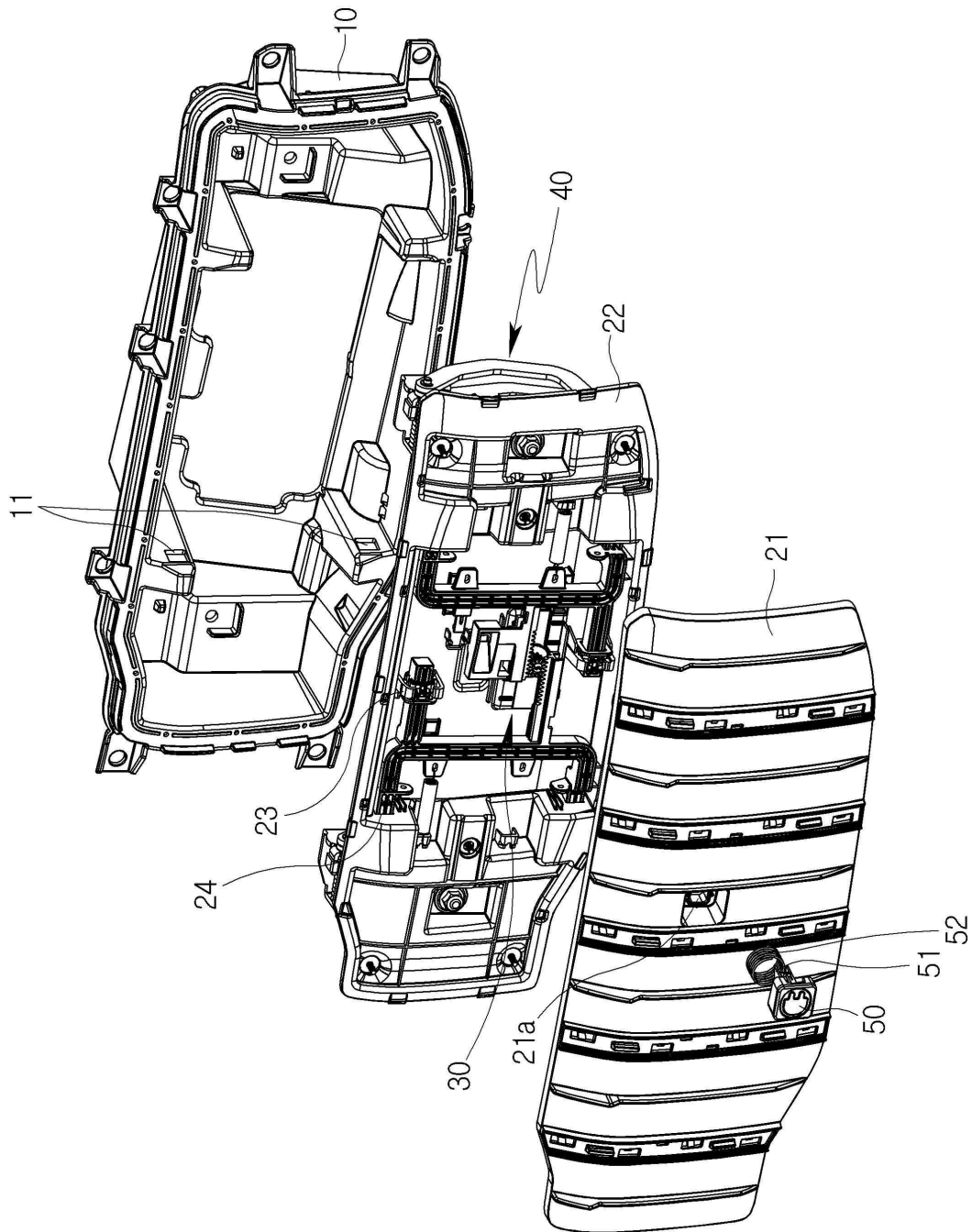
도면2



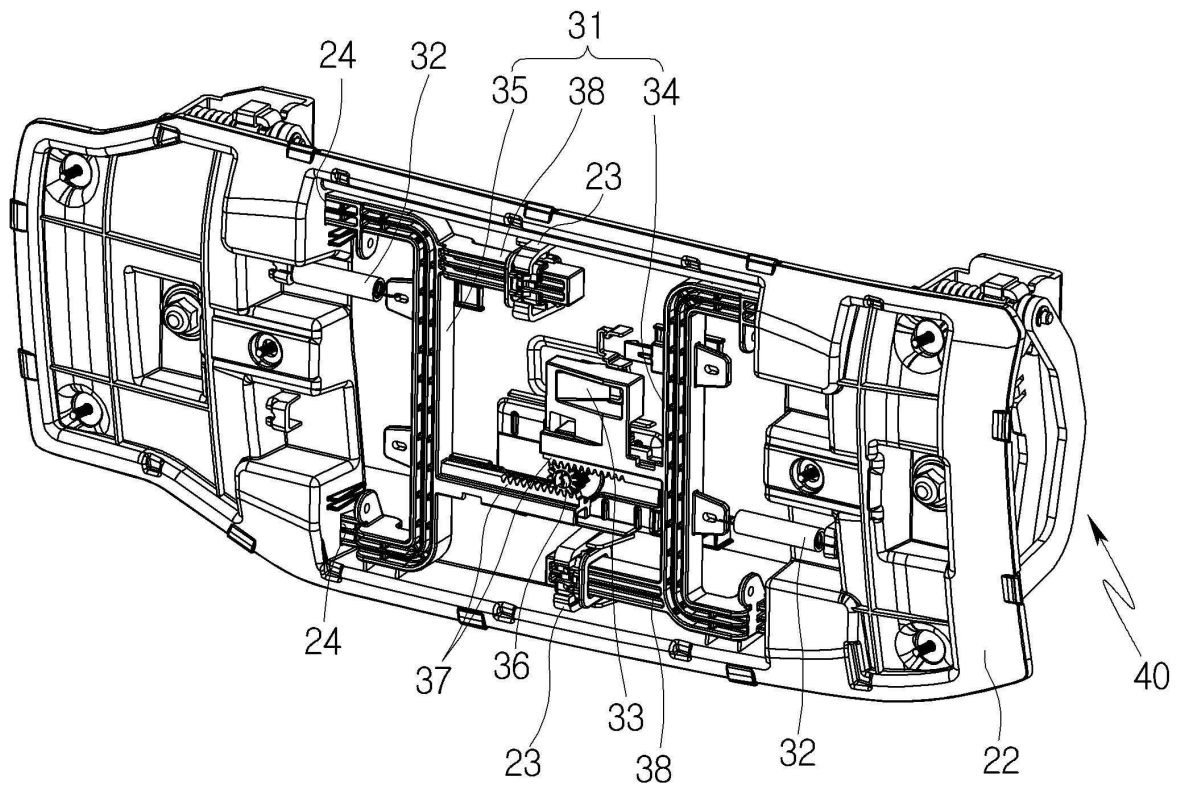
도면3



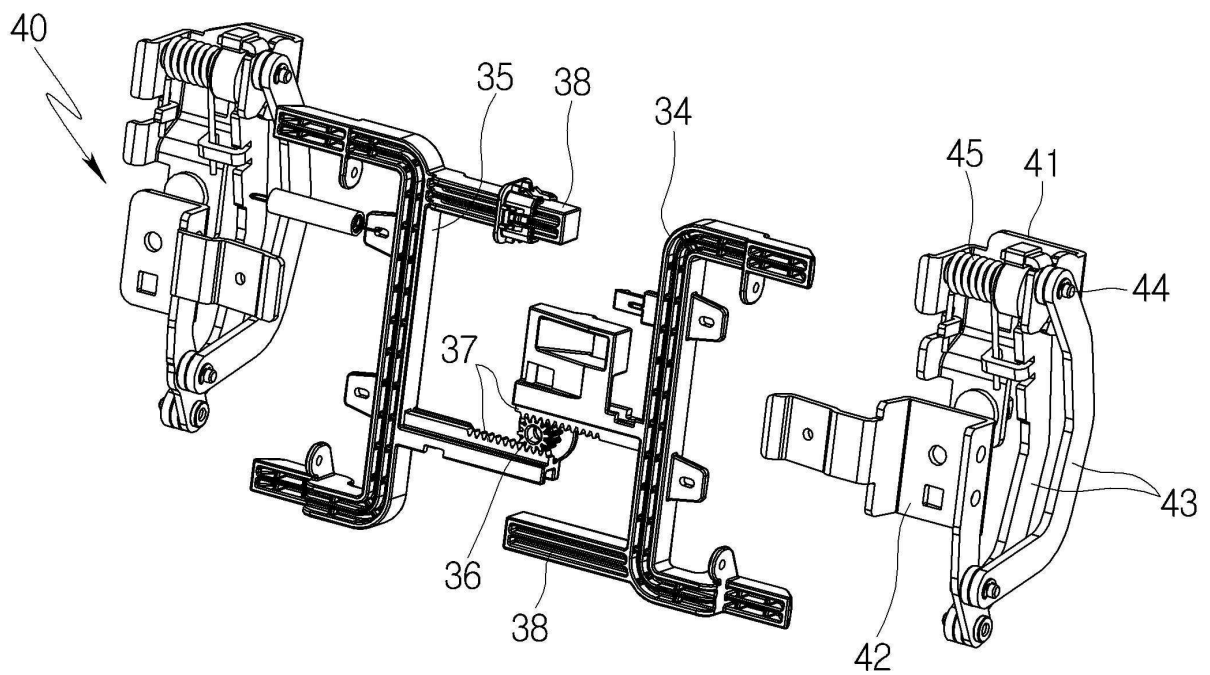
도면4



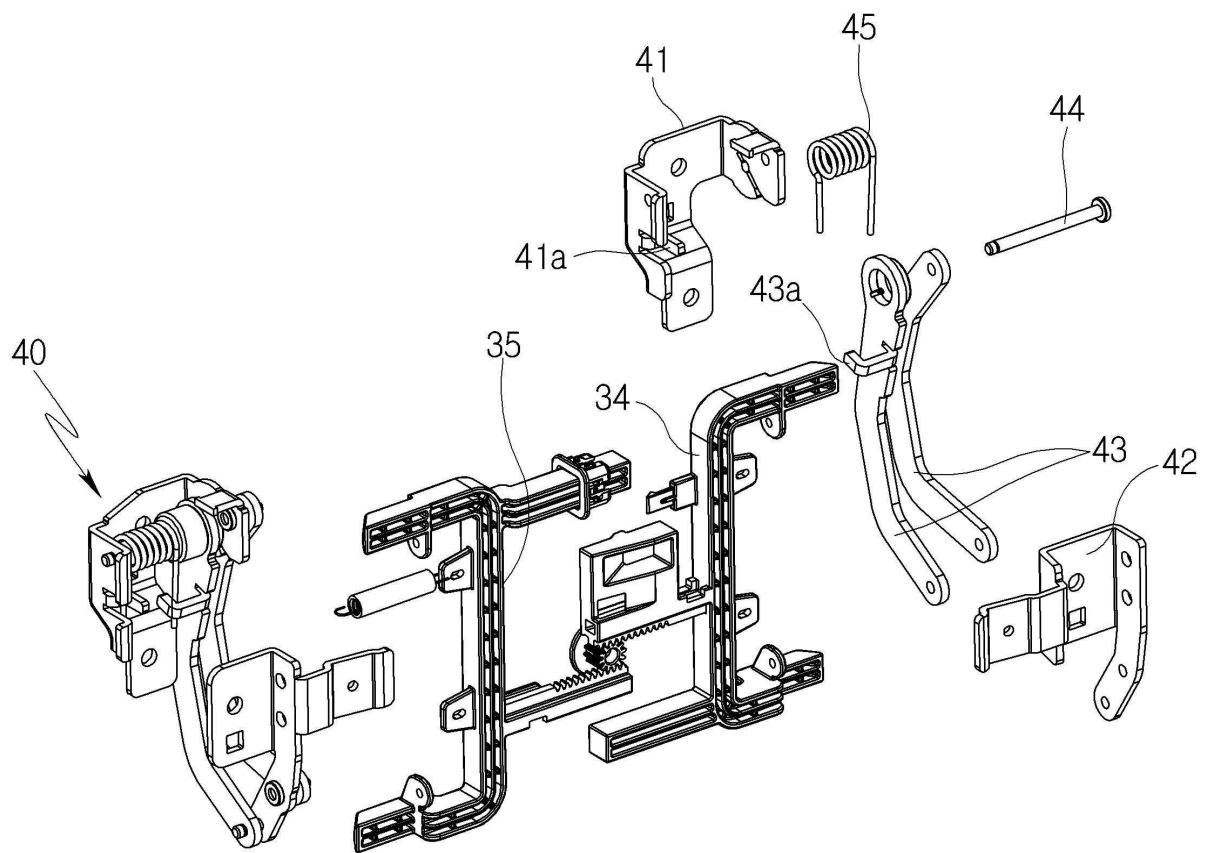
도면5



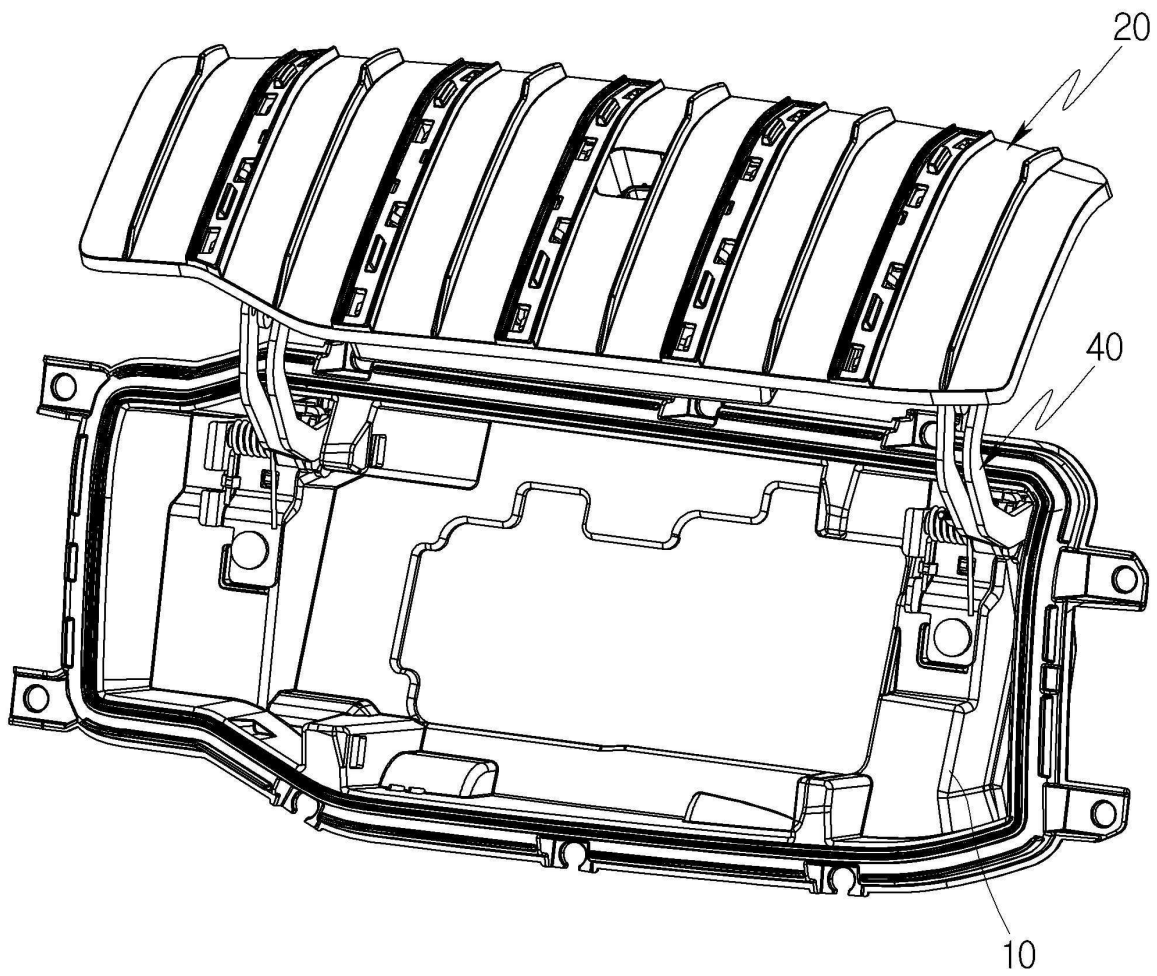
도면6



도면7



도면8



도면9

