



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0124480
(43) 공개일자 2017년11월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60R 22/12 (2006.01) *B21D 28/02* (2006.01)
B60R 21/20 (2011.01)

(52) CPC특허분류
B60R 22/12 (2013.01)
B21D 28/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0129053(분할)

(22) 출원일자 2017년10월10일
심사청구일자 2017년10월10일

(62) 원출원 특허 10-2011-0093197
원출원일자 2011년09월16일
심사청구일자 2016년07월12일

(30) 우선권주장
DE 10 2010 045 624.1 2010년09월17일
독일(DE)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
쇼오트 아게
독일, 마인츠 55122, 하텐베르그슈트라쎄 10

(72) 발명자
하틀, 헬멧
오스트리아, 빈 1210 클레인하우스가쎄 10
파이퍼, 토마스
독일 쿤하우젠 84036 마가렛텐슈트라쎄 9

(74) 대리인
윤의섭, 김수진

전체 청구항 수 : 총 26 항

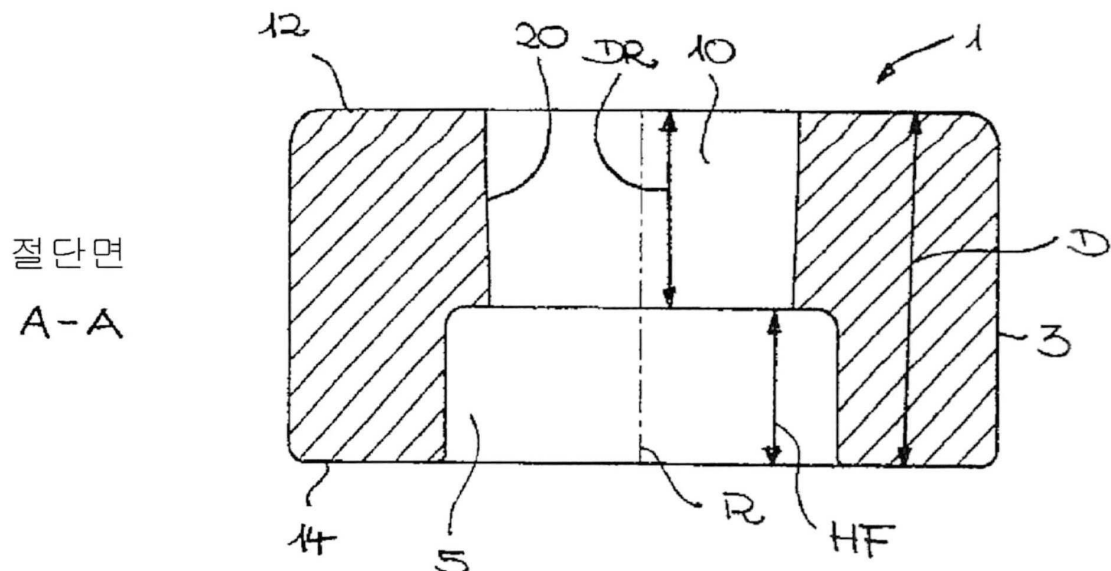
(54) 발명의 명칭 고리 또는 플레이트 형태의 부품과 제작 방식

(57) 요약

본 발명은 강한 압력에 놓인 기기, 주로 에어백 또는 벨트 장력 조절기용 점화기를 위한 금속 고정재 부품을 위한 고리 또는 플레이트 형태의 부품에 관한 것으로 상기 부품은

- 관통구멍을 갖고 있으며 상기 관통구멍은 기본적으로 상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 중심에 배치되었
(뒷면에 계속)

대표도 - 도1a



고 상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품은 일정한 두께가 있다.

본 발명의 특징은

- 상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품이 관통구멍의 영역에 클리어런스 영역을 갖고 있으며
- 상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품은 클리어런스 영역에서 최소한, 클리어런스 영역의 높이만큼 감소된 두께를 가지고, 상기 두께는 관통구멍이 고리 또는 플레이트 형태의 부품으로부터 감소된 두께로 스탬핑 될 수 있도록 선정된다는 것이다.

(52) CPC특허분류

B60R 21/20 (2013.01)

(30) 우선권주장

DE 10 2010 045 641.1 2010년09월17일 독일(DE)

EP 11006788.1 2011년08월19일

유럽특허청(EPO)(EP)

명세서

청구범위

청구항 1

에어백 또는 벨트 장력 조정기의 점화기 같은 강한 압력에 놓여 있는 기기를 위한 금속 고정재 부품을 위한 고리 또는 플레이트 형태의 부품(1)으로서,

관통구멍(10)을 구비하고 있으며, 상기 관통구멍(10)이 고리 또는 플레이트 형태의 부품(1)의 중심에 배치되어 있고 상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품(1)의 두께가 D이고,

상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품(1)이 구리함량을 갖는 스테인리스 스틸로 구성되며, 상기 관통구멍(10)의 영역에서 클리어런스 영역(5)을 갖고 있으며,

상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품(1)이 상기 클리어런스 영역(5)에서 최소한 상기 클리어런스 영역(5)의 높이(HF)만큼 축소된 두께(DR)를 나타내고 이 두께는 상기 관통구멍이 상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품으로부터 축소된 두께(DR)로 스탬핑될 수 있도록 선택되는 것을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 구리함량을 갖는 스테인리스 스틸은 구리함량이 중량 1%부터 중량 5%인 스테인리스 스틸임을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품은 냉간 성형품인 것을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 클리어런스 영역은 클리어런스 영역에 근접한 관통구멍의 직경보다 큰 직경을 갖는 것을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 두께(D)가 클리어런스 영역에서 20%와 90%사이로 축소됨을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 두께(D)가 클리어런스 영역에서 30%와 70%사이로 축소됨을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 두께(D)가 클리어런스 영역에서 40%와 50%사이로 축소됨을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 두께(D)가 3.5mm 보다 두껍고, 축소된 두께(DR)가 1.5mm부터 4.5mm 범위에 놓임을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 두께(D)가 3.5mm 부터 6.0mm 범위이고, 축소된 두께(DR)가 2.0mm부터 2.6mm 범위에 놓임을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품이 둥근 외부형태(3)를 나타내며 성형공정(forming process)으로 획득됨을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 성형 공정은 변형 공정(reshaping process)인 것을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 변형 공정(reshaping process)은 와이어 형태의 부품으로부터 냉간 성형하는 것임을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

상기 관통구멍(10)에 상대 움직임을 방지하기 위한 수단을 지니고 있음을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품.

청구항 14

에어백 또는 벨트 장력 조정기의 점화기 같은 강한 압력에 놓여 있는 기기를 위한 금속 고정재 부싱에 있어서,

고정재(60) 안에 기본몸체 내부에 한 개의 구멍에 배치되어 있는 한 개의 금속 핀(50)이 있으며,

기본몸체가 청구항 1에 의한 상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품(1)이고 금속 핀(50)을 위한 구멍이 상기의 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 관통구멍(10)임을 특징으로 하는 금속 고정재 부싱.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 금속 핀(50)이 휘어져 있음을 특징으로 하는 금속 고정재 부싱.

청구항 16

청구항 14에 있어서,

상기 금속 고정재 부싱이 한 개의 추가적인 금속 핀(52)을 포함하는 것을 특징으로 하는 금속 고정재 부싱.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 추가적인 금속 편(52)이 접지편으로서 형성되고 기본몸체와 전기가 통하게 연결되어 있음을 특징으로 하는 금속 고정재 부상.

청구항 18

에어백용 점화기 또는 벨트 장력 조정기용 점화기에 사용되는 청구항 14의 금속 고정재 부상.

청구항 19

에어백 또는 벨트 장력 조정기의 점화기 같은 강한 압력에 놓여 있는 기기를 위한 금속 고정재 부상을 위한, 청구항 1에 따른 고리 또는 플레이트 형태의 부품을 제작하는 방법에 있어서,

와이어 형태의 원재료(1000)가 가공되되, 상기 원재료(1000)로부터 변형된 고리 또는 플레이트 형태의 부품(1010) 속으로 관통구멍(1070)이 스탬핑에 의해 뚫릴 수 있도록, 상기 원재료(1000)가 가공되는 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 제작 방법.

청구항 20

청구항 19에 있어서,

상기 원재료(1000)의 가공에 성형(forming)이 포함됨을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 제작 방법.

청구항 21

청구항 20에 있어서,

상기 성형(forming)은 냉간 성형임을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 제작 방법.

청구항 22

청구항 19에 있어서,

클리어런스 영역(1050) 및 추가적인 구멍을 만들기 위해, 상기 원재료(1000)가 스탬프(1040)를 향하여 눌러져 상기 원재료(1000)의 재료가 스탬프 주위로 밀려나오는(flow round) 것을 특징으로 하는, 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 제작 방법.

청구항 23

청구항 19에 있어서,

클리어런스 영역(1050) 및 추가적인 구멍을 만들기 위해, 스탬프(1040)가 상기 원재료(1000)의 일면을 향하여 눌러져 상기 원재료(1000)의 재료가 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 타면에서 눌러져 나오는 것을 특징으로 하는, 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 제작 방법.

청구항 24

청구항 22에 있어서,

상기 클리어런스 영역(1050) 및 추가적인 구멍을 만든 후에, 관통구멍(1070)을 스탬핑으로 만들기 위하여, 상기 클리어런스 영역에 스탬핑 도구(1060)가 적용되는 것을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 제작 방법.

청구항 25

청구항 23에 있어서,

상기 클리어런스 영역(1050) 및 추가적인 구멍을 만든 후에, 관통구멍(1070)을 스탬핑으로 만들기 위하여, 상기 클리어런스 영역에 스탬핑 도구(1060)가 적용되는 것을 특징으로 하는 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 제작 방법.

청구항 26

다음의 단계를 포함하는 금속 고정재 부싱의 제작 방법으로,

- 청구항 1에 따른 고리 또는 플레이트 형태의 몸체를 제작하는 단계,
- 고정재(60)를 제작하되, 상기 고정재(60)로 삽입된 최소한 한 개의 금속 핀을 포함한 고정재(60)를 제작하는 단계,
- 상기 고리 또는 플레이트 형태의 부품(1, 1010)의 관통구멍(10, 1070) 속으로 금속 핀(50)이 달린 고정재(60)를 삽입하는 단계,
- 고정재와 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 재료 사이에 압력으로 고정된 연결이 형성되도록 고리 또는 플레이트 형태의 부품(1, 1010)과 고정재(60)를 연화 및 냉각하는 단계를 포함하는 금속 고정재 부싱의 제작 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 높은 압력에 놓여 있는 기기, 주로 에어백 또는 벨트 장력 조정기(belt clamp)용 점화기에 사용되는 금속 고정재 부싱(bushing: 투관)을 위한 고리 또는 플레이트 형태의 부품, 금속 고정재 부싱 및 그와 같은 종류의 금속 고정재 부싱의 사용에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 금속 고정재 부싱은 종래의 다양한 실시에서 이미 알려져 있다. 금속 고정재 부싱에 대해서는 특히 유리, 유리 세라믹 또는 합성수지로 된 고정물질을 금속에 진공 용착하는 것으로 이해된다. 금속은 이에 전기도체로서의 기능을 한다. 이와 관련하여 대표적으로 US-A-5,345,872와 US-A-3,274,937을 언급할 수 있다. 그런 종류의 부싱은 전자공학과 전기공학에서 널리 보급되어 있다. 용해하기 위해 사용되는 재료, 특히 유리는 여기서 전기절연체로서 역할을 한다. 전형적인 금속 고정재 부싱은 금속으로 된 내부도체가 사전에 형성된 신터드 유리 부분 속으로 용해되도록 구성되고 신터드 유리 부분 또는 유리관이, 고리 또는 플레이트 형태의 부품으로 구성되는 소위 기본몸체가 달린 외부 금속부분으로 용해된다. 그런 금속 고정재 부싱은 예를 들어 점화장치에 주로 적용된다. 상기 장치는 무엇보다도 차량의 에어백이나 벨트 장력 조정기용으로 사용된다. 이 경우, 금속 고정재 부싱은 점화장치의 구성요소이다. 전체 점화장치에는 금속 고정재 부싱 이외에도 연소매개체, 즉 폭발물 및 점화 기계장치를 단단히 둘러싸는 금속덮개가 포함된다. 부싱으로 한 개 또는 두 개 또는 두 개 이상의 핀이 관통될 수 있다. 특히 선호되는 실시예, 즉 한 개의 핀에 선호되는 양극적인 실시예에서 케이스는 접지에 위치한다. US 2006/0222881 A1, US 2004/0216631, EP-A-1 455 160, US 2007/0187934 A1 및 US-A-1 813 906에 나오는 특히 에어백이나 벨트 장력 조정기의 점화장치를 위한 금속 고정재 부싱은 이미 공개되었는데 상기 부싱의 특징은 기본몸체(base body)로부터 금속 핀을 위한 관통구멍이 커팅 되어있다는 것이다. 기본몸체의 제작에 있어서 US 2007/0187934 A1에 의하면 1mm 와 5mm 사이, 주로 1.5mm와 3.5mm, 특히 1.8mm부터 3.0mm, 그리고 완전히 선호되는 경우는 2.0mm부터 2.6mm의 두께의 모체로부터 기본몸체 전체 두께 D를 구멍이 스탬핑 공정에 의해 관통된다.

[0003] 고정재의 금속 핀은 상기에 언급된 영역에 있는 기본몸체의 전체 두께 D를 거쳐 기본몸체에 뚫려진 구멍으로 삽입된다.

[0004] US 2007/0187934 A1에 따른 한 개 이상의 핀이 달린 부싱에서 관통구멍은 중심에서 비껴나 배치되어 있다.

[0005] US 2007/0187934 A1에 의하면 금속판 재료의 스탬핑은 단점이 많다. 금속판 재료, 예를 들어 기본몸체의 금속판에서 스탬핑 할 때 많은 부분의 재료손실이 발생한다는 단점이 있다.

[0006] DE 10 2006 056077 A1에서 공개된 열공학적(pyrotechnic) 보호 장치용 점화 장치에는 금속 핀의 전기 피드스루(current feedthrough)의 위치를 고정하기 위한 케이싱과 상기 케이싱과 금속 핀의 상대움직임을 방지하기 위한 기구가 있다. US 2007/0187934 A1의 경우와 같이 DE 10 2006 056 077 A1에서도 기본몸체는 금속판, 즉 모체로부터 스탬핑 되는데 결과적으로 재료손실이 많다. 또한 US 2007/0187934 A1에서와 같이 관통구멍은 축에서 벗어나 배치되어 있다.

[0007] EP 1 491 848 A1에는 막대 모양의 도체를 위해, 중심에 배치된 관통구멍이 있는 전기 피드스루가 제시된다. 상

기 관통구멍은 그 제작방법에 대하여 설명되지 않았고 기본몸체의 전체 두께에 걸쳐있다.

[0008] 특히 두 개의 금속 핀과 중심에서 벗어나게 배치된 관통구멍이 있는 금속 고정재 부싱에서는 중심을 벗어난 관통구멍으로 인해 삽입이 약하게 되는 문제가 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서 본 발명의 과제는 앞서 설명한 종래의 단점을 극복하고 특히 종래보다 재료손실을 줄이고 특히 냉간 성형 방식으로 제조될 수 있는, 금속 고정재 부싱용 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 형태로 기본몸체를 명시하는 것이다. 또한 기본몸체가 특히 간단하게 제작되도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 상기 과제는 금속 고정재 부싱을 위한 기본몸체를 형성하는 플레이트 형태의 부품을 통해 해결된다. 상기 부품에는 기본적으로 플레이트 형태의 부품의 중앙에 배치되어있는 관통구멍이 있고 상기부품의 두께는 (D)이며 상기 관통구멍의 영역에 클리어런스 영역이 설계되어 있다. 상기 클리어런스 영역을 통해 플레이트 형태의 부품의 두께는 관통구멍의 영역에서 감소되어 상기 관통구멍은 클리어런스 영역에서 고리 또는 플레이트 형태의 부품을 통해 스탬핑 될 수 있다. 구멍을 스탬핑 함으로 특히 간단하게 제작될 수 있는 기본몸체가 만들어진다.

[0011] 예를 들어 전체 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 두께가 4mm에 달한다면 스탬프에 의해 냉간 성형된 재료로부터 압축될 수 있는 클리어런스 영역의 도움으로 감소된 두께 DR이 관통구멍 영역에 생길 수 있다. 클리어런스 영역의 높이 HF가 예를 들어 1.5mm라면, 4mm의 두께 D에서 관통구멍이 만들어져야 하는 고리 또는 플레이트형태의 부품 영역에 결과적으로 2.5mm의 얇아진 두께 DR이 생긴다. 상기의 얇아진 2.5mm의 두께로 인해 단단하거나 확고한 재료에 있어서도, 기본몸체의 냉간 성형의 경우에서와 같이 얇아진 두께의 영역으로부터 관통구멍을 스탬핑 하는 것이 가능하다.

[0012] 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 두께(D)가 클리어런스 영역을 통해 20%와 60%사이, 특히 30%와 50%사이로 축소되는 경우에 특히 선호된다.

[0013] 고리 또는 플레이트 형태의 부품을 현재 삽입된 회전식 조립품과 호환할 수 있게 하기 위해서, 고리 또는 플레이트 형태 부품의 두께 D는 3.5부터 6mm의 영역에 있도록 설계되어 있다. 관통구멍의 영역에서의 스탬핑 가능성을 확보하기 위해서 얇아진 두께는 주로 1.5mm부터 4.5mm까지의 영역, 특히 2.0mm와 3.0mm사이이다. 호환성에 의해, 본 발명에 의한 성형, 특히 냉간 성형과 스탬핑을 이용하여 제작된 구성부품은 기본적으로 그 제작방식을 변경할 필요 없이, 에어백 점화기에 회전식으로 제작된 구성부품의 대용으로 사용하는 것이 가능하다.

[0014] 강철, 특히 중량 1%부터 5% 영역의 구리함량이 있는 스테인리스 스틸로 고리 또는 플레이트 형태의 부품이 구성되어 있다면 특히 유리하다. 그런 재료들은 플레이트 형태의 부품 내지는 기본몸체를 변형, 특히 냉간 성형을 통해 예를 들어 와이어 재료로부터 제작하는 것을 가능하게 한다. 상기에 기재된 구리함량을 지닌 철로 된 와이어로부터 먼저 한 조각을 잘라내고 성형, 즉 압축에 의해 원하는 형태로 만든다. 이는 재료가 앞서 제시한 구리함량에 의해서 가능한 일정한 탄력성을 지녀야만 가능하다. 상기에 설명한 변형, 특히 냉간 변형을 통해 재료가 매우 강력하게 압축되거나 단단해진다.

[0015] 플레이트 형태의 몸체의 재료는 성형, 특히 냉간 성형을 통해 가공될 뿐 아니라 믿을 만한 레이저용접가능성도 보장한다.

[0016] 놀랍게도 강철, 특히 구리함량이 중량 1%부터 5%인 스테인리스 스틸은 이 두 가지 상반되는 특성, 즉 한편으로는 변형방식, 특히 냉간 변형방식을 위해 충분한 탄력성과 다른 한편으로는, 점화기의 금속 고정재 부싱에서 발생할 수 있는 부담에서 강한 추출력(extraction force) 내지는 압력을 견디어내기 위해 충분한 견고성과 굴곡강도(flexural stiffness)를 지니고 있음이 발견되었다.

[0017] 성형된, 특히 냉간 성형된 고리 또는 플레이트 형태 부품은 기본적으로 실린더식 와이어의 둥글거나 원형인 외부윤곽 때문에 둥글거나 원형 외부형태를 갖고 있다. 금속 고정재 부싱의 금속 핀을 위한 앞서 설명한 압축력에 도달하기 위해서는 관통구멍이 고정재와 기본몸체의 상대적 움직임을 방지하기 위한 수단이 포함되도록 구성되어 있는 경우가 선호된다.

- [0018] 예를 들어 관통구멍에 돌출부분을 설계하거나 예를 들어 관통구멍을 기본적으로 원뿔형으로 만듦으로써 상기 목적을 달성할 수 있다.
- [0019] 금속 고정재 부싱의 특징인, 상기에 설명한 압축력은 금속 고정재 부싱의 관통구멍에 삽입되는 고정재를 부싱으로부터 압축하기 위하여 사용되어야 하는 힘이다. 압축력의 크기는 유체정역학적(hydrostatic) 또는 역학적(mechanical)으로 확정될 수 있다. 압축력이 역학적으로 확정된다면 고정재 표면이 스탬프로 인해 부담을 받게 되고 이에 고정재로 눌러지는 스탬프의 표면이 고정재 표면보다 작아야 한다.
- [0020] 대안적으로 압축력이 유체정역학적으로 측정될 수도 있다. 유체정역학적인 측정의 경우 고정재는 유체정역학적인 압력, 예를 들어 수압에 의해 부담을 받고 어느 정도의 유체정역학적인 압력으로 고정재가 관통구멍으로부터 튀어나오는지 측정된다.
- [0021] 본 발명에 의한 고리 또는 플레이트 형태의 부품 이외에도 본 발명은 또한 그런 고리 또는 플레이트 형태의 부품을 지닌 금속 고정재 부싱을 기본몸체로서 제시하고 있는데 상기 금속 고정재 부싱의 금속 핀은 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 관통구멍으로 고정재의 도움을 받아 삽입된다.
- [0022] 여기서 먼저 금속 핀이 예를 들어 유리 플러그일 수 있는 고정재 속으로 들어가 용해된다. 그 다음에 유리 플러그는 금속 핀과 함께 관통구멍으로 삽입되고 유리와 금속 고리, 여기서는 고리 또는 플레이트 형태의 부품이, 금속이 식은 후에 고정재, 여기서는 유리 플러그로 압축되도록 열이 가해진다.
- [0023] 금속 핀에 상대 움직임을 방지하기 위한 기구가 포함되는 것도 마찬가지로 선호된다. 상기에는 특히 삽입영역에서 금속 핀의 지름의 국부적인 확대 및/또는 수축이 포함될 수 있다. 가장 간단한 경우에 그것은 예를 들어 적당한 엠보싱 도구 위로 금속 핀을 굴림으로써 생성될 수 있는, 금속 핀의 홈에 의해 달성될 수 있다. 물론 다른 적당한 형태와 제작방식도 마찬가지로 본 발명에 포함된다.
- [0024] 주로 두 개의 금속 핀이 설계된 금속 고정재 부싱이 제시된다. 본 발명에 의한 고리 또는 플레이트 형태의 부품에서의 관통구멍이 기본적으로 중앙에 배치되어 있기 때문에, 두 개의 금속 핀은 구부러져 실시되었다. 금속 핀 중 한 개가 유리 플러그에 있는 관통구멍을 격리된 채 통과하는 반면에 다른 금속 핀은 접지 핀으로서 만들어져 기본몸체와 전기가 통하게 연결되어 있다.
- [0025] 본 발명에 의한 금속 고정재 부싱은 주로 임의로 실시된 점화장치에 사용된다. 예를 들어 열공학적(pyrotechnic) 보호 장치용 특히 에어백이나 벨트 장력 조정기를 위한 점화 장치가 설계될 수 있다. 그런 열공학적 보호 장치에는 본 발명에 의한 금속 고정재 부싱 및 상기 금속 고정재 부싱의 기본몸체와 연결된 케이싱이 포함되고 금속 고정재 부싱과 케이싱 사이에 추진제 화약(propellant charge)이 포함되어 있다. 본 발명에 의한 금속 고정재 부싱이 달린 점화장치는 가스 생성기 예를 들어 고온가스 생성기, 저온가스 생성기, 전기발생기(hydro generator)로 사용될 수 있다. 선호되는 투입분야는 상기에서 언급한 바와 같이 열공학적 보호 시스템, 예를 들어 에어백이나 벨트 장력 조정기를 위한 기기이다. 특히 주로 플레이트 형태의 몸체가 특히 금속 고정재 부싱용으로 원재료로부터 변형에 의해 제작된다.
- [0026] 본 발명에 의한 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 다른 사용처도 마찬가지로 본 발명에 포함되어 있다. 또 다른 응용분야로서 예를 들어 압력센서(pressure sensor)의 부싱 부품으로서 사용되는 것을 들 수 있다.
- [0027] 변형에 의한 금속 고정재 부싱의 제작방식에서는 원재료, 특히 와이어 형태의 재료가 사용되고 상기 원재료로부터 변형된 고리 또는 플레이트 부품은 관통구멍이 특히 스탬프로 의해 생길 수 있도록 가공된다.
- [0028] 원재료의 가공 내지는 원재료의 성형은 주로 성형, 특히 냉간 성형에 의해서만 이루어진다. 상기 방식의 가공단계는 다양한 순서로 시행된다.
- [0029] 이에 국한되지 않은 가능한 순서는 다음과 같은 단계를 포함한다.
- [0030] - 와이어 형태로 된 원재료를 준비한다.
- [0031] - 원재료를 압축을 통해 성형, 특히 냉간 성형하고 비교적 기하학적인 치수를 변경하여 기본적으로 둥근 외부윤곽인 플레이트형태의 부품이 나오게 한다.
- [0032] - 플레이트 형태의 부품 내부에 클리어런스 영역을 만든다.
- [0033] - 플레이트 형태 부품이 제작되어 져야 하는 관통구멍의 영역에서 플레이트 형태의 부품, 특히 기본몸체의 두께보다 얇은 두께를 갖게 하는 클리어런스 영역을 플레이트 형태의 부품 속으로 만든 다음에, 얇아진 두께를 통과

하여 관통구멍의 영역에서 스탬핑 공정을 이용하여 관통구멍을 생성한다.

- [0034] 원재료 또는 고리 또는 플레이트 형태의 부품이 스탬프를 향하여 압력을 받음으로써 클리어런스 영역은 원재료 또는 고리 또는 플레이트 형태의 부품 내지는 기본몸체로 생길 수 생길 수 있다. 스탬프의 영역에서는 스탬프의 압력 때문에 상기 재료가, 주로 강철, 특히 구리함량이 중량 1-5 % 인 스테인리스 스틸인, 원재료 또는 고리 또는 플레이트 형태의 부품 주위로 넘친다. 이런 방식으로 스탬프에 의해 원재료 또는 고리 또는 플레이트 형태의 부품 내부로 클리어런스 영역이 생긴다. 대안적으로 원재료나 고리 또는 플레이트 형태의 부품이 스탬프를 향해서 압력을 가하지 않고, 스탬프가 원재료 또는 고리 내지는 플레이트 형태의 부품의 적어도 한 면을 향하여 압력을 가하게 하는 것도 가능하다. 이 결과로서 압력을 근거로 플레이트 형태의 몸체의 재료는 압력이 행사되는 면의 맞은편에 놓인 측면에서 눌러지게 된다. 상기 공정의 결과는 다시 클리어런스 영역이 만들어진 것이다.
- [0035] 앞서 설명한 바와 같이 클리어런스 영역 이외에도 성형 내지는 변형, 특히 냉간 변형에 의하여 클리어런스 영역의 맞은편에 놓인 측면에 한 개의 더 넓은 구멍, 예를 들어 원뿔형 구멍이 만들어질 수 있다.
- [0036] 클리어런스 영역 내지는 클리어런스 영역 및/또는 좀 더 넓은 구멍을 만든 다음, 클리어런스 내지는 더 넓은 구멍의 영역에 스탬핑 도구를 가져다가 스탬핑을 통해 관통구멍을 생성한다. 상기 고리 또는 플레이트 부품의 두께는 주로 스탬핑 되어야 하는 관통구멍의 영역에서는 주로 1.5mm부터 4.5mm로 얇아진다.
- [0037] * 특히 변형공정과 스탬핑 도구를 이용하여 원뿔형으로 된 관통구멍이 커팅하지 않고 제작되는 이점이 있다.
- [0038] 상기에 설명한 방식의 장점은 금속 고정재 부상에 사용되는 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 제작이 각각의 모든 절차 단계에서 기본적으로 동일한 시간적 간격을 두고 이루어진다는 것이다. 이는 성형, 즉 냉간 성형 단계, 클리어런스 구멍 내지는 클리어런스 영역 또는 더 넓은 구멍을 만드는 단계 및 고리 또는 플레이트 형태의 부품에의 관통구멍의 스탬핑 단계가 기본적으로 동일한 시간을 필요로 한다는 것을 의미한다. 이러한 방식으로 와이어 형태의 재료로부터 시작하여 다양한 작업 단계, 즉 냉간 성형 작업 단계, 클리어런스 구멍을 위한 작업 단계, 스탬핑 작업 단계에서 기본적으로 동일한 작업 주기로 관통구멍이 있는 고리 또는 플레이트 형태의 부품을 제작하는 것이 가능하다. 만일 종래의 기술수준에서와 같이 커팅으로 제작되거나 성형된 고리 또는 플레이트 형태의 부품에서 구멍 뚫기가 스탬핑 공정이 아닌 천공공정(drilling process)을 이용하여 만든다면, 천공단계는 변형보다 훨씬 긴 시간을 필요로 한다. 상기방식에 의한, 고리 또는 플레이트 형태의 부품 제작은, 설명한 변형방식과 비교하면 최소한 두 배의 시간을 필요로 한다.
- [0039] 본 발명에 의한 고리 또는 플레이트 부품의 다른 장점은 앞서 설명한 제작에 있어서 재료손실이 전혀 발생하지 않거나 발생하더라도 매우 미미하다는 것이다. 따라서 특히 효율적으로 제작될 수 있다.
- [0040] 전에 제시한 바와 같이, 플레이트 형태의 부품이 강철, 특히 구리함량이 중량 1%부터 5% 범위에 있는 스테인리스 스틸로 구성되어 있다면 바람직하다. 그런 재료는 고리 또는 플레이트 형태의 부품 내지는 기본몸체가 변형에 의해 특히 와이어 재료로 제작되는 것을 가능하게 한다. 상기에 언급된 구리함량을 지닌 강철 와이어로 먼저 한 조각을 잘라낸다. 다음 단계에서 그것은 플레이트 형태 부품용으로 원하는 형태로 변형, 예를 들어 압축에 의해 만들어진다. 이는, 재료가 일정한 탄력성을 지녀야 가능한데, 상기에 제시한 구리함량에 의해 필요한 탄력성이 구비될 수 있다. 상기에 설명된 변형에 의하여 재료가 매우 강력하게 압축되거나 단단해진다.
- [0041] 그러나 재료가 단지 성형, 특히 냉간 성형으로만 가동되어야만 하는 것이 아니라 예를 들어 에어백 점화장치용으로 사용될 경우에 또한 관통구멍에서의 고정재를 확실하게 유지하는 것도 가능해야 한다. 그 척도는 특히 점화장치에 사용될 경우에는 역학적으로 고정재에 작용하는 압축력이다. 압축력의 강도에 대해서는 다수의 산업적 기준이 있다. 이는 예를 들어 1350bar 또는 1360bar부터 1500bar를 거치고, 1600bar와 1750bar를 거쳐 2000bar 또는 2500bar 또는 심지어 3000bar까지의 범위에 이른다. 상기에 언급된 수의 값은 앞서 설명된 방식에 의해 유체정역학적으로 측정된다. 점화기로서 사용되는 경우에 수치는 관련된 폭발압력과 상관관계가 있다.
- [0042] 또한 재료가 점화 케이싱에 적용하기 위하여 현재에 유행하는 방식인 믿을 만한 레이저용접이 될 수 있도록 보장되어야 한다.
- [0043] 클리어런스 영역이 단지 관통구멍의 스탬핑에 의해서만 가능한 것은 아니라는 것은 제시되었다. 클리어런스 영역에서 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 두께 감소는 예를 들어 폭발압력에 의한 압력이 가해지는 경우에, 또한 부품이 국부적으로 휘어진 것이 유리하다. 발명자는 이런 굴곡이 부정적이지만은 않고, 특히 관통구멍에 상대적 움직임을 방지하기 위한 설명된 수단이 있는 경우에, 관통구멍에서 고정재가 튀어나오지 않도록 막는 견고성을 심지어 높일 수 있다는 것을 알았다.

[0044] 이는 다음과 같이 설명될 수 있다. 클리어런스 영역과 함께 클리어런스 구멍이 상기 부품의 압력을 피하게 되는 측면(즉 하부면)에 있다면, 예를 들어 점화기가 점화될 때 발생하는 것과 같이, 추출력의 측정에 있어도, 압력이 부품의 전체 상부 면에 작용한다. 부품의 굴곡은 특히 재료의 건고성과 두께에 달려있고 클리어런스 영역 이외의 영역에서 재료는 본 발명에 의한 부품에서 단단해지고 두꺼워져서 본래 굴곡이 발생할 수 없다. 그러나 클리어런스 영역에서의 얇아진 두께는 상부 면에서는 재료의 압축으로 그 하부 면에서는 확장이 되는, 국부적인 굴곡이 생겨날 수 있다. 이는 관통구멍이 상부 영역에서는(특히 압력이 작용하는 면) 눌러지고 하부 면에서는 확장되게 하는 경향이 있게 한다. 고정재(그리고 주로 그 안에서 금속 핀)가 관통구멍에 있을 경우, 상부영역에서는 측면의 압력이 관통구멍의 상부 면과 고정재의 삽입영역으로, 그리고 동시에 삽입된 금속 핀으로 가해진다. 이런 국부적인 압력은 관통구멍으로부터 고정재가 튀어나오게 하는 힘(추출력)을 감지할 수 있을 정도로 강화시킬 수 있다. 이렇게 강화된 압력은 또한 상부 영역(축소)에서 하부 영역(확장)에서 보다 관통구멍의 직경을 더 크게 함으로써 상승될 수 있다. 여러 가지의 직경은 주로 한 단계 또는 관통형의 원뿔 형태에 의해 실현되는 상대적 움직임을 방지하기 위한 수단을 대표한다.

발명의 효과

[0045] 계속해서 클리어런스 영역에서의 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 두께의 감소는 부품을, 예를 들어 점화기 또는 압력센서의 보호 커버와 같은, 다른 부품들과 용접할 수 있는 가능성을 높인다. 즉 클리어런스 영역에서의 상기 부품의 두께의 축소는, 상기 부품이 클리어런스 영역과 비교하여 더 두꺼운 두께를 지닌, 둘러싸고 있는 고리형태의 영역을 지니도록 작용한다. 예를 들어 점화기나 압력 센서의 제작에 있어서 통상적으로 관통구멍에 삽입된 금속 핀은 고리 또는 플레이트 형태의 부품에서 발견된다. 마찬가지로 제2 도체가 상기 부품의 바닥에 설치될 수 있다. 상기 보호 커버는 통상적으로 상기 부품의 외부둘레 영역에 용접된다. 보호커버를 용접함에 있어서 어쩔 수 없이 열기가 상기부품 내부로 전달된다. 이에 이 열 전달을 통해 유리가 고정재로서 손상되지 않도록 조치가 취해져야 한다. 클리어런스 영역에 의해 제한된, 둘러싸고 있는 고리형태 영역은, 전달된 열을 다시 방출할 수 있고 따라서 고정재에서 열로 인한 부담을 축소시키는 커다란 표면적을 갖고 있다. 상기의 고리형태 영역은 용접할 때 용접용 프레임으로 작용한다. 단순화된 용접가능성으로 인해 부품을 완성품으로 계속 가공할 때의 불량률이 감소하고 공정 안전성(process stability)이 향상될 수 있다.

[0046] 설명한, 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 제작방식 이외에도 그런 고리 또는 플레이트 형태의 부품을 기본몸체로서 갖고 있는 금속 고정재 부싱의 제작방식에 있어서 먼저 고리 또는 플레이트 형태의 부품은 앞서 설명한 바와 같이 제작될 수 있다. 이어서 금속 핀이, 예를 들어 유리 플러그일 수 있는 고정재 속으로 삽입 용해된다. 그런 다음 유리 플러그는 금속 핀과 함께 관통구멍으로 삽입되고 유리와 금속 고리, 여기서는 고리 또는 플레이트 형태의 부품에 열이 가해진다. 열이 식은 다음 금속이, 여기서는 유리 플러그인 고정재에 달라붙는다.

[0047] 두 개의 금속 핀이 설계된 금속 고정재 부싱의 제작 방식이 유리하다. 플레이트 형태의 부품에 있는 관통구멍이 기본적으로 중앙에 배치되어 있기 때문에, 두 개의 금속 핀이 구부러져 실시되어 있다. 한 개의 금속 핀은 유리 플러그 안의 관통구멍을 격리된 채 통과하는 반면에, 다른 금속 핀은 주로 접지핀으로서 형성되고 기본몸체와 전기가 통하게 예를 들어 경질납땜에 의해 연결되어 있다.

[0048] 여기에 국한하지 않고, 발명에 의한 해결책을 다음의 도면을 참조하여 자세하게 설명하고자 한다.

도면의 간단한 설명

[0049] 도 1a-1c는 본 발명의 고리 또는 플레이트 형태의 부품

도 2a-2c는 종래의 고리 또는 플레이트 형태의 부품

도 3a-3c는 본 발명의 금속 고정재 부싱

도 4a-4c는 종래의 금속 고정재 부싱

도 5a-5d는 본 발명의 고리 또는 플레이트 형태의 부품 제작 방식

도 6a-6b는 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 성형제작과 커팅 제작의 야금 박절편의 위상선(phase line) 비교

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0050] 도 1a-1c에서는 본 발명의 고리 또는 플레이트 형태의 구조 내지는 부품이 도시되는데, 상기 부품은 기본적으로 금속 고정재 부싱용 기본몸체로서 이용된다. 고리 또는 플레이트 형태의 부품 1은 도 1b 평면도에서 도시하는

바와 같이 기본적으로 둥근 외부 윤곽을 지닌다. 상기 고리 또는 플레이트 형태의 몸체 1은 주로 성형공정, 특히 냉간 성형공정을 통해, 예를 들어 와이어(wire)로부터 제작된다. 와이어로부터 먼저 한 조각을 잘라낸 다음 14쪽에 있는 도 1b의 평면도와 도 1c의 사시도에서 도시되는 바와 같이, 한 조각 와이어가 성형절차, 특히 압축에 의해 원형 또는 고리 형태로 만들어진다.

- [0051] 이어서 예를 들어 스탬프에 의해 성형된 부분 1로 클리어런스 영역 5가 생겨난다. 스탬프로 클리어런스 영역을 만들 때 성형된 재료는 스탬프를 회류한다.
- [0052] 절차단계 순서는 단지 일례에 불과하다. 대안적으로 먼저 클리어런스 영역을 만들고 이 클리어런스 영역이 있는 고리형태의 부분을 성형, 특히 냉간 성형을 통해 원하는 형태로 만들 수도 있다.
- [0053] 14쪽에 있는 도 1b 평면도에서 보여주는 바와 같이, 마찬가지로 기본적으로 원형인 클리어런스 영역의 높이 내지는 두께는 HF이다.
- [0054] 성형에 의해 획득된 고리형태의 부품의 전체 두께는 D이다. 따라서 기본적으로 고리형태 몸체의 회전축 R을 중심으로 관통구멍이 생기는 영역에서 물질이 약해져서 고리형태의 부품 1에서 관통구멍 10을 밀어내어야 하는 간단한 물질은 단지 DR에 달하게 된다. 주로 고리 형태의 몸체의 두께 D는 클리어런스 영역이 생김으로써 20%에서 60%사이, 특히 30%에서 50%사이로 감소된다. 높이 내지는 두께가 HF인 클리어런스 영역이 있다면, 그 높이 내지는 두께는 고리 내지는 플레이트 형태 몸체의 두께의 20%에서 60%, 특히 30%에서 50%사이에 있게 된다. 상기 고리 또는 플레이트 형태 부품의 두께 D는 주로 3.5mm부터 6mm 사이이고 상기 뚫어져야 되는 영역의 두께 DR은 1.5mm와 4.5mm사이이다. 고리형태의 부품 1이 금속 고정재 부싱에 설치되면 관통구멍 10으로 고정재, 예를 들어 유리 플러그에서의 금속 핀이 들어간다. 그러면 상기 유리 플러그는 관통구멍의 벽에 닿는다. 압력이 높은 경우에도 유리 플러그로 삽입된 금속 핀이 관통구멍 10으로부터 빠져나오는 것을 막기 위해서 14쪽의 플레이트 형태 부품 1의 전면 12에 의한 상대적인 움직임을 막기 위한 방법이 강구되어 있다. 본 실시예에서는 관통구멍이 최소한 영역 20위로 원뿔모양으로 되어있게 함으로써 상기 목적을 달성할 수 있다.
- [0055] 도 2a-2c에서는 도 1a-1c와 비교하여 종래의 고리 또는 플레이트 형태의 부품을 도시한다.
- [0056] 종래의 고리 또는 플레이트 형태의 부품 100은 커팅으로 제작되거나 예를 들어 와이어 조각으로 성형된 조립품으로서 만들어진다.
- [0057] 조립품 100에 금속 핀을 집어넣기 위한 관통구멍 110이 생성된다. 도 1a와 반대로 고리 또는 플레이트 형태의 몸체 즉 금속 고정재 부싱을 위해 제작된 고리 또는 플레이트 형태의 기본몸체에 생성된 관통구멍 110은 중심에서 벗어나서, 즉 회전축 R에서 비껴나 있다. 중심에서 벗어난 배치와 관통구멍이 지나야 하는 매우 두꺼운 두께 DS 때문에 관통구멍이 냉간 성형된 고리 또는 플레이트 형태의 부품 100으로부터 뚫리는 것은 불가능하다. 관통구멍 110은 예를 들어 4.5mm의 두께 DS의 기본몸체에 천공(boring)으로 만들어진다. 이는 스탬프단계에 비해 본질적으로 복잡한 방식으로 특히 그와 같은 보링은 성형을 이용한 고리 또는 플레이트 형태의 조립품 내지는 부품의 제작보다 훨씬 긴 시간을 필요로 한다. 특히 성형공정에 의해서 재질이 강하게 압축되어 간단한 스탬프작업이 불가능하기 때문에 천공이 필요하다. 종래의 플레이트 형태의 부품 100의 평면도는 도 2b가, 사시도는 도 2c가 도시한다. 중심에서 벗어나게 배치되어 있는 관통구멍 110은 분명히 알아볼 수 있다.
- [0058] 도 3a부터 3c에서는 도 1a-1c의 본 발명에 의한 고리형태의 부품을 금속 고정재 부싱, 특히 에어백 점화기, 벨트 장력 조정기용으로 사용한 것을 도시하고 있다. 여기에서 도 3a는 도 1a에 따른 한 단면을, 도 3b는 도 1b에 따른 평면도를, 도 3c는 도 1c에 따른 사시도를 보여준다.
- [0059] 도 1a와 1c에서와 같은 동일한 조립품에 대해서는 동일한 참조번호가 표기되었다.
- [0060] 분명하게 알 수 있는 것은 고리형태의 부품 1이다. 계속해서 알 수 있는 것은 클리어런스 영역 5로서 상기 부분은 성형된 고리 또는 플레이트 형태의 부품 1로부터 예를 들어 스탬프를 이용하여 눌러서 뚫은 것이다. 스탬프의 상부에서 원뿔 형태 20을 나타내는, 두께 DR로 나머지 물질에서 도려내진 관통구멍 10을 알아 볼 수 있다. 도 3a-3c에 따른 실시예에서 관통구멍의 전체 길이에 걸쳐 원뿔형이 생기는 반면에 다른 실시예에서는 원뿔형이 관통구멍의 길이의 일부분 위에만 있을 수 있다, 즉 관통구멍이 한 개의 원뿔형인 부분과 이와 이어지는 원뿔형이 아닌 두 개의 부분으로 될 수 있다. 원뿔형 부분은 예를 들어 성형 내지는 변형에 의해서 제작될 수도 있고 원뿔형이 아닌 부분은 스탬핑에 의해 제작될 수 있다.
- [0061] 마찬가지로 다른 방법, 즉 클리어런스 영역을 물적 제거, 예를 들어 보링 및/또는 밀링에 의한 커팅 방식을 이용하여 만들어내는 것도 가능하다. 또한 여러 방식의 결합, 즉 먼저 클리어런스 영역을 상기에 설명한 공정을

통한 성형으로 형성하고 이어서 밀링 및/또는 보링과 같은 커팅 방식으로 마지막 형태를 만드는 것도 가능하다. 따라서 클리어런스 영역이란 개념은 본 발명의 의미에서는 어떻게 생성되는지에 대한 방식이나 방법과는 무관하게 사용된다. 특히 상기 개념은 성형에 의한 생성이나 밀링 및/또는 보링과 같은 커팅 방식에 의한 생성을 포함한다. 따라서 클리어런스 보링과 같이 사용될 수 있다.

[0062] 고리 또는 플레이트 부품은 총 두 개의 금속 핀 50, 52가 달린 금속 고정재 부싱을 위한 기초로서 사용된다. 고정재 60, 여기서는 유리재질, 그러나 또한 유리세라믹스 재질 또는 세라믹스 재질일 수 있는 고정재 60에서 금속 핀 50이 격리되어 고리 또는 플레이트 형태의 기본몸체 1로 그 전면에서 후면으로 지나가는 동안 두 번째 금속 핀 52는 접지 핀(mass pin)으로서 이용된다. 이에 두 번째 금속 핀 52는 직접 고리 또는 플레이트형태의 몸체 1과 연결된다. 금속 핀 50과 금속 핀 52 모두 약간 구부러져 실행된다. 두 개의 금속 핀의 구부러짐은 54 내지는 56으로 표시되었으며 분명하게 알 수 있다.

[0063] 금속 핀 50 자체에 유리 플러그로 들어가 있으며 압력이 높을 경우에도 금속 핀이 박혀있는 유리 플러그 60으로부터 금속 핀이 밀려나오는 것을 막는 방법 62가 설계되어 있다.

[0064] 금속 핀 50의 고정재 10에의 삽입은 노심용해(meltdown)에 의하여 이루어진다. 금속 핀이 상기 고정재에 용해된 직후 유리 플러그는 금속 핀과 함께 관통구멍 10으로 삽입된다. 이어서 상기 유리 플러그는 고리 또는 플레이트 형태의 부품, 즉 기본몸체와 함께 열을 받게 되고 그 열을 식힌 후에 고리 또는 플레이트 형태 부품의 금속이 고정재, 여기서는 금속 핀이 유리 플러그로 삽입되는 유리물체 위로, 이미 유리 플러그 제작할 때와 같이 수축하여 고정된다. 접지선으로 사용되는 금속 핀 52는 플레이트 형태의 부품과 전기가 통하게, 예를 들어 경질땜납에 의해서, 연결된다. 납땜지점은 70으로 표시되어 있다.

[0065] * 14쪽에 있는 도 3b는 본 발명에 의한 금속 고정재 부싱의 평면도를 도시한다. 상기 평면도에서 분명히 알 수 있는 것은 고리 또는 플레이트 형태의 부품 1에 있는 중심 부싱 10이다. 계속해서 구부러진 금속 핀 50 내지는 52가 분명하게 도시되어 있다. 특히 금속 핀 50의 끝 부분 72가 고리 또는 플레이트 형태의 기본 몸체의 중심 R로부터 그 위치가 옮겨져 있음, 즉 금속 핀이 구부러져 있음을 분명하게 알 수 있다. 이는 금속 핀 52에도 해당한다. 구부러진 핀은 또한 도 3c에서 분명해진다. 도 3c의 전체적인 금속 고정재 부싱의 단면도에서는 특히 금속 핀의 납땜영역 70 및 고리 또는 플레이트 형태의 기본몸체의 클리어런스 영역 5가 도시된다. 클리어런스 영역 5가 있는, 본 발명에 따른 기본몸체로서 고리 또는 플레이트 형태의 부품이 달린 금속 고정재 부싱의 특징은 기본몸체체의 금속 핀 삽입 20이 기본몸체의 전체 두께 D가 아니라 단지 부분영역, 즉 관통구멍의 두께 DR에 걸쳐 행해진다는 것이다. 이와 반대로 도면 4a-4c에서 도시된 종래의 금속 고정재 부싱에서는 삽입이, 도 2a-2c에서 제시하는 바와, 고리 또는 플레이트 형태의 기본몸체의 전체 두께 DS에 걸쳐 행해진다. 삽입 160은 마찬가지로 다시 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 관통구멍 110에서 금속 핀 150에 의해서도 이루어진다. 금속 핀 150이 영역 160으로 삽입되는 반면에, 152는 고리 또는 플레이트 형태의 기본몸체 100에 납땜된다. 두 개의 핀, 즉 금속 핀 150과 접지핀 152는 직선으로 되어 있다.

[0066] 도 4b는 도 4a에 의한 금속 고정재 부싱의 평면도를 도시한다. 도 4a와 같이 동일한 참조번호로 표시되어 있다. 분명하게 알 수 있는 바와 같이 금속 핀 150, 152는 구부러진 구조가 아니다. 도 4c는 도 4a-4b에 의한 구성부품의 뒷면 114에서 본 사시도이다.

[0067] 도 5a에서는 플레이트 형태의 부품을 위한 제작공정의 실시예의 다양한 단계를 도시하고 있다. 제1 단계에서는 와이어 형태의 재료 1000로부터 가공되지 않은 부분 1010을 분리하거나 잘라낸다. 제작공정에서 잘려진 가공되지 않은 부분이 운반되는 제2 단계에서 상기 부분 1010은 압축(compression)을 통해 그 외부규격이 가공되어야 할 고리 또는 플레이트 형태의 부품이 지녀야 하는 외부규격에 맞을 때까지 성형, 특히 냉간 성형이 된다. 여기서 비교적 기하학적인 치수가 변경되는데 주로 가공되지 않은 부분이 압축에 의해 넓어진다. 이어지는 제3 단계에서는 변형된 플레이트 형태의 부품 1020이 스탬프 1040을 향하여 압력 1030으로 눌린다. 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 재료는 고리 또는 플레이트 형태의 부품이 스탬프에 대한 압력으로 인하여 스탬프를 둘러싸게 된다. 이로써 플레이트 형태의 부품으로부터 스탬프 영역의 재료가 제거되고 제4 단계에서 도시된 플레이트 형태의 부품에는 클리어런스 구멍 내지는 영역 1050이 남게 된다. 앞서 언급한 방식의 단계의 순서에 대한 설명은 한 예에 지나지 않는다. 가공되지 않은 부분으로 클리어런스 구멍이 생길 수도 있고 이어서 변형이 될 수도 있다. 또한 제2 단계의 변형과 클리어런스 영역의 생성을 예를 들어 제3단계의 성형으로 즉 제2 단계와 제3 단계를 합치는 것도 가능하다. 그러면 제3 단계가 없어진다.

[0068] 클리어런스 영역에 의해 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 영역 1060에서는 플레이트 형태의 부품의 두께 D가 강력하게 즉 두께 DR로 감소된다. 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 두께 D가 여기서 20%와 60%, 특히 30%와

50%로 축소되는데 다시 말하면 두께 DR이 80%와 40%사이 주로 두께 D의 70%와 60% 사이에 있게 된다. 이제 제5 단계에서는 스탬핑 도구 1060이 클리어런스 구멍으로 들어가고 스탬핑 단계에 의해, 예를 들어 원뿔형 관통구멍 1070이 감소된 두께의 고리 또는 플레이트 형태의 부품으로 관통된다. 제5 단계에서 도시된 바와 같이, 기본적으로 클리어런스 구멍과 관통구멍이 있는 고리 또는 플레이트 형태의 부품이 생겨난다. 본 발명에 의한 방식의 특징은 설명된 모든 단계 즉 와이어 형태의 기본재료의 절단, 변형, 클리어런스 구멍 예를 들어 클리어런스 영역의 생성과 감소된 두께를 지닌 플레이트 형태의 부품으로부터 관통구멍의 커팅에서 기본적으로 작업단계의 동일한 주기시간이 있다는 것이다. 이로 인해 본 발명에 의한 방식은 자동화 가능성이 매우 높을 수 있다.

[0069] 도 5b와 5c에서는 성형에 의한 클리어런스 영역 및/또는 다른 구멍의 생성을 위한 두 개의 원칙적으로 가능한 본보기가 되는 방식이 도시되고 있다. 도 5b에서는 도 5a에서 같이 제3 단계에서 고리 또는 플레이트 형태의 부품 1020이 스탬프 1040에 대하여 압력을 받아서 재료가 스탬프주위로 밀려나고 이로부터 클리어런스 구멍 및/또는 한 개의 다른 구멍이 생겨난다. 대안적으로 도 5c에서 도시되는 바와 같이 플레이트 형태의 기본몸체 1020이 스탬프 1040에 대하여 압력을 받지 않고 거꾸로 스탬프 1040이 고리 또는 플레이트 형태의 기본몸체 1020에 대하여 압력을 받는 것이 가능하다. 그러면 고리, 플레이트 몸체의 스탬프 반대편에 놓인 측면에의 압력으로 인하여 재료가 튀어나오게 된다. 결과로서 다시 클리어런스 영역 및/또는 한 개의 다른 구멍을 지닌 고리 또는 플레이트 형태의 부품이 생겨난다.

[0070] 도 5d에서는 남은 여분의 두께 RD가 스탬핑 되기 전에, 맞은편에 놓여있는 측면 2050위에 클리어런스 영역 1050에 추가적으로 한 개의 다른 구멍 2100이 생겨나는 방식이 도시되고 있다. 도 5a-5c에서 동일한 구성부품에 대해서는 동일한 참조번호가 사용된다. 주로 원뿔형일 가능성이 있는 상기의 다른 구멍은 성형, 예를 들어 스탬프를 이용하여 생겨난다. 그러나 이것이 필요 없는 경우는 제2단계에서 이미 클리어런스 영역 1050의 변형에 있어서 그리고 클리어런스 영역 1050 맞은편에 있는 측면 2050에서 상기 다른, 주로 원뿔형인 구멍 2100이 특히 또한 성형에 의해서 만들어지는 경우이다. 이에 는 단지 한 방식의 단계만이 필요하다는 장점이 있다. 상기의 다른 구멍을 만듦으로써 상기의 다른 구멍 2100과 클리어런스 영역 1050 사이에 놓인 여분의 두께 RD만이, 스탬핑 단계에서, 금속 편이 삽입되는 관통구멍을 사용하기 위하여, 뚫려져야 한다. 분명하게 알 수 있는 바와 같이 예를 들어 관통구멍 2200에는 두 개의 영역, 즉 한 개의 원뿔형 영역 내지는 원뿔형 구멍 2100 및 한 개의 뚫려진 영역 2300이 있다. 다른 방식으로 원뿔형 구멍은 주로 변형단계에서 성형에 의해 간단하게 생성될 수 있다. 물론 제2 단계에서 도 5a의 방식에 있어서와 같이 먼저 가공되지 않은 부분이 압축되고 이어서 이 단계에서 클리어런스 구멍 및 다른 구멍이 제작될 수 있다. 뚫려져야 될 여분의 두께 RD는 이 경우 전체 두께의 10%와 70%사이, 주로 고리 또는 플레이트 형태의 부품의 전체 두께의 30%와 50%사이에 있게 된다.

[0071] 도 6a에서는 도 1a에서 제시하는 바와 같이, 변형방식과 스탬핑 방식으로 제작된 고리 또는 플레이트 형태의 부품 1에 의한 야금 박절편이 도시되고 있다.

[0072] 도 1a에서와 같은 동일한 부품에 대해서는 동일한 참조번호가 표시되어 있다.

[0073] 도 6a에 따른 야금 박절편에서 드러나듯이, 본 발명에 따라 제작된 고리 또는 플레이트 형태의 부품 1은 영역 1600에서 변형공정에 의해 구부러져 있는 구조선/단류선으로 표시되어 있다.

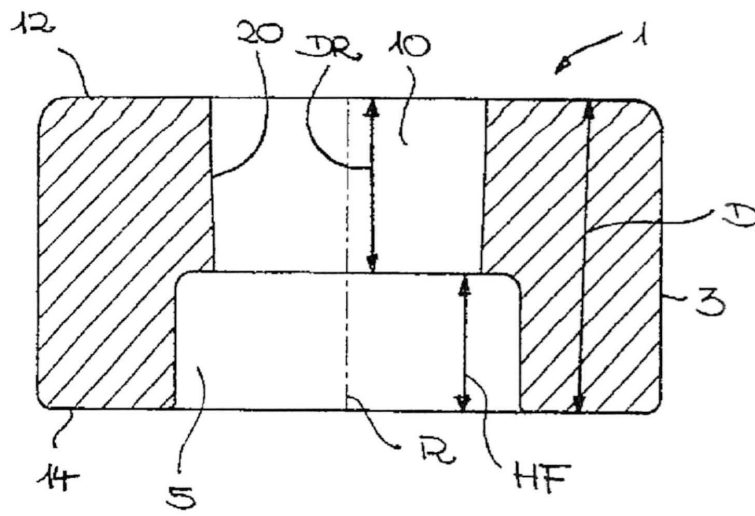
[0074] 이와 반대로 도 6b는 특히 와이어 부분인, 커팅에 의해 제작된 부품 100을 도시하는 데 상기 부품도 구조선/단류선 2000으로 표시되어 있다. 구조선/단류선 2000은 기본적으로 평행하며 도 6b에서 도시하는 바와 같이 고리 또는 플레이트 형태의 부품 100이 만들어진, 막대기로 된 재료와 같이 동일한 방향으로 되어 있다. 관통구멍 110은 부품 100으로부터 뚫려진다.

[0075] 본 발명에서, 간단한 방식으로 제작될 수 있고 종래의 금속 고정재 부싱과의 호환성에 의해 구별되며 이로써 종래의 점화기 내지는 에어백으로의 연결이 가능한 고리 또는 플레이트 형태의 부품이 처음으로 제시된다. 특히 본 발명으로 인해, 품질이 좋고, 기존의 점화기 디자인을 위한 금속 고정재 부싱을 재료가 절약되게 제작하는 것이 가능해졌다. 또한 특히 간편한 방식으로, 상대 움직임의 방지를 위한 수단이 달린 관통구멍의 실시형인, 원뿔형 관통구멍이 제작될 수 있는 방식이 제시되었다. 계속해서 제시된 것은 간편한 방식으로 플레이트 형태의 부품이 제작될 수 있는 방식이다.

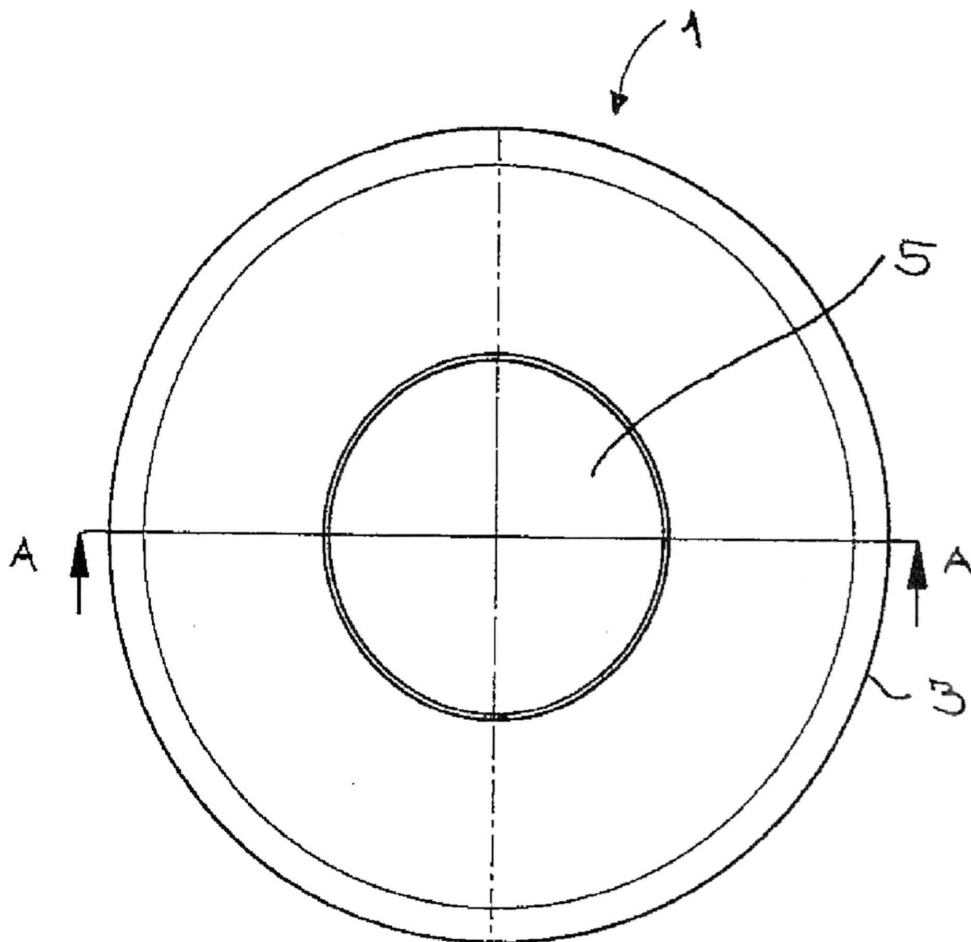
도면

도면1a

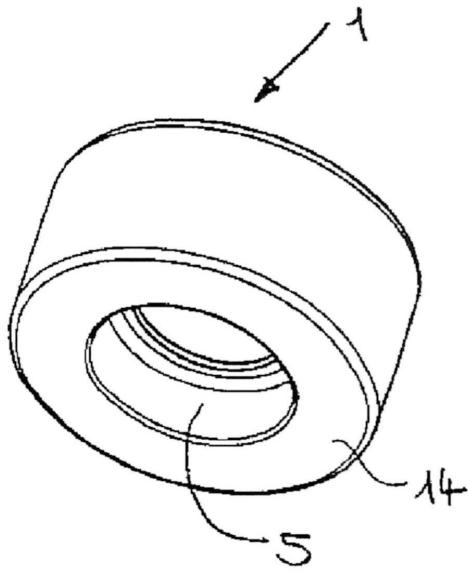
절단면
A-A



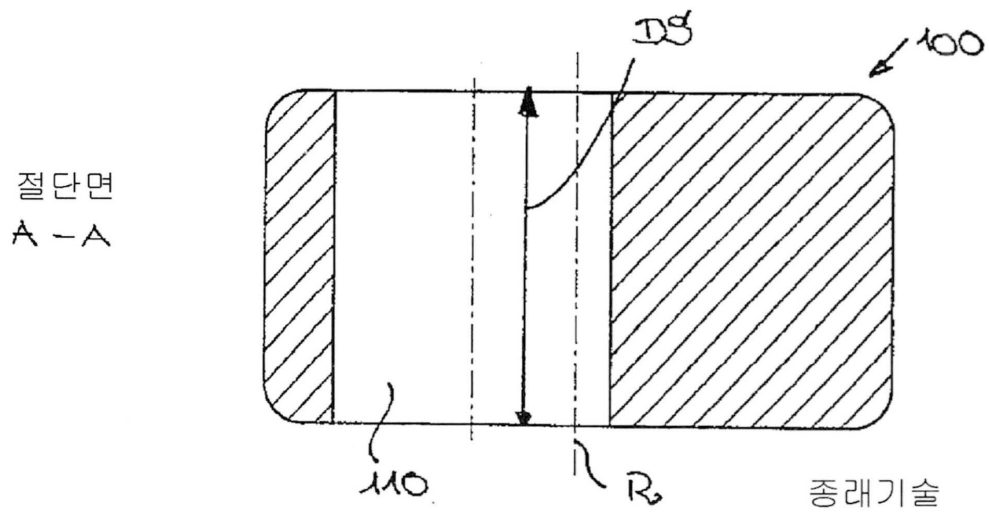
도면1b



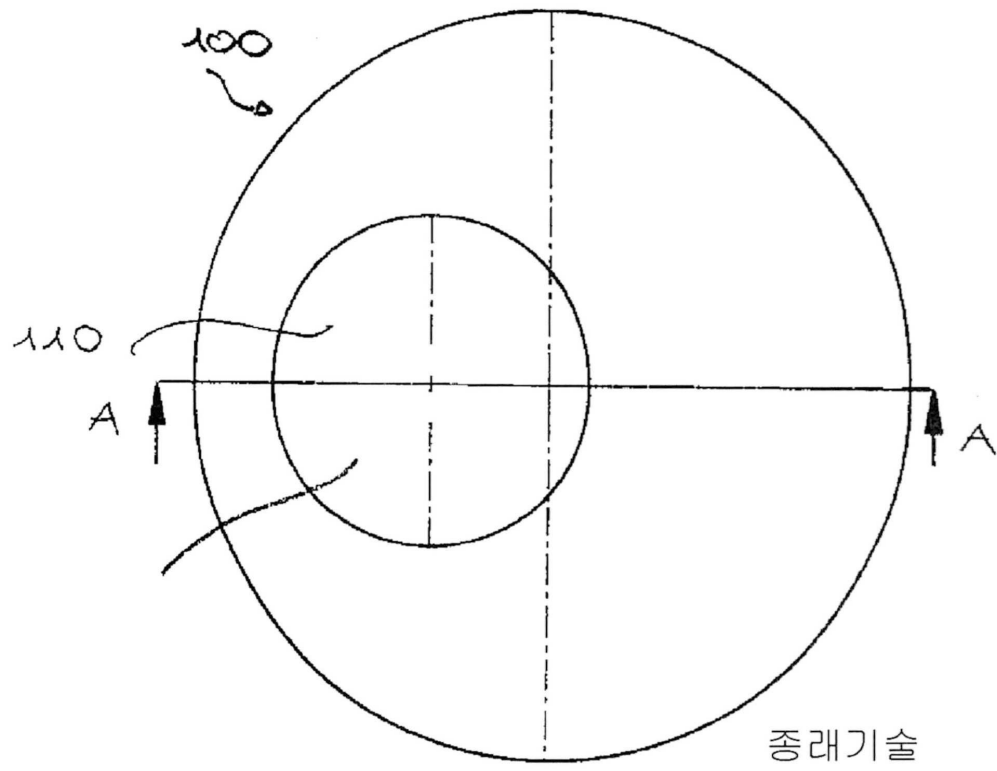
도면1c



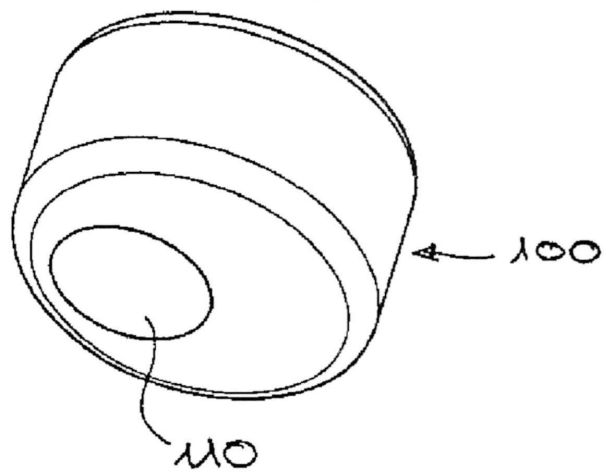
도면2a



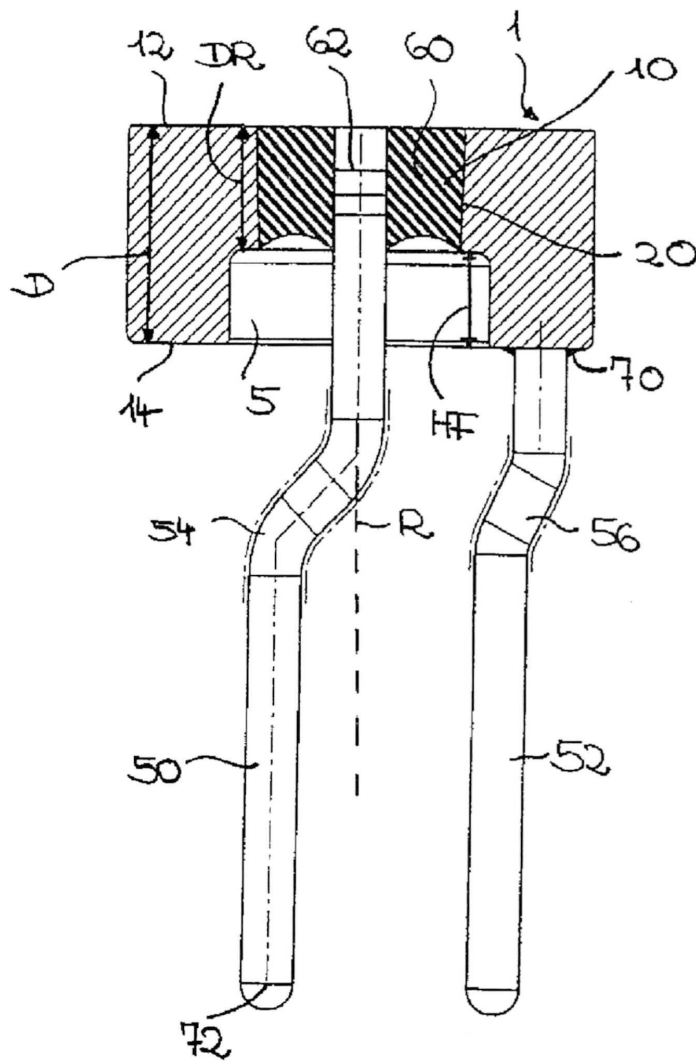
도면2b



도면2c

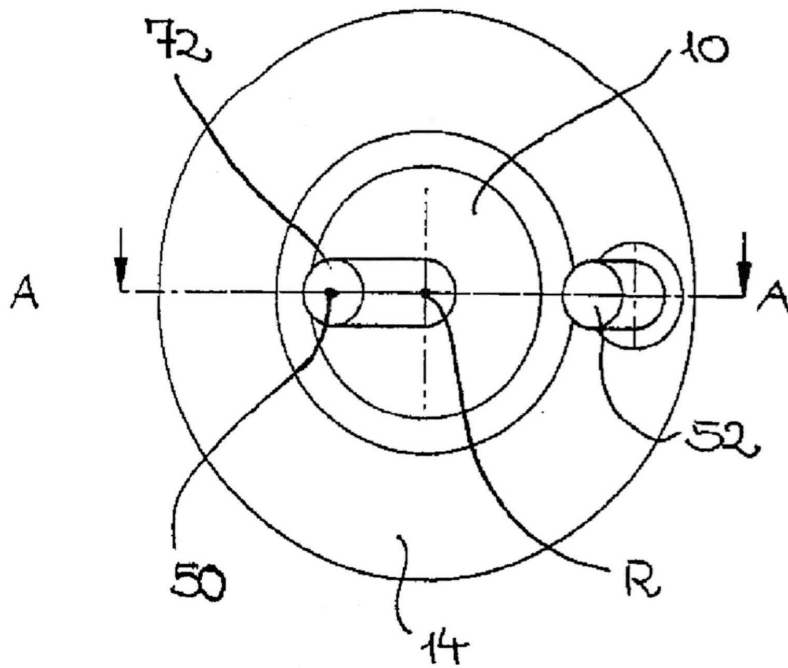


도면3a

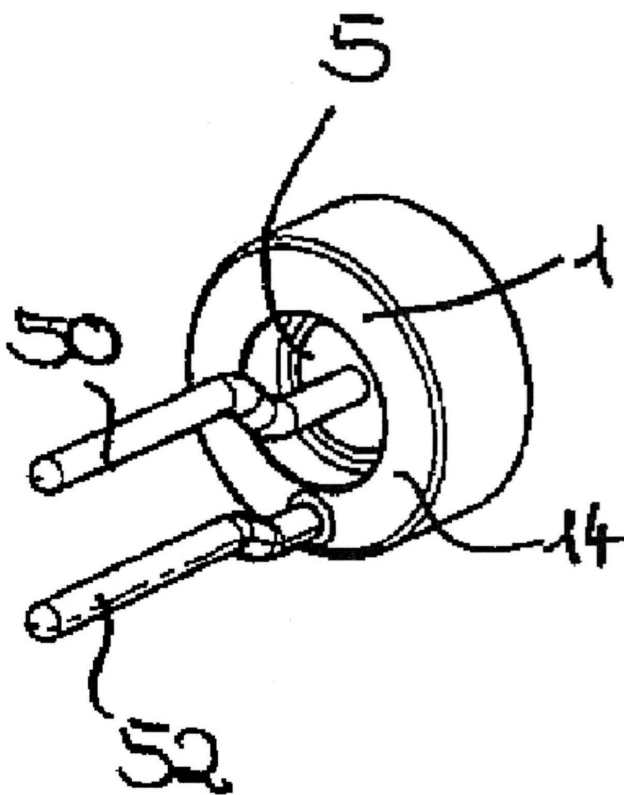


절단면
A-A

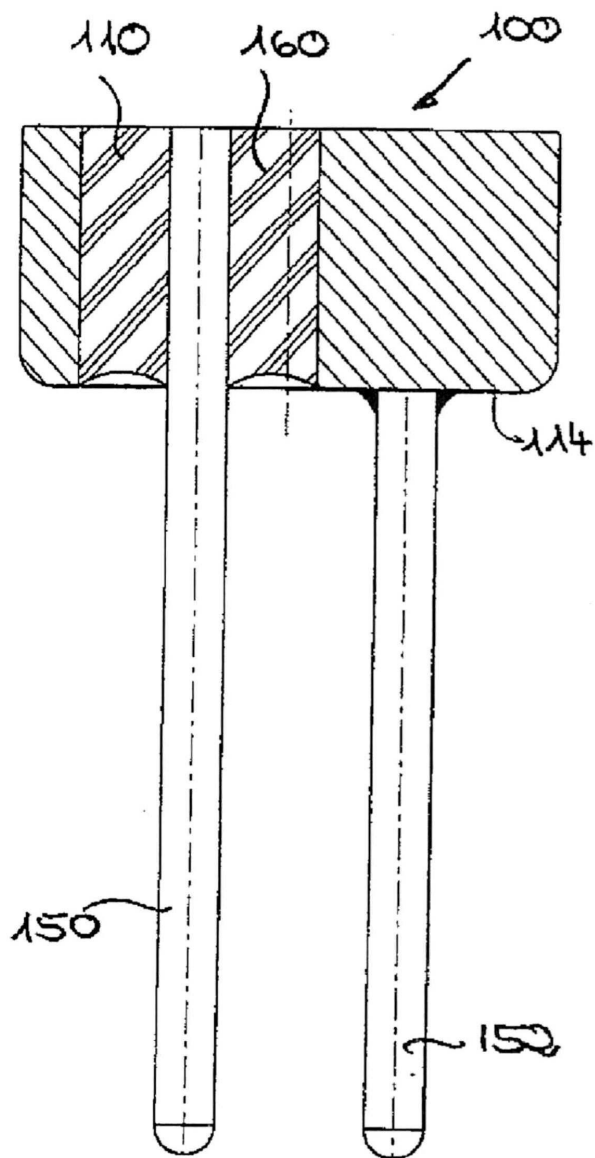
도면3b



도면3c

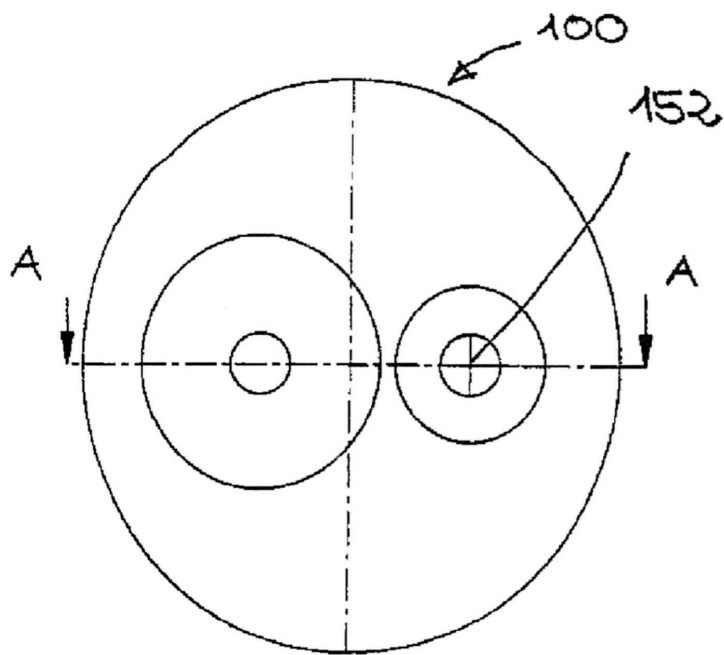


도면4a

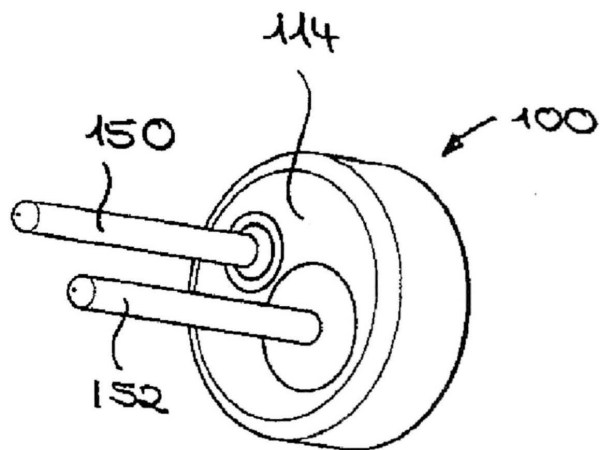


절단면 A-A

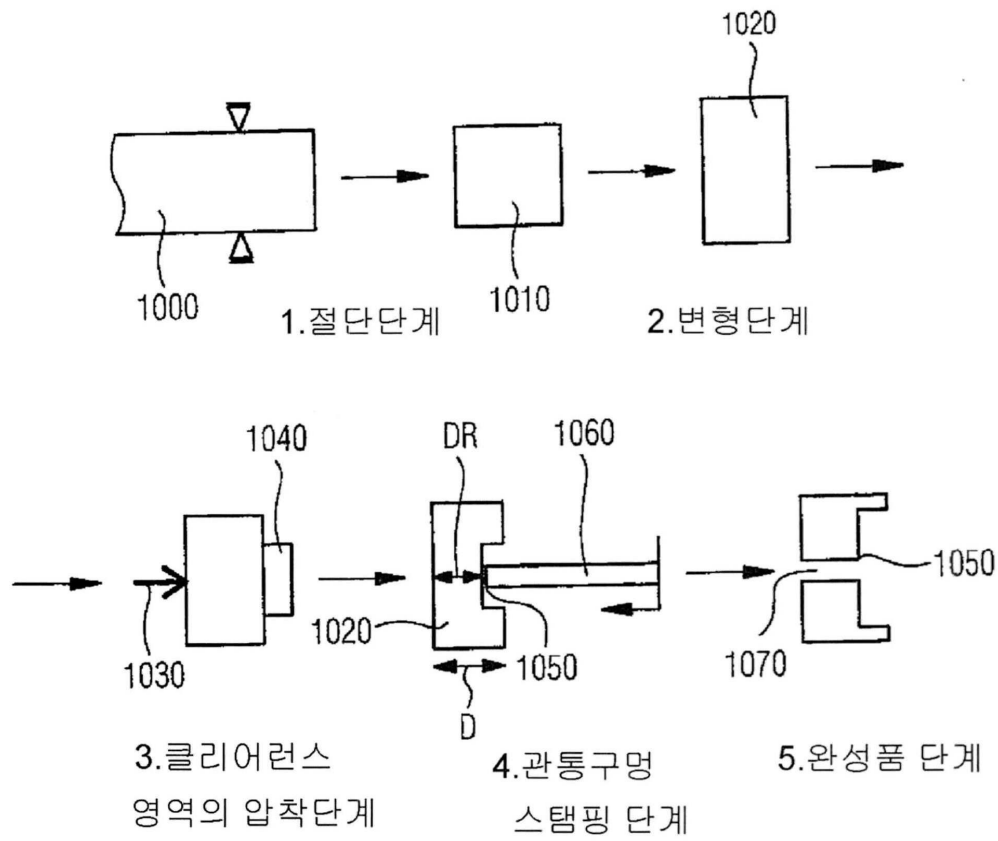
도면4b



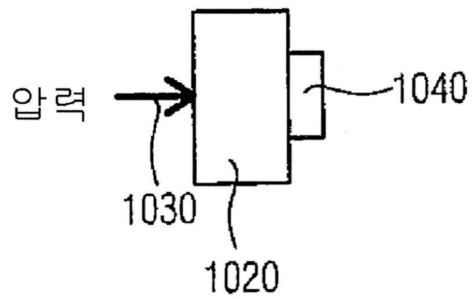
도면4c



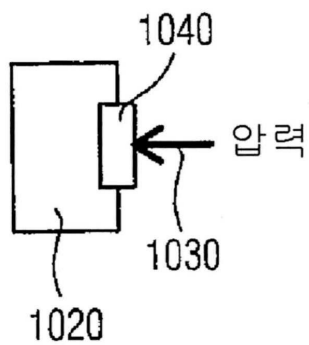
도면5a



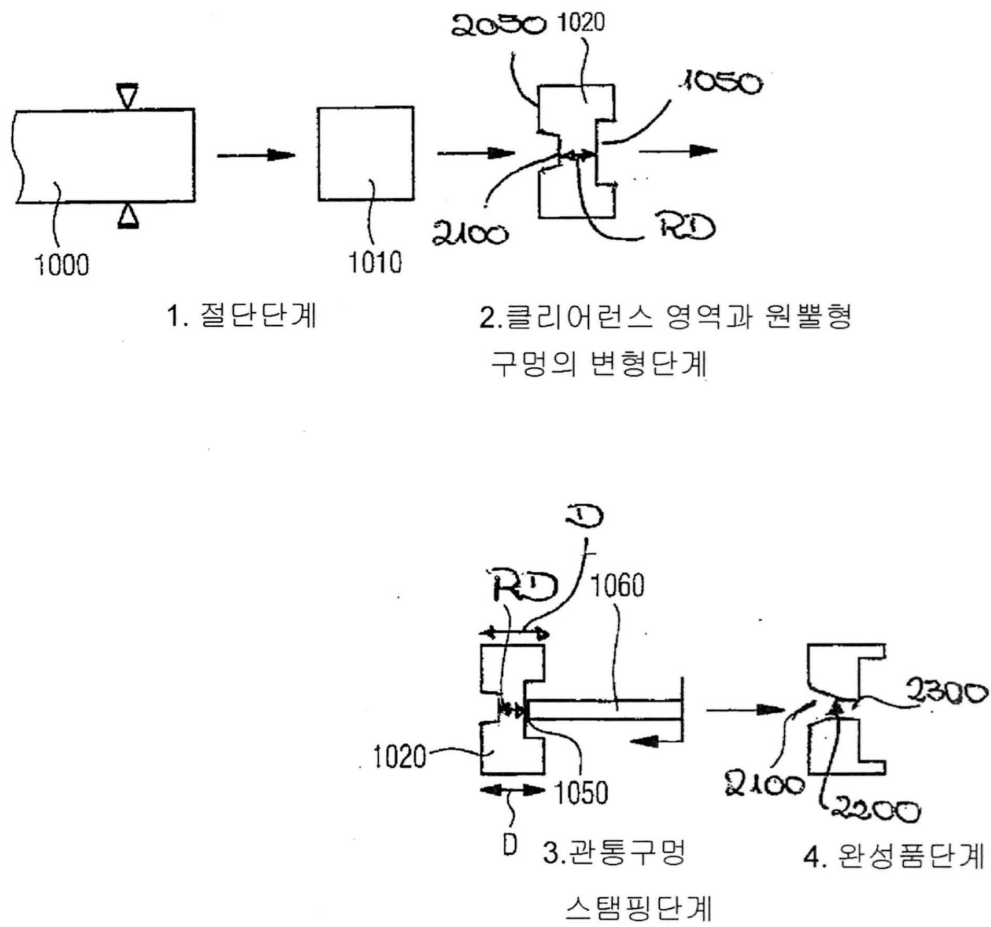
도면5b



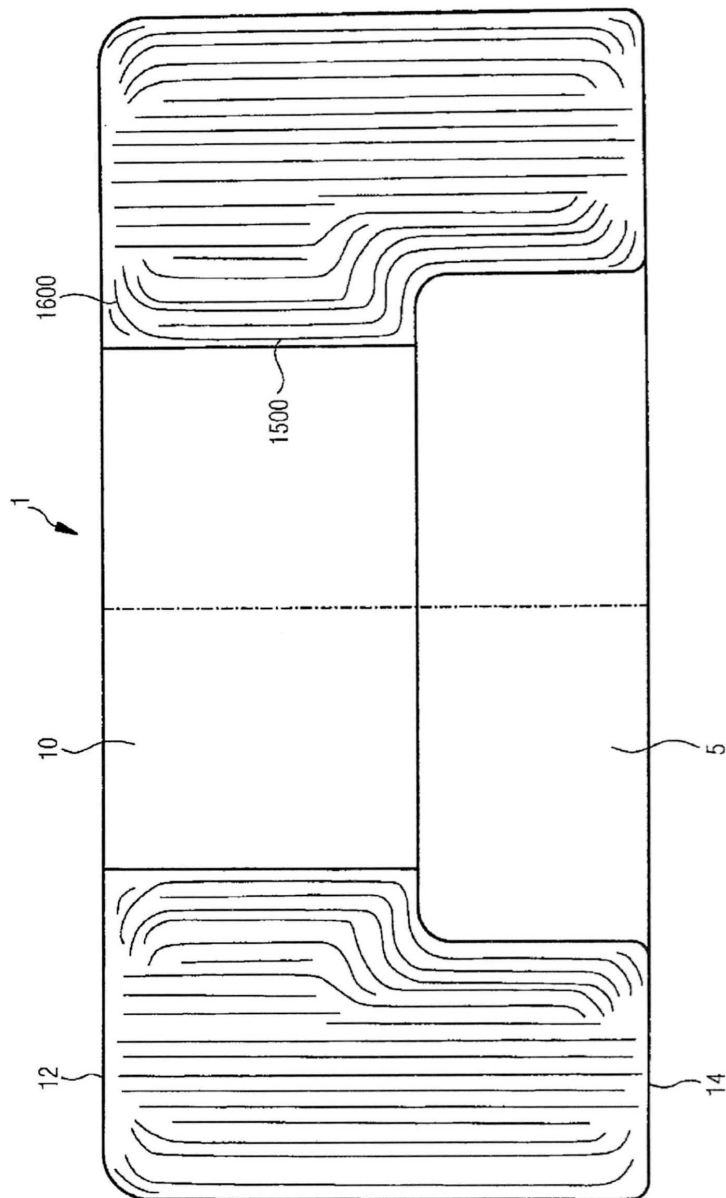
도면5c



도면5d



도면6a



도면6b

