



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년12월30일  
(11) 등록번호 10-2060809  
(24) 등록일자 2019년12월23일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B23K 11/00 (2006.01) B21J 15/32 (2006.01)  
B23K 11/36 (2006.01) B23K 103/04 (2006.01)
  - (52) CPC특허분류  
B23K 11/0066 (2013.01)  
B21J 15/32 (2013.01)
  - (21) 출원번호 10-2019-0040794
  - (22) 출원일자 2019년04월08일  
심사청구일자 2019년04월08일
  - (56) 선행기술조사문헌  
JP2013018042 A\*  
JP2015062911 A\*  
KR1020180071427 A\*  
KR200128679 Y1\*
- \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
(주)현대하이텍  
광주광역시 광산구 하남산단6번로 47 (오선동)
- (72) 발명자  
송일중  
광주광역시 광산구 첨단중앙로6번길 99 호반리젠  
시빌아파트 319동 1301호
- 이동재  
광주광역시 광산구 월계로 117-21 두산1차아파트  
102동 402호
- (74) 대리인  
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 1 항

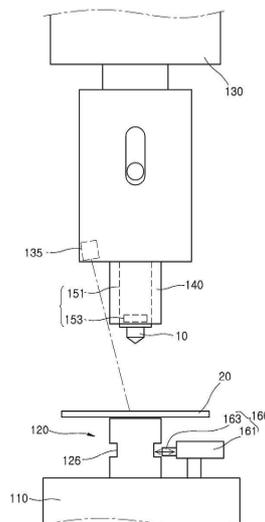
심사관 : 박환수

(54) 발명의 명칭 **프레스장치**

(57) 요약

프레스장치, 접합패널부 및 접합패널부의 접합방법에 대한 발명이 개시된다. 본 발명의 프레스장치는: 고정 베이스; 고정 베이스에 배치되고, 내부에 수용부가 형성되며, 가공소재가 지지되는 고정 가이드부; 고정 베이스 측으로 이동 가능하게 설치되는 프레스 바디부; 고정 가이드부에 대향되도록 프레스 바디부에 설치되고, 그 내부에 리벳부가 이동 가능하게 수용되는 프레스 가이드부; 및 프레스 가이드부의 내부에 이동 가능하게 배치되고, 리벳부가 가공소재를 관통하여 고정되도록 리벳부를 가압하는 프레스부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**B23K 11/362** (2013.01)

B23K 2103/04 (2018.08)

B23K 2103/10 (2018.08)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1415160693

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 시스템산업개발기반구축(R&D)

연구과제명 EV차량용 알루미늄 및 고성형성 초고강도 강재 적용 경량 쉐루프 링 모듈개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)현대하이텍

연구기간 2018.09.01 ~ 2019.06.30

---

명세서

청구범위

청구항 1

이중 재질로 형성되는 제1 가공소재(20) 및 제2 가공소재(30)를 리벳부(10)를 매개로 접합시켜 접합 패널을 제조하기 위해, 상기 리벳부(10)를 통해 상기 제1 가공소재(20)를 관통시키기 위한 프레스 장치이되, 상기 제1 가공소재(20)는 판형이며 알루미늄 재질로 형성되는 썬루프 프레임(20a)(sunroof frame)이고, 상기 제2 가공소재(30)는 상기 썬루프 프레임(20a)으로 구현되는 상기 제1 가공소재(20)의 강성을 보강하기 위해 스틸 재질로 형성되는 보강패널(30a)이며, 상기 리벳부(10)는 상기 제1 가공소재(20)에 접면하는 리벳 헤드부(11)와, 상기 리벳 헤드부(11)에서 연장되고 상기 제1 가공소재(20)를 관통하는 리벳 핀부(12)를 포함하고, 상기 접합 패널은 상기 리벳부(10)가 상기 제1 가공소재(20)를 관통하여 상기 제1 가공소재(20)에 고정된 후, 상기 리벳부(10)의 상기 리벳 헤드부(11)에 면접촉되도록 평면 형태로 형성되는 단부를 갖는 제1 스폿 용접팁(171)과, 상기 제2 가공소재(30)의 표면에 면접촉되도록 평면 형태로 형성되는 단부를 갖는 제2 스폿 용접팁(173)이, 상기 리벳부(10)와 상기 제2 가공소재(30)에 각각 접촉된 상태에서 상기 리벳부(10)와 상기 제2 가공소재(30)에 전류가 인가됨에 따라 상기 리벳부(10)와 상기 제2 가공소재(30)의 접촉 부위가 용접되어 접합되는 방식으로 제조되는 것인, 프레스 장치로서,

작업장의 바닥에 설치되어 상면이 수평하게 형성되는 고정 베이스(110);

상기 고정 베이스(110)에 배치되고, 상기 제1 가공소재(20) 관통시 상기 제1 가공소재(20)에서 분리되는 칩(C)을 수용하기 위한 수용부(122)가 그 내부에 형성되며, 소재 공급장치에 의해 공급되는 상기 제1 가공소재(20)가 지지되는, 원형 파이프 형태의 고정 가이드부(120);

상기 고정 베이스(110) 측으로 이동 가능하게 설치되며, 유압에 의해 승강되는 유압 피스톤으로 형성되는 프레스 바디부(130);

상기 고정 가이드부(120)에 대향되도록 상기 프레스 바디부(130)에 설치되고, 그 내부에 상기 리벳부(10)가 이동 가능하게 수용되며, 원형 파이프 형태로 형성되는 프레스 가이드부(140); 및

상기 프레스 가이드부(140)의 내부에 이동 가능하게 배치되고, 상기 리벳부(10)가 상기 제1 가공소재(20)를 관통하여 고정되도록 상기 리벳부(10)를 가압하며, 원형봉 형태로 형성되는 프레스부(150)를 포함하고,

상기 프레스 가이드부(140)의 내측면에는 상기 리벳부(10)의 이동시 상기 리벳부(10)의 외측면이 슬라이딩되도록 슬라이드 채널부(142)가 형성되며, 상기 슬라이드 채널부(142)는 상기 프레스 가이드부(140)의 길이방향을 따라 형성되고, 그 내측 단면이 상기 리벳부(10)의 외측면에 접촉되도록 원형으로 형성됨으로써, 상기 프레스부(150)가 상기 리벳부(10)를 가압할 때 상기 프레스부(150)가 상기 리벳부(10)의 반력에 의해 측방향에 대하여 편심되지 않도록 하고,

상기 리벳부(10)는 상기 프레스부(150)와 자기력에 의해 부착되는 스틸 재질로 형성되고,

상기 프레스부(150)는,

상기 프레스 가이드부(140)의 내부에 상기 리벳부(10)를 가압하도록 이동 가능하게 배치되는 프레스 로드부(151); 및

상기 프레스 로드부(151)에 배치되고, 상기 프레스 가이드부(140)의 내부로 인입된 상기 리벳부(10)를 자기력에 의해 부착시키며, 상기 프레스 로드부(151)의 단부에서 외부에 노출되도록 설치되는 자기력 발생부(153)를 포함하되, 상기 자기력 발생부(153)는 영구자석이고,

상기 고정 가이드부(120)의 단부에는 상기 제1 가공소재(20) 관통시 상기 제1 가공소재(20)에서 분리되는 칩(C)이 통과하도록 편치홀부(124)가 형성되고,

상기 수용부(122)의 직경은 상기 칩(C)이 상기 수용부(122)로 낙하하여 상기 수용부(122)에 수용되도록 상기 편치홀부(124)의 직경보다 크게 형성되고, 상기 수용부(122)는 상기 편치홀부(124)와 연통되게 형성되고,

상기 고정 가이드부(120)에는 상기 수용부(122)의 직경 방향 양측에 인출홀부(126)가 형성되고,

상기 고정 가이드부(120)의 일측에 배치되고, 상기 칩(C)을 상기 수용부(122)에서 배출시키기 위해 편칭 공정이 중단되는 것이 방지될 수 있도록, 상기 칩(C)을 상기 인출홀부(126)를 통해 배출시키도록 상기 인출홀부(126)에 인입되는 칩배출 모듈(160)을 더 포함하며,

상기 칩배출 모듈(160)은,

상기 고정 가이드부(120)의 일측에 배치되며 실린더가 적용되는 구동부(161); 및

상기 인출홀부(126)에 인입되도록 상기 구동부(161)에 연결되며 원형봉 형태로 형성되는 배출 로드부(163)를 포함함으로써, 상기 배출 로드부(163)가 상기 수용부(122)의 일측에 형성된 인출홀부(126)에 인입됨에 따라 상기 칩(C)이 상기 수용부(122)의 타측에 형성된 인출홀부(126)를 통해 배출되도록 하고,

상기 제1 가공소재(20)가 상기 고정 가이드부(120)의 정확한 위치에 위치되도록 상기 제1 가공소재(20)에 상기 리벳부(10)의 관통 중심을 레이저로 표시하는 레이저부(135)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프레스장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 프레스장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 이중소재를 용이하게 접합하고, 접합강도를 향상시킬 수 있는 프레스장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 최근 들어 지구환경보호와 에너지절감에 대한 요구가 높아짐에 따라 자동차, 항공기, 철도차량, 선박 등 각종 수송기기의 경량화를 위한 기술 개발이 활발히 진행되고 있다. 또한, 국제 환경 규제와 연비 규제에 대응하기 위한 일환으로 고효율 차량의 기술이 개발되고 있다.

[0004] 차량의 경량화를 위해서 경량 신소재의 개발과, 기존 재료의 기계적 성질을 향상시키는 연구가 진행되고 있다. 기존 재료의 기계적 성질을 향상시키기 위해서는 이중소재를 접착제로 접합할 수 있다. 그러나, 이중소재가 접착제로 접합되는 경우, 차량에 필요한 만큼의 접합력을 얻기 어려웠다.

[0005] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제2014-0077268호(2014. 06. 24 공개, 발명의 명칭: 패널 접합방법)에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 이중소재를 용이하게 접합하고, 접합강도를 향상시킬 수 있는 프레스장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 발명에 따른 프레스장치는: 고정 베이스; 상기 고정 베이스에 배치되고, 내부에 수용부가 형성되며, 가공소재가 지지되는 고정 가이드부; 상기 고정 베이스 측으로 이동 가능하게 설치되는 프레스 바디부; 상기 고정 가이드부에 대향되도록 상기 프레스 바디부에 설치되고, 그 내부에 리벳부가 이동 가능하게 수용되는 프레스 가이드부; 및 상기 프레스 가이드부의 내부에 이동 가능하게 배치되고, 상기 리벳부가 상기 가공소재를 관통하여 고정되도록 상기 리벳부를 가압하는 프레스부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 프레스 가이드부의 내측면에는 상기 리벳부의 이동시 상기 리벳부의 외측면이 슬라이딩되도록 슬라이드 채널부가 형성될 수 있다.

[0011] 상기 리벳부는 자기력에 의해 부착되는 스틸재질로 형성되고, 상기 프레스부는 상기 프레스 가이드부의 내부에 상기 리벳부를 가압하도록 이동 가능하게 배치되는 프레스 로드부; 및 상기 프레스 로드부에 배치되고, 상기 리벳부를 자기력에 의해 부착시키는 자기력 발생부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 자기력 발생부는 상기 프레스 로드부의 단부에 설치될 수 있다.

[0013] 상기 고정 가이드부의 단부에는 상기 가공소재 관통시 상기 가공소재에서 분리되는 칩이 통과하도록 펀치홀부가

형성되고, 상기 수용부의 직경은 상기 칩이 상기 수용부에 수용되도록 상기 편치홀부의 직경보다 크게 형성될 수 있다.

- [0014] 상기 고정 가이드부에는 상기 수용부의 양측에 인출홀부가 형성되고, 상기 고정 가이드부의 일측에 배치되고, 상기 칩을 상기 인출홀부를 통해 배출시키도록 상기 인출홀부에 인입되는 칩배출 모듈을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 칩배출 모듈은 상기 고정 가이드부의 일측에 배치되는 구동부; 및 상기 인출홀부에 인입되도록 상기 구동부에 연결되는 배출 로드부를 포함할 수 있다.
- [0016] 삭제
- [0017] 삭제
- [0018] 삭제
- [0019] 삭제
- [0020] 삭제
- [0021] 삭제
- [0022] 삭제
- [0023] 삭제
- [0024] 삭제
- [0025] 삭제

**발명의 효과**

[0027] 본 발명에 따르면, 프레스 가이드부의 내부에 리벳부가 이동 가능하게 수용되므로, 프레스부가 리벳부를 가압하여 가공소재를 관통시킬 때에 리벳부의 둘레부가 프레스 가이드부에 의해 차폐된다. 따라서, 리벳부가 가공소재의 관통 지점에 정확하게 위치되고, 가공소재의 관통 지점에서 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 프레스부가 큰 하중으로 리벳부를 가압하더라도 리벳부가 비틀어진 상태로 가공소재에 관통되는 것을 방지할 수 있다..

[0028] 삭제

**도면의 간단한 설명**

- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치를 개략적으로 도시한 정면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치를 도시한 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치에서 프레스부가 고정 가이드부에 하강된 상태를 도시한 사시도

이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치에서 프레스 가이드부와 프레스부의 프레스 가이드부 사이에 가공소재가 위치된 상태를 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치에서 프레스 가이드부가 가공소재를 가압하는 상태를 도시한 단면도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치에서 프레스부의 프레스 로드부가 리벳부를 가압하여 가공소재에 관통 고정시키는 상태를 도시한 단면도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합방법에서 제1 가공소재와 제2 가공소재가 겹쳐진 상태에서 제1 스폿 용접팁과 제2 스폿 용접팁이 접촉되는 상태를 도시한 단면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합방법에서 제1 스폿 용접팁과 제2 스폿 용접팁이 제1 가공소재와 제2 가공소재를 용접하는 상태를 도시한 단면도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 썬루프 프레임과 보강패널부를 도시한 사시도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합방법에서 썬루프 프레임과 보강패널부가 리벳부에 의해 접합되는 상태를 도시한 사시도이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합방법을 도시한 플로우 차트이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0031] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 프레스장치, 접합패널부 및 접합패널부의 접합방법의 일 실시예를 설명한다. 프레스장치, 접합패널부 및 접합패널부의 접합방법을 설명하는 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 내려져야 할 것이다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치를 개략적으로 도시한 정면도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치를 도시한 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치에서 프레스부가 고정 가이드부에 하강된 상태를 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치에서 프레스 가이드부와 프레스부의 프레스 가이드부 사이에 가공소재가 위치된 상태를 도시한 단면도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치에서 프레스 가이드부가 가공소재를 가압하는 상태를 도시한 단면도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치에서 프레스부의 프레스 로드부가 리벳부를 가압하여 가공소재에 관통 고정시키는 상태를 도시한 단면도이다.
- [0034] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 프레스장치는 고정 베이스(110), 고정 가이드부(120), 프레스 바디부(130), 프레스 가이드부(140) 및 프레스부(150)를 포함한다.
- [0035] 고정 베이스(110)는 작업장의 바닥면에 설치된다. 고정 베이스(110)의 상면은 수평하게 형성될 수 있다.
- [0036] 고정 가이드부(120)는 고정 베이스(110)에 배치되고, 내부에 수용부(122)가 형성되며, 가공소재(20)가 지지된다. 고정 가이드부(120)는 고정 베이스(110)에 상하방향으로 세워진다. 고정 가이드부(120)는 전체적으로 원형 파이프 형태로 형성될 수 있다.
- [0037] 프레스 바디부(130)는 고정 베이스(110) 측으로 이동 가능하게 설치된다. 고정 베이스(110)가 하측에 배치되는 경우, 프레스 바디부(130)는 고정 베이스(110)의 상측에 배치된다. 프레스 바디부(130)는 유압에 의해 승강되는 유압 피스톤일 수 있다. 이러한 프레스 바디부(130)는 상하로 승강되는 한 다양한 형태가 적용될 수 있다.
- [0038] 프레스 가이드부(140)는 고정 가이드부(120)에 대향되도록 프레스 바디부(130)에 설치되고, 그 내부에 리벳부(10)가 이동 가능하게 수용된다. 프레스 가이드부(140)는 원형 파이프 형태로 형성될 수 있다. 프레스 가이드부(140)의 내부에 리벳부(10)가 이동 가능하게 수용되므로, 프레스부(150)가 리벳부(10)를 가압하여 가공소재(20)를 관통시킬 때에 리벳부(10)의 둘레부가 프레스 가이드부(140)에 의해 차폐된다.
- [0039] 따라서, 리벳부(10)가 가공소재(20)의 관통 지점에 정확하게 위치되고, 가공소재(20)의 관통 지점에서 이탈되는 것을 방지할 수 있으므로, 리벳부(10)가 가공소재(20)의 정확한 관통 위치에 압입 고정될 수 있다. 또한, 프레

스부(150)가 큰 하중으로 리벳부(10)를 가압하더라도 리벳부(10)가 비틀어진 상태로 가공소재(20)에 관통되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 프레스부(150)의 펀칭 속도가 빨라지더라도 리벳부(10)가 가공소재(20)에서 튕겨나가는 것을 방지할 수 있다.

- [0040] 프레스 가이드부(140)의 내측면에는 리벳부(10)의 이동시 리벳부(10)의 외측면이 슬라이딩되도록 슬라이드 채널부(142)가 형성된다. 슬라이드 채널부(142)의 내측 단면은 리벳부(10)의 둘레면에 접촉되도록 원형으로 형성된다. 슬라이드 채널부(142)는 프레스 가이드부(140)의 길이방향을 따라 형성된다.
- [0041] 프레스부(150)는 프레스 가이드부(140)의 내부에 이동 가능하게 배치되고, 리벳부(10)가 가공소재(20)를 관통하여 고정되도록 리벳부(10)를 가압한다. 프레스부(150)는 원형봉 형태로 형성될 수 있다. 프레스부(150)는 프레스 가이드부(140)의 슬라이드 채널부(142)와 슬라이딩 가능하게 설치된다. 프레스부(150)가 프레스 가이드부(140)에 슬라이딩 가능하게 설치되므로, 프레스부(150)가 리벳부(10)를 가압할 때에 프레스부(150)가 리벳부(10)의 반력에 의해 흔들리거나 축방향에 대하여 편심되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 리벳부(10)가 가공소재(20)에 비스듬하게 관통되는 것을 방지할 수 있다.
- [0042] 리벳부(10)는 자기력에 의해 부착되는 스틸재질로 형성된다. 이때, 프레스부(150)는 프레스 가이드부(140)의 내부에 리벳부(10)를 가압하도록 이동 가능하게 배치되는 프레스 로드부(151)와, 프레스 로드부(151)에 배치되고, 리벳부(10)를 자기력에 의해 부착시키는 자기력 발생부(153)를 포함한다. 프레스 로드부(151)에 자기력 발생부(153)가 설치되므로, 리벳부(10)가 프레스 가이드부(140)의 내부로 인입된 후 자기력 발생부(153)에 부착될 수 있다. 리벳부(10)가 자기력에 의해 자기력 발생부(153)에 부착되므로, 리벳부(10)가 프레스 가이드부(140)에서 떨어지는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 리벳부(10)를 프레스 가이드부(140)에 고정시키기 위해 프레스 가이드부(140)에 별도의 고정 구조물을 설치하지 않아도 된다.
- [0043] 자기력 발생부(153)는 프레스 로드부(151)의 단부에 설치된다. 이때, 자기력 발생부(153)는 프레스 로드부(151)의 단부에 외부에 노출되도록 설치되거나 외부와 차단되도록 매립되게 설치될 수 있다. 자기력 발생부(153)로는 영구자석 또는 전자석이 적용될 수 있다. 물론, 자기력 발생부(153)는 프레스 로드부(151)에 자기력을 발생시키는 한 프레스 로드부(151)의 단부에서 이격되게 설치될 수 있다.
- [0044] 고정 가이드부(120)의 단부에는 리벳부(10)의 가공소재 관통시 가공소재(20)에서 분리되는 칩(C)이 통과하도록 펀치홀부(124)가 형성되고, 수용부(122)의 직경은 칩(C)이 수용부(122)에 수용되도록 펀치홀부(124)의 직경보다 크게 형성된다. 수용부(122)는 펀치홀부(124)의 하측에 펀치홀부(124)와 연통되게 형성된다. 수용부(122)의 직경이 펀치홀부(124)의 직경보다 크게 형성되므로, 펀치홀부(124)의 칩(C)이 수용부(122)에 용이하게 낙하될 수 있다.
- [0045] 고정 가이드부(120)에는 수용부(122)의 양측에 인출홀부(126)가 형성된다. 인출홀부(126)는 수용부(122)의 직경 방향에 한 쌍이 형성된다.
- [0046] 고정 가이드부(120)의 일측에 배치되고, 칩(C)을 인출홀부(126)를 통해 배출시키도록 인출홀부(126)에 인입되는 칩배출 모듈(160)을 더 포함한다. 칩배출 모듈(160)이 수용부(122)에서 칩(C)을 배출시키므로, 칩(C)을 수용부(122)에서 배출시키기 위해 펀칭 공정이 중단되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 리벳부(10)가 가공소재(20)에 관통 고정될 때에 리벳부(10)의 돌출부가 수용부(122)에 인입되지 않으므로, 칩배출 모듈(160)은 언제든지 인출홀부(126)에 인입되어 칩(C)을 배출시킬 수 있다.
- [0047] 칩배출 모듈(160)은 고정 가이드부(120)의 일측에 배치되는 구동부(161)와, 인출홀부(126)에 인입되도록 구동부(161)에 연결되는 배출 로드부(163)를 포함한다. 구동부(161)로는 실린더부가 적용되고, 배출 로드부(163)는 원형봉 또는 다각봉 형태로 형성될 수 있다. 배출 로드부(163)가 일측의 인출홀부(126)에 인입됨에 따라 칩(C)이 타측의 인출홀부(126)를 통해 배출될 수 있다.
- [0048] 프레스 장치는 프레스 바디부(130)에 배치되고, 고정 가이드부(120)에 놓이는 가공소재(20)에 리벳부(10)의 관통 중심을 레이저로 표시하는 레이저부(135)를 더 포함한다. 레이저부(135)가 가공소재(20)에 리벳부(10)의 관통중심을 표시하므로, 가공소재(20)가 고정 가이드부(120)의 정확한 위치에 위치될 수 있다. 따라서, 리벳부(10)가 가공소재(20)의 관통 위치에 정확하게 관통될 수 있다.
- [0050] 상기와 같이 리벳부가 관통된 가공소재가 접합되는 접합 패널부에 관해 설명하기로 한다.
- [0051] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합방법에서 제1 가공소재와 제2 가공소재가 겹쳐진 상태에서 제1 스폿 용접팁과 제2 스폿 용접팁이 접촉되는 상태를 도시한 단면도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합방법에

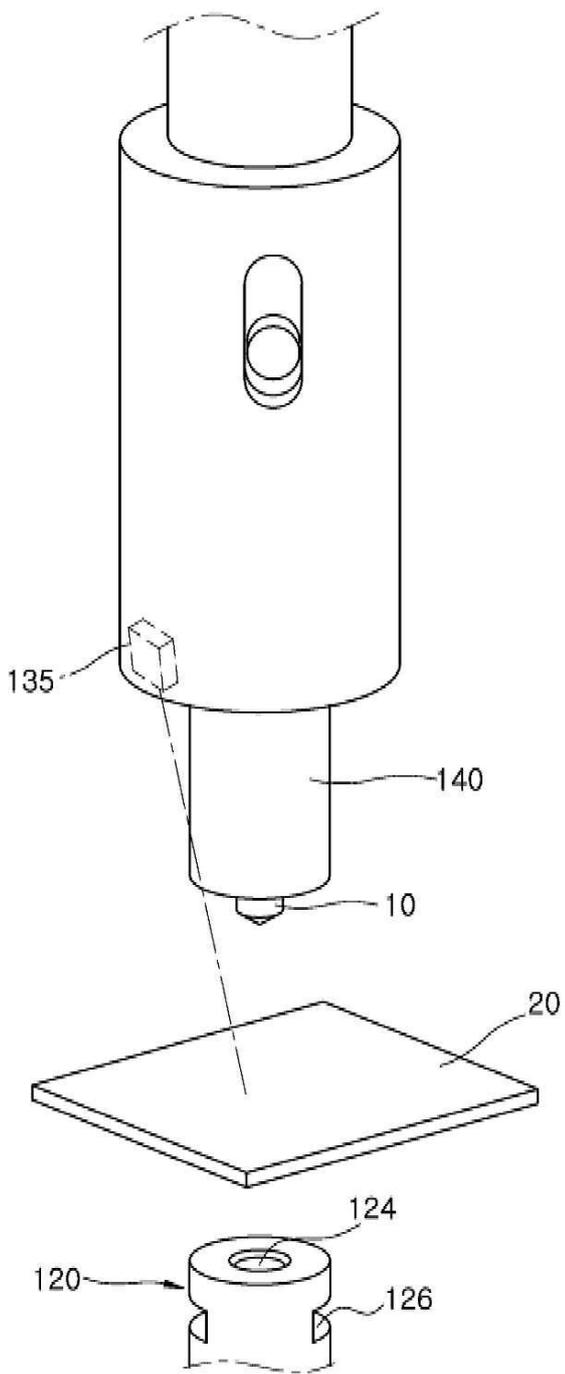
서 제1 스폿 용접팁과 제2 스폿 용접팁이 제1 가공소재와 제2 가공소재를 용접하는 상태를 도시한 단면도이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 섀시 프레임과 보강패널부를 도시한 사시도이고, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합방법에서 섀시 프레임과 보강패널부가 리벳부에 의해 접합되는 상태를 도시한 사시도이다.

- [0052] 도 7 내지 도 10을 참조하면, 본 발명에 따른 접합 패널부는 제1 가공소재(20), 리벳부(10) 및 제2 가공소재(30)를 포함한다.
- [0053] 제1 가공소재(20)는 판형으로 형성될 수 있다. 제1 가공소재(20)는 알루미늄 재질로 형성될 수 있다.
- [0054] 리벳부(10)는 제1 가공소재(20)를 관통하여 제1 가공소재(20)에 고정된다. 리벳부(10)는 제1 가공소재(20)에 접면하는 리벳 헤드부(11)와, 리벳 헤드부(11)에서 연장되고, 제1 가공소재(20)를 관통하는 리벳 핀부(12)를 포함한다. 프레스부(150)가 리벳 헤드부(11)를 가압함에 따라 리벳 핀부(12)가 제1 가공소재(20)를 관통한다.
- [0055] 제2 가공소재(30)는 제1 가공소재(20)와 이종 재질로 형성되고, 리벳부(10)와 용접된다. 이때, 제1 가공소재(20)와 제2 가공소재(30)는 겹쳐진다. 리벳부(10)와 제2 가공소재(30)에 제1 스폿 용접팁(171)과 제2 스폿 용접팁(173)을 각각 접촉시킨 후 리벳부(10)와 제2 가공소재(30)에 전류를 인가하면, 리벳부(10)와 제2 가공소재(30)의 접촉 부위가 저항열과 가압력에 의해 접합된다. 또한, 제1 가공소재(20)와 제2 가공소재(30)는 접착층에 의해 접착되거나 접착층 없이 용접부(W)만으로 접합될 수 있다.
- [0056] 제1 스폿 용접팁(171)의 단부는 리벳부(10)의 리벳 헤드부(11)에 면접촉되도록 평면 형태로 형성되고, 제2 스폿 용접팁(173)의 단부는 제2 가공소재(30)의 표면에 면접촉되도록 평면 형태로 형성된다. 따라서, 제1 스폿 용접팁(171)과 제2 스폿 용접팁(173)이 리벳부(10)의 리벳 헤드부(11)와 제2 가공소재(30)에서 미끄러지거나 용접축이 어긋나는 것을 방지할 수 있다. 나아가, 리벳부(10)와 제2 가공소재(30)의 접합면적이 감소되는 것을 방지할 수 있으므로, 리벳부(10)와 제2 가공소재(30)의 접합력을 상대적으로 증가시킬 수 있다.
- [0057] 제2 가공소재(30)가 리벳부(10)와 용접되므로, 제1 가공소재(20)와 제2 가공소재(30)가 이종 재질로 형성되더라도 리벳부(10)를 매개로 접합될 수 있다.
- [0058] 리벳부(10)와 제2 가공소재(30)는 동일 재질로 형성된다. 따라서, 리벳부(10)와 제2 가공소재(30)가 용접부(W)에서 서로 용융되면서 접합되므로, 용접부(W)의 접합력이 향상될 수 있다.
- [0059] 제1 가공소재(20)는 알루미늄 재질로 형성되고, 리벳부(10)와 제2 가공소재(30)는 스틸 재질로 형성된다. 제1 가공소재(20)가 알루미늄 재질로 형성되고, 리벳부(10)와 제2 가공소재(30)가 스틸재질로 형성됨에 따라 용접되므로, 제1 가공소재(20)와 제2 가공소재(30)가 리벳부(10)에 의해 이종 재질로 형성되더라도 서로 접합될 수 있다. 또한, 제1 가공소재(20)가 알루미늄 재질로 형성되므로, 접합 패널부의 강도를 확보하면서도 무게를 감소시킬 수 있다. 따라서, 이종 재질의 접합 패널부가 차체 등에 적용되는 경우, 전기차와 같은 차량의 무게를 감소시킬 수 있다. 차량의 무게를 감소시킬 수 있으므로, 차량의 가격상승을 억제하면서도 부품 경쟁력을 향상시킬 수 있다.
- [0060] 제1 가공소재(20)는 차량의 천정에 설치되고, 알루미늄 재질로 형성되는 섀시 프레임(20a)(sunroof frame)이고, 제2 가공소재(30)는 섀시 프레임(20a)의 강성을 보강하기 위해 스틸 재질로 형성되는 보강패널부(30a)일 수 있다. 섀시 프레임(20a)의 일측 에지부에 복수의 리벳부(10)를 관통 고정한다. 이때, 복수의 리벳부(10)는 일렬로 배열되거나 일정한 구간에 불규칙적으로 배열될 수 있다. 섀시 프레임(20a)의 일측 에지부에 보강패널부(30a)를 겹치고, 제1 스폿 용접팁(171)과 제2 스폿 용접팁(173)을 리벳부(10)와 보강패널부(30a)에 접촉시킨 후 전류를 통전한다. 따라서, 복수의 리벳부(10)와 보강패널부(30a)의 접촉 부위가 저항열에 의해 용융되면서 접합된다. 섀시 프레임(20a)과 보강패널부(30a)가 복수의 리벳부(10)에 의해 서로 접합되므로, 섀시 프레임(20a)과 보강패널부(30a)의 접합 강도를 증대시키면서도 차량의 무게를 감소시킬 수 있다.
- [0062] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 접합 패널부의 접합방법에 관해 설명하기로 한다.
- [0063] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 접합방법에서 도시한 플로우 차트이다.
- [0064] 도 11을 참조하면, 리벳부(10)가 프레스 가이드부(140)의 내부에 인입된다(S11). 이때, 작업자가 손으로 리벳부(10)를 잡고 프레스 가이드부(140)의 내부에 인입시킨다. 또한, 리벳 공급장치(미도시)에 의해 프레스 가이드부(140)의 내부에 리벳부(10)를 인입시킬 수 있다.
- [0065] 자기력 발생부(153)에 의해 리벳부(10)가 프레스 로드부(151)에 부착된다(S12). 따라서, 리벳부(10)가 프레스 로드부(151)의 하부로 떨어지지 않게 된다.

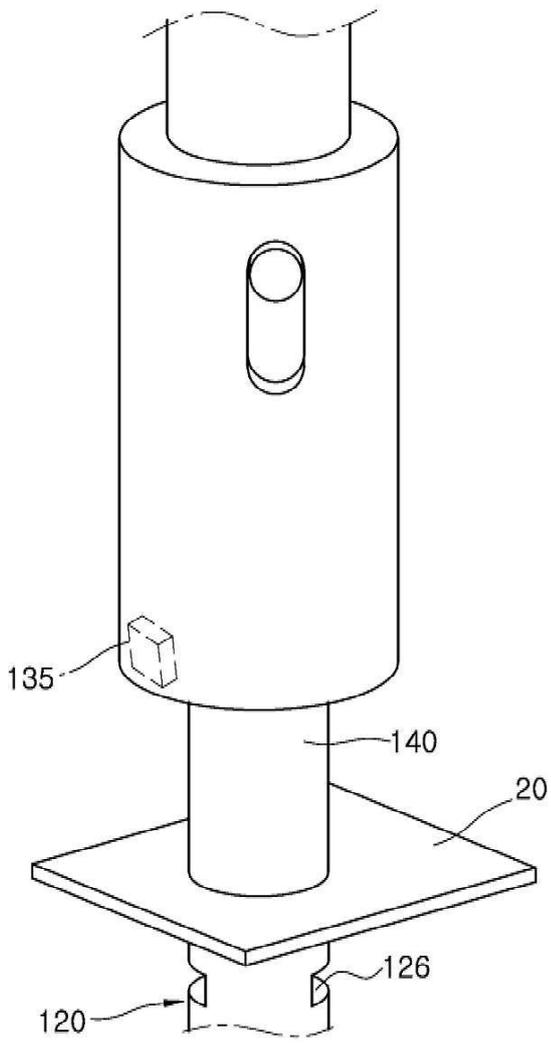




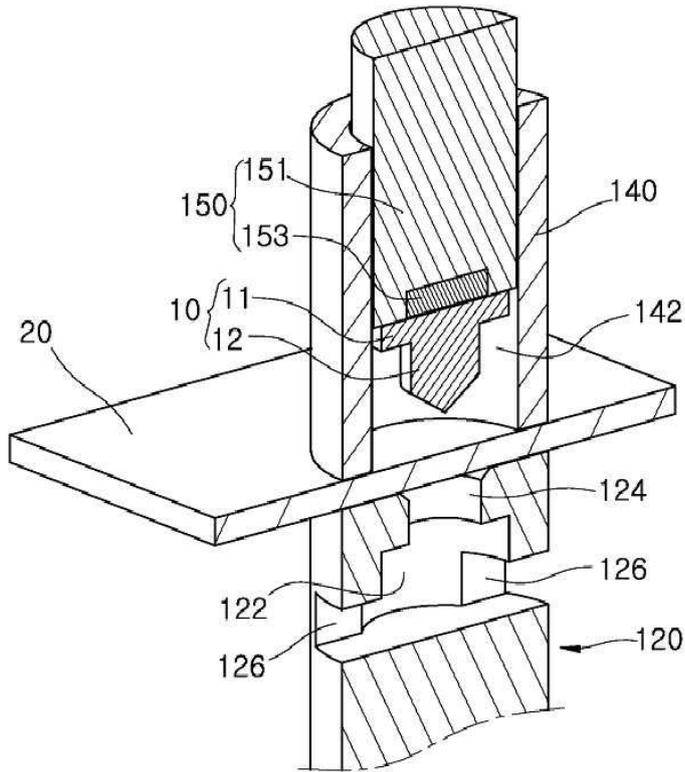
도면2



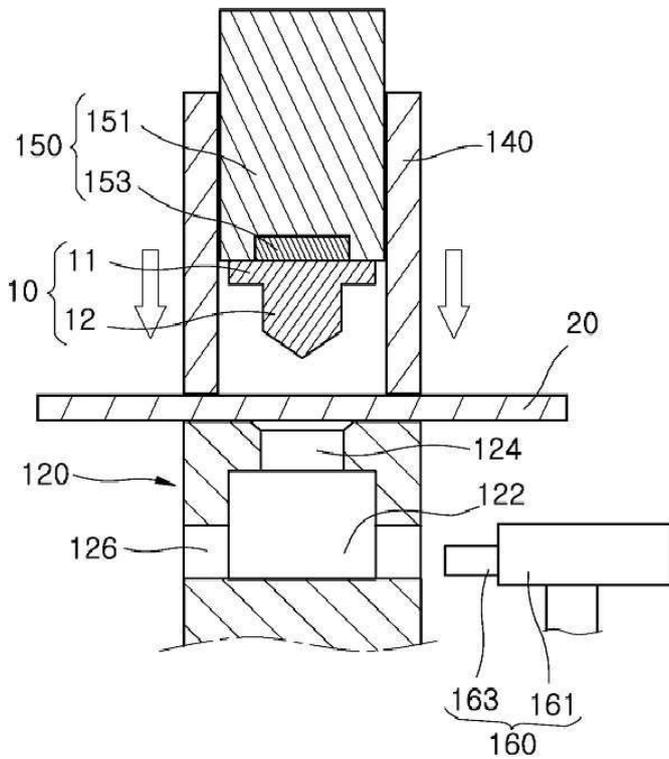
도면3



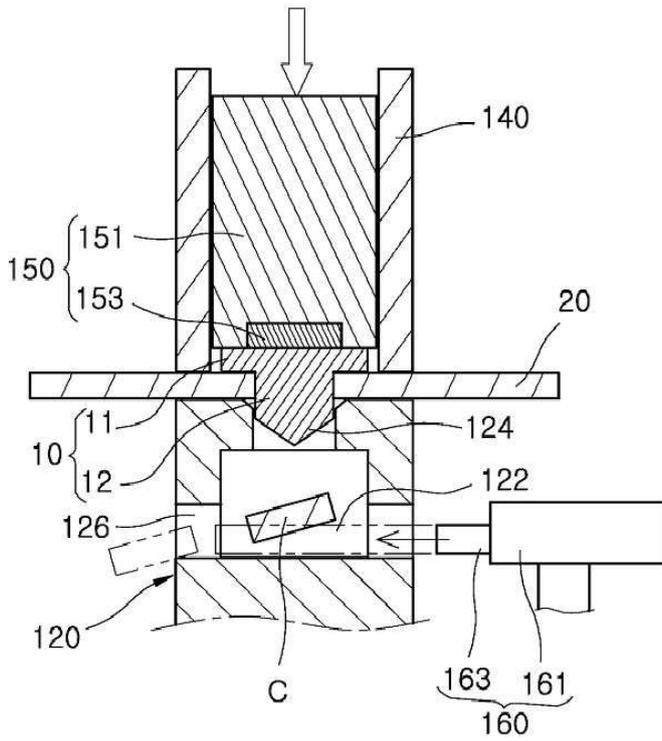
도면4



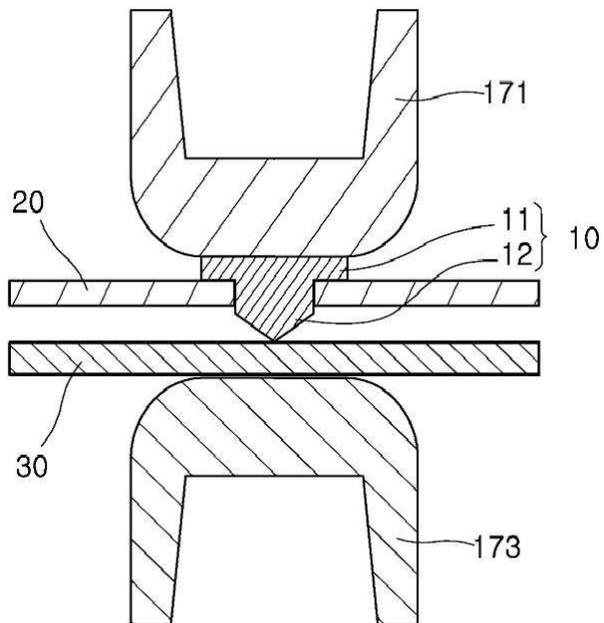
도면5



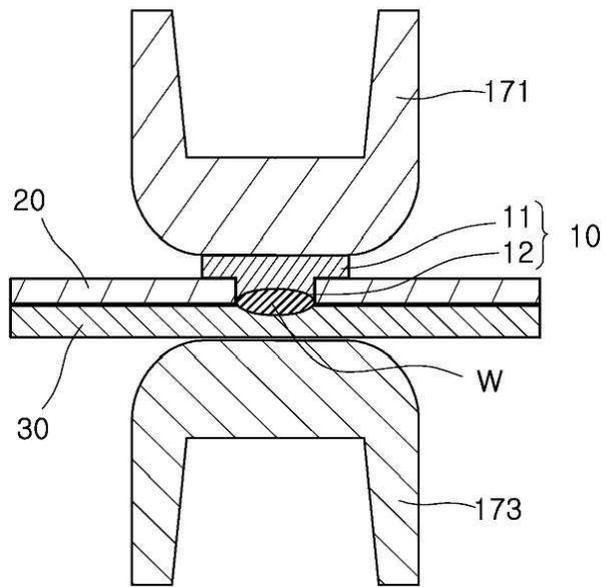
도면6



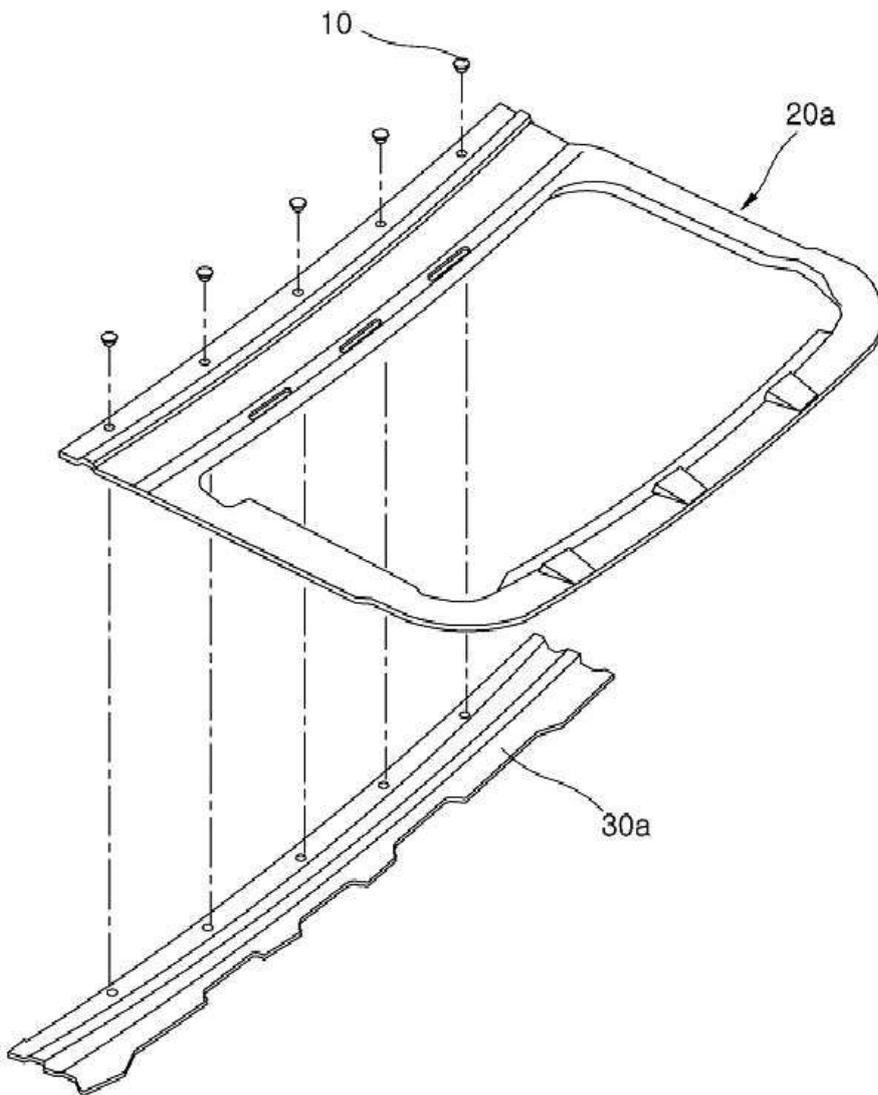
도면7



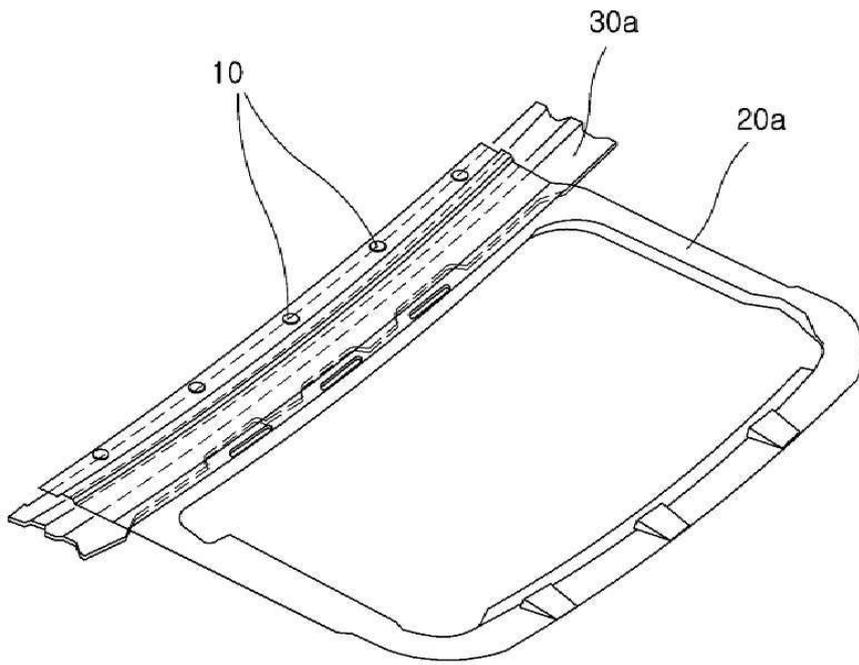
도면8



도면9



도면10



도면11

