



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월21일
(11) 등록번호 10-2068690
(24) 등록일자 2020년01월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60G 11/28 (2006.01) B60G 15/12 (2006.01)
F16F 9/05 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60G 11/28 (2013.01)
B60G 15/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7018918
(22) 출원일자(국제) 2015년11월18일
심사청구일자 2018년03월26일
(85) 번역문제출일자 2017년07월07일
(65) 공개번호 10-2017-0103807
(43) 공개일자 2017년09월13일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2015/076984
(87) 국제공개번호 WO 2016/110357
국제공개일자 2016년07월14일
(30) 우선권주장
10 2015 100 281.7 2015년01월09일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
JP09000382 U*
JP2002364469 A*
JP2009127682 A*
JP2975335 B2*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
비브라코우스틱 게엠베하
독일 다름슈타트 64293 유로파플라츠 4
(72) 발명자
데르 세르게이
독일 21423 빈센 (루헤) 짜이시베그 8에이
헤켄블라이크너 요크
독일 21376 살츠하우젠 마웬스펠트 4
(74) 대리인
방해철, 김용인

전체 청구항 수 : 총 15 항

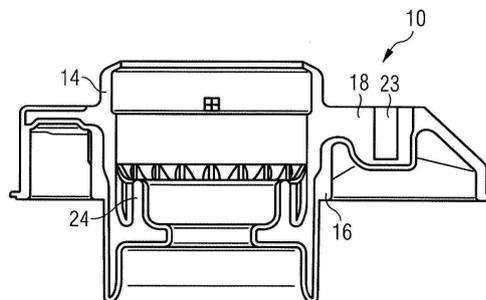
심사관 : 김수형

(54) 발명의 명칭 복합 부품 및 상기 복합 부품을 포함하는 에어 스프링 구성요소

(57) 요약

본 발명은 제1 재료로 제조된 제1 요소(14) 및 제2 재료로 제조된 제2 요소(16)를 포함하는 자동차의 에어 스프링 구성요소(12)을 위한 복합 부품(10)으로서, 제2 요소(16)는 적어도 부분적으로 제1 요소(14)를 둘러싸는 복합 부품에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 상기 복합 부품을 포함하며 서로 결합될 제2 구성요소를 포함하는 에어 스프링 구성요소에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16F 9/057 (2013.01)

B60G 2204/126 (2013.01)

B60G 2206/7102 (2013.01)

B60G 2206/7104 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 재료로 제조된 제1 요소(14) 및 제2 재료로 제조된 제2 요소(16)를 포함하는 자동차의 에어 스프링 구성요소(12)를 위한 복합 부품(10)으로서,

제2 요소(16)는 적어도 부분적으로 제1 요소(14)를 둘러싸며,

제2 요소(16)는 제2 구성요소(28, 42, 50)와 연결된 적어도 하나의 결합 영역(22a, 44a, 54a)을 가지며,

용접 이음새 커버(68)는 상기 결합 영역 중 하나로부터 돌출하여 결합 간극(72)을 덮는 복합 부품.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

제2 요소(16)는 접착-결합 방식 및 폼-핏(form-fit) 방식 중 적어도 하나의 방식으로 제1 요소(14)와 연결되는 복합 부품.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

제2 요소(16)는 코팅(20) 및 패쇄 요소(40) 중 적어도 하나로 형성되는 복합 부품.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

결합 영역(22a, 44a, 54a)은 적어도 하나의 가용성 돌출부(66)를 가지는 복합 부품.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

결합영역(22a, 44a, 54a)은 모서리부(46a, 56a), 돌출부(60a), 리브(rib), 및 웹(web) 중 적어도 하나로부터 형성되는 복합 부품.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

제1 요소(14)는 자동차 일부에 부착될 플랜지(18)로서 형성되는 복합 부품.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

제1 요소(14)는 진동 댐퍼의 댐퍼 로드를 안내하기 위한 인서트(26)를 수용하는 수용부(24)를 가지는 복합 부품.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

제1 재료는 금속인 복합 부품.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

제1 재료는 다이-캐스트 알루미늄인 복합 부품.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

제2 재료는 열가소성 플라스틱인 복합 부품.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

제2 재료는 주입 가능한 열가소성 플라스틱인 복합 부품.

청구항 13

제 1 항 내지 제3항 및 제5항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 따른 복합 부품(10) 및 제2 구성요소(28, 42, 50)을 가지는 에어 스프링 구성요소(12)으로서,

복합 부품 및 제2 구성요소는 접착-결합 방식으로 서로 연결되는 에어 스프링 구성요소.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

접착 결합은 가열 및 용융 중 적어도 하나 및 결과적으로 불활성 대기에서 부품들(10, 28, 42, 50)의 결합 영역(22a, 22b, 44a, 44b, 54a, 54b)을 함께 압착하는 것으로부터 형성되는 에어 스프링 구성요소.

청구항 15

삭제

청구항 16

제 13 항에 있어서,

복합 부품(10)은 상단 부품(10, 40)으로 형성되며, 복합 부품은 에어 스프링 포트(13)를 형성하기 위해서 접착-결합 방식으로 하단 부품(30, 42, 52)과 연결되는 에어 스프링 구성요소.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

에어 스프링 포트(13)를 형성하기 위해서 접착-결합 방식으로 상단 부품(10, 40)과 하단 부품(30, 52)을 연결하는 중간 부품(28, 50)은 상단 부품(10, 40) 및 하단 부품(30, 52) 사이에 배열되는 에어 스프링 구성요소.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차의 에어 스프링 구성요소의 복합 부품, 특히 자동차의 에어 스프링 스트러트(strut)의 에어 스프링 포트의 복합 부품에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 이러한 복합 부품을 가지는 에어 스프링 구성요소에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 에어 스프링은 서로에 대하여 이동할 수 있는 두 개의 차량 구성요소를 완충 작용할 뿐만 아니라 차량의 높이를

조절하기 위해 사용된다. 에어 스프링은 고무로 제조된 에어로 채워진 에어 스프링 벨로즈(bellows)를 가지며, 이는 상부 덮개 요소 및 롤링 피스톤에 의해서 기밀한 방식으로 폐쇄된다. 덮개 요소 및 롤링 피스톤은 또한 에어 스프링 구성요소로 언급된다. 차량 몸체 및/또는 새시와 같은 자동차 일부에 에어 스프링을 부착하는 것은 에어 스프링 구성요소들을 통하여 달성된다. 따라서, 에어 스프링 구성요소는 서로 결합될 수 있는 복수의 구성요소로 구성된다.

[0003] 또한, 에어 스프링들은 에어 스프링 스트러트에 진동 댐퍼와 조합되어 적용될 수 있다. 이렇게 함으로써, 에어 스프링은 스프링의 기능을 하며 진동 댐퍼는 댐퍼의 기능을 한다. 진동 댐퍼는 오일이 채워진 실린더를 가지는 텔레스코픽 쇼크 업소버(telescopic shock absorber)로 대개 사용되며, 피스톤 로드는 실린더 안에서 이동하며 오일에 의해서 댐퍼된다. 에어 스프링은 진동 댐퍼 상에 위치되며 피스톤 로드와 연결된다. 에어 스프링의 상부 덮개 요소는 컴프레서를 연결하기 위한 커넥터를 가지는 에어 스프링 포트로서 형성된다. 차량 구성요소의 연결은 에어 스프링 포트를 통하여 달성된다.

[0004] 따라서, 에어 스프링 구성요소 및 이들의 구성 성분들은 동력을 전달하기에 충분한 강성을 가지는 동시에 충분한 밀착성(tightness)을 가져야만 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 동력 전달을 위한 향상된 강도 및 향상된 밀착성을 가지는 에어 스프링 구성요소 및 에어 스프링 구성요소용 복합 부품을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위해서, 독립 청구항의 특징을 가진 복합 부품 및 에어 스프링 구성요소를 제시한다.

[0007] 복합 부품 및 에어 스프링 구성요소의 이점적인 실시예들은 개별 종속항에 개시된다.

[0008] 특히 차량용 에어 스프링 스트러트의 에어 스프링 포트용, 자동차의 에어 스프링 구성요소의 복합 부품은 제1 재료로 제조된 제1 요소 및 제2 재료로 제조된 제2 요소를 포함하며, 제2 요소는 적어도 부분적으로 제1 요소를 둘러싼다. 제1 재료로 제조된 제1 요소는 충분한 강도를 가져 차량 몸체 또는 새시와 같은 차량 구성요소에 동력 전달 및 부착을 돕는다. 제1 요소를 적어도 부분적으로 둘러싸며 제2 재료로 제조된 제2 요소는 충분한 밀착성을 보장하며, 특히 복합 부품의 가스 누유 밀착성을 보장하여, 복합 부품은 에어 스프링 어플리케이션에 적합하다. 복합 부품은 에어 스프링 구성요소, 특히 에어 스프링 포트를 형성하기 위해서 다른 구성요소와 연결될 수 있다. 제1 요소는 단일 피스 또는 수개의 피스로 형성될 수 있다.

[0009] 유리한 실시예에서, 제2 요소는 접착-결합 방식 및/또는 폼-핏(form-fit) 방식으로 제1 요소와 연결될 수 있다. 바람직하게는, 제2 요소는 부분적으로 사출 성형에 의해서 및/또는 제1 요소 주위에서 전체적으로 제1 요소에 연결된다. 이를 위해, 제1 요소는 사출성형 틀에 삽입되며, 제2 요소와 부분적으로 및/또는 전체적으로 사출 성형되어, 제2 요소는 분리된 구성요소로 제조되고 파워-락(power-locking), 폼-핏(form-fit) 및/또는 접착-결합 방식으로 제1 요소와 연결될 수 있다. 그리하여, 제2 요소는 제1 요소에 압착 및/또는 용접될 수 있다.

[0010] 보다 유리하게는, 제2 요소는 코팅 및/또는 덮개 요소로서 형성된다. 제2 요소로서 형성된 코팅은 대부분 제1 요소에 사출 성형수단으로 적용되거나 제1 요소에 연결된다. 또한, 코팅으로서 형성된 제2 요소는 제1 요소에 페인팅으로서 적용될 수 있다. 덮개 요소로서 형성된 제2 요소는 바람직하게는 제1 요소를 사출 주형에 삽입하고 그 주위에 제2 요소로 사출 성형함으로써 사출 성형에 의해 제조되어, 제2 요소를 사용하는 덮개 요소를 형성한다. 따라서, 제2 요소는 에어 스프링 포트를 폐쇄하는 커버 요소의 기능을 한다.

[0011] 제2 요소는 제2 구성요소에 부착하기 위한 적어도 하나의 결합 영역을 포함할 수 있다. 에어 스프링 구성요소, 특히 에어 스프링 포트를 형성하기 위한 하단 부품, 중간 부품, 및/또는 중앙 부품과 같은 제2 구성요소는 결합 영역을 통하여 복합 부품과 연결될 수 있다. 유리하게는, 복합 부품은 결합-접착 방식으로 제2 구성요소와 연결된다. 보다 유리하게는, 복합 부품은 제2 구성요소에 용접된다. 유리하게는, 용접은 불활성 대기에서 수행된다. 이를 위해, 복합 부품 및 제2 구성요소의 결합 영역은 먼저 불활성 대기에서 가열되고, 서로 압착된다.

[0012] 유리한 실시예에서, 결합 영역은 적어도 하나의 가용성 돌출부(fusible projection)를 가진다. 결합 영역은 제1 요소 주위의 제2 요소와 사출 성형 동안에 직접적으로 제조된다. 또한, 결합 영역은 평평한 구성을 가질 수 있

으며, 또한 3차원 구성을 가질 수 있다. 가용성 돌출부는 가열 및/또는 가소화되거나, 고온 가스, 적외선 복사, 거울 가열 및/또는 유도에 의해서 용융되어서, 다른 가열 및/또는 가소화 결합 영역과 교체 및 압력을 통하여 용접 이음새를 형성한다.

- [0013] 결합 영역은 유리하게는 적어도 하나의 모서리부, 돌출부, 리브, 및/또는 제1 요소 및/또는 제2 요소의 웹(web)으로 구성된다. 바람직하게는, 결합 영역은 몇몇의 모서리부, 돌출부, 리브 및/또는 웹으로 구성된다. 리브 및/또는 웹은 보관 벽으로부터 안쪽으로 및/또는 바깥쪽으로 반경방향으로 돌출한다. 이렇게 함으로써, 부품들은 결합 영역 및 연결 지점에서 부품의 외부 원주 및 내부 원주 상에 배열되도록 형성될 수 있다. 웹 및/또는 리브는 대략적으로 T자형상의 기초 형성을 가질 수 있다. 따라서, 결합 영역의 표면적을 크게 할 수 있다.
- [0014] 유리한 실시예에서, 제1 요소는 자동차 부품에 부착되기 위한 플랜지로서 설계된다. 동력은 플랜지를 통하여 자동차 부품에 전달된다.
- [0015] 더 유리하게는, 제1 요소는 진동 댐퍼의 댐퍼 로드를 안내하기 위한 인서트를 수용하는 수용부를 가진다. 유리하게는, 인서트는 플랜지를 포함하며, 플랜지는 수용부, 댐퍼 로드를 안내하는 가이드 요소, 플랜지와 가이드부를 서로 연결하는 격막 안으로 프레스-피트(press-fitted)될 수 있다. 제2 요소는 유리하게는 수용부에 밀봉을 위해 위치된다. 더 유리하게는, 제2 요소는 제1 요소 및 수용부에 프레스-피트된 인서트 사이에 배열된다.
- [0016] 제1 재료는 금속, 특히 알루미늄 다이 캐스트를 포함할 수 있다. 다이 캐스트 알루미늄으로부터 형성된 플랜지는 동력 전달하기에 충분한 강도를 가진다. 또한, 제1 재료는 강(steel)일 수 있다. 제1 요소는 길게 파진 부품 또는 그 반대의 부품일 수 있다.
- [0017] 유리한 실시예에서, 제2 재료는 열가소성 플라스틱, 특히 사출 가능한 열가소성 플라스틱일 수 있다. 열가소성 플라스틱은 금속, 특히 다이-캐스트 알루미늄으로 제조된 제1 요소의 충분한 밀착성을 보장한다. 바람직하게는, PA 66 GF 30이 열가소성 플라스틱으로서 사용된다.
- [0018] 본 발명은 또한 접착-결합 방식으로 서로 연결된 복합 부품 및 적어도 하나의 제2 구성요소를 가지는 에어 스프링 구성요소에 관한 것이다. 이를 통해, 차량 구성요소에 동력 전달하기에 충분한 밀착성 및 강도를 가지는, 에어 스프링 구성요소, 특히 자동차의 에어 스프링 스트러트의 에어 스프링용 에어 스프링 포트를 제공한다. 에어 서스펜션 스트러트는 바람직하게는 에어 스프링 및 진동 댐퍼를 포함한다. 이렇게 함으로써, 에어 스프링은 스프링의 기능을 하며 진동 댐퍼는 댐퍼의 기능을 한다. 진동 댐퍼는 오일이 채워진 실린더를 가지는 텔레스코픽 쇼크 업소버(telescopic shock absorber)로 거의 사용되며, 피스톤 로드는 실린더 안에서 이동하며 오일에 의해서 댐핑된다. 에어 스프링은 진동 댐퍼 상에 위치되며 피스톤 로드와 연결된다. 차량 구성요소에 연결하는 것은 에어 스프링, 특히 에어 스프링 포트를 통하여 달성된다.
- [0019] 유리한 실시예에서, 접착 결합은 가열 및/또는 용융과 불활성 대기에서 부품들의 결합 영역을 함께 압착하여 만 들어진다. 불활성 대기에서 두 개의 구성요소의 접착 결합은 연결부 또는 연결부의 일부분에 충분한 밀착성, 온도 안정성 및 시효성을 갖는 압력 유지 에어 스프링 부품을 가능하게 한다. 또한, 불활성 대기에서 접착 결합은 접착 영역 또는 연결 영역의 설계의 더 큰 자유도를 보장한다. 결합 영역은 외부 주변부, 특히 부품의 모서리부 및 부품의 내부 사이에 배열될 수 있다. 또한, 결합 영역은 평평한 구성, 또는 3차원 구성일 수 있다. 또한, 유리하게는 결합 영역의 사후 처리가 필요하지 않다. 또한, 결합될 영역의 산화 및/또는 반응이 금지되기 때문에, 불활성 대기는 결합 영역을 오염으로부터 보호한다. 이에 따라, 용접 이음새는 높은 강성 및 밀착성을 가진다.
- [0020] 선호되는 실시예에서, 가열은 적외선 복사, 거울 가열 및/또는 유도에 의해서 달성된다. 유리하게는, 가열은 진공 또는 불활성 작업 기체, 특히 수소를 사용하는 밀폐 상태에서 수행된다.
- [0021] 유리한 실시예에서, 부품들의 적어도 하나는 결합 간극을 덮는 용접 이음새 커버를 가진다. 더 유리하게는, 용접 이음새 커버는 복합 부품 및/또는 제2 구성요소로부터 돌출하며 복합 부품 및/또는 제2 구성요소의 상응하는 리세스에 위치된다.
- [0022] 용접 이음새 커버는 유리하게는 원주 커버 립(covering lip)으로 형성된다. 여기서, 커버 립은 부품들 중 하나, 특히 부품들의 하우징 벽으로부터 돌출한다. 두 개의 부품들을 함께 압착하는 동안, 커버 립은 하우징 벽 또는 다른 부품들과 접촉하여, 결합 간극을 덮는다. 따라서, 커버 립은 가소화 또는 용융된 결합 영역이 압착 작업 동안에 빠져나가는 것을 방지한다. 그 결과, 에어 스프링 구성요소의 깨끗한 외부 표면이 생성되기 때문에 더 이상 비싼 공정으로 용접 이음새를 기계 가공하는 것이 필요하지 않다. 더 유리하게는, 용접 이음새 커버는 지점으로 테이퍼되고 가압 작업 중에 반대편 부품 상에 상응하는 베벨(bevel)에 결합하는 커버 립으로 구성된다.

따라서, 매우 매끄러운 외부 표면이 유리하게 생성된다.

[0023] 유리한 실시예에서, 복합 부품은 상단 부품으로 형성되고 에어 스프링 포트를 형성하기 위해서 접착-결합 방식으로 하단 부품에 연결된다. 더욱 유리하게는, 중간 부품은 상단 부품 및 하단 부품 사이에 배열되며, 에어 스프링 포트를 형성하기 위해서 접착-결합 방식으로 하단 부품 및 상단 부품과 연결된다. 이에 따라, 전환 가능한 에어 스프링이 실현될 수 있다. 유리하게는, 하단 부품 및/또는 중간 부품은 금속 또는 열가소성 플라스틱, 특히 유리 섬유-강화 열가소성 플라스틱으로 만들어진다. PA 66 GF 30은 바람직하게는 열가소성 플라스틱으로 사용된다. 플라스틱으로 만들어진 부품들은 무게를 감소시키고, 결과적으로 연료를 절약한다. 상대적으로 가벼운 알루미늄 또한 금속으로서 바람직하게 사용된다.

발명의 효과

[0024] 본 명세서에 포함되어 있음.

도면의 간단한 설명

[0025] 복합 부품 및 에어 스프링 구성요소는 이하의 도면들을 참조하여 설명될 것이다.

도 1은 에어 스프링 포트(air spring pot)으로 형성된 에어 스프링 구성요소의 제1 실시예에 따른 복합 부품의 종단면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 복합 부품이 있는 제1 실시예에 따른 에어 스프링 포트로서 형성된 에어 스프링 구성요소의 종단면도이다.

도 3은 복합 부품의 제1 요소의 사시도이다.

도 4는 도 3에 도시된 제1 요소가 있는 제2 실시예에 따른 복합 부품의 사시도이다.

도 5는 도 4에 도시된 복합 부품이 있는 제2 실시예에 따른 에어 스프링 포트로서 형성된 에어 스프링 구성요소의 각 부품들의 사시도이다.

도 6은 결합 영역이 있는 도 5에 도시된 에어 스프링 구성요소의 부품들의 사시도이다.

도 7은 도 4에 도시된 복합 부품이 있는 제 3 실시예에 따른 에어 스프링 포트 구성요소로 형성된 에어 스프링 구성요소의 각 부품들의 사시도이다.

도 8은 결합 영역이 있는 도 5에 도시된 중간 부품 및 복합 부품의 사시도이다.

도 9는 결합 영역이 있는 도 5에 도시된 중간 부품 및 하단 부품의 사시도이다.

도 10은 제1 실시예에 따른 결합 영역의 종단면도의 확대도이다.

도 11은 제2 실시예에 따른 결합 영역의 종단면도의 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 도 1에서, 제1 실시예에 따른 복합 부품(10)이 종단면도로 도시되며, 이는 도 2에서 에어 스프링 구성요소(12)에서 사용된다. 에어 스프링 구성요소(12)은 자동차의 에어 스프링 스트러트의 에어 스프링 포트(13)으로 형성된다.

[0027] 하이브리드(hybrid) 부품으로도 불리는 복합 부품(10)은 제1 재료로 만들어진 제1 요소(14) 및 제2 재료로 만들어진 제2 요소(16)를 가진다.

[0028] 제1 요소(14)는 미도시된 자동차 일부에 부착되게 구성된 플랜지(18)이며, 금속, 특히 다이-캐스트 알루미늄으로 만들어진다. 또한, 제1 요소는, 미도시된, 자동차 일부에 부착되기 위한 부착부(23) 및 도 2에 도시된 인서트(26)를 수용하기 위한 수용부(24)를 가진다.

[0029] 제2 요소(16)는 부분적으로 제1 요소(14)를 둘러싸는 코팅(20)으로서 형성된다. 제2 요소(16)는 PA 66 GF 30과 같은 열가소성 플라스틱(thermoplastic)으로 만들어진다. 코팅(20)은 접착-결합 방식으로 플랜지(18)에 연결된다. 이를 위해서, 플랜지(18)는 도시되지 않은 사출성형 틀에 삽입되며, 열가소성 플라스틱으로 사출 성형된다. 코팅(20)은 플랜지(18)의 충분한 밀착성(tightness)을 보장하여, 복합 부품(10)은 에어 스프링 어플리케이션에 적합하게 한다. 또한, 제2 요소(16)는 제2 구성요소에 부착하기 위한 결합 영역(22a)을 가진다. 결합 영역(22

a)은 제2 요소(16)와 제1 요소를 사출 성형하는 동안에 형성되고 평평 또는 3차원 구성을 가질 수 있다.

- [0030] 도 2에 도시된 에어 스프링 구성요소(12)는 복합 부품(10), 중간 부품(28) 및 하단 부품(30)을 가지며, 이들은 접착-결합 방식으로 에어 스프링 포트(13)에 연결된다. 중간 부품(28) 및 하단 부품(30)은 플라스틱, 특히 PA 66 GF 30과 같은 열가소성 플라스틱으로 만들어진다. 중간 부품(28)은 결합 영역(22a)에 상응하는 제2 결합 영역(22b)을 가진다. 또한, 중간 부품(28)은 하단 부품(30)의 상응하는 결합 영역(32b)에 연결된 다른 결합 영역(32a)을 가진다. 에어 스프링 구성요소(12)와 복합 부품, 중간 부품, 하단 부품(10, 28, 30)의 접착-결합 연결은 결합 영역(22a, 22b, 32a, 32b)을 통하여 달성된다. 따라서, 상기 부품(10, 28, 30)은 가온 가스 용접, 가열 및/또는 용융, 또는 가스화에 의해서 결합되며, 결합 영역(22a, 22b, 32a, 32b)을 함께 압착한다. 결합 영역(22a, 22b, 32a, 32b)의 고체화 후, 복합 부품(10), 중간 부품(28) 및 하단 부품(30)은 미도시된 용접 이음새(weld seam)를 형성함으로써 접착-결합 방식으로 서로 연결된다. 고온 가스 용접에서, 결합 영역(22a, 22b, 32a, 32b)은 고온 가스에 의해서 가열 및/또는 용융, 또는 가스화된다.
- [0031] 또한, 인서트(26)는 수용부(24)에 프레스-피트(press-fit)된다. 수용부(24)는 적절한 밀착성(tightness)을 보장하기 위해 코팅(20)을 구비한다. 인서트(26)는, 미도시된, 댐퍼 로드(damper rod)를 안내하기 위한 가이드 요소(34), 수용부(24)에 프레스-피트하기 위한 플랜지 요소(36), 및 가이드 요소(34) 및 플랜지 요소(36)를 함께 연결하는 격막(diaphragm)(32)을 포함한다.
- [0032] 제1 요소(14)의 제2 실시예는 도 3에 도시된 다이-캐스트 알루미늄으로부터 플랜지(18)로서 형성되며, 이는 제2 실시예에 따라 도 4에 도시되었듯이 복합 부품(10)으로서 사용된다. 제2 실시예의 복합 부품(10)은 제2 요소(16)의 구성에서 제1 실시예와 다르다. 제2 요소(16)는 에어 스프링 포트(13)를 위한 상단 부품(40)으로 형성되고 접착-결합 방식으로 플랜지(18)와 연결된다. 이를 위해, 플랜지(18)는 도시되지 않은 사출성형 틀에 삽입되며, 상단 부품(40)을 형성하기 위해서 플라스틱으로 사출 성형된다.
- [0033] 도 5에서, 제2 실시예에 따른 에어 스프링 구성요소(12)는 도 4에 도시된 하단 부품(42) 및 복합 부품(10)을 가지는 것으로 도시된다. 복합 부품(10) 및 하단 부품(42)은 접착-결합 방식으로 서로 연결된다. 도 6에 도시되었듯이, 복합 부품(10)은 제1 결합 영역(44a)을 가지며, 하단 부품(42)은 제1 결합 영역에 상응하는 제2 결합 영역(44b)을 가진다. 두 결합 영역(44a, 44b)는 모서리부(46a, 46b) 및 원형부(48a, 48b)로부터 형성된다.
- [0034] 에어 스프링 포트(13)로 형성된 에어 스프링 구성요소(12)의 제3 실시예는 도 7에 도시된다. 에어 스프링 구성요소(12)는 복합 부품(10), 중간 부품(50), 도 4에 도시된 하단 부품(52)을 포함하며, 상기 부품들은 접착-결합 방식으로 서로 연결된다.
- [0035] 도 8에 도시되었듯이, 복합 부품(10)은 결합 영역(54a)을 가지며, 중간 부품(68)은 결합 영역(54a)에 상응하는 결합 영역(54b)을 가지며, 각각의 결합 영역은 모서리부(56a, 56b), 원형부(58a, 58b), 돌출부(60a, 60b)로부터 형성된다. 도 9에 도시되었듯이, 중간 부품(50)은 다른 결합 영역(62a)을 더 가지고 하단 부품(52)은 다른 결합 영역(62a)에 상응하는 결합 영역(62b)을 가지며, 이들은 모서리부(64a, 64b)로부터 형성된다.
- [0036] 모서리부(46a, 46b, 56a, 56b)의 영역에서 결합 영역(22a, 22b, 32a, 32b, 44a, 44b, 54a, 54b, 62a, 62b)의 제1 실시예의 종단면도의 확대된 단면을 도 10에 도시한다. 결합 영역(22a, 22b, 32a, 32b, 44a, 44b, 54a, 54b, 62a, 62b) 각각은 (도 10의 왼쪽에 도시된) 가용성 돌출부(fusible projection)(66)를 가진다. 또한, 용접 이음새 커버(68)는 결합 영역(22a, 22b, 32a, 32b, 44a, 44b, 54a, 54b, 62a, 62b) 중 하나로부터 돌출한다. 가용성 돌출부(66)는: 고온 가스, 적외선 복사, 거울 가열(mirror heating), 및/또는 인덕션(induction)에 의해서 가열되고; 및/또는 용융 또는 가스화되고, 함께 압착되어서, (도 10의 오른쪽에 도시된) 용접 이음새(weld seam)(70)를 만든다. 함께 압착되는 동안에, 용접 이음새 커버(68)는 다른 구성요소와 접촉을 가능하게 하여, 결합 간극(72)을 덮는다. 따라서, 용융물이 누출되지 않아, 깨끗한 외부 표면이 생성된다.
- [0037] 결합 영역(22a, 22b, 32a, 32b, 44a, 44b, 54a, 54b, 62a, 62b)의 제2 실시예에 따른 종단면도의 확대된 단면이 도 11에 도시되며, 용접 이음새 커버(68)가 (도 11의 왼쪽에 도시된) 테이퍼된 커버 림(tapered covering lip)(74)으로 형성되고, 함께 압착된 후 결합 간극(72)을 덮기 위해서 제2 구성요소의 베벨(bevel)(76)과 결합한다는 점에서 제1 실시예와 다르다.
- [0038] 복합 부품(10)은 다이-캐스트 알루미늄으로 제조된 플랜지 및 열가소성 플라스틱으로 제조된 제2 요소(16)의 조합 및 적어도 부분적으로 플랜지(18)를 둘러싸는 것으로 특징된다. 자동차 부품으로의 동력의 전달 및 부착은 플랜지(18)를 통하여 수행되고 제2 요소(16)는 다이-캐스트 알루미늄으로 제조된 플랜지(18)의 충분한 밀착성을 보장한다. 그 결과, 복합 부품(10)은 에어 스프링 스트러트의 에어 스프링 포트(13)와 같은 에어 스프링 구성요

소에 사용될 수 있다. 또한, 제2 요소(18)는 접착-결합 방식으로 에어 스프링 포트(13)를 형성하기 위해서 추가 구성요소(28, 30, 42, 50, 52)와 복합 부품(10)을 연결하기 위한 결합 기하학적 구조를 가진다.

부호의 설명

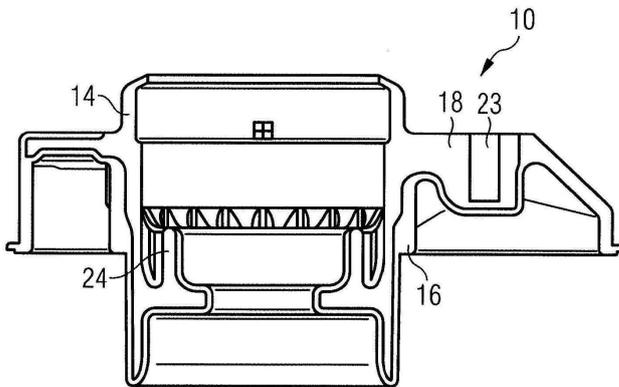
[0039]

- 10 복합 부품(composite part)
- 12 에어 스프링 구성요소(air spring component)
- 13 에어 스프링 포트(air spring pot)
- 14 제1 요소(first element)
- 16 제2 요소(second element)
- 18 플랜지(flange)
- 20 코팅(coating)
- 22a 결합 영역(joining area)
- 22b 결합 영역(joining area)
- 23 부착부(attachment portion)
- 24 수용부(receiving portion)
- 26 인서트(insert)
- 28 중간 부품(middle part)
- 30 하단 부품(bottom part)
- 32a 결합 영역(joining area)
- 32b 결합 영역(joining area)
- 34 가이드 요소(guiding element)
- 36 플랜지 요소(flange element)
- 38 격막(diaphragm)
- 40 상단 부품(top part)
- 42 하단 부품(bottom part)
- 44a 결합 영역(joining area)
- 44b 결합 영역(joining area)
- 46a 모서리부(edge portion)
- 46b 모서리부(edge portion)
- 48a 원형부(circular portion)
- 48b 원형부(circular portion)
- 50 중간 부품(middle part)
- 52 하단 부품(bottom part)
- 54a 결합 영역(joining area)
- 54b 결합 영역(joining area)
- 56a 모서리부(edge portion)
- 56b 모서리부(edge portion)

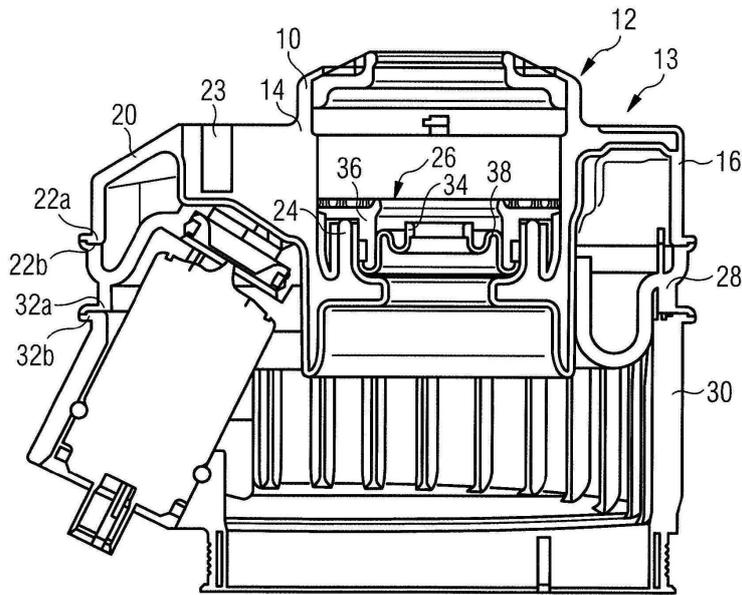
- 58a 원형부(circular portion)
- 58b 원형부(circular portion)
- 60a 돌출부(projection)
- 60b 돌출부(projection)
- 62a 결합 영역(joining area)
- 62b 결합 영역(joining area)
- 64a 모서리부(edge portion)
- 64b 모서리부(edge portion)
- 66 돌출부(projection)
- 68 용접 이음새 커버(weld seam covering)
- 70 용접 이음새(weld seam)
- 72 결합 간극(joint gap)
- 74 커버 립(covering lip)
- 76 베벨(bevel)

도면

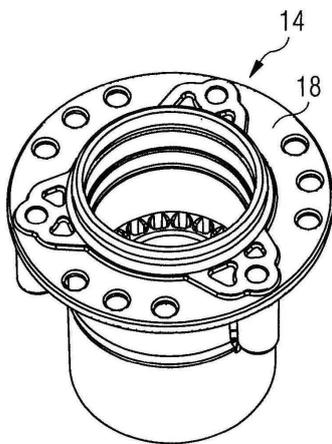
도면1



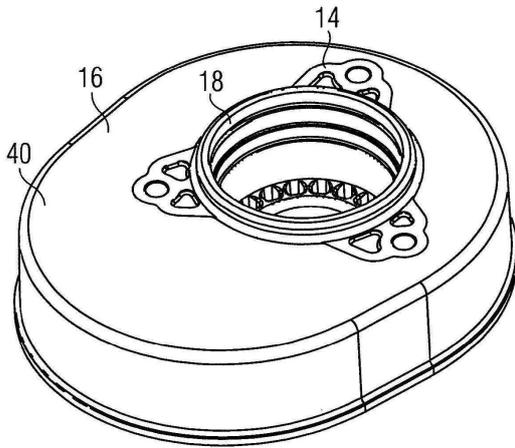
도면2



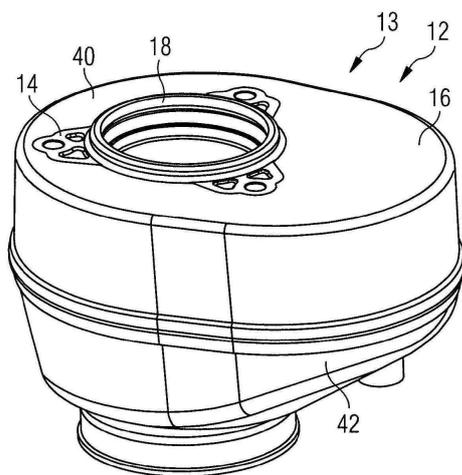
도면3



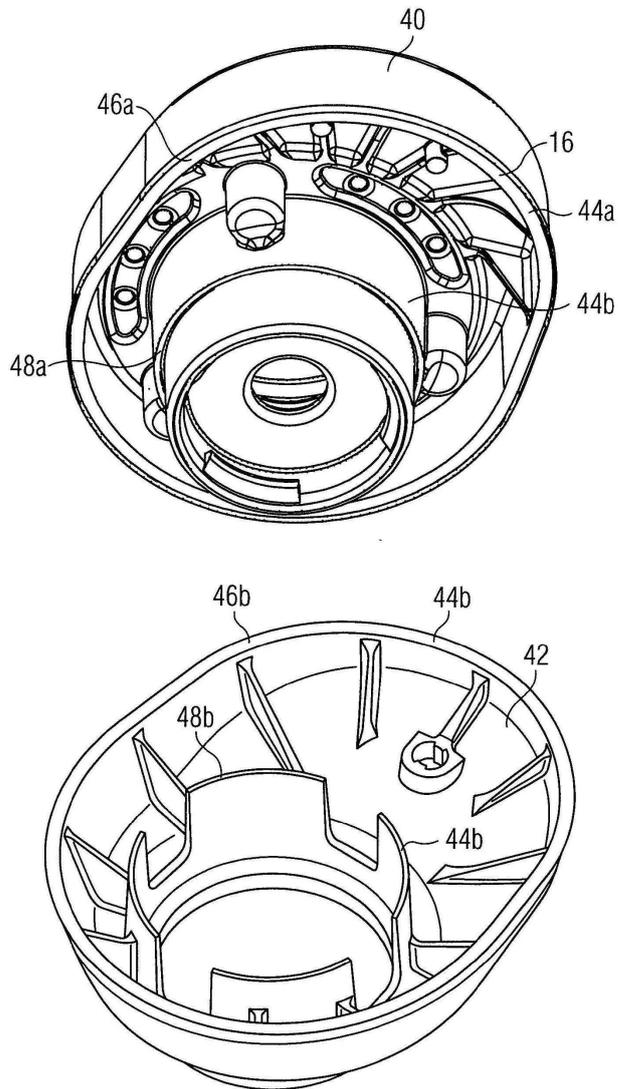
도면4



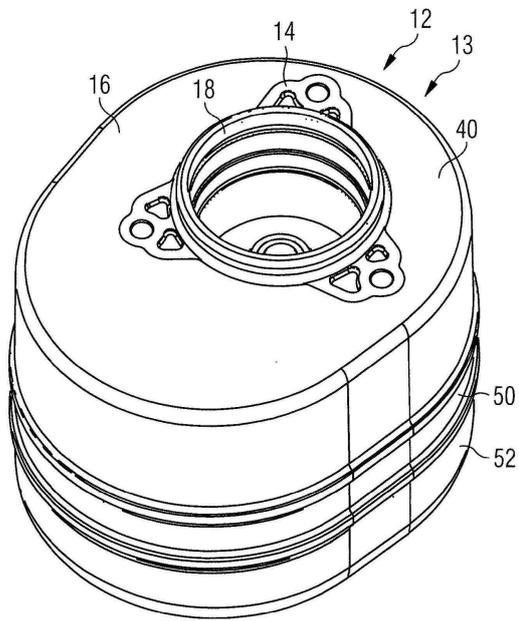
도면5



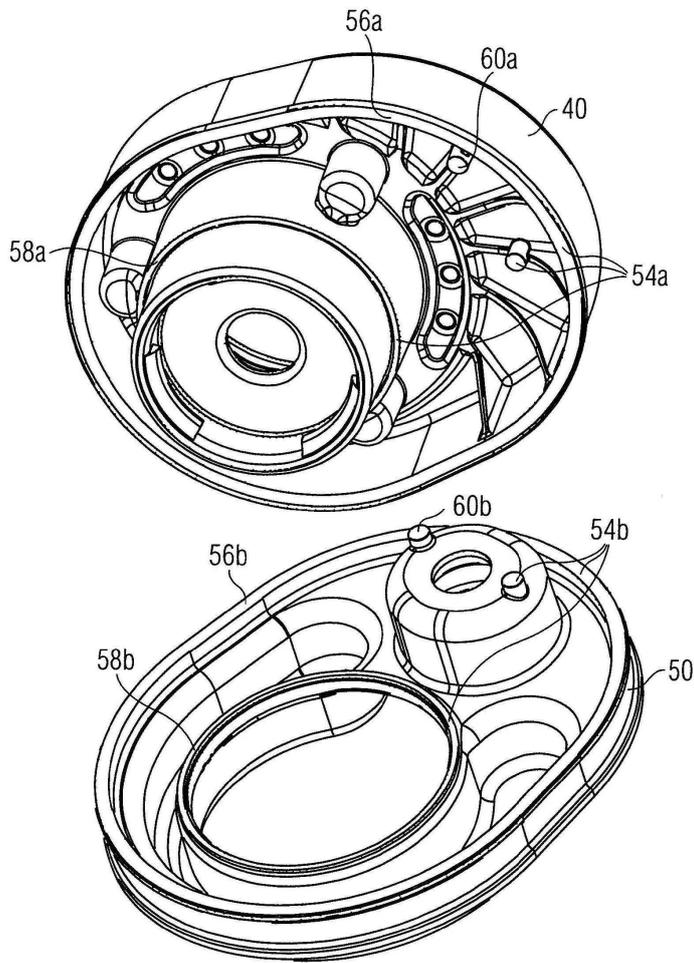
도면6



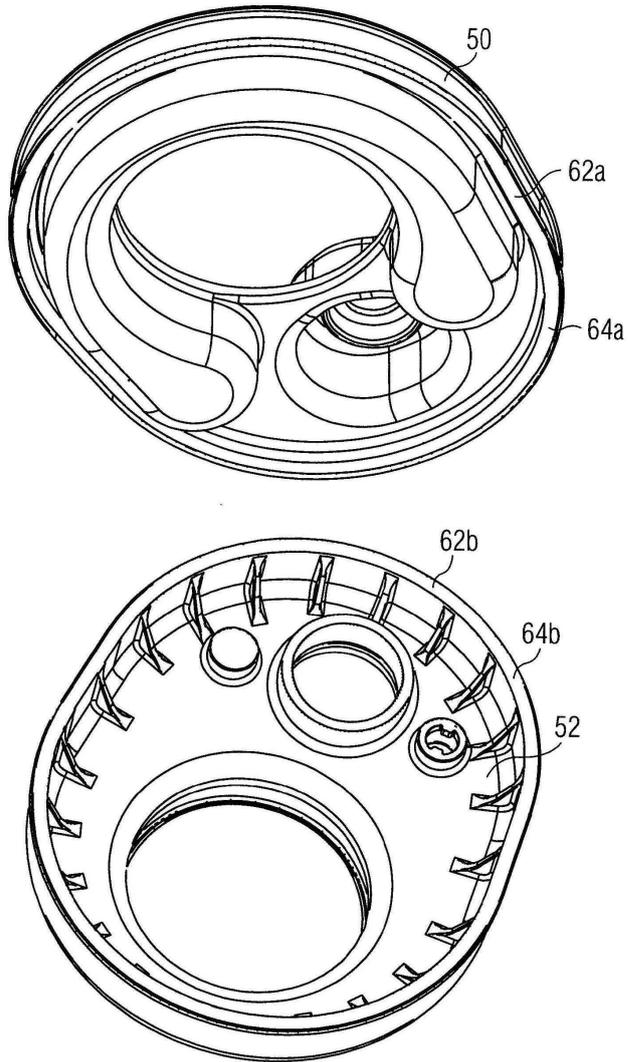
도면7



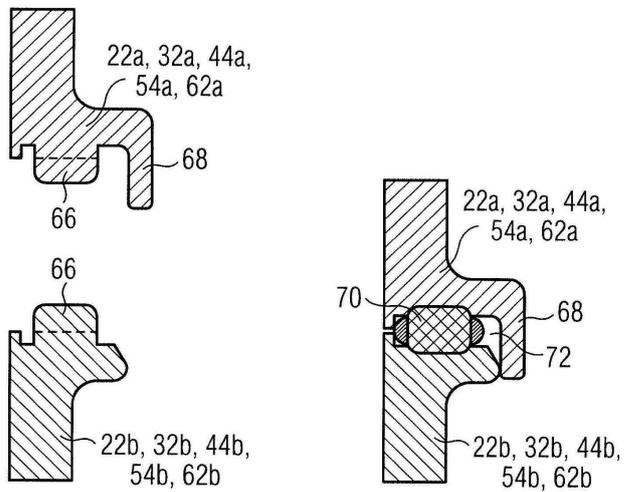
도면8



도면9



도면10



도면11

