



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월11일
(11) 등록번호 10-1526600
(24) 등록일자 2015년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60L 11/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0113835

(22) 출원일자 2009년11월24일

심사청구일자 2013년10월10일

(65) 공개번호 10-2011-0057428

(43) 공개일자 2011년06월01일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060107587 A*

JP2005306104 A

JP2003182379 A

KR1020080055080 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

현대자동차주식회사

서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

(72) 발명자

김재화

경기도 화성시 무송동 금광포란재아파트 103동 704호

(74) 대리인

한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

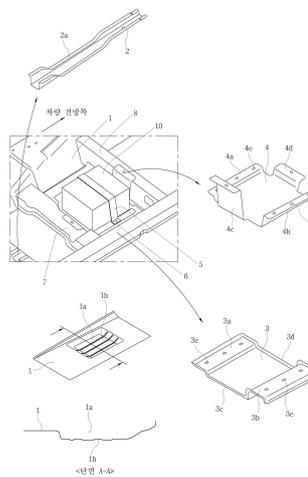
심사관 : 송홍석

(54) 발명의 명칭 연료전지차량용 슈퍼캐패시터 탑재구조

(57) 요약

본 발명은 슈퍼캐패시터(10)를 차량 실내의 좌석설치공간(A,B)쪽에 설치된 마운팅장치를 이용해 장착되어, 슈퍼캐패시터(10)가 트렁크쪽이 아닌 차량 실내의 운전석과 조수석쪽 하부공간(A)으로 설치됨으로써, 슈퍼캐패시터(10)로 이어지는 배선길이 축소로 비용과 중량증가를 없애고 슈퍼캐패시터(10)쪽 수밀성 확보는 물론, 실내공간을 최대한 넓히면서 수소탱크설치공간 확보도 용이한 특징을 갖는다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

앞차축과 뒤차축 사이에 캐빈을 가지고, 좌석설치공간사이에 플로어 터널을 가진 연료전지차량에 있어서,

상기 좌석설치공간중 운전석과 조수석쪽 하부공간과 센터플로워패널의 상면사이로 슈퍼캐패시터가 설치되며, 상기 슈퍼캐패시터를 위치시킨 상기 센터플로워패널은 차량앞쪽방향에서 프론트시트크로스멤버가 지나고, 그 뒤쪽에서 리어시트크로스멤버가 지나며, 길이방향으로 센터사이드멤버가 지나가는 위치인

것을 특징으로 하는 연료전지차량용 슈퍼캐패시터 탑재구조.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 센터플로워패널은 함몰된 안착면으로 상기 슈퍼캐패시터를 위치시킨 것을 특징으로 하는 연료전지차량용 슈퍼캐패시터 탑재구조.

청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 슈퍼캐패시터는 상기 센터플로워패널의 안착면에 깔린 레인포스브래킷에 포개진 트레이 위에 놓여지고, 상기 트레이쪽에 체결되는 고정부재가 상기 슈퍼캐패시터를 묶는 마운팅밴드를 고정하는 것을 특징으로 하는 연료전지차량용 슈퍼캐패시터 탑재구조.

청구항 5

청구항 4에 있어서, 상기 고정부재는 트레이의 좌우를 이루는 플랜지와 전후방을 이루는 플랜지쪽에 체결되는 것을 특징으로 하는 연료전지차량용 슈퍼캐패시터 탑재구조.

청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 트레이의 전방쪽 플랜지쪽에 체결된 상기 고정부재는 프론트시트크로스멤버에 고정되고, 전방쪽 플랜지쪽에 체결된 상기 고정부재는 리어시트크로스멤버에 고정되는 것을 특징으로 하는 연료전지차량용 슈퍼캐패시터 탑재구조.

청구항 7

차량을 제어하는 제어장치를 차량앞쪽으로 설치하고, 연료를 담은 수소탱크를 차량뒤쪽으로 설치하고, 상기 제어장치와 수소탱크사이로 이루어진 차량실내 좌석공간중 상기 제어장치쪽에 근접된 좌석공간의 하부에서 센터플로워패널의 상면에 슈퍼캐패시터를 설치하며;

상기 슈퍼캐패시터를 위치시킨 상기 센터플로워패널은 차량앞쪽방향에서 프론트시트크로스멤버가 지나고, 그 뒤쪽에서 리어시트크로스멤버가 지나며, 길이방향으로 센터사이드멤버가 지나가는 위치인 것을 특징으로 하는 연료전지차량용 슈퍼캐패시터 탑재구조.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 연료전지차량에 관한 것으로, 특히 짧은 배선경로를 갖는 슈퍼캐패시터 탑재구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 슈퍼캐패시터(Super capacitor)는 연료전지차량에서, 연료전지의 출력전압과 모터의 회생제동으로 충전되는 고전압을 충전하는 에너지저장장치를 위한 스택구조를 이룬다.

[0003] 상기와 같은 슈퍼캐패시터는 통상 차량의 트렁크쪽으로 설치된다.

[0004] 하지만, 트렁크쪽으로 설치된 슈퍼캐패시터는 차량 레이아웃과 실내공간 확보, 비용 및 중량측면에서 불리함을 유발할 수밖에 없다.

[0005] 일례로, 레이아웃 측면에서 트렁크를 이루는 리어플로어 상단에 장착한 슈퍼캐패시터는 수소탱크 장착공간 확보에 어려움에 FPS, APS, TMS와 같은 연료전지운전장치의 장착공간 확보에도 어려움을 주고, 실내공간확보측면에서도 슈퍼캐패시터의 장착공간에 따른 실내공간침해를 일으킬 수밖에 없다.

[0006] 또한, 비용 및 중량측면에서는 차량전방쪽에 설치된 모터와 감속기 및 제어장치에서 후방쪽인 트렁크쪽으로 긴 배선을 함으로써, 원가상승과 중량증가를 가져 올 수밖에 없다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0007] 이에 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 발명된 것으로, 차량 실내의 좌석설치공간쪽으로 슈퍼캐패시터를 설치함으로써, 차량전방쪽에 설치된 모터와 감속기 및 제어장치로 이어지는 배선을 짧게해 차량 후방쪽 트렁크 설치시 나타나는 제반문제들을 해소할 수 있는 연료전지차량용 슈퍼캐패시터 탑재구조를 제공함에 목적이 있다.

과제 해결수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 앞차축과 뒤차축 사이에 캐빈을 가지고, 좌석설치공간사이에 플로어 터널을 가진 연료전지차량에 있어서,

[0009] 상기 좌석설치공간중 운전석과 조수석쪽 하부공간과 센터플로워패널의 상면사이로 슈퍼캐패시터가 설치된 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 슈퍼캐패시터를 위치시킨 상기 센터플로워패널은 차량앞쪽방향에서 프론트시트크로스멤버가 지나고, 그 뒤쪽에서 리어시트크로스멤버가 지나며, 길이방향으로 센터사이드멤버가 지나가는 위치이다.

[0011] 상기 센터플로워패널은 함몰된 안착면으로 상기 슈퍼캐패시터를 위치시킨다.

[0012]

[0013] 상기 슈퍼캐패시터는 상기 센터플로워패널의 안착면에 깔린 레인포스브래킷에 포개진 트레이 위에 놓여지고, 상기 트레이쪽에 체결되는 고정부재가 상기 슈퍼캐패시터를 묶는 마운팅밴드를 고정한다.

[0014] 상기 고정부재는 트레이의 좌우를 이루는 플랜지와 전후방을 이루는 플랜지쪽에 체결된다.

[0015] 상기 트레이의 전방쪽 플랜지쪽에 체결된 상기 고정부재는 프론트시트크로스멤버에 고정되고, 전방쪽 플랜지쪽에 체결된 상기 고정부재는 리어시트크로스멤버에 고정된다.

[0016] 또한, 본 발명은 차량을 제어하는 제어장치를 차량앞쪽으로 설치하고, 연료를 담은 수소탱크를 차량뒤쪽으로 설치하고, 상기 제어장치와 수소탱크사이로 이루어진 차량실내 좌석공간중 상기 제어장치쪽에 근접된 좌석공간의 하부에서 플로워패널의 상면에 슈퍼캐패시터를 설치한 것을 특징으로 한다.

효 과

[0017] 이러한 본 발명에 의하면, 슈퍼캐패시터를 차량 실내의 좌석설치공간쪽에 위치시켜 차량전방쪽과 이어지는 배선 길이 축소로 비용과 중량증가를 없애고, 실내공간을 최대한 넓히면서 수소탱크설치공간도 용이하게 확보할 수 있는 효과를 갖는다.

[0018] 또한, 본 발명은 차량 실내의 좌석설치공간 안쪽으로 설치하여 슈퍼캐패시터쪽 수밀성을 확보할 수 있는 효과도 갖는다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0019] 이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명하며, 이러한 실시예는 일례로서 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으므로, 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 슈퍼캐패시터의 마운팅장치의 구성도를 도시한 것인바, 본 발명은 슈퍼캐패시터를 차량 실내의 좌석설치공간(A,B)쪽으로 설치하기 위한 마운팅장치를 구비한다.

[0021] 상기와 같은 마운팅장치를 이용해 슈퍼캐패시터를 설치함으로써, 슈퍼캐패시터가 트렁크쪽이 아닌 차량 실내의 운전석과 조수석쪽 하부공간(A)으로 설치될 수 있다.

[0022] 본 실시예에 따른 상기 마운팅장치는 차량 바닥을 이루는 센터플로워패널(1)에 들어가도록 절곡한 안착면(1a)에 깔린 레인포스브래킷(3)과, 상기 레인포스브래킷(3)에 포개져 슈퍼캐패시터(10)를 안착한 트레이(4)와, 고정부재(6)를 이용해 상기 슈퍼캐패시터(10)를 고정하는 마운팅밴드(5)로 구성한다.

[0023] 상기 슈퍼캐패시터(10)의 앞쪽으로는 센터플로워패널(1)의 하부에서 프론트시트크로스멤버(7)가 지나고, 그 뒤쪽으로는 센터플로워패널(1)의 하부에서 리어시트크로스멤버(8)가 지난다.

[0024] 본 실시예에서 상기 센터플로워패널(1)의 안착면(1a)은 프론트시트크로스멤버(7)와 리어시트크로스멤버(8)사이로 형성하며, 상기 안착면(1a)으로는 다단으로 단차진 폭단면을 갖도록 다수 단차면(1b)을 형성한다.

[0025] 상기 센터플로워패널(1)을 지나는 센터사이드멤버(2)에는 단면축소면(2a)을 형성하고, 상기 단면축소면(2a)은 센터플로워패널(1)의 안착면(1a)쪽에 일치시킨다.

[0026] 본 실시예에서 상기 레인포스브래킷(3)은 안착면의 양쪽으로 절곡시킨 좌·우플랜지(3a,3b)를 형성하며, 한쪽측면(3c)을 제외한 모든 측면으로 절곡된 부위를 형성한 테두리면(3d)을 형성해 준다.

[0027] 상기 좌측플랜지(3b)는 우측플랜지(3a)에 비해 더 높은 단차를 갖도록 절곡하며, 이는 센터플로워패널(1)의 안착면(1a)이 갖는 단차면(1b)의 단면에 기인한다.

[0028] 상기 좌·우플랜지(3a,3b)에는 적어도 1개 이상의 볼트홀(3e)을 뚫어주며, 바람직하게는 간격을 두고 3개로 뚫어준다.

[0029] 본 실시예에서 상기 트레이(4)는 안착면의 양쪽으로 절곡시킨 좌·우플랜지(4a,4b)를 형성하고, 안착면의 앞뒤로 소정폭으로 절곡시킨 전·후플랜지(4c,4d)를 형성한다.

[0030] 상기 전방플랜지(4c)는 후방플랜지(4d)에 비해 더 높게 절곡하는데, 이는 센터플로워패널(1)의 안착면(1a)이 갖는 전방과 후방부위쪽 단차형상에 기인한다.

[0031] 상기 좌·우플랜지(4a,4b)와 전·후방플랜지(4c,4d)에는 적어도 1개 이상의 볼트홀(4e)을 뚫어주지만, 상기 좌·우플랜지(4a,4b)쪽에는 간격을 두고 3개로 뚫는 것이 바람직하다.

- [0032] 본 실시예에서 상기 마운팅밴드(5)는 슈퍼캐패시터(10)를 가로지른 양쪽을 고정부재(6)로 고정함으로써, 슈퍼캐패시터(10)를 안정적으로 고정시킨다.
- [0033] 상기 고정부재(6)는 스크류나 볼트와 너트로서, 마운팅밴드(5)를 관통해 레인포스브라켓(3)에 뚫린 볼트홀(3e)과 트레이(4)에 뚫린 볼트홀(4e)로 체결된다.
- [0034] 상기 고정부재(6)는 스크류나 또는 볼트만을 이용할 수 있으며, 이를 위해 마운팅밴드(5)와 볼트홀(3e, 4e)에는 나사를 가공한다.
- [0035] 도 2는 본 실시예에 따라 운전석 하부공간(A)으로 설치된 슈퍼캐패시터(10)를 나타낸다.
- [0036] 도시된 바와 같이, 슈퍼캐패시터(10)는 차량 실내의 좌석설치공간(A,B)중 운전석과 조수석쪽 하부공간(A)을 지나는 센터플로워패널(1)의 안착면(1a)에 위치되며, 상기 안착면(1a)의 전후방쪽으로는 프론트시트크로스멤버(7)와 리어시트크로스멤버(8)가 차폭방향으로 지나가고, 그 밑으로는 안착면(1a)의 단차에 적합한 단면축소면(2a)을 형성한 센터사이드멤버(2)가 길이방향으로 지나간다.
- [0037] 상기와 같은 센터플로워패널(1)의 안착면(1a)으로 레인포스브라켓(3)과 트레이(4)를 순차적으로 위치시키고, 트레이(4)위로 슈퍼캐패시터(10)를 놓고 유동이 없도록 마운팅밴드(5)와 스크류나 볼트와 같은 고정부재(6)로 묶어 안정적인 고정상태로 유지시킨다.
- [0038] 조립시 상기 센터플로워패널(1)의 안착면(1a)에 위치한 레인포스브라켓(3)은 좌·우플랜지(3a, 3b)를 차폭방향으로 위치시키고, 트레이(4)의 좌·우플랜지(4a, 4b)도 동일하게 차폭방향으로 위치시켜준다.
- [0039] 이로 인해 상기 트레이(4)의 전방플랜지(4c)는 전방쪽으로 위치한 프론트시트크로스멤버(7)쪽으로 놓이며, 후방플랜지(4d)는 후방쪽으로 위치한 리어시트크로스멤버(8)쪽으로 놓인 상태를 갖는다.
- [0040] 상기 고정부재(6)는 마운팅밴드(5)를 관통해 레인포스브라켓(3)에 뚫린 볼트홀(3e)과 트레이(4)에 뚫린 볼트홀(4e)로 체결된다.
- [0041] 상기 고정부재(6)는 스크류나 또는 볼트만을 이용할 수 있으며, 이를 위해 마운팅밴드(5)와 볼트홀(3e, 4e)에는 나사를 가공한다.
- [0042] 또한, 상기 고정부재(6)는 트레이(4)의 전·후방플랜지(4c, 4d)쪽에도 체결됨으로써, 상기 트레이(4)가 프론트시트크로스멤버(7)와 리어시트크로스멤버(8)를 통해서도 고정되도록 한다.
- [0043] 본 실시예에서 상기 고정부재(6)는 레인포스브라켓(3)을 이용하지 않고 마운팅밴드(5)와 트레이(4)만을 고정할 수 있으며, 이는 필요에 따라 적용된다.
- [0044] 본 실시예에서 상기 트레이(4)와 그위에 놓여진 슈퍼캐패시터(10)는 마운팅밴드(5)와 고정부재(6)를 통해 고정력을 유지할 수 있지만, 슈퍼캐패시터(10)의 하면을 트레이(4)에 고정하는 것이 더욱 바람직하다.
- [0045] 상기와 같이 슈퍼캐패시터(10)의 트레이(4)쪽 고정은 다양한 방식을 적용하며 일례로, 용접너트와 볼트를 이용하거나 후크타입을 이용할 수 있으며, 적용시 4점 고정하는 것이 바람직하다.
- [0046] 도 3은 본 실시예에 따른 슈퍼캐패시터(10)의 차량에 대한 설치상태를 나타낸다.
- [0047] 도시된 바와 같이, 차량 앞쪽으로는 제어장치(20)가 설치되고 차량 뒤쪽으로는 수소탱크(50)가 설치되며, 차량 실내의 좌석설치공간(A,B)중 운전석과 조수석쪽 하부공간(A)쪽으로 슈퍼캐패시터(10)가 각각 설치된다.
- [0048] 상기와 같은 위치로 설치된 슈퍼캐패시터(10)는 차량 앞쪽의 제어장치(20)에 대한 거리가 짧아짐으로써, 제어장치(20)에서 슈퍼캐패시터(10)쪽으로 이어지는 배선(30, 40)을 짧게 할 수 있어 배선작업을 줄이면서도 비용과 중량증가를 가져오지 않는다.
- [0049] 또한, 상기와 같은 위치로 설치된 슈퍼캐패시터(10)는 센터플로워패널(1)의 상면과 좌석하부사이에서 외부와 가려짐으로써, 슈퍼캐패시터(10)쪽 수밀성 확보는 물론, 실내공간을 최대한 넓히면서 차량 뒤쪽으로 설치된 수소탱크(50)의 설치공간 확보도 용이하게 된다.

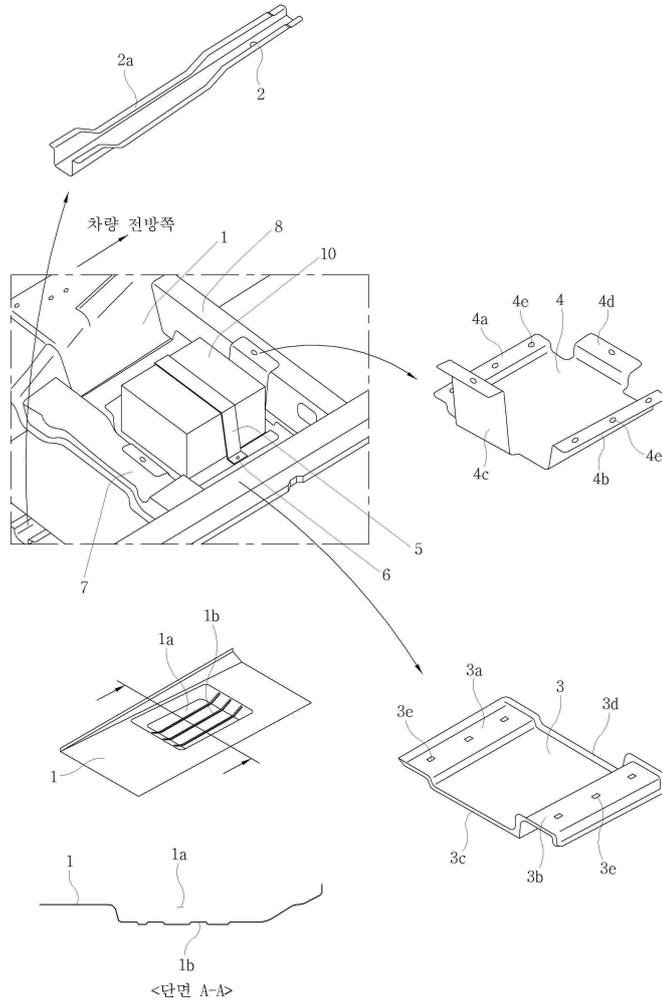
도면의 간단한 설명

- [0050] 도 1은 본 발명에 따른 슈퍼캐패시터의 마운팅장치의 구성도

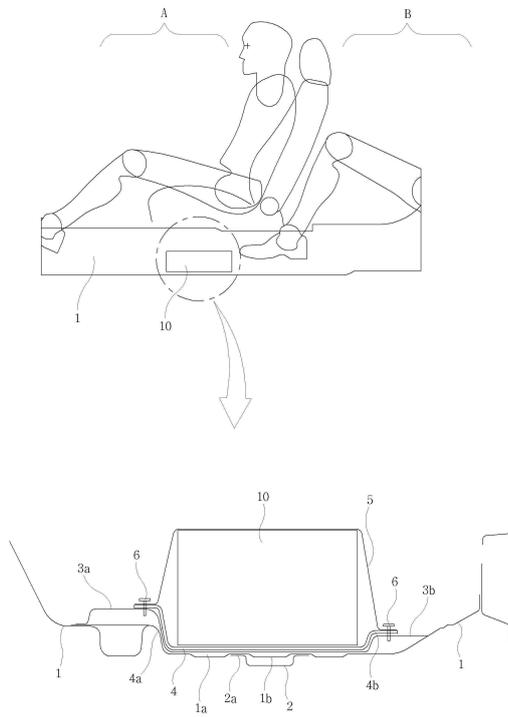
- [0051] 도 2는 본 발명에 따른 슈퍼캐패시터의 탑재부분도
- [0052] 도 3은 본 발명에 따른 슈퍼캐패시터의 연료전지차량 탑재구조도
- [0053] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- [0054] 1 : 센터플로워패널 1a : 안착면
- [0055] 1b : 단차면 2 : 센터사이드멤버
- [0056] 2a : 단면축소면 3 : 레인포스브래킷
- [0057] 3a,3b,4a,4b : 좌·우플랜지
- [0058] 3c,3d : 테두리면 3e,4e : 볼트홀
- [0059] 4 : 트레이 4c,4d : 전·후플랜지
- [0060] 5 : 마운팅밴드 6 : 고정부재
- [0061] 7 : 프론트시트크로스멤버
- [0062] 8 : 리어시트크로스멤버 10 : 슈퍼캐퍼시터
- [0063] 20 : 제어장치 30,40 : 배선
- [0064] 50 : 수소탱크
- [0065] A : 전방좌석공간 B : 후방좌석공간

도면

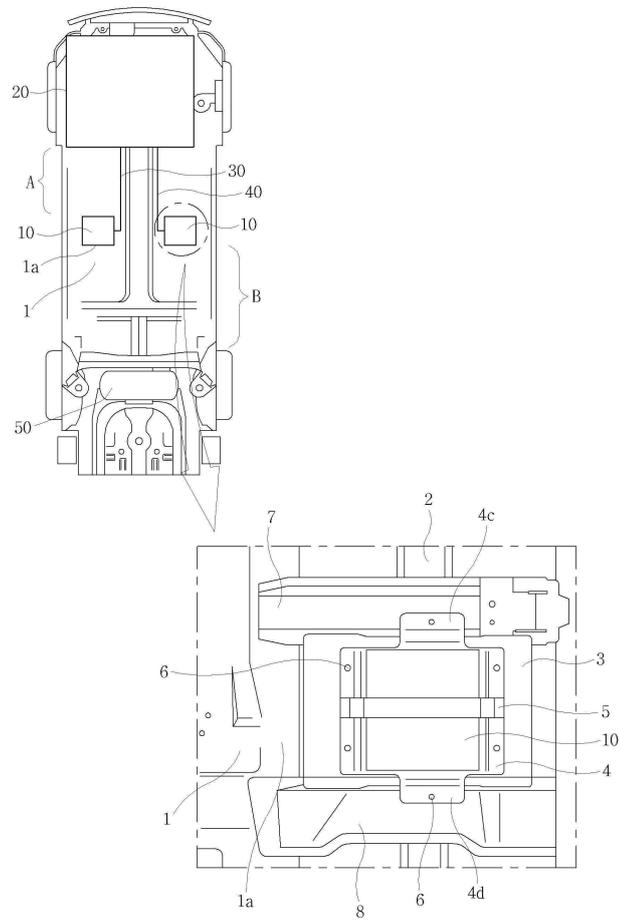
도면1



도면2



도면3



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 7

【변경전】

플로워패널

【변경후】

센터플로워패널

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 3, 4, 7

【변경전】

슈퍼캐패시터

【변경후】

슈퍼캐패시터