



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0090197  
(43) 공개일자 2017년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B21K 1/76 (2006.01) B21J 13/02 (2006.01)  
B21J 13/08 (2006.01) B21J 9/02 (2006.01)  
B21J 9/04 (2006.01) F02B 39/14 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B21K 1/761 (2013.01)  
B21J 13/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0010757

(22) 출원일자 2016년01월28일  
심사청구일자 2016년01월28일

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단  
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)

(주)세창

대구광역시 달서구 성서공단로51길 68-8 (장동)

(72) 발명자

도달현

대구광역시 달서구 월서로 31 106동 1602호 (상인동, 상인신일해피트리아파트)

류기룡

대구광역시 달서구 와룡로 169, 105-2502 (감삼동, 월드마크웨스트엔드)

(74) 대리인

김일환

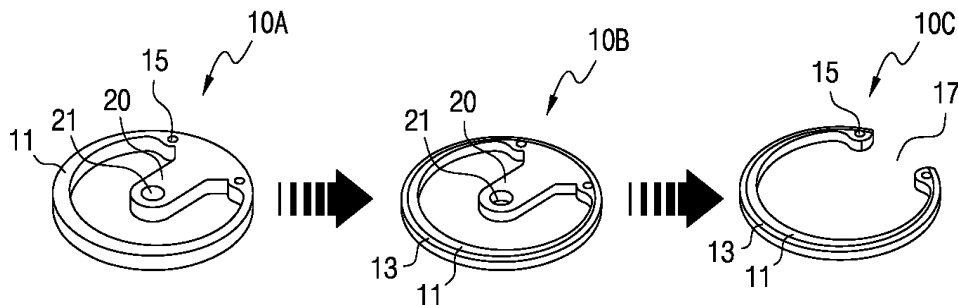
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법, 이 제조 방법에 사용되는 프레스 금형 및 이를 통해 제조된 베벨형 스냅링

(57) 요약

본 발명에 따른 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법, 이 제조 방법에 사용되는 프레스 금형 및 이를 통해 제조된 베벨형 스냅링은, 모든 공정을 프레스 소성 가공 방식을 적용하여 베벨형 스냅링을 제조할 수 있도록 구성하여, 베벨형 스냅링의 제조가 용이해지고, 가공 시간을 단축하여 전체적으로 제조비용을 절감할 수 있고, 또한 고정도의 스냅링을 제작하여 품질 향상에 기여할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*B21J 13/08* (2013.01)

*B21J 9/02* (2013.01)

*B21J 9/022* (2013.01)

*B21J 9/04* (2013.01)

*F02B 39/14* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 B0008866

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 지역혁신센터(RIC)-연구과제

연구과제명 프레스 공법을 이용한 터보 차저용 베벨형 스냅링 제작 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 계명대학교 산학협력단

연구기간 2015.04.01 ~ 2016.01.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

판재를 절단하여 링부 및 이 링부의 내측으로 돌출되는 기준부를 성형하여 제1 성형물을 제작하는 프로그레시브 공정과;

상기 프로그레시브 공정을 통해 제작된 제1 성형물을 냉간 단조 방식을 적용하여 제1 성형물의 외주면 쪽에 경사면을 성형하여 제2 성형물을 제작하는 사이징 공정과;

상기 사이징 공정을 통해 제작된 제2 성형물을 노칭 가공 방식을 적용하여 스냅링의 개구부를 형성토록 제2 성형물의 기준부를 절단하여 제3 성형물을 제작하는 노칭 공정을 포함한 것을 특징으로 하는 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 프로그레시브 공정은 판형 소재를 순차이송방식을 적용하여 제1 성형물을 성형하는 것을 특징으로 하는 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제1 성형물은 상기 기준부가 베벨형 스냅링의 내주면 중앙부 쪽으로 돌출되고, 중앙부에 기준홀이 형성되는 구조로 성형되는 것을 특징으로 하는 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 노칭 공정은 상기 기준부를 이용하여 프레스 금형 위에 제2 성형물을 정렬한 다음 개구부를 성형하는 것을 특징으로 하는 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법.

#### 청구항 5

청구항 1에 기재된 상기 제1 성형물을 제작하기 위한 프레스 금형으로서,

상형과 하형으로 이루어지고,

상기 상형에는 상기 기준부에 형성되는 기준홀을 형성을 위한 기준홀 형성펀치, 공구 이용을 위해 스냅링의 양 단부에 형성되는 링홀 형성을 위한 링홀 형성펀치, 제1 성형물의 내주면을 성형하기 위한 내주 형성 펀치, 제1 성형물의 외주면을 성형하기 위한 외주 형성 펀치가 각각 구비되고,

상기 하형에는 상기 각각의 펀치에 대응하는 다이가 각각 구성되는 것을 특징으로 하는 베벨형 스냅링 제조 방법에 사용되는 프레스 금형.

#### 청구항 6

청구항 1에 기재된 상기 제2 성형물을 제작하기 위한 프레스 금형으로서,

상형과 하형으로 이루어지고,

상기 상형에는 제1 성형물을 가압하여 경사면을 형성하기 위해 2중 구조의 펀치가 구비되고,

상기 하형에는 상기 2중 구조의 펀치에 대응하는 2중 다이가 구성된 것을 특징으로 하는 베벨형 스냅링 제조 방법에 사용되는 프레스 금형.

## 청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 2중 구조의 펀치는, 중앙부에 위치되어 제1 성형물의 링부를 눌러서 가압하는 중앙 펀치와, 상기 중앙 펀치의 둘레에 배치되어 제1 성형물의 링부 외주면을 가압하여 경사면을 성형하는 경사 성형펀치로 이루어진 것을 특징으로 하는 베벨형 스냅링 제조 방법에 사용되는 프레스 금형.

## 청구항 8

청구항 1에 기재된 상기 제3 성형물을 제작하기 위한 프레스 금형으로서,

상형과 하형으로 이루어지고,

상기 상형에는 스냅링의 개구부를 형성하기 위한 개구부 형성펀치가 구성되고,

상기 하형에는 상기 개구부 형성펀치에 대응하는 다이가 구성된 것을 특징으로 하는 베벨형 스냅링 제조 방법에 사용되는 프레스 금형.

## 청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 하형의 다이 중앙에는 스냅링의 개구부가 정확하게 성형될 수 있도록 제2 성형물의 기준부를 잡아서 정렬하는 정렬 다이가 포함된 것을 특징으로 하는 베벨형 스냅링 제조 방법에 사용되는 프레스 금형.

## 청구항 10

청구항 1에 기재된 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법을 통해 제조된 것을 특징으로 하는 베벨형 스냅링.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차의 터보차저 등에 사용되는 스냅링에 관한 것으로서, 특히 모서리부분이 경사지게 형성된 베벨형 스냅링에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로 스냅링(Snap-ring)은 멈춤링 혹은 리테이닝링(Retaining Ring)이라고도 불리는 기계 부품으로서, 축(Axle)의 외측이나 내측(Hole)에 홈을 내어 장착하여 상대물의 이탈을 방지하거나 간극을 조절할 목적으로 사용된다.

[0003] 스냅링 중에서 베벨형 스냅링(Bevel Snap-ring)은 일반 판형상의 스냅링의 모서리에 베벨(Bevel)을 형성하여, 스냅링의 스프링 작용에 의해 베벨이 형성된 부분이 켜기 작용을 할 수 있도록 구성된다.

[0004] 이러한 베벨형 스냅링은 자동차 부품, 전기 전자 중공업 및 기계 부품에 없어서는 안 될 기계요소로서, 기존 구동부의 베어링 리테이너의 이탈 방지는 물론 조립 작업의 용이성, 기존 체결 방식인(볼트/너트)에 대비 경제성 향상 등으로 사용 범위가 확대되고 있고, 특히 터보차저, 컴프레서, 펌프 등에 적용되어 사용되고 있다.

[0005] 베벨형 스냅링이 자동차의 터보차저에 적용되는 경우에 터빈 측의 하우징과 컴프레서 측의 하우징을 연결해주는 기능과 함께 완충 역할도 수행한다.

[0006] 이와 같은 베벨형 스냅링은 프레스를 이용하여 링 모양으로 1차 성형한 다음, 이 1차 성형물을 CNC 장비의 스냅링 전용 지그에 장착한 후에 선삭 가공하여 외곽 모서리에 베벨(또는 테이퍼)을 성형하여 제작하게 된다.

[0007] 그러나, 상기한 바와 같은 베벨형 스냅링 제작 방법은 프레스로 1차 성형한 다음, 경사 부분을 CNC 선반을 통해 선삭 가공하여 제작하기 때문에 선삭 가공의 특성상 가공 시간이 많이 소요되고, 가공 작업도 쉽지 않아 제조비용이 많이 소요되는 문제점이 있다.

[0008] 또한, 상기한 바와 같은 베벨형 스냅링 제작 방법은 프레스 성형한 후 모서리 부분을 선삭 가공하여 제작하기

때문에 프레스 가공 공정 전후에 소재의 평탄도에 문제가 발생할 수 있고, 평탄도가 불균일한 상태에서 경사 부분을 성형할 경우에 품질이 저하되어 고정도의 스냅링을 제작하는 데도 한계가 있는 문제점이 있다.

[0009] 이상 설명한 배경기술의 내용은 이 건 출원의 발명자가 본 발명의 도출을 위해 보유하고 있었거나, 본 발명의 도출 과정에서 습득한 기술 정보로서, 반드시 본 발명의 출원 전에 일반 공중에게 공개된 공지기술이라 할 수는 없다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 10-2009-0028956호

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 10-2011-0023626호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 모든 공정을 프레스 소성 가공 방식을 적용하여 베벨형 스냅링을 제조할 수 있도록 구성됨으로써 베벨형 스냅링의 제조가 용이해지고, 가공 시간을 단축하여 전체적으로 제조비용을 절감할 수 있고, 또한 고정도의 스냅링을 제작하여 품질 향상에 기여할 수 있는 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법, 이 제조 방법에 사용되는 프레스 금형 및 이를 통해 제조된 베벨형 스냅링을 제공하는 데 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0012] 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명에 따른 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법은, 판재를 절단하여 링부 및 이 링부의 내측으로 돌출되는 기준부를 성형하여 제1 성형물을 제작하는 프로그래시브 공정과; 상기 프로그래시브 공정을 통해 제작된 제1 성형물을 냉간 단조 방식을 적용하여 제1 성형물의 외주면 쪽에 경사면을 성형하여 제2 성형물을 제작하는 사이징 공정과; 상기 사이징 공정을 통해 제작된 제2 성형물을 노칭 가공 방식을 적용하여 스냅링의 개구부를 형성토록 제2 성형물의 기준부를 절단하여 제3 성형물을 제작하는 노칭 공정을 포함한다.

[0013] 여기서, 상기 프로그래시브 공정은 판형 소재를 순차이송방식을 적용하여 제1 성형물을 성형하는 것이 바람직하다.

[0014] 상기 제1 성형물은 상기 기준부가 베벨형 스냅링의 내주면 중앙부 쪽으로 돌출되고, 중앙부에 기준홀이 형성되는 구조로 성형되는 것이 바람직하다.

[0015] 상기 노칭 공정은 상기 기준부를 이용하여 프레스 금형 위에 제2 성형물을 정렬한 다음 개구부를 성형하는 것이 바람직하다.

[0016] 다음, 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명에 따른 프레스 금형은, 상기 제1 성형물을 제작하기 위한 프레스 금형으로서, 상형과 하형으로 이루어지고, 상기 상형에는 상기 기준부에 형성되는 기준홀을 형성을 위한 기준홀 형성편치, 공구 이용을 위해 스냅링의 양단부에 형성되는 링홀 형성을 위한 링홀 형성편치, 제1 성형물의 내주면을 성형하기 위한 내주 형성 편치, 제1 성형물의 외주면을 성형하기 위한 외주 형성 편치가 각각 구비되고, 상기 하형에는 상기 각각의 편치에 대응하는 다이가 각각 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 다음, 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명에 따른 프레스 금형은, 상기 제2 성형물을 제작하기 위한 프레스 금형으로서, 상형과 하형으로 이루어지고, 상기 상형에는 제1 성형물을 가압하여 경사면을 형성하기 위해 2중 구조의 편치가 구비되고, 상기 하형에는 상기 2중 구조의 편치에 대응하는 2중 다이가 구성된 것을 특징으로 한다.

[0018] 여기서, 상기 2중 구조의 편치는, 중앙부에 위치되어 제1 성형물의 링부를 눌러서 가압하는 중앙 편치와, 상기 중앙 편치의 둘레에 배치되어 제1 성형물의 링부 외주면을 가압하여 경사면을 성형하는 경사 성형편치로 이루어지는 것이 바람직하다.

- [0019] 다음, 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명에 따른 프레스 금형은, 상기 제3 성형물을 제작하기 위한 프레스 금형으로서, 상형과 하형으로 이루어지고, 상기 상형에는 스냅링의 개구부를 형성하기 위한 개구부 형성편치가 구성되고, 상기 하형에는 상기 개구부 형성편치에 대응하는 다이가 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0020] 여기서, 상기 하형의 다이 중앙에는 스냅링의 개구부가 정확하게 성형될 수 있도록 제2 성형물의 기준부를 잡아서 정렬하는 정렬 다이가 포함되어 구성되는 것이 바람직하다.
- [0021] 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명에 따른 베벨형 스냅링은 상기한 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법을 통해 제조된 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기한 바와 같은 본 발명의 주요한 과제 해결 수단들은, 아래에서 설명될 '발명의 실시를 위한 구체적인 내용', 또는 첨부된 '도면' 등의 예시를 통해 보다 구체적이고 명확하게 설명될 것이며, 이때 상기한 바와 같은 주요한 과제 해결 수단 외에도, 본 발명에 따른 다양한 과제 해결 수단들이 추가로 제시되어 설명될 것이다.

### 발명의 효과

- [0023] 본 발명에 따른 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법, 이 제조 방법에 사용되는 프레스 금형 및 이를 통해 제조된 베벨형 스냅링은, 모든 공정을 프레스 소성 가공 방식을 적용하여 제조하기 때문에 베벨형 스냅링의 제조가 용이해지고 가공 시간을 단축하여 전체적으로 제조비용을 절감할 수 있고, 또한 고정도의 스냅링을 제작할 수 있게 되어 품질 향상에 기여할 수 있는 효과가 있다.
- [0024] 즉, 본 발명은 프레스 금형을 이용하여 프로그래시브 공정, 사이징 공정, 노칭 공정을 순차적으로 적용하여 베벨형 스냅링을 제조하기 때문에 CNC를 이용한 선삭 공정을 제외하여 공정 라인의 효율성을 증대함과 아울러 제조 시간을 단축할 수 있고, 이에 따라 생산성을 크게 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 본 발명은 프레스 금형을 이용하여 경사면을 형성하기 때문에 불량률 줄일 수 있게 되어 품질을 향상시킬 수 있는 효과도 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 베벨형 스냅링 제조 방법을 통해 제조된 스냅링의 평면도 및 정면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 베벨형 스냅링 제조 방법에서 제조 순서가 도시된 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 베벨형 스냅링 제조 방법에서 제조 순서가 도시된 평면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 베벨형 스냅링 제조 방법에서 제조 순서가 도시된 정면도이다.
- 도 5 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 베벨형 스냅링 제조 방법에 이용되는 프로그래시브용 제1 프레스 금형이 도시된 평면도 및 정면도이다.
- 도 7 및 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 베벨형 스냅링 제조 방법에 이용되는 사이징용 제2 프레스 금형이 도시된 평면도 및 정면도이다.
- 도 9 및 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 베벨형 스냅링 제조 방법에 이용되는 노칭용 제3 프레스 금형이 도시된 평면도 및 정면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하면 다음과 같다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 베벨형 스냅링 제조 방법을 통해 제조된 스냅링의 평면도 및 정면도이다.
- [0029] 베벨형 스냅링(10)은 도 1에 도시된 바와 같이 개구부(17)를 갖는 링형 구조로 형성되고, 개구된 부분의 양쪽에 스냅링 탈장착시 공구를 사용할 수 있도록 링홀(15)이 각각 형성된다.
- [0030] 특히, 베벨형 스냅링(10)은 링부(11)의 외주면 모서리 부분이 경사면(13)으로 형성된다.
- [0031] 이와 같은 베벨형 스냅링(10)은 본 발명에 따른 프레스 소성 가공을 이용한 베벨형 스냅링 제조 방법 및 이에 사용되는 프레스 금형에 의해 제조되는데, 이에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0032] 도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 베벨형 스냅링 제조 방법에서 스냅링의 제조 순서가 도시된 도면

들로서, 도 2는 사시도, 도 3은 평면도, 도 4는 정면도이다.

- [0033] 그리고, 도 5 내지 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 베벨형 스냅링 제조 방법에 이용되는 프레스 금형들이 도시된 평면 구성도 및 정면도로서, 도 5 및 도 6은 프로그레시브용 프레스 금형, 도 7 및 도 8은 사이징용 프레스 금형, 도 9 및 도 10은 노칭용 프레스 금형이 각각 도시된 도면들이다.
- [0034] 이들 도면을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 베벨형 스냅링 제조 방법은 판형 소재를 순차이송방식을 적용하여 스냅링의 외곽 형상과 내측에 기준부(20)를 성형하여 제1 성형물(10A)을 제작하는 프로그레시브 공정과, 이 프로그레시브 공정을 통해 제작된 제1 성형물(10A)을 냉간 단조 방식을 적용하여 제1 성형물(10A)의 외주면 쪽에 경사면(13)을 성형하여 제2 성형물(10B)을 제작하는 사이징 공정과, 이 사이징 공정을 통해 제작된 제2 성형물(10B)을 노칭 가공 방식을 적용하여 제2 성형물(10B)의 기준부(20)를 절단하여 스냅링의 개구부(17)를 성형하여 제3 성형물(10C)을 제작하는 노칭 공정을 포함하여 구성된다.
- [0035] 상기와 같은 각각의 성형물(10A, 10B, 10C) 및 각 성형물을 성형하는 공정에 대하여 설명한다.
- [0036] 먼저, 상기 프로그레시브 공정은 제1 성형물(10A)을 제작하는 공정으로서, 도 5 및 도 6에 예시된 제1 프레스 금형(30)을 이용하여 제작하게 된다.
- [0037] 제1 성형물(10A)은, 도 2 내지 도 4를 참조하면, 링부(11)와 기준부(20)가 일체로 형성된 구조로 성형된다. 링부(11)는 스냅링을 형성하는 부분이고, 기준부(20)는 스냅링의 개구부(17)를 절개하지 않고 그대로 둔 상태에서 링부(11)의 중앙부로 돌출된 구조로 성형된다.
- [0038] 여기서 기준부(20)는 다음 공정에서 제2 프레스 금형(40) 또는 제3 프레스 금형(50)에 성형물을 보다 정확한 위치에 놓기 위한 부분으로서, 링의 센터 부분에 기준홀(21)이 형성되는 것이 바람직하다. 링부(11)의 양 끝단 쪽에도 공구 사용을 위한 링홀(15)이 성형된다.
- [0039] 이와 같은 제1 성형물(10A)을 제작하기 위한 제1 프레스 금형(30)은, 도 5 및 도 6을 참조하면, 상형(31)과 하형(36)으로 이루어지고, 상형(31)에는 다수의 펀치가 구성되는데, 도 6의 좌측으로부터 기준홀(21) 형성을 위한 기준홀 형성펀치(32), 링홀(15) 형성을 위한 링홀 형성펀치(33), 제1 성형물(10A)의 내주면을 성형하기 위한 내주 형성 펀치(34), 제1 성형물(10A)의 외주면을 성형하기 위한 외주 형성 펀치(35)가 구비된다.
- [0040] 물론, 하형(36)에는 상기 각각의 펀치(32~35)에 대응하는 다이(37~39)가 각각 구성된다.
- [0041] 이와 같은 제1 프레스 금형(30)은 스냅링을 성형하기 위한 소재인 금속 플레이트를 홀 형성펀치(32,33), 내주 형성 펀치(34), 외주 형성 펀치(35) 밑으로 순차 이송하여 통과시키면서 제1 성형물(10A)을 연속하여 제작할 수 있도록 이루어진다.
- [0042] 여기서 금속 플레이트는 고탄소강 또는 탄소공구강으로 이루어진 금속판으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0043] 다음, 상기 사이징 공정은, 제2 성형물(10B)을 제작하는 공정으로서, 도 7 및 도 8에 예시된 제2 프레스 금형(40)을 이용하여 제작하게 된다.
- [0044] 제2 성형물(10B)은, 도 2 내지 도 4를 참조하면, 외곽 둘레면 즉, 외주면 쪽에 경사면(13)이 성형되는 구조로 이루어진다.
- [0045] 이와 같은 제2 성형물(10B)을 제작하기 위한 제2 프레스 금형(40)은, 도 7 및 도 8을 참조하면, 상형(41)과 하형(45)으로 이루어지고, 상형(41)에는 제1 성형물(10A)을 가압하여 경사면(13)을 형성하기 위해 2중 구조의 펀치(42,43)가 구비되고, 하형(45)에는 2중 구조의 펀치(42,43)에 대응하는 2중 다이(46,47)가 구성된다.
- [0046] 2중 구조의 펀치(42,43)는, 중앙부에 위치되어 제1 성형물(10A)의 링부(11)를 눌러서 가압하는 중앙 펀치(42)와, 이 중앙 펀치(42)의 둘레에 배치되어 제1 성형물(10A)의 링부(11) 외주면을 가압하여 경사면(13)을 성형하는 경사 성형펀치(43)로 이루어진다.
- [0047] 여기서 경사 성형펀치(43)는 내측 하단면이 제2 성형물(10B)의 경사면(13)을 냉각 단조 방식으로 성형할 수 있도록 경사진 구조(43a)로 형성된다.
- [0048] 2중 다이(46,47)는 제1 성형물(10A)이 안착될 수 있도록 있을 정도의 면적을 갖도록 형성되고, 중앙부에 제1 성형물(10A)의 기준홀(21)이 끼워지는 기준핀(48)이 위치되는 것이 바람직하다.
- [0049] 이와 같이 구성된 제2 프레스 금형(40)은 제1 성형물(10A)을 2중 다이(46,47) 중앙부에 위치시킨 상태에서 2중 펀치(42,43)로 가압하여 제1 성형물(10A) 전체를 가압함과 동시에 외주면에 경사면(13)을 성형하여 제2 성형물



(10B)을 제작할 수 있도록 이루어진다.

- [0050] 한편, 제2 프레스 금형(40)에 제1 성형물(10A)을 위치시킬 때 반드시 제1 성형물(10A)의 기준부(20) 및 기준홀(21)을 이용하여 위치시키지 않을 수 있다. 이때에는 2중 다이(46)(47)의 높이차를 이용하여 전체적으로 원형 구조를 갖는 제1 성형물(10A)을 안정되게 위치시킬 수도 있다.
- [0051] 다음, 노칭 공정은, 제3 성형물(10C)을 제작하는 공정으로서, 도 9 및 도 10에 예시된 제3 프레스 금형(50)을 이용하여 제작하게 된다.
- [0052] 제3 성형물(10C)은, 도 2 내지 도 4를 참조하면, 링부(11)에 연결된 기준부(20)를 절단하여 개구부(17)가 성형되는 구조로 이루어진다.
- [0053] 이러한 제3 성형물(10C)은 제작이 완료된 베벨형 스냅링(10)과 동일한 형상을 갖는다.
- [0054] 이와 같은 제3 성형물(10C)을 제작하기 위한 제3 프레스 금형(50)은 도 9 및 도 10을 참조하면, 상형(51)에 개구부(17)를 형성하기 위한 개구부 형성편치(52)가 구성되고, 하형(55)에 개구부 형성편치(52)에 대응하는 다이(56)가 구성된다.
- [0055] 특히, 하형(55)의 다이(56) 중앙에는 스냅링의 개구부(17)가 정확하게 성형될 수 있도록 제2 성형물(10B)의 기준부(20)를 잡아서 정렬하는 정렬 다이(57)가 포함되어 구성된다.
- [0056] 이와 같이 구성된 제3 프레스 금형(50)은 제2 성형물(10B)을 정렬 다이(57)를 통해 정확하게 위치시킨 상태에서 개구부 형성편치(52)를 이용하여 링부(11)로부터 기준부(20)를 절단하여 개구부(17)를 갖는 제3 성형물(10C)을 제작할 수 있도록 이루어진다.
- [0057] 상기와 같이 제3 성형물(10C)을 제작하는 노칭 공정 후에는 스냅링 제작 과정에서 사용되는 바렐 연마 공정, 열처리 공정, 표면처리 등을 순차적으로 진행할 수 있다.
- [0058] 상기한 바와 같은, 본 발명의 실시예들에서 설명한 기술적 사상들은 각각 독립적으로 실시될 수 있으며, 서로 조합되어 실시될 수 있다. 또한, 본 발명은 도면 및 발명의 상세한 설명에 기재된 실시예를 통하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

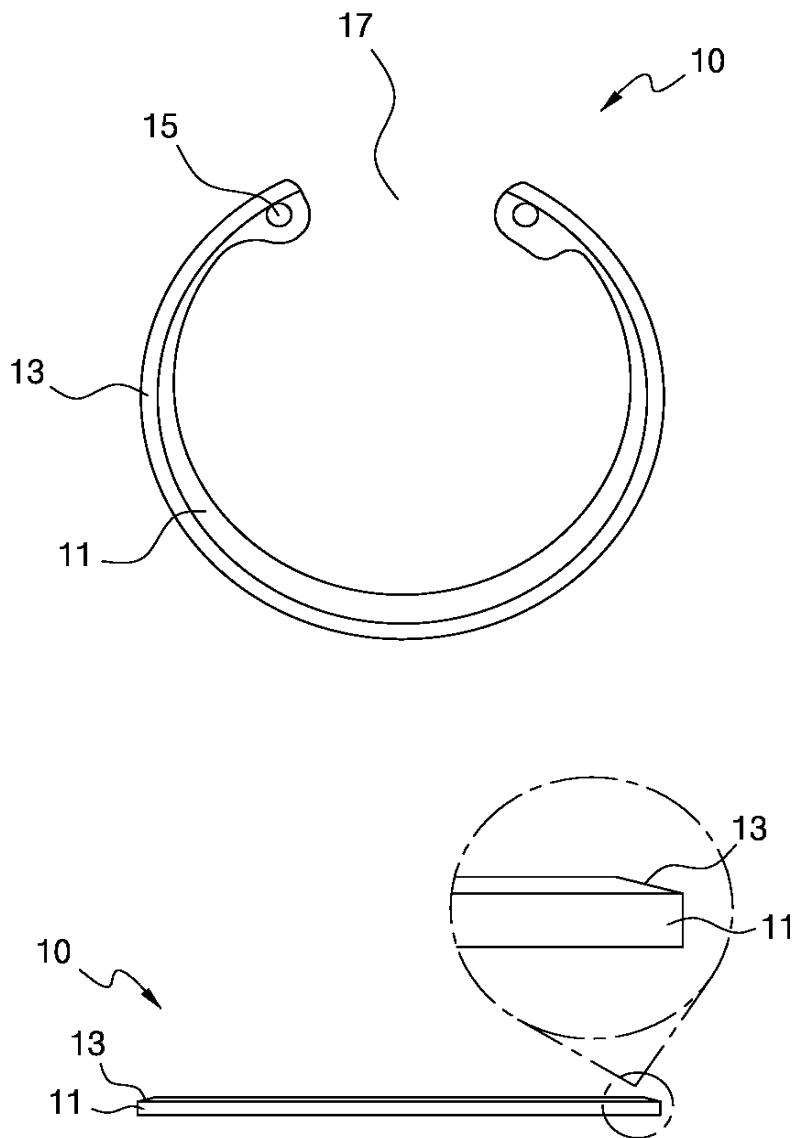
## 부호의 설명

- |        |                |              |
|--------|----------------|--------------|
| [0059] | 10 : 베벨형 스냅링   | 10A : 제1 성형물 |
|        | 10B : 제2 성형물   | 10C : 제3 성형물 |
|        | 11 : 링부        | 13 : 경사면     |
|        | 15 : 홀         | 17 : 개구부     |
|        | 20 : 기준부       | 21 : 기준홀     |
|        | 30 : 제1 프레스 금형 |              |
|        | 40 : 제2 프레스 금형 |              |
|        | 50 : 제3 프레스 금형 |              |

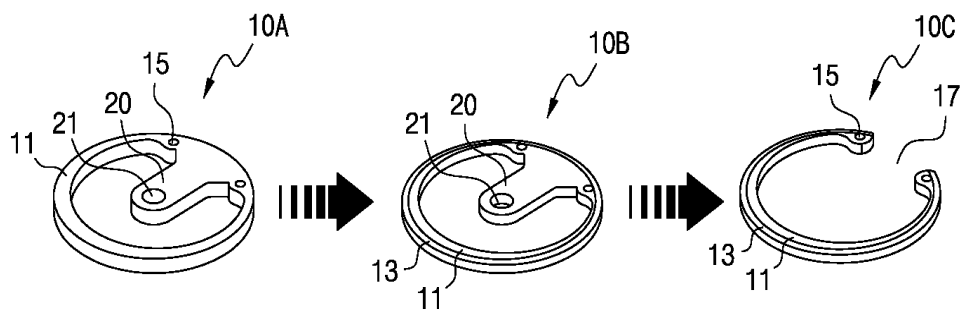


도면

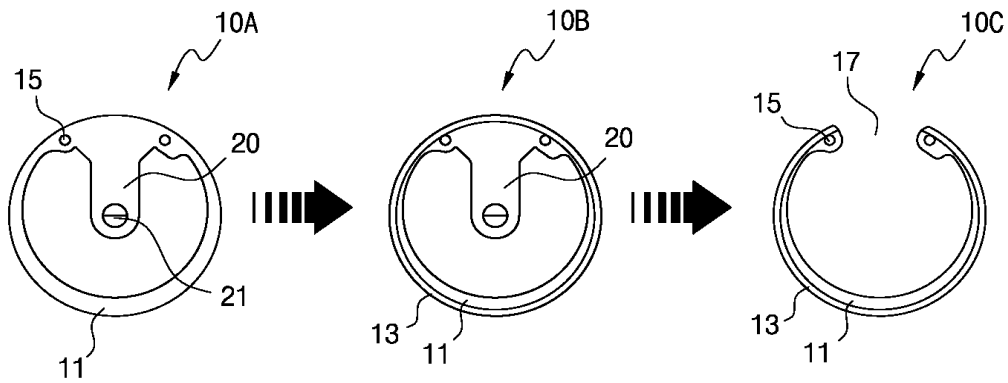
도면1



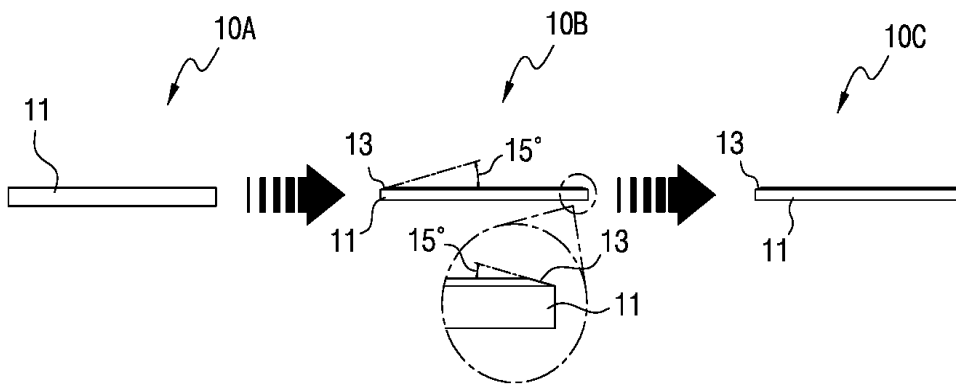
도면2



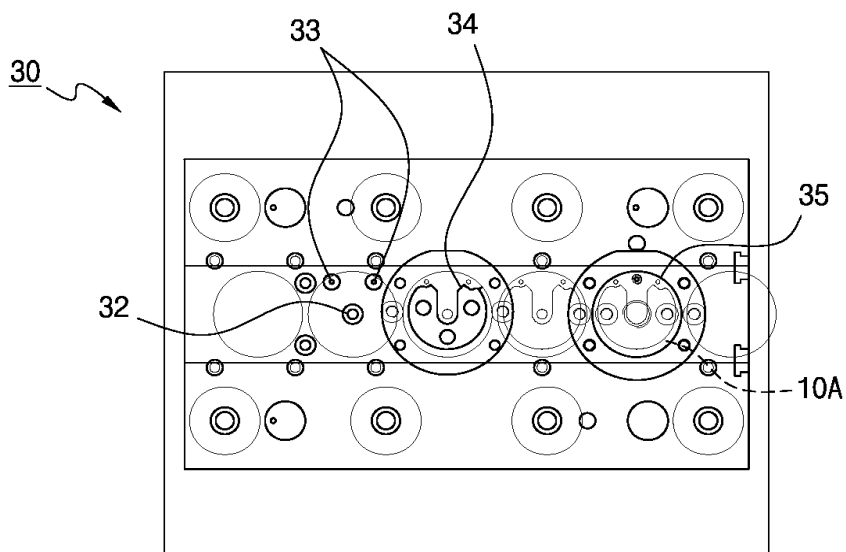
도면3



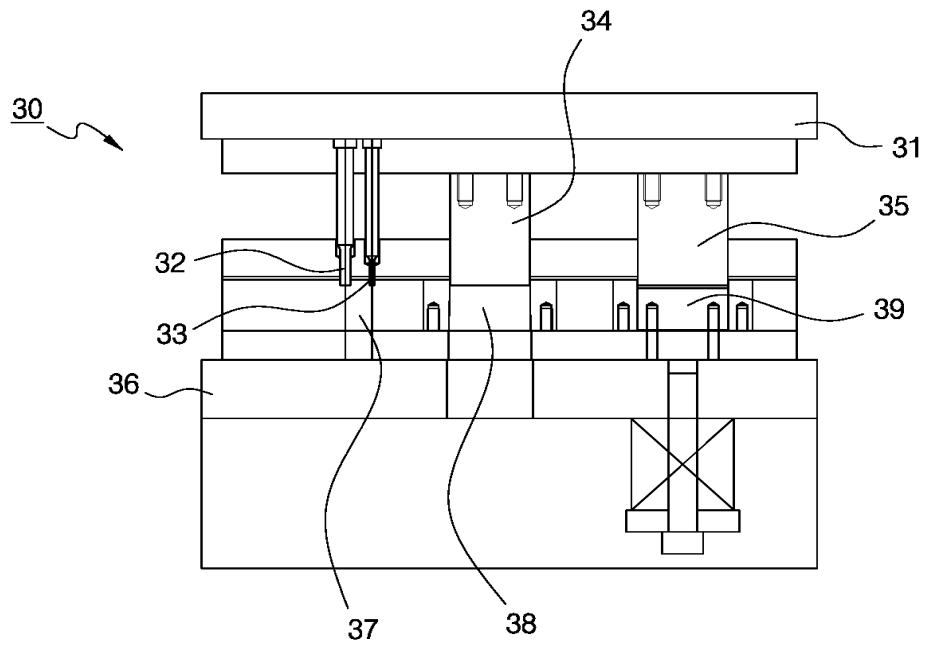
도면4



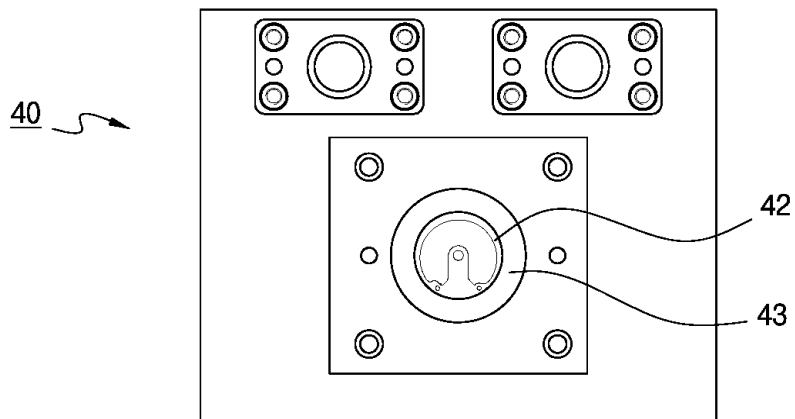
도면5



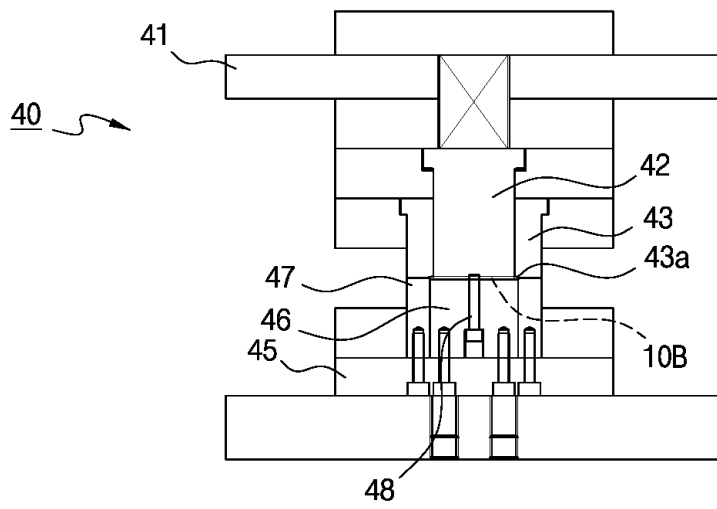
도면6



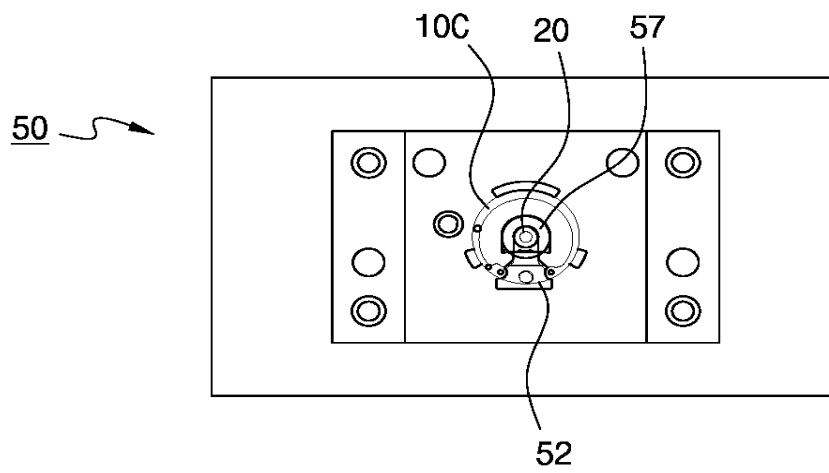
도면7



도면8



도면9



도면10

