



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

(45) 공고일자 2013년12월10일  
 (11) 등록번호 10-1338442  
 (24) 등록일자 2013년12월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B62D 31/02* (2006.01) *B62D 65/02* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0131230  
 (22) 출원일자 2011년12월08일  
 심사청구일자 2011년12월08일  
 (65) 공개번호 10-2013-0064559  
 (43) 공개일자 2013년06월18일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2006264250 A  
 JP2010125870 A  
 KR1020000010960 A  
 KR1020070049639 A

(73) 특허권자  
**현대자동차주식회사**  
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
 (72) 발명자  
**민병하**  
 전라북도 전주시 덕진구 호성동 엘지동아아파트  
 108동 1102호  
 (74) 대리인  
**유미특허법인**

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 방경근

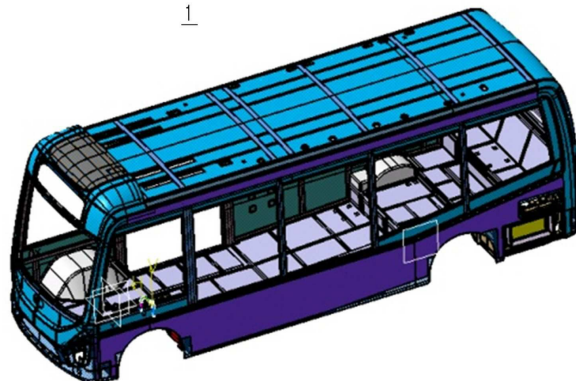
**(54) 발명의 명칭 차체 및 이를 성형하는 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 차체 및 이를 성형하는 방법을 개시한다. 본 발명의 실시예에 따른 차량의 외관을 형성하는 메인 바디, 상기 메인 바디의 하부에 결합되어 바닥면을 형성하는 로우 바디, 상기 메인 바디와 상기 로우 바디가 형성하는 공간 내에 설치되는 이너 바디를 포함하는 차체에 있어서, 상기 메인 바디는 섬유 강화 플라스틱으로 형성된 메인 이너 스킨과, 상기 메인 이너 스킨의 외면에 결합되는 메인 코어 프레임과, 상기 메인 코어 프레임의 외면에 결합되는 메인 보강 프레임 및 상기 메인 보강 프레임의 외면에 결합되고, 섬유 강화 플라스틱으로 형성된 메인 아우터 스킨을 포함하여 일체로 성형되며, 상기 메인 이너 스킨, 상기 메인 코어 프레임, 상기 메인 보강 프레임 및 상기 메인 아우터 스킨 각각은 전면부, 후면부, 좌측면부, 우측면부 및 상면부가 일체로 성형된 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도1

1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

차량의 외관을 형성하는 메인 바디(100), 상기 메인 바디(100)의 하부에 결합되어 바닥면을 형성하는 로우 바디(200), 상기 메인 바디(100)와 상기 로우 바디(200)가 형성하는 공간 내에 설치되는 이너 바디(300)를 포함하는 차체에 있어서,

상기 메인 바디(100)는

섬유 강화 플라스틱으로 형성된 메인 이너 스킨(140);

상기 메인 이너 스킨(140)의 외면에 결합되는 메인 코어 프레임(130);

상기 메인 코어 프레임(130)의 외면에 결합되는 메인 보강 프레임(120); 및

상기 메인 보강 프레임(120)의 외면에 결합되고, 섬유 강화 플라스틱으로 형성된 메인 아우터 스킨(110)을 포함하여 일체로 성형되되,

상기 메인 이너 스킨(140), 상기 메인 코어 프레임(130), 상기 메인 보강 프레임(120) 및 상기 메인 아우터 스킨(110) 각각은 전면부, 후면부, 좌측면부, 우측면부 및 상면부가 일체로 성형되고,

상기 로우 바디(200)는

섬유 강화 플라스틱으로 형성된 로우 이너 스킨(230);

상기 로우 이너 스킨의 외면에 결합되는 로우 프레임(220); 및

상기 로우 프레임의 외면에 결합되고, 섬유 강화 플라스틱으로 형성된 로우 아우터 스킨(210)을 포함하여 일체로 성형되며,

상기 로우 프레임(220)이 금속부재에 열가소성 플라스틱 폼으로 하여 인서트 사출된 것을 특징으로 하는 차체.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 메인 보강 프레임(120)이 금속 재질로 성형된 차체.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 금속 재질은 알루미늄 또는 알루미늄 합금인 차체.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 메인 코어 프레임(130)은 목재에 열가소성 플라스틱을 인서트 사출한 차체.

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

삭제

### 청구항 7

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 차체 및 이를 성형하는 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 별도의 프레임없이 성형된 차체 및 이를 성형하는 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 차량의 차체는 차량의 틀을 형성하는 프레임과 상기 프레임에 결합되어 차량의 외면을 형성하는 패널을 포함한다. 패널은 프레임의 각각의 면에 별도로 결합된다. 따라서, 프레임과 각각의 패널을 조립하는 공정이 복잡해지고, 조립시 단차가 발생할 수 있다. 또한, 스틸 재질로 각각 성형된 프레임과 패널을 결합시키므로 차체의 중량이 무거우며 비교적 강도도 약하다.

[0003] 이와 같은 문제를 해결하기 위해, 별도의 프레임없이 상부 바디와 하부 바디로 나누어 조립되는 차체가 개시되었다. 구체적으로, 차체의 상부면을 형성하는 상부 바디는 일체로 성형되고, 하부 바디는 전면부, 후면부, 좌측면부, 그리고 우측면부로 나누어 각각 성형된다. 차체는 상기와 같은 구성을 조립하여 형성된다.

[0004] 그러나, 상기에 개시된 차체도 조립 과정이 비교적 단순화되었지만, 여전히 별도의 작업으로 상부 바디와 하부 바디를 조립하여야 한다. 또한, 상부 바디와 하부 바디를 조립한 후, 유리문을 조립할 때 단차가 발생할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명은 조립 공정을 단순화하고 강성을 증대시키는 차체 및 이를 성형하는 방법을 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 차량의 외관을 형성하는 메인 바디, 상기 메인 바디의 하부에 결합되어 바닥면을 형성하는 로우 바디, 상기 메인 바디와 상기 로우 바디가 형성하는 공간 내에 설치되는 이너 바디를 포함하는 차체에 있어서, 상기 메인 바디는 섬유 강화 플라스틱으로 형성된 메인 이너 스킨과, 상기 메인 이너 스킨의 외면에 결합되는 메인 코어 프레임과, 상기 메인 코어 프레임의 외면에 결합되는 메인 보강 프레임 및 상기 메인 보강 프레임의 외면에 결합되고, 섬유 강화 플라스틱으로 형성된 메인 아우터 스킨을 포함하여 일체로 성형되되, 상기 메인 이너 스킨, 상기 메인 코어 프레임, 상기 메인 보강 프레임 및 상기 메인 아우터 스킨 각각은 전면부, 후면부, 좌측면부, 우측면부 및 상면부가 일체로 성형된 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기 메인 보강 프레임이 금속 재질로 성형될 수 있다.

[0008] 또한, 상기 금속 재질은 알루미늄 또는 알루미늄 합금일 수 있다.

[0009] 또한, 상기 메인 코어 프레임은 목재에 열가소성 플라스틱을 인서트 사출할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 로우 바디는 섬유 강화 플라스틱으로 형성된 로우 이너 스킨과, 상기 로우 이너 스킨의 외면에 결합되는 로우 프레임 및 상기 로우 프레임의 외면에 결합되고, 섬유 강화 플라스틱으로 형성된 로우 아우터 스킨을 포함하여 일체로 성형될 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량의 외관을 형성하는 차체의 메인 바디에 있어서, 섬유 강화 플라스틱으로 형성된 메인 이너 스킨과, 상기 메인 이너 스킨의 외면에 결합되는 메인 코어 프레임과, 상기 메인 코어 프레임의 외면에 결합되는 메인 보강 프레임 및 상기 메인 보강 프레임의 외면에 결합되고, 섬유 강화 플라스틱으로 형성된 메인 아우터 스킨을 포함하여 일체로 성형되되, 상기 메인 이너 스킨, 상기 메인 코어 프레임, 상기 메인 버깅 프레임 및 상기 메인 아우터 스킨 각각은 전면부, 후면부, 좌측면부, 우측면부 및 상면부가 일체로 성형된 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명의 다른 실시예에 따른 메인 바디를 성형하는 방법에 있어서, 성형 공정을 위한 지지대와 성형틀을 포함하는 몰드 프레임의 내부에 상기 메인 아우터 스킨을 적층하는 단계와, 상기 몰드 프레임의 내부에 적층된 메인

아우터 스킨 내부에 상기 메인 보강 프레임을 적층하는 단계와, 상기 몰드 프레임의 내부에 적층된 메인 보강 프레임 내부에 상기 메인 코어 프레임을 적층하는 단계와, 상기 몰드 프레임의 내부에 적층된 메인 코어 프레임 내부에 상기 메인 이너 스킨을 적층하는 단계 및 상기 몰드 프레임의 내부에 순차적으로 적층된 상기 메인 아우터 스킨, 상기 메인 보강 프레임, 상기 메인 코어 프레임, 그리고 상기 메인 이너 스킨을 진공 압착한 후 가열하여 성형하는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명의 실시예에 따르면, 조립 공정을 단순화하고 강성을 증대시킬 수 있다.

[0014] 또한, 조립 공정의 단순화로 인한 제조 비용이 감소하고, 차체의 중량이 감소하여 차량의 연비를 개선시키며, 일체로 형성할 수 있어 디자인 자유도를 증가시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차체를 나타낸 도면이다.

도 2는 도 1의 차체의 분해조립도이다.

도 3은 도 1의 메인 바디의 분해 조립도이다.

도 4는 도 1의 로우 바디의 분해 조립도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 차체의 메인 바디를 성형 모습을 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 차체의 메인 바디를 성형하는 방법을 나타낸 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016] 이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 위주로 설명한다.

[0017] 이러한 실시예는 본 발명에 따른 일실시예로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 여러 가지 상이한 형태로 구현할 수 있으므로, 본 발명의 권리범위는 이하에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다고 할 것이다.

[0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차체(1)를 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1의 차체(1)의 분해조립도이다.

[0019] 도 1 및 도 2를 참조하면, 차체(1)는 메인 바디(100), 로우 바디(200), 그리고 이너 바디(300)를 포함한다.

[0020] 메인 바디(100)는 차량의 외관을 형성하며, 메인 바디(100)의 골격을 이루는 프레임과 프레임에 결합되는 외면이 일체로 성형된다. 또한, 메인 바디(100)는 전면부, 후면부, 좌측면부, 우측면부 그리고 상면부가 일체로 성형된다.

[0021] 로우 바디(200)는 메인 바디(100)의 하부에 결합되어 바닥면을 형성하며, 로우 바디(200)의 골격을 이루는 프레임과 프레임에 결합되는 외면이 일체로 형성된다.

[0022] 이너 바디(300)는 메인 바디(100)와 로우 바디(200)가 형성하는 공간 내에 설치되는 구조체이고, 이너 바디(300)의 골격을 이루는 프레임과 프레임에 결합되는 외면이 일체로 성형된다.

[0023] 도 3은 도 1의 메인 바디(100)의 분해 조립도이다.

[0024] 도 3을 참조하면, 메인 바디(100)는 메인 아우터 스킨(110), 메인 보강 프레임(120), 메인 코어 프레임(130), 그리고 메인 이너 스킨(140)을 포함한다.

[0025] 메인 아우터 스킨(110)은 메인 바디(100)의 외부 스킨층을 이루며, 섬유 강화 플라스틱(Fiber Reinforce Plastic, FRP)으로 성형된다. 섬유 강화 플라스틱은 합성수지 속에 섬유 기재를 혼입시켜 기계적 강도를 향상시킨 수지를 말한다. 이에 따라, 섬유 강화 플라스틱으로 형성된 메인 아우터 스킨(110)은 차체(1)의 강성을 증대시킨다.

[0026] 메인 보강 프레임(120)은 메인 바디(100)의 골격을 이루며, 금속 재질로 성형될 수 있다. 금속 재질은 알루미늄 또는 알루미늄 합금일 수 있다. 알루미늄 또는 알루미늄 합금은 가볍고 연성이 좋으므로, 이에 의한 메인 보강

프레임(120)은 차체(1)의 중량을 가볍게 하며, 충격 흡수력과 강도를 증대시킬 수 있다.

- [0027] 메인 코어 프레임(130)은 메인 바디(100)의 골격을 이루며, 목재에 열가소성 플라스틱을 폼(form)으로 하여 인서트 사출된다. 목재는 발사(balsa)와 같은 경연재일 수 있으며, 열가소성 플라스틱은 가볍고 강성이 좋은 폴리염화 비닐(PVC)일 수 있다. 이에, 메인 코어 프레임(130)은 차체(1)의 중량을 가볍게 하며, 강도를 증대시킬 수 있다. 또한, 메인 코어 프레임(130)은 경연재의 목재로 이루어져 진동 및 소음을 감소시킨다.
- [0028] 메인 이너 스킨(140)은 메인 바디(100)의 내부 스킨층을 이루며, 섬유 강화 플라스틱(Fiber Reinforce Plastic, FRP)으로 성형된다. 이에, 메인 이너 스킨(140)은 메인 아우터 스킨(110)과 같이 차체(1)의 강성을 증대시킨다.
- [0029] 메인 아우터 스킨(110), 메인 보강 프레임(120), 메인 코어 프레임(130), 그리고 메인 이너 스킨(140) 각각은 메인 바디(100)와 같이 전면부, 후면부, 좌측면부, 우측면부, 그리고 상면부가 일체로 성형된다.
- [0030] 따라서, 상기와 같은 구성을 가진 메인 바디(100)는 중량이 가벼우나 강도는 증대되고, 외부 충격에도 유연하며, 진동 및 소음이 감소된다.
- [0031] 도 4는 도 1의 로우 바디(200)의 분해 조립도이다.
- [0032] 도 4를 참조하면, 로우 바디(200)는 로우 아우터 스킨(210), 로우 프레임(220), 그리고 루우 이너 스킨을 포함한다.
- [0033] 로우 아우터 스킨(210) 및 로우 이너 스킨(230)은 로우 바디(200)의 외부 및 내부의 스킨층을 이루며, 섬유 강화 플라스틱(Fiber Reinforce Plastic, FRP)으로 성형된다.
- [0034] 로우 프레임(220)은 로우 바디(200)의 골격을 이루며, 금속 부재에 열가소성 플라스틱을 폼(form)으로 하여 인서트 사출된다.
- [0035] 상기와 같은 구성을 가진 로우 바디(200)도 메인 바디(100)와 같이 가벼우나 강도는 증대되고, 외부 충격에도 유연하며, 진동 및 소음이 감소된다.
- [0036] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 차체(1)의 메인 바디(100)를 성형 모습을 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 차체(1)의 메인 바디(100)를 성형하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0037] 도 5 및 도 6에 도시된 것처럼, 메인 바디(100)는 메인 아우터 스킨(110), 메인 보강 프레임(120), 메인 코어 프레임(130), 그리고 메인 이너 스킨(140)을 순차적으로 적층하고, 적층된 상태에서 진공 압착한 후 가열하여 성형한다.
- [0038] 구체적으로, 성형 공정시 메인 바디(100)를 지지하는 지지대와 메인 바디(100)의 외형이 형성된 성형틀을 포함하는 몰드 프레임(10)을 설치한다(도 5의 (a), 도 6의 S110). 몰드 프레임(10)은 메인 바디(100)의 내부가 상부를 향하도록 설치된다.
- [0039] 몰드 프레임(10)의 내부에 메인 아우터 스킨(110)을 적층하고(도 5의 (b), 도 6의 S120), 메인 아우터 스킨(110) 내부에 상기 메인 보강 프레임(120)을 적층하고(도 5의 (c), 도 6의 S130), 메인 보강 프레임(120) 내부에 상기 메인 코어 프레임(130)을 적층하고(도 5의 (d), 도 6의 S140), 메인 코어 프레임(130) 내부에 메인 이너 스킨(140)을 적층한다(도 5의 (e), 도 6의 S150).
- [0040] 몰드 프레임(10)의 내부에 순차적으로 적층된 메인 아우터 스킨(110), 메인 보강 프레임(120), 메인 코어 프레임(130), 그리고 이너 스킨을 진공 압착한 후 가열하여 성형한다(도 5의 (f), 도 6의 S160). 이후, 성형된 메인 바디(100)를 몰드 프레임(10)으로부터 탈형한다(도 6의 S170).
- [0041] 도면에 도시하지는 않았으나, 로우 바디(200)도 상기와 같은 방법으로 성형된다. 즉, 로우 바디(200)는 성형 공정시 로우 바디를 지지하는 지지틀과 성형틀을 포함하는 몰드 프레임(10) 내부에 로우 아우터 스킨(210), 로우 프레임(220), 그리고 로우 이너 스킨(230)을 순차적으로 적층하고, 적층된 상태에서 진공 압착한 후 가열 성형한다.
- [0042] 또한, 이너 바디(300)도 상기와 같은 방법으로 성형된다. 즉, 이너 바디(300)는 이너 프레임에 이너 아우터 스킨을 적층하고, 적층된 상태에서 진공 압착한 후 가열 성형한다.
- [0043] 따라서, 상기와 같은 메인 바디(100), 로우 바디(200), 그리고 이너 바디(300)가 결합된 차체(1)는 중량은 가벼

우나 강성은 증대될 수 있다.

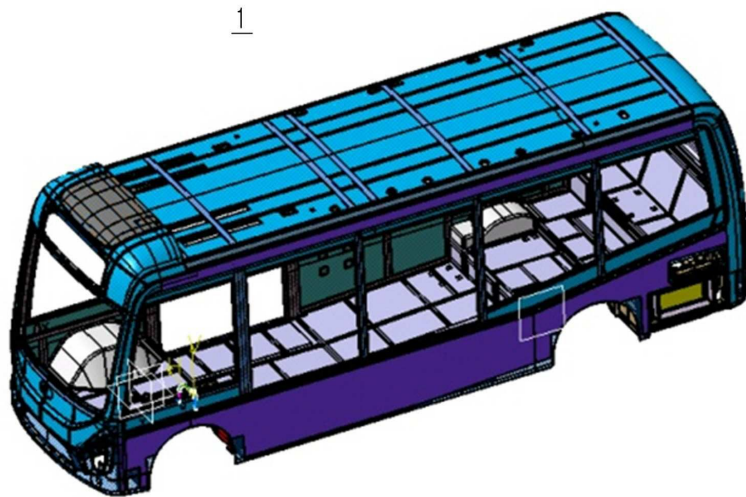
[0044] 이상으로 본 발명에 관한 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 실시예로부터 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 용이하게 변경되어 균등하다고 인정되는 범위의 모든 변경을 포함한다.

**부호의 설명**

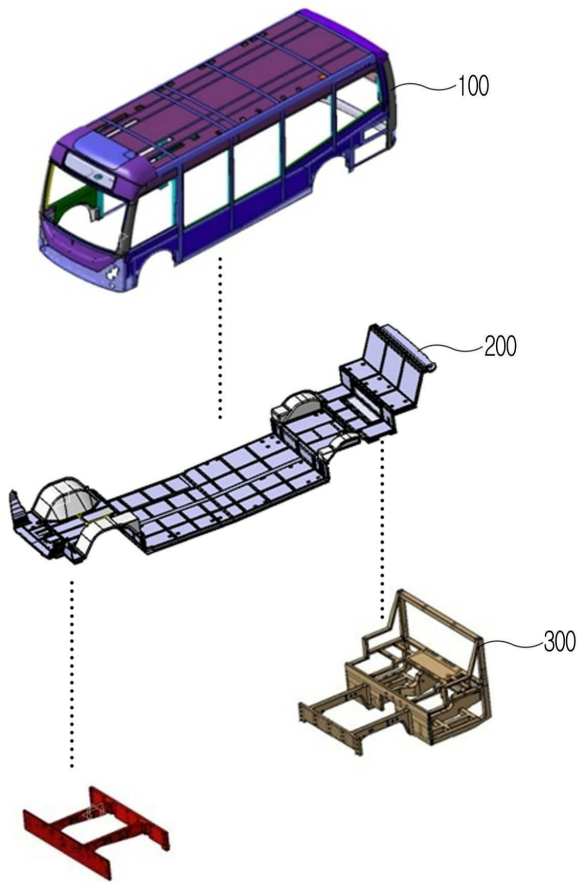
- [0045]
- 1: 차체
  - 10: 몰드 프레임
  - 100: 메인 바디
  - 110: 메인 아우터 스킨
  - 120: 메인 보강 프레임
  - 130: 메인 코어 프레임
  - 140: 메인 이너 스킨
  - 200: 로우 바디
  - 300: 이너 바디

**도면**

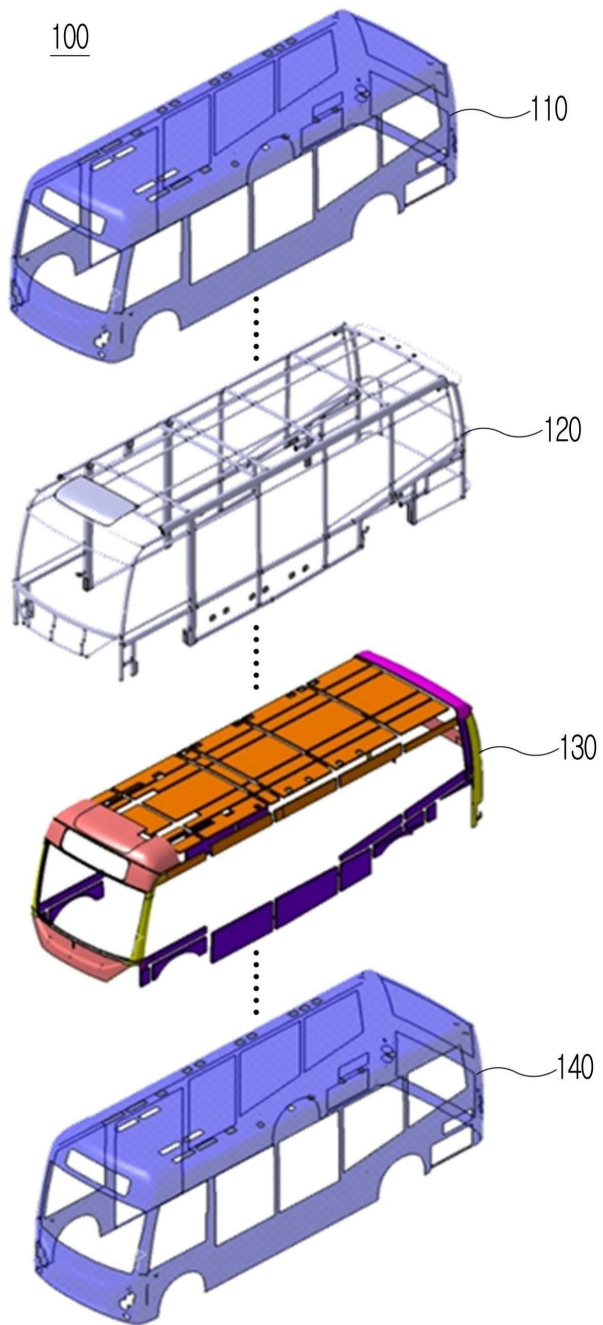
**도면1**



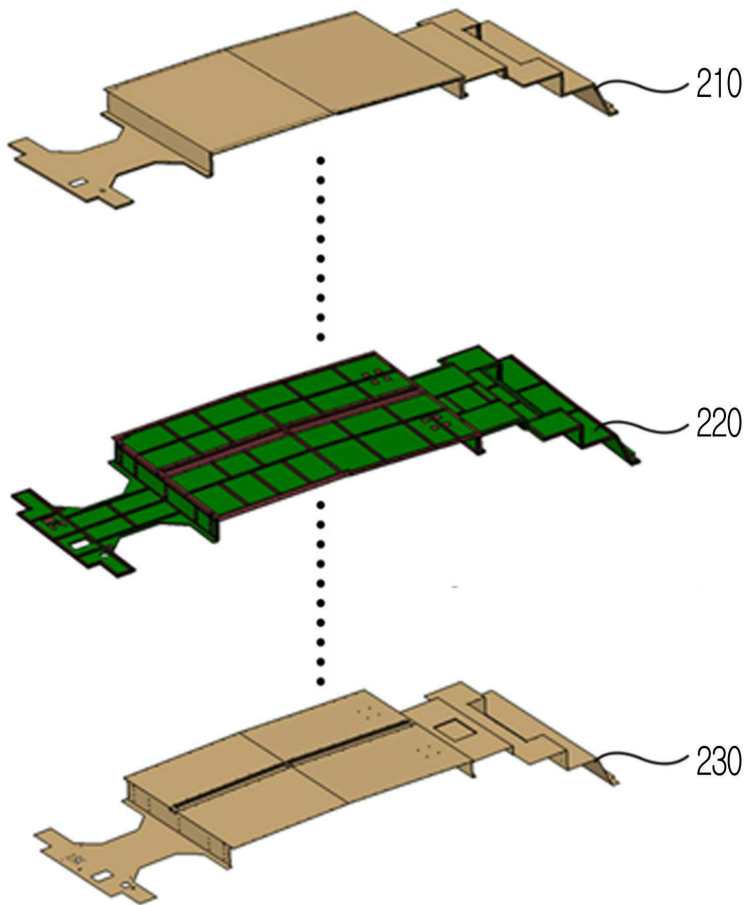
도면2



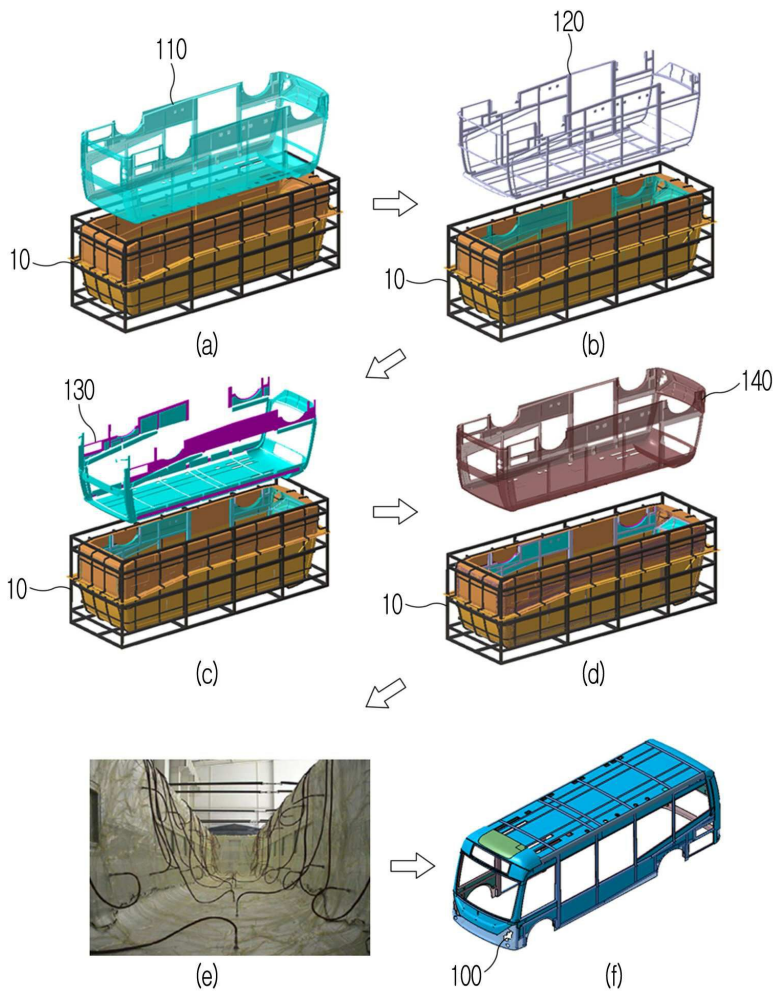
도면3



도면4



도면5



도면6

