



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년10월23일

(11) 등록번호 10-1562838

(24) 등록일자 2015년10월19일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F02M 55/00 (2006.01) *F02M 55/02* (2006.01)
F02M 61/14 (2006.01) *F02M 61/16* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2010-7026680
- (22) 출원일자(국제) 2009년04월07일
 심사청구일자 2014년03월13일
- (85) 번역문제출일자 2010년11월29일
- (65) 공개번호 10-2011-0010745
- (43) 공개일자 2011년02월07일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2009/054137
- (87) 국제공개번호 WO 2009/144069
 국제공개일자 2009년12월03일
- (30) 우선권주장
 102008002122.9 2008년05월30일 독일(DE)
- (56) 선행기술조사문헌
 DE102004048401 A
 WO2005083262 A1
 US20070266996 A1
 US7063075 B2
- (73) 특허권자
 로베르트 보쉬 게엠베하
 독일 데-70442 스투트가르트 포스트파흐 30 02 20
- (72) 발명자
 볼츠, 티로
 독일 76703 크라이흐탈, 브루흐잘러 슈트라쎄 37
 퀴르스트, 토마스
 독일 71701, 슈비버딩엔, 클라라-슈만-슈트라쎄 18/1
- (74) 대리인
 장훈

전체 청구항 수 : 총 9 항

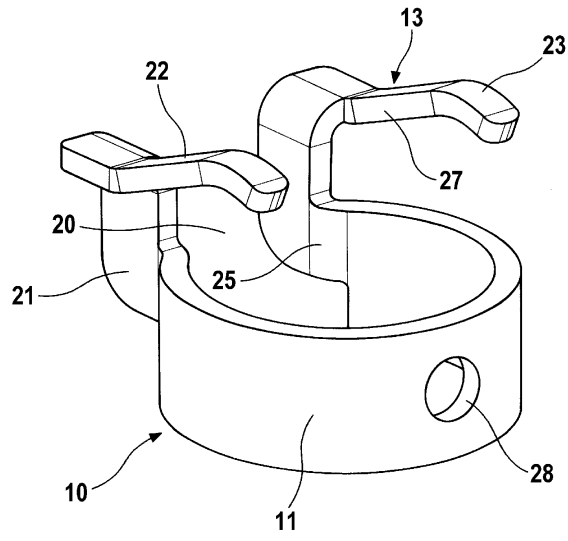
심사관 : 임충환

(54) 발명의 명칭 **연료 분사 장치용 홀드-다운 부재**

(57) 요약

본 발명에 따른, 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재는 특히 간단한 구성을 특징으로 하고, 이러한 구조는 그림에도 불구하고 연료 분사 밸브의 매우 효과적인 홀드 다운을 가능하게 한다. 연료 분사 장치는 적어도 하나의 연료 분사 밸브(1), 연료 분사 밸브(1)용 수용 보어 및 연료 분배 라인(4)의 연결 소켓(6)을 포함하고, 연료 분사 밸브(1)의 솔더(12)와 연결 소켓(6)의 단부면(14) 사이에 홀드-다운 부재(10)가 고정된다. 홀드 다운 부재(10)는 부분 링 형태의 베이스 부재(11)를 포함하고, 상기 베이스 부재로부터 꺾여져서, 축방향으로 휘어질 수 있는 홀드-다운 브래킷(13)이 연장되고, 상기 홀드-다운 브래킷은 적어도 2개의 웨브들(21), 2개의 경사 섹션들(22) 및 2개의 접촉 섹션들(23)을 갖는다. 연료 분사 밸브(1)는 혼합물 압축형 외부 점화식 내연기관의 연료 분사 장치에서 사용하는데 특히 적합하다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 연료 분사 밸브(1), 상기 연료 분사 밸브(1)를 위한 수용 보어 및 연료 분배 라인(4)의 연결 소켓(6)을 구비한 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재로서, 상기 홀드-다운 부재(10)는 상기 연료 분사 밸브(1)의 솔더(12)와 상기 연결 소켓(6)의 단부면(14) 사이에 고정될 수 있고 부분 링 형태의 베이스 부재(11)를 포함하고, 상기 베이스 부재로부터 축방향으로 휘어질 수 있는 홀드-다운 브래킷(13)이 연장되고, 상기 홀드-다운 브래킷은 적어도 2개의 웹들(21), 2개의 경사 섹션들(22) 및 2개의 접촉 섹션들(23)을 포함하고, 상기 베이스 부재(11)는 수직으로 서 있는 부분 링으로서 형성되고, 상기 링의 벽 두께는 사용된 박판 두께에 상응하는 홀드-다운 부재에 있어서,

상기 베이스 부재(11)는 상기 홀드-다운 브래킷(13)의 2개의 웹들(21) 내로 이어져서, 상기 베이스 부재(11)의 평면으로부터 연장된 웹들(21)은 박판의 넓은 면들에 의해 서로 대향 배치되고, 상기 웹들(21)은 상기 베이스 부재(11)로부터 떨어져 있는 상기 웹(21)의 단부들에서 굽어져서, 상기 경사 섹션들(22)이 상기 웹들(21)의 굽어진 단부 영역들로부터 연장되고 박판의 커팅 에지들(27)은 서로 대향 하는 것을 특징으로 하는 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 홀드-다운 부재(10)의 상기 베이스 부재(11)는 상기 연료 분사 밸브(1)의 상기 솔더(12) 상에 지지될 수 있는 것을 특징으로 하는 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 홀드-다운 브래킷(13)의 상기 접촉 섹션들(23)은 상기 연결 소켓(6)의 상기 단부면(14)에 접촉할 수 있는 것을 특징으로 하는 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 경사 섹션들(22) 및 상기 접촉 섹션들(23)의 굽힘 응력을 받는 면들은 상기 커팅 에지들(27)에 대해 수직으로 연장되고, 상기 커팅 에지들은 상기 홀드-다운 부재(10)를 위한 블랭크를 해당 박판으로부터 분리 시 형성되는 것을 특징으로 하는 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 홀드-다운 부재는 편칭되고 굽어진 부품으로서 형성되는 것을 특징으로 하는 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재.

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 홀드-다운 부재(10)에 사용된 박판은 스프링 강 또는 특수강으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재.

청구항 7

제 4 항에 있어서, 상기 홀드-다운 부재(10)는 사용된 박판 두께에 상응하는 1.5 mm의 벽 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재.

청구항 8

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 홀드-다운 브래킷(13)의 2개의 접촉 섹션들(23)에 의해 상기 홀드-다운 브래킷(13)이 끝나므로, 상기 홀드-다운 부재(10)는 개방되어 있는 것을 특징으로 하는 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재.

청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 웨브들(21)은 상기 베이스 부재(11)들로부터 떨어져 있는 상기 웨브들(21)의 단부 영역에서 외부로 굽어짐으로써, 굽어진 단부 영역에서부터 상기 경사 섹션들(22) 내로 이어질 수 있는 것을 특징으로 하는 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 청구범위 제 1 항의 전제부에 따른 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] DE 29 26 490 A1호에는 흡입관에 고정하기 위한 연료 분사 밸브용 고정 장치가 공지되어 있고, 상기 고정 장치에서 연료 분배 라인 또는 플러그 니플에 대한 연료 분사 밸브의 축방향 고정은 U형태의 고정 클램프로서 형성된 고정 부재에 의해 이루어지고, 상기 고정 클램프에는 방사방향으로 탄성인 2개의 레그들이 제공된다. 고정 클램프는 장착된 상태에서 플러그 니플의 상응하는 리세스를 통해 고정되고, 링 홈으로서 형성된, 연료 분사 밸브의 연결 소켓 내의 리세스에 맞물릴 수 있다. 밀봉부의 변형 없이 연료 분사 밸브의 정확한 고정을 달성하기 위해, 리세스와 고정 클램프 사이 및 링 홈과 고정 클램프 사이의 축방향 유격이 작게 유지되어야 한다.

[0003] DE 29 26 490 A1호에 공지된 고정 장치의 단점은 특히 연료 분사 밸브에 대한 다양한 지지부들의 변형 작용이다. 연료 분사 밸브에서 발생한 힘 흐름은 변형을 야기하고, 이로 인해 밸브 니들의 행정 변화, 결국 밸브 니들의 끼임(jam)을 야기하고, 일반적으로 얇은 벽을 가지며 다수의 지점에서 서로 용접된 하우징부들의 압축 하중 또는 굽힘 하중을 야기한다. 또한, 각각의 고정 조치들은 예컨대 지지 칼라에 의해 연료 분사 밸브의 방사방향 폭의 확장을 일으키고 이로 인해 장착 시 더 큰 공간을 필요로 한다.

[0004] DE 101 08 193 A1호에는 내연기관의 실린더 헤드 내에 그리고 연료 분배 라인에 연료 분사 밸브를 교대로 고정하기 위한 고정 장치가 공지되어 있다. 상기 고정 장치는 슬리브를 포함하고, 상기 슬리브는 연료 분배 라인의 솔더와 연료 분사 밸브의 솔더 사이에 고정되고, 탄성 재료로 형성된다. 슬리브는 관형 구조로 인해 홀드-다운력을 제한적으로만 연료 분사 밸브로 전달할 수 있다. 연료 분사 밸브 및 연료 분배 라인의 솔더에 의해 부하를 받는, 홀드-다운 부재로서 이용되는 슬리브의 면들은 슬리브의 블랭크 제조 시 제조로 인해 발생하는 커팅 에지이다.

[0005] 홀드-다운 부재들의 다양한 디자인이 DE 10 2004 048 401 A1호에 공지되어 있고, 본 발명의 이해를 돕기 위해서도 1 내지 도 3을 참고로 하기에서 상기 공개 공보가 참조된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 간단한 구성을 갖고, 간단하고 저렴하게 제조될 수 있는 연료 분사 밸브용 홀드-다운 부재를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적은 청구범위 제 1 항에 따른 특징을 포함하는 연료 분사 밸브용 홀드-다운 부재에 의해 달성된다.

발명의 효과

[0008] 청구범위 제 1 항의 특징을 갖는 본 발명에 따른, 연료 분사 장치용 홀드-다운 부재는, 특히 간단한 구성을 갖고, 매우 간단하고 저렴하게 제조될 수 있으며, 실린더 헤드 또는 흡입관의 수용 보어 내에서 연료 분사 밸브의 매우 효과적인 홀드-다운이 달성될 수 있는 장점을 제공한다. 펀칭, 침식 또는 레이저 커팅과 같은 종래의 제조 방법에 의해 박판, 스프링 강 또는 특수강으로부터 추후의 홀드-다운 부재용 블랭크가 분리될 수 있고, 굽힘 공정을 통해 다양한, 복잡한 소정의 형상들로 만들어질 수 있다. 홀드-다운 부재의 본 발명에 따른 실시예는 특히 콤팩트한 디자인을 특징으로 하므로, 특히 연료 분사 밸브의 접속 플러그의 관통구 영역에서 방사방향으로 필요

한 조립 공간은 극히 작다.

[0009] 회전 방지 수단을 포함하지 않는 본 발명에 따른 홀드-다운 부재에 의해, 회전 방지부가 통합된 공지된 홀드-다운 부재에 비해 연료 분사 밸브의 더 정확한 정렬이 가능한데, 그 이유는 본 발명에 따른 디자인에 의해 회전 방지를 위한 홀드-다운 부재의 부품 공차들이 제거되기 때문이다. 또한, 홀드-다운 부재는 공지된 홀드-다운 부재에 의해 가능한 것보다 큰 축방향 공차를 보상할 수 있다. 특히 간단한 회전 방지부를 포함하는 연료 분사 장치와 관련해서 전술한 장점들이 주어진다. 종속 청구항에 제시된 조치에 의해 청구범위 제 1 항에 제시된 홀드-다운 부재의 바람직한 실시 및 개선이 가능하다.

[0010] 삭제

[0011] 홀드-다운 부재를 펀칭되고 굽어진 부품으로서 형성하고, 홀드-다운 부재의 경사 섹션 및 접촉 섹션의 굽힘 응력을 받는 면들이 해당 박판으로부터 홀드-다운 부재용 블랭크를 분리할 때 생기는 커팅 에지에 대해 수직으로 연장되도록 형성하여 연료 분사 장치에 장착하는 것이 바람직하다. 이로 인해 홀드-다운 부재의 홀드-다운 브래킷의 굽힘 응력을 받는 섹션의 영구적인 부하 수용 능력이 증가할 수 있고, 수용 보어 내에 확실한 고정을 위한 연료 분사 밸브에 대한 최적의 지지력이 달성된다.

[0012] 홀드-다운 부재는 원주 방향으로 볼 때 연료 분사 밸브의 접속 플러그가 관통함으로써 홀드-다운 부재를 위해 명확한 장착 위치가 규정되도록 개방 영역을 갖는 것이 특히 바람직하다. 연결 소켓에 대한 홀드-다운 부재의 회전 방지부는 연료 분사 밸브/연결 소켓에 있는 페그/리세스 쌍에 의해 생략된다. 홀드-다운 부재는, 굽힘 응력을 받는 홀드-다운 브래킷이 연료 분사 밸브의 접속 플러그로부터 먼 방향으로 향하도록 연료 분사 밸브에 장착된다.

[0013] 본 발명의 실시예는 도면에 간단히 도시되고 하기에서 상세히 설명된다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 공지된 제 1 홀드-다운 부재를 갖는 부분적으로 도시된 연료 분사 장치의 측면도.
 도 2는 도 1의 연료 분사 장치에 사용되는 개별 부품으로서 홀드-다운 부재를 도시한 도면.
 도 3은 홀드-다운 부재의 공지된 제 2 실시예를 도시한 도면.
 도 4는 홀드-다운 부재의 본 발명에 따른 실시예를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 도 1에는 혼합물 압축형 외부 점화식 내연기관의 연료 분사 장치용 분사 밸브(1) 형태의 밸브가 공지된 예로서 도시된다. 연료 분사 밸브(1)는 연료 분사 장치의 부분이다. 내연기관의 연소실 내로 연료를 직접 분사하는 직접 분사식 분사 밸브 형태로 형성된 연료 분사 밸브(1)의 하류측 단부는 도시되지 않은 실린더 헤드의 수용 보어 내에 장착된다. 특히 Teflon[®]으로 이루어진 밀봉링(2)은 실린더 헤드의 벽에 대한 연료 분사 밸브(1)의 최적의 밀봉을 제공한다. 밸브 수용부는 도시되지 않은 흡입관의 수용 소켓에 제공될 수 있다.

[0016] 연료 분사 밸브(1)는 그 공급측 단부(3)에 연료 분배 라인(4)에 대한 플러그 연결부를 갖고, 상기 플러그 연결부는 단면도로 도시된, 연료 분배 라인(4)의 연결 소켓(6)과 연료 분사 밸브(1)의 공급 소켓(7) 사이의 밀봉링(5)에 의해 밀봉된다. 연료 분사 밸브(1)는 그 작동을 위한 전기 접촉용 전기 접속 플러그(8)를 갖는다.

[0017] 연료 분사 밸브(1)와 연료 분배 라인(4)을 방사방향 힘 작용 없이 서로 이격시키기 위해 그리고 실린더 헤드 또는 흡입관의 수용 보어 내에 연료 분사 밸브(1)를 홀드-다운시키기 위해, 연료 분사 밸브(1)와 연결 소켓(6) 사이에 홀드-다운 부재(10)가 배치된다. 홀드-다운 부재(10)는 브래킷 형태의 부품으로서, 예컨대 펀칭되고 굽어진 부품으로서 형성된다. 홀드-다운 부재(10)는 부분링 형태의 베이스 부재(11)를 포함하고, 상기 베이스 부재(11)는 360°로 둘러싸는 것이 아니라, 예를 들어 약 250° 내지 320° 만을 둘러싸며 연료 분사 밸브(1)의 솔더(12)에 지지된다. 평평한 베이스 부재(11)로부터 꺾여져서, 축방향으로 휘어질 수 있는 홀드-다운 브래킷(13)에 의해 홀드-다운 부재(10)는 장착된 상태에서 연료 분배 라인(4)에서의 연결 소켓(6)의 하류측 단부면(14)에 접촉한다. 전기 접속 플러그(8)의 영역에서 홀드-다운 부재(10)는 중단되고, 공지된 상기 홀드-다운 부재(10)는 특히 도 2에 도시된 바와 같이 폐쇄된 브래킷 부재를 형성한다. 이로 인해 홀드-다운 부재(10)는 연료 분사 밸브

브(1)를 둘러쌀 수 있고, 그림에도 불구하고 전기 접속 플러그(8)가 돌출할 수 있다. 홀드-다운 브래킷(13)의 단성 브래킷은 접속 플러그(8)로부터 멀리 돌출한다.

[0018] 공급 소켓(7)의 영역에서 연료 분사 밸브(1)를 적어도 부분적으로 둘러싸는 플라스틱 사출 성형부로의 전기 접속 플러그(8)의 이행 영역에서, 연료 분사 밸브(1)에 핀 형태로 위로 솟은 패그(15)가 배치되고, 상기 패그는 연료 분배 라인(4)의 연결 소켓(6)에 있는 홈과 유사한 리세스(16)에 상응한다. 리세스(16) 내로 돌출한, 연료 분사 밸브(1)의 패그(15)는 연료 분배 라인(4)에 대한 연료 분사 밸브(1)의 직접적이고 매우 확실한 회전 방지를 제공하고, 연료 분사 밸브(1)에 대한 홀드-다운 부재(10)의 회전 위치의 확실한 할당을 제공한다. 다른 한편으로, 홀드-다운 부재(10)에 의해 회전 방지부가 통합된 공지된 홀드-다운 부재에 비해 연료 분사 밸브(1)의 더 정확한 정렬이 가능한데, 그 이유는 이러한 디자인에 의해 회전 방지를 위한 홀드-다운 부재(10)의 부품 공차들이 제거되기 때문이다.

[0019] 도 1에 따른 연료 분사 장치에 사용되는 홀드-다운 부재(10)는 도 2에서 개별 부품으로서 다시 한 번 도시된다. 홀드-다운 부재(10)는, 평평한 부분링 형태의 베이스 부재(11)에서부터 꺾여져서, 축방향으로 휘어질 수 있는 적어도 하나의 홀드-다운 브래킷(13)이 베이스 부재(11)의 평면으로부터 연장된다. 베이스 부재(11)는 클램프 형태로 형성되고, 연료 분사 밸브(1)의 공급측 단부(3)의 영역에서 상기 연료 분사 밸브(1)를 둘러싼다. 도 2에 도시된 홀드-다운 부재(10)에서, 베이스 부재(11)는 평평하게, 예컨대 약 1.5 mm의 두께를 갖도록 형성되므로, 솔더(12)에 넓은 지지면이 제공된다.

[0020] 베이스 부재(11)로부터, 확장된 폭을 가진 2개의 웹들(21)이 축방향으로, 즉 베이스 부재(11)의 연장 평면에 대해 거의 수직으로 연장된다. 상기 웹들(21)은 꺾여져서, 축방향으로 휘어질 수 있는 홀드-다운 브래킷(13)으로 이어지고, 홀드-다운 브래킷(13)은 3개의 섹션들로 구성된다. 홀드-다운 브래킷(13)은 웹들(21)로부터 시작되는 작은 축방향 연장부를 갖고, 상기 연장부는 동일한 형태의 2개의 경사 섹션들(22)에 의해 주어진다. 경사 섹션들(22)은 약간 아치형의 접촉 섹션들(23)로 이어지고, 상기 접촉 섹션들은 장착된 상태에서 연결 소켓(6)의 단부면과 접촉한다. 접촉 섹션들(23) 사이에 연결 섹션(24)이 형성되고, 상기 연결 섹션은 접촉 섹션(23)에 비해 약간 내려가게 형성되고, 전체 홀드-다운 부재(10)가 폐쇄되게 한다.

[0021] 전술한 홀드-다운 부재(10)와 달리, 도 3에 따른 공지된 홀드-다운 부재(10)는 연결 섹션(24)을 포함하지 않으므로, 개방형 홀드-다운 부재(10)가 주어진다. 베이스 부재(11)로부터 다시 2개의 웹들(21)이 축방향으로, 즉 베이스 부재(11)의 연장 평면에 대해 거의 수직으로 연장된다. 웹들(21)은 그 벽 두께를 기준으로 베이스 부재(11)에 대해 비틀려져 연장되고, 이행 영역(25)은 외부로 돌아가 있다. 웹들(21)은 꺾여져서, 축방향으로 휘어질 수 있는 홀드-다운 브래킷(13)으로 이어지고, 상기 홀드-다운 브래킷(13)은 각각 2개의 섹션들로 구성된다. 홀드-다운 브래킷(13)은 웹들(21)로부터 시작되는 작은 축방향 연장부를 갖고, 상기 연장부는 동일한 형태의 2개의 경사 섹션들(22)에 의해 주어진다. 경사 섹션들(22)은 약간 아치형의 접촉 섹션들(23)로 이어지고, 상기 접촉 섹션들은 장착된 상태에서 연결 소켓(6)의 단부면과 접촉한다. 홀드-다운 부재(10)의 베이스 부재(11)는 수직으로 서 있는 형태로 설계되고, 예컨대 약 1.5 mm의 두께를 갖는다.

[0022] 도 4에는 홀드-다운 부재(10)의 본 발명에 따른 실시예가 도시된다. 수직으로 서 있는 베이스 부재(11)로부터, 연료 분사 밸브(1)의 접속 플러그(8)가 관통하는 개방 영역(20)의 측면에 2개의 이행 영역들(25)이 연결되고, 상기 이행 영역들은 박판 방향으로부터 계속 수직으로 서 있는 형태로 서로 평행하게 연장된다. 이행 영역들(25)은 비틀림 없이 2개의 웹들(21)로 이어지고, 상기 웹들은 마찬가지로 서로 평행하게 정렬되고, 베이스 부재(11)의 평면으로부터 연장된다. 이행 영역(25)으로의 비틀림은 이루어지지 않기 때문에, 2개의 웹들(21)의 박판 섹션의 넓은 면들은 대향 배치되고, 박판으로부터 분리 시 생기는 커팅 에지들(27)은 대향 배치되지 않는다. 베이스 부재(11)로부터 먼 웹(21)의 단부에서 상기 웹들은 비틀리거나 또는 예컨대 도 4에 도시된 것처럼 외부로 약 90° 꺾인다. 홀드-다운 브래킷(13)의 웹(21)의 굽어진 상기 단부 영역으로부터 축방향으로 상승하는 동일한 형태의 2개의 경사 섹션들(22)이 연장된다. 경사 섹션들(22)은 서로 평행하게 연장되고, 회전에 의해 커팅 에지들(27)이 대향 배치되고, 개방 영역(20)의 방향과는 반대방향으로 향한다. 경사 섹션들(22)은 약간 아치형의 접촉 섹션들(23)로 이어지고, 상기 접촉 섹션들은 장착된 상태에서 연결 소켓(6)의 단부면(14)과 접촉하고, 서로 분리되어 끝난다. 홀드-다운 부재(10)는 예컨대 약 1.5 mm의 벽 두께를 갖는다.

[0023] 홀드-다운 부재(10)는 예컨대 펀칭, 침식 또는 레이저 커팅에 의해 스프링 강 또는 특수강(약 1.5 mm의 두께를 가짐)으로 이루어진 박판으로부터 분리되고, 후속해서 굽힘 공정에 의해 소정의 형태가 된다.

[0024] 베이스 부재(10) 내에 배치된 개구(28)는 제조 주기 동안 이송 수용부로서 이용되고, 원래의 홀드-다운 기능에 영향을 미치지 않는다.

부호의 설명

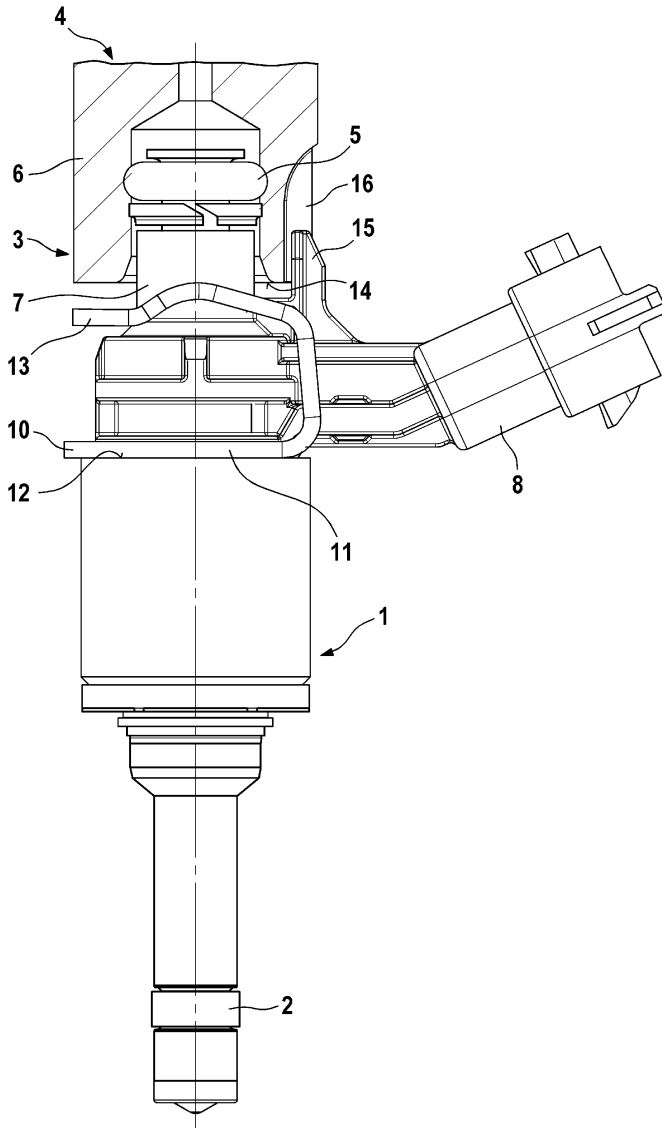
[0025]

- 1 연료 분사 밸브
- 4 연료 분배 라인
- 6 연결 소켓
- 11 베이스 부재
- 13 홀드-다운 브래킷
- 21 웨브
- 23 접촉 섹션
- 27 커팅 에지

도면

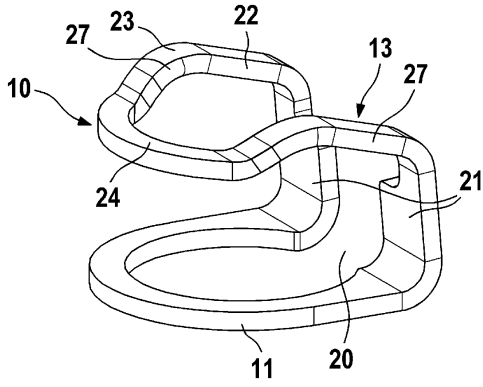
도면1

선행기술



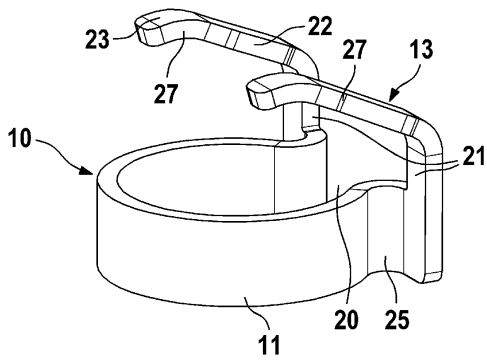
도면2

선행기술



도면3

선행기술



도면4

