



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0022498
(43) 공개일자 2024년02월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F42B 5/285 (2006.01) F42B 5/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F42B 5/285 (2013.01)
F42B 5/025 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2023-7043490
- (22) 출원일자(국제) 2023년03월01일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2023년12월15일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2022/018233
- (87) 국제공개번호 WO 2022/250755
국제공개일자 2022년12월01일
- (30) 우선권주장
63/191,993 2021년05월22일 미국(US)

- (71) 출원인
헬 쇼크 테크놀로지스 엘엘씨
미국 코네티컷주 06880 웨스트포트 오웨노크 파크 38
- (72) 발명자
비지아노 앤서니
미국 코네티컷주 06340 그로턴 21 프로스펙트 스트리트
- (74) 대리인
특허법인아주

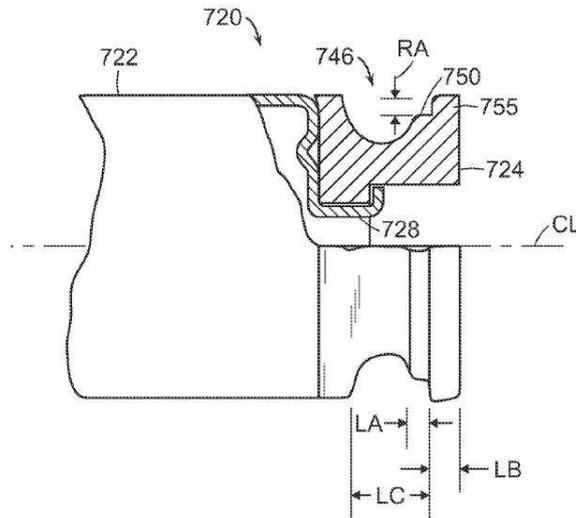
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 깊은 탄피홈 내에 단차를 갖는 탄약 케이싱

(57) 요약

탄약 탄약통을 위한 케이싱(720)은 슬리브부(722) 및 베이스부(724)를 포함한다. 케이싱은 투피스일 수 있고, 여기서 베이스부는 벌어진 단부를 갖는 니플(728)에 의해 슬리브부에 고정된다. 베이스부는 플랜지(755)로부터 길이방향으로 연장되는 탄피홈(746)을 포함한다. 바람직하게는, 만곡되는 탄피홈은 종래의 탄피홈보다 깊고 따라서, 케이싱 무게가 감소된다. 탄피홈은 총기의 볼트(90)의 후크(92)의 립(94)의 내측 이동을 제한하기 위해, 플랜지에 인접한 단차(750)를 갖는다. 대안적으로, 케이싱(1020)은 베이스 및 슬리브가 일체형인 하나의 피스의 케이싱일 수 있다.

대표도 - 도6



명세서

청구범위

청구항 1

총기에서 사용된 탄약을 위한 케이싱으로서,

상기 케이싱은 길이방향의 중심선, 프라이머(primer)를 수용하기 위해 형성된 오목부를 갖는 근위 단부, 및 발사체를 수용하고 보관하기 위한 입구를 포함하는 대향하는 원위 단부를 갖고, 상기 케이싱은, 다량의 화약을 보관하기 위한 슬리브부로서, 상기 입구를 특징으로 하는 원위 단부, 및 연관된 직경을 갖는 원통형 외부 표면이 길이방향으로 이어지는 대향하는 근위 단부를 갖는, 상기 슬리브부; 상기 슬리브부의 근위 단부와 단단히 짝을 이루거나 일체화되는 원통형 부분을 특징으로 하는 원위 단부, 상기 케이싱 근위 단부의 적어도 일부를 형성하는 제1 측면 환형 플랜지 표면 및 상기 원위 단부를 향하는 대향하는 제2 측면 환형 플랜지 표면을 갖는 플랜지를 특징으로 하는 근위 단부를 갖는 베이스를 포함하고, 상기 베이스는 상기 플랜지와 상기 베이스의 원위 단부 사이에 위치된 탄피홈을 또한 특징으로 하고, 상기 탄피홈은, 원위를 향하고 상기 제2 측면 환형 플랜지 표면의 적어도 일부를 포함하는 제1 탄피홈 표면 부분; 상기 제1 탄피홈 표면 부분과 인접하거나 홈에 의해 이로부터 이격되는 제2 탄피홈 표면 부분으로서, 상기 플랜지의 직경보다 작은 직경을 갖는 단차로서 길이방향으로 연장되는, 상기 제2 탄피홈 표면 부분; 평면 또는 곡선을 따라 상기 제2 탄피홈 표면 부분으로부터 상기 케이싱 중심선을 향해 내측으로 이어지고, 이어서 원통형으로 또는 곡선형으로 길이방향으로 연장되는 제3 탄피홈 표면 부분; 및 상기 제3 탄피홈 표면 부분으로부터 외측으로 그리고 상기 케이싱 길이방향 중심선으로부터 멀리 연장되는 제4 탄피홈 표면 부분으로서, 원추형 또는 만곡된 형상을 갖는, 상기 제4 탄피홈 표면 부분을 특징으로 하는, 케이싱.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제3 탄피홈 표면 부분은 곡선을 따라 상기 케이싱 중심선을 향해 내측으로 이어지고, 이어서 길이방향으로 곡선형으로 연장되는, 케이싱.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제3 탄피홈 표면 부분은 곡선을 따라 상기 케이싱 중심선을 향해 내측으로 이어지고, 이어서 길이방향으로 곡선형으로 연장되고, 상기 제4 탄피홈 표면 부분은 상기 길이방향 중심선에 대해 외측으로 곡선형으로 이어지는, 케이싱.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 탄피홈 제3 표면 부분은 원통형으로 길이방향으로 이어지고; 상기 제4 탄피홈 표면 부분은 상기 베이스의 중심선에 대해 외측으로 원추형으로 이어지는, 케이싱.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 슬리브부와 베이스부는 서로 일체형인, 케이싱.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 베이스와 상기 슬리브는 서로 연결되는 별개의 구성요소인, 케이싱.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 베이스는 중앙 길이방향 통로를 갖고, 상기 슬리브는 상기 길이방향 통로 내에 배치된 니플(nipple)을 포함하고, 상기 니플 끝은 상기 베이스 및 상기 슬리브를 서로 고정하기 위해 상기 통로 내의 숄더(shoulder)에 대해 벌어지는(flared), 케이싱.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 입구에 배치된 발사체, 상기 슬리브부 내의 다량의 화약, 및 상기 베이스부의 보어 내의

프라이머 캡과 조합하고, 그에 의해 탄약통을 형성하고; 후크를 갖는, 총기의 볼트와 또한 조합하고; 상기 플랜지의 근위 단부는 상기 볼트와 접촉하고 상기 후크는 상기 볼트가 상기 볼트로부터 멀어지는 방향으로 이동할 때 상기 플랜지의 제1 표면을 당기도록 배치된 립(lip)을 갖고; 상기 후크의 립은 상기 단차의 제1 표면에 놓이는, 케이싱.

청구항 9

총기의 탄약통으로부터 발사체를 발사하는 방법으로서,

- (a) 제1항의 케이싱을 포함하는 탄약통을 형성하고 베이스부의 근위 단부의 오목부에 프라이머를 배치하고, 상기 슬리브부 내에 다량의 화약을 배치하고, 상기 슬리브부의 입구 내에 발사체를 배치하는 단계;
- (b) 상기 탄약통의 케이싱의 근위 단부를 총기의 볼트의 면과 접촉시킴으로써 상기 탄약통을 총기의 약실 안으로 밀어 넣는 단계로서, 상기 볼트의 이동 가능한 후크 부분의 끝에 있는 상기 립은 상기 케이싱 플랜지를 개스핑(gasping)하고 상기 립은 상기 케이싱의 베이스의 단차와 접촉하는, 상기 밀어 넣는 단계;
- (c) 상기 볼트 내의 발사 권을 통해, 상기 슬리브부 내의 상기 화약으로 하여금 폭연되게 함으로써, 상기 케이싱 부분 입구로부터 상기 발사체를 배출하는 단계; 및
- (d) 상기 볼트 및 후크에 의해 상기 총기의 약실로부터 상기 케이싱을 잡아당기는 단계를 포함하는, 발사 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 총기를 위한 탄약에 관한 것이고, 특히 이러한 탄약을 포함하는 탄약통 및 케이싱의 구성 및 용도에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] Drobocky 등 미국 특허 제9,939,236호 및 Viggiano 등 미국 특허 제10,260,847호는 무엇보다도 슬리브 및 베이스로 구성된 투피스 케이싱(two-piece casing)을 설명한다. 바람직하게는 자기적으로 매력적인 스테인레스강으로 만들어진 슬리브는 화약을 포함하기 위한 오목한 부분을 갖고, 제1 단부에는 발사체를 보관하기 위한 입구가 있다. 대향하는 제2 단부에서, 슬리브는 베이스의 중앙 통로 내에 배치되는 일체형 니플(nipple)을 갖는다. 니플의 끝은 통로 내의 숄더(shoulder)에서 벌어진다(flared). 예를 들면, 9mm 탄약에 적용될 때, 베이스는 알루미늄 합금으로 형성될 수 있고 탄피홈(cannelure)은 잘 알려진 탄피홈을 따를 수 있다. '236 및 '847 특허의 교시에 따라 만들어진 케이싱은 종래의 단조 황동 케이싱에 비해 더 가벼운 무게, 증가된 화약 체적, 및 자기적 매력을 포함하는 장점을 제공한다.

[0003] 7.62×51mm NATO 탄약과 같이, 케이싱이 9mm 탄약과 연관된 것에 비해 특히 높은 화약 폭연 압력을 받을 때, 베이스를 고강도 강철 합금으로 제작하는 것이 유리한 것으로 밝혀졌다. 알루미늄 합금을 사용하는 것에 비해, 이는 케이싱의 무게가 증가하는 바람직하지 않은 효과를 갖는다. Viggiano 등 미국 특허 제10,697,743호는 익숙한 탄약의 탄피홈의 원통형 부분과 절두 원추형 부분의 조합과 비교되는 깊은 만곡된 단면 탄피홈을 갖는 것을 특징으로 하는 탄약을 위한 케이싱을 설명한다. 이 본 출원의 도 3은 미국 특허 제10,697,743호의 탄피홈을 갖는 케이싱의 부분 단면을 도시한다. 특수 탄피홈은 케이싱의 성능을 저하시키지 않으면서, 강철이나 알루미늄보다 무거운 또 다른 재료를 사용할 때 발생하는 무게 패널티를 감소시킨다.

[0004] 상기 설명된 깊은 탄피홈을 특징으로 하는 투피스 케이싱으로 구성된 탄약통의 광범위한 개발 테스트 동안, 특정 총기가 고속으로 반복 발사될 때 사용된 케이싱의 총기 약실에서 가끔 걸림이 발생했다. 본 발명의 목적은 이러한 종류의 문제를 회피하는 것이다.

발명의 내용

[0005] 본 발명의 목적은 높은 발사 속도를 갖는 자동 반복 총기에서 걸림에 대한 최소의 성향을 제공하면서 (익숙한 탄피홈 구성을 갖는 공통적인 탄약과 비교하여) 물품의 무게를 감소시키는 탄피홈이 있는 총기를 위한 케이싱 및 탄약통을 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명의 실시형태에서, 탄약 탄약통은 슬리브 및 베이스를 포함하는 케이싱을 갖는다. 슬리브와 베이스는 일체형일 수 있거나 투피스 케이싱으로서 서로 고정되는 별개의 부품일 수 있다. 슬리브는 사용 동안 화약이 들어 있고 발사체가 보관되는 입구가 있는 케이싱의 이 부분이다. 베이스와 인접하는 슬리브는 전형적으로 원통형이다. 베이스 근위 단부는 빈 케이싱의 총기 약실로부터의 추출을 가능하게 하도록, 종래의 케이싱에서와 같이 총기 볼트의 후크에 의해 파지되기 위해 형성된 플랜지(flange)를 포함한다. 케이싱은 플랜지의 원위를 향하는 표면으로부터 슬리브 부근까지 연장되는 탄피홈을 갖는다. 탄피홈은 종래의 알려진 탄약의 탄피홈에 비해 깊어, 무게 감소의 이득을 제공한다.

[0007] 레지(ledge)로도 지칭될 수 있는 원주 방향 연속 단차는 플랜지에 인접한 탄피홈 내에 있다. 단차는 볼트의 후크 끝에 있는 립(lip)이 탄피홈에 들어갈 수 있는 정도를 제한한다. 단차는 원통형 표면 또는 예를 들면, 플랜지로부터 거리가 멀어짐에 따라 케이싱 길이방향 축을 향해 내측으로 가뻐게 만곡되는 표면을 가질 수 있다. 단차는 홈에 의해 플랜지로부터 이격될 수 있다. 바람직하게는, 탄피홈은 단차 내측으로부터 케이싱의 중심선을 향해 바람직하게는, 곡선형으로 이어지는 일부; 및 상기 부분으로부터 원추형으로 또는 곡선형으로 외측으로 슬리브의 직경과 같은 직경을 갖는 베이스의 원통형 표면까지 이어지는 연속 부분을 포함한다. 단차는 총기 볼트 후드의 끝이 탄피홈의 만곡된 부분과 웨징(wedging) 접촉하는 임의의 경향을 회피한다. 다른 실시형태에서, 탄피홈은 원통형으로, 이어서 단차로부터 곡선형으로 이어질 수 있다.

[0008] 사용 동안, 전형적인 총기의 볼트가 탄약통의 케이싱의 근위 단부와 맞물릴 때, 볼트의 선회 가능한 후크 부분의 끝에 있는 립은 탄피홈에 들어가지만 이의 내측 움직임은 케이싱 탄피홈의 단차에 의해 제한된다. 본 발명의 탄약통은 슬리브의 입구에 배치된 발사체, 슬리브 내의 다량의 화약, 및 통로 근위 단부 내의 프라이머(primer)를 갖는 본 발명의 케이싱을 포함한다. 본 발명의 목적이 성취되고; 더 가벼운 무게의 깊은 탄피홈 탄약통은 걸림 없이 반복 총기에서 발사된다.

[0009] 본 발명의 상기 및 다른 목적, 특징 및 장점은 선호되는 실시형태의 다음의 설명 및 첨부 도면으로부터 더 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 자동 발사 무기의 볼트에 의해 접촉되는 종래 기술의 탄약통의 부분의 분해 사시도이다.

도 2는, 도 1과 관련된 것으로, 케이싱의 플랜지가 볼트의 후크 부분에 의해 맞물리는 방법을 도시하는, 종래 기술의 탄약통의 케이싱의 부분 측면도이다.

도 3은 깊은 만곡된 탄피홈을 갖는 2 피스 케이싱의 부분 단면도이다.

도 4A, 도 4B 및 도 4C는 부분적으로 가상선으로 도시된, 총기의 볼트와의, 단면으로 도시된 케이싱의 베이스의 맞물림이 처음에, 볼트의 후크로 하여금 홈 위치로부터 방사상으로 외측으로 이동하게 하는 방법을 도시하는 관련된 순차적 도면이다. 이어서, 볼트의 또 다른 움직임으로 인해, 도 4C는 스프링 작동 후크의 립 단부가 케이싱의 플랜지를 파지하기 위해 방사상으로 내측으로 이동하는 방법을 도시한 도면이다.

도 5는 부분적으로 단면으로 도시된, 볼트와 짝을 이루고 볼트의 후크에 의해 파지될 때 만곡된 탄피홈을 갖는 케이싱의 베이스의 측면도이다.

도 6은 후크의 끝의 방사상 내측 움직임을 제한하는 외접 단차를 갖는 만곡된 탄피홈을 갖는 2 피스 케이싱의 부분 절단 측면도이다.

도 7은 총기의 볼트와 맞물린 케이싱을 도시하는, 도 6의 케이싱과 유사한 케이싱의 일부의 측면도이다. 볼트의 내부 상세는 부분 단면으로 도시된다.

도 8은 플랜지의 내부(원위) 면으로부터 이격되는 단차를 갖는 탄피홈을 갖는 케이싱의 일부의 측면도이다.

도 9는 길이방향 축을 향해 만곡되는 방사상으로 향하는 표면을 갖는 단차의 탄피홈을 갖는 케이싱의 일부의 측면도이다.

도 10은 탄피홈 단차를 갖는 단일 피스 케이싱의 일부의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 명세서에서 탄약통(때때로 "라운드"로 지칭됨)에 대한 언급은 일반적으로 총기에서 발사하기 위해 적합한 탄

약의 피스에 대한 언급이다. 탄약통은 케이싱, 케이싱 안의 화약, 발사체, 및 프라이머를 포함한다. 잘 알려진 케이싱은 케이싱/탄약통의 근위 단부에 있는 케이싱 플랜지로부터 원위로 이어지는, 탄피홈, 방사상으로 함몰된 외접 영역, 또는 홈을 갖는다. 근위 단부는 중앙 오목부를 포함한다. 케이싱의 대향 원위 단부는 케이싱 입구를 포함한다. 총기로 발사하기 위해 준비된 탄약통은 케이싱의 오목한 부분 내부에 있는 화약, 입구 끝 내부에 보관된 발사체, 및 근위 단부의 중앙 오목부에 설정된 프라이머를 포함한다.

[0012] 본 명세서의 대부분의 발명 실시형태가 투피스 케이싱과 관련하여 설명되지만, 다른 실시형태는 하나의 피스 케이싱의 형태이다. 본 발명을 구현하는 투피스 케이싱은 화약을 보관하고 입구를 폐쇄하는 발사체를 수용하도록 형성되는 슬리브로 칭해진 제1 부분, 및 프라이머를 보관하도록 형성되는 베이스로 칭해진 결합된 제2 부분을 포함한다. 슬리브부와 베이스부는 미국 특허 제9,625,241호(Neugebauer), 제9,939,236호(Drobocky 등), 제10,260,847호(Viggiano 등) 및 제10,697,743호(Viggiano 등)에서 설명된 바와 같이 별개로 형성되고 서로 부착될 수 있다. 상기 특허의 개시내용은 이에 의해 각각 전문이 참조에 의해 인용된다. 본 발명의 다른 실시형태에서, 슬리브부와 베이스부는 (종래의 단조 황동 케이싱인 것과 같이) 서로 일체형일 수 있다.

[0013] 친숙한 종래 기술 및 본 발명의 케이싱에서, 외접 홈 또는 탄피홈은 케이싱의 플랜지와 슬리브부(sleeve portion) 사이에 위치된다. 탄피홈은 총기의 볼트의 후크가 라운드가 발사된 후에 총기 약실로부터 케이싱을 추출하는 것을 가능하게 한다. 본 발명의 기능 및 이득에 관해 알리기 위해, 총기의 약실에 라운드를 배치하고 발사 후에 이를 제거하는 과정을 이해하는 것이 먼저 여기서 설명될 것이다.

[0014] 도 1은 종래 기술 케이싱(20)과 조합하여 총기 볼트(90)의 단부의 반개략적인 분해도이다. 도 2는 볼트와 맞물리는 동일한 케이싱을 도시한다. 도 3은 미국 특허 제11,262,172호에서 설명된 개선된 탄피홈을 도시한다. 도 4A, 도 4B 및 도 4C는 탄약통을 "홈", 즉, 총기의 약실(도시되지 않음)로 밀어 넣는 것에 대비하여 볼트가 탄약통의 베이스에 접근하는 방법을 순차적으로 보여준다.

[0015] 도 1 및 도 2를 참조하면, 케이싱(20)은 슬리브부(67) 및 일체형 베이스부(24)를 포함한다. 케이싱(20)은 친숙한 종래 기술 7.62×51mm NATO 탄약통에서와 같은, 전형적인 잘 알려진 형태의 탄피홈(46)을 포함한다. 탄피홈(46)은 케이싱의 외부에 외접 홈 또는 채널을 포함한다. 탄피홈은 플랜지로부터 슬리브 근처 지점까지 이어지는 길이방향 치수(폭으로도 지칭될 수 있음)를 갖고, 이 위치에서 베이스는 슬리브의 인접한 부분의 직경과 같은 명목상 일정한 직경을 갖는다. 탄피홈(46)은 다음과 같이 특징지워진다: 첫째, 플랜지(55)의 원위를 향하는 표면인 표면(61)에 의한 근위 단부에서. 둘째, 연속 원통형 표면(63)에 의한 중간 부분에서. 셋째, 케이싱의 슬리브부에 인접한 베이스의 원통형 표면(67)과 만나기 위해 둘 모두 외측으로 이어지는 연속 원뿔형 표면(65)에 의한 원위 단부에서. 예시적으로, 플랜지(55)의 두께는 약 1.23mm일 수 있고 표면(63)의 직경은 약 10.3 내지 10.4mm일 수 있다.

[0016] 특허 도 1 및 도 7을 참조하면, 전형적인 볼트(90)는 후크(92)를 포함한다. 후크는 핀(97)을 중심으로 선회하는 생크(shank)를 포함한다. 후크의 최외측 단부에는 볼트의 중심선(CL)(또한, 볼트에 의해 맞물린 임의의 케이싱의 중심선일 것임)을 향해 방사상으로 내측으로 연장되는 립(94)이 있다. 탄약통을 총기 약실로 밀어 넣기 위해 볼트의 면(91)이 탄약통의 근위 단부와 짝을 이룰 때 후크의 립이 탄피홈 안으로 떨어진다. 탄약통/라운드 발사된 후에 볼트가 약실로부터 수축할 때, 후크는 케이싱의 플랜지를 당겨 이를 약실로부터 추출한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 탄피홈을 갖는 케이싱과 함께 사용될 때, 립(94)의 끝(19)의 내측으로 향하는 표면은 탄피홈(46)의 원통형 표면(63)에 놓일 수 있다. 그리고, 전형적으로 후크의 생크와 플랜지(55)의 가장자리 사이에는 작은 여유 공간이 존재할 것이다.

[0017] 총기가 반복 또는 자동 발사를 위해 구성될 때, 탄약통은 탄창으로 공급되거나 총기 약실로 벨트 공급되고, 이 약실 내에서 볼트가 전환된다. 대표적인 발사 주기에서, 볼트는 총기의 빈 약실(도시되지 않음)로 탄약통을 밀어 넣는다. 발사 후에, 볼트는 수축하여, 사용된 케이싱을 약실로부터 다시 약실 영역으로 끌어당기고, 이로부터 볼트의 스프링 장착 핀(96)에 의해 즉시 배출된다. 도 7은 일 예시적인 본 발명의 케이싱(720)과 조합하는 볼트(90)의 부분의 단면을 도시하고, 이 케이싱은 하기에서 논의된다. 도 1 및 도 7은 다소 단순화되거나 반개략적인 방식으로 볼트의 다양한 상세를 도시한다.

[0018] 특허 도 1 및 도 7을 참조하면, 새로운 탄약통이 약실에 제공될 때, 볼트는 탄약통을 총기의 약실에 삽입하기 위해 길이방향 축(CL)을 따라 앞으로 이동한다. 이 과정 동안, 케이싱 플랜지(55)는 평평한 베이스 표면(91)을 갖는 볼트 면의 오목부(95) 내에 수용된다. 탄약통을 약실 내에서 "홈"으로 밀어 넣는 것은 케이싱 플랜지(55)가 약실 개구를 둘러싸는 총기 구조(도시되지 않음)에 부딪히는 것을 야기한다. 이어서, 볼트는 축(CL)을 중심으로 작은 원주 각도로 회전하고, 그에 의해 볼트 스플라인 세그먼트(93)를 포함하는 수단에 의해 볼트를 잠그고, 그

에 의해 볼트가 케이싱 내의 폭연 압력으로부터의 반력에 저항하는 것을 가능하게 한다. 발사체의 발사 후에, 볼트는 제1 회전과 반대 방향으로 회전하여, 볼트의 후방 이동 및 약실로부터의 케이싱의 추출을 동시에 허용한다.

[0019] 상기 내용을 보완하면: 볼트가 처음으로 탄약통의 케이싱 부분에 닿을 때, 후크(92)의 립(94)의 각진 단자 단부는 후크의 자유 단부로 하여금 방사상 외측으로 편향되게 한다. 도 4A 및 도 4B를 참조한다. 핀(97)을 중심으로 한 후크의 선회는 볼트 스프링(98)을 압축한다. 도 7을 참조한다. 볼트와 케이싱 사이의 거리가 계속해서 감소함에 따라, 케이싱의 베이스는 볼트의 면의 오목부(95) 내에 수용되고; 스프링(98)은 후크로 하여금 핀(97)을 중심으로 선회하게 하고, 따라서 립(94)이 방사상 내측으로 이동하고 탄피홈(46) 내로 떨어진다. 도 4C를 참조한다. 이어서, 볼트는 탄약통이 총기 약실과 함께 홈 위치에서 정지할 때까지 계속 전진한다. 화약 폭연으로 인한 총기 총신 내의 가스 압력은 둘 모두 발사체를 총신 밖으로 추진하고 총기 내의 채널링을 통해, 볼트로 하여금 회전식으로 잠금 해제되게 하고 약실로부터 멀리 후방으로 이동하게 한다. 볼트가 약실로부터 멀리 이동함에 따라, 후크(92)는 플랜지(55)를 끌어당기고 따라서, 이제 비어 있는 케이싱 전체를 약실 밖으로 끌어낸다. 볼트 면의 오목부(95) 내에는 스프링(99)에 의해 편향되는 추출 핀(96)이 있다(핀은 도 7에서 볼트와의 케이싱의 접촉에 의해 내측으로 밀린 것처럼 도시되어 있다). 볼트가 수축되고 약실로부터의 케이싱의 입구를 당길 때, 스프링 강제 방출 핀은 케이싱을 밀고 케이싱이 오목부(95)로부터 그리고 후크(92)와의 맞물림으로부터 날아가게 만들고; 사용된 케이싱은 무기의 약실로부터 상향으로 그리고 측면으로 허공으로 날아간다. 이는 새 탄약통이 약실에 도입되는 것을 허용하고, 따라서 장전-발사-배출 주기가 반복될 수 있다. 사용된 케이스가 약실로부터 적절하게 날아가지 않으면, 걸림이 발생할 가능성이 있을 수 있다.

[0020] 도 3은 미국 특허 제10,697,743호에 개시된 케이싱에 따른, 만곡된 탄피홈을 갖는 투피스 케이싱(620)의 부분 단면도이다. 케이싱(620)은 슬리브 니플(628)에 의해 베이스(624)에 고정되는 슬리브(622)를 포함하고, 이의 단부는 베이스를 통해 길이방향으로 이어지는 통로의 보어 내에서 솔더에 대해 벌어져 있다. 탄피홈(646)은 플랜지(655)의 원위 측 표면으로부터 방사상 내측으로 이어지는 평평한 표면(647); 먼저 내측으로 그리고 길이방향으로 이어지는 제1 부분(649) 및 슬리브(622)의 외부와 실질적으로 동일한 직경을 갖는 베이스의 원통형 표면(653)과 만나기 위해 외측으로 곡선형으로 이어지는 제2 부분(651)을 포함하는 연속된 길이방향으로 연장되는 곡선 표면에 의해 정의된다. 모든 상기 표면은 회전 표면으로 칭해질 수 있다.

[0021] 인접한 곡선 부분(649, 651)의 최소 직경은 도 2에 도시된 바와 같은 종래의 종래 기술의 케이싱(20)의 원통형 표면(63)의 직경보다 실질적으로 작다. 따라서, 강철 또는 다른 강한 금속 합금으로 만들어진 케이싱(620)은 종래 형상의 탄피홈이 있는 동일한 구경의 동일한 금속 케이스에 비해 무게가 가볍다는 장점이 있지만 - 케이싱은 예를 들면, NATO 7.62×51mm 탄약통과 연관된 높은 폭연 압력을 견딜 만큼 충분히 강하다. 제3 구성요소 리벳이 슬리브 및 베이스를 서로 고정하기 위해 사용되는 케이싱을 포함하는, 슬리브에 부착된 베이스를 갖는 투피스 케이싱의 대안적인 구성이 이용될 수 있다. 이의 일례는 Neugebauer의 상기 인용된 특허 제9,625,241호의 도 3의 연결 구성요소(24)로서 도시된다. 케이싱은 대안적으로, 투피스 케이싱에 대해 설명된 것과 실질적으로 동일한 탄피홈을 갖는 하나의 피스 케이싱으로서 형성될 수 있다.

[0022] 자동 반복 총기에서 케이싱(620)을 포함하는 탄약통을 발사함으로써 수많은 테스트가 수행되었다. 가끔 볼트의 걸림이 관찰되었다. 낮은 걸림 발생률은 원인을 확인하는 것이 어려웠음을 의미한다. 도 5는 지점(59)에서 탄피홈에 대한 립(94)의 끝(19)의 웨징 정도에 의해 걸림이 야기될 수 있다는 결코 검증되지 않은 의심을 도시하기 위해, 케이싱(620)의 베이스(624)가 볼트(90)의 후크(92)와 맞물릴 때 이를 도시하고, 여기서 탄피홈은 정밀 제조 공정으로 생각되었음에도 불구하고, 가능하게 형상 또는 마감의 미세한 제조 차이로 인해, 길이방향으로 곡선형으로 이어지기 시작한다.

[0023] 본 명세서에서 단차로 지칭되지만, 레지로도 지칭될 수 있는 특징부 만곡된 탄피홈 내에 형성함으로써 걸림이 제거되었다. 탄피홈 내부의 단차는 단차가 없는 경우, 후크의 립이 종래의 탄피홈을 특징짓는 것보다 작은 최소 직경 치수를 갖는 본 발명의 탄피홈 내로 더 깊게 연장될 수 있을 때 웨지 없이, 케이싱의 중심선을 향한 후크의 립의 방사상 내측 이동을 제한하도록 구성되는 탄피홈의 외접 표면 부분이다.

[0024] 도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시형태, 즉, 벌어진 니플(728)에 의해 베이스(724)에 부착되는 슬리브(722)로 구성된 투피스 케이싱(720)을 도시한다. 베이스(724)는 만곡된 탄피홈(746)을 갖고, 이 내에는 단차(750)가 있다. 도 7은 볼트(90)와 접촉하여 유지되고, 립(94)의 끝(19)이 단차(750)와 접촉하고 후크의 립(94)이 플랜지(755)의 원위 면을 파지하는 케이싱(720)을 도시한다.

[0025] 본 발명의 사용 시, 탄약통(720)의 베이스(724)가 볼트(90)와 맞물릴 때, 후크(92)의 립(94)의 끝(19)의 방사상

내측으로 향하는 표면은 단차(750)에 놓이고, 그에 의해 길이 축(CL)을 향한 립의 스프링 유도 방사상 내측 이동의 범위를 제한한다.

[0026] NATO 7.62×51mm 탄약통에 대한 일 예시적인 단차는 직경이 약 10.3mm이고 축 길이가 약 0.7mm이다(일 예시적인 케이싱(720)의 단차 직경은 종래의 7.62×51mm 라운드의 원통형 표면(63)의 직경과 대략 동일할 수 있다. 도 2 참조). 참고로, 일 예시적인 케이싱에서, 7.62×51mm 탄약통을 사용하는 대표적인 총기의 케이싱 단차 또는 탄피홈(적용되는 경우)과 접촉하는, 후크(92)의 립(94)의 끝(19)의 CL 축 방향 길이는 약 1.3mm이다. 참고로, 예시적인 케이싱은 약 11.8mm인 플랜지 직경을 갖고 외부 가장자리 위치에서의 두께는 약 1.23mm이고; 이 치수 둘 모두는 명목상 종래의 탄약통 플랜지를 특징짓는 것과 동일하다.

[0027] 다시 도 7을 참조하면, NATO 7.62×51mm 케이싱의 실시형태에서, 단차는 후크 밀면 표면이 플랜지 가장자리의 원주 표면과 접촉하는 것을 방지한다. 예를 들면, 후크와 플랜지 원주 표면 사이에는 약 0.03 내지 0.05mm의 겹(87)이 존재할 것이다.

[0028] 다시 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시형태에서, 케이싱(720)의 단차(750)는 7.62×51mm 탄약통의 플랜지(755)의 약 5.9mm 반경보다 작은 치수(RA)인 반경을 갖는 원통형 표면이다. 일 예시적인 치수(RA)는 약 1mm이다. 동일한 크기의 탄약통의 다른 실시형태에서, 치수(RA)는 1mm 내지 1.6mm일 수 있다. 언급된 바와 같이, 치수(RA)는 바람직하게는, 특정한 볼트 및 후크 구성에 대해, 후크 본체의 중심선을 향하는 표면이 플랜지의 외부 표면과 접촉하지 않도록 선택된다. 7.62×51mm 탄약통과 함께 사용하기 위해 구성되는 본 발명의 일 실시형태에서, 플랜지(755) 축 길이(두께)(LB)는 약 1.3mm이고; 단차 축 길이(단차 폭으로도 지칭됨)(LA)는 약 0.6mm 내지 1.27mm일 수 있다. 축 길이가 다소 더 작거나 다소 더 큰 단차가 사용될 수 있다. 깊은 탄피홈의 목적이 베이스의 무게를 감소시키는 것이기 때문에, 단차 축 길이를 최소화하는 것이 선호된다. 그러나, 볼트 립의 전체 방사상으로 향하는 표면이 탄피홈 외접 표면과 접촉하는 것이 바람직하다면, 단차 길이가 중심선 축(CL)에 평행한 립의 길이와 근접하게 되는 것이 바람직할 것이다.

[0029] 예시적인 탄피홈(746)의 길이(LC)는 약 3mm이고, 지적된 바와 같이, 단차의 축 길이를 포함한다. 따라서, 0.6mm 내지 1.27mm 길이의 일 예시적인 단차는 예시적인 탄피홈의 3mm 길이의 약 20 내지 약 42 퍼센트일 것이다.

[0030] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시형태, 즉, 단차(850)가 플랜지(855)의 원위 측 환형 표면으로부터 내측으로 연장되는 원위를 향하는 환형 표면(861)으로부터 홈(851)에 의해 이격되는 베이스(824)를 도시한다. 도 8에서의 치수(LD), 플랜지 원위 면으로부터 단차의 원위 예지까지의 거리는 도 6의 치수(LA)와 같을 수 있다. 베이스(824)의 구성은 따라서, 케이싱의 무게가 더 낮은, 케이싱(720)의 단차(750)(도 6에 도시됨)와 기능적으로 등가인 단차를 제공할 수 있다. 본 발명의 실시형태에서, 단차는 이것이 후크의 내측 움직임을 제한하는 것과 관련하여 기능적으로 등가인 한, 매끄러운 원통형 표면이 아닐 수 있다. 예를 들면, 단차는 밀접하게 이격된 복수의 외접 리브를 포함할 수 있다. 또 다른 예로서, 도 9는 길이방향으로 내측으로 만곡되는 외측을 향하는 표면을 갖는 단차부(950)를 갖는 베이스(924)를 포함하는 케이싱(920)을 도시하고; 곡률은 후크의 상기 언급된 가정된 웨징을 야기할 수 있는 것보다 작다.

[0031] 본 발명의 실시형태에서, 탄피홈이, 미국 특허 제10,697,743호에서 설명된 바와 같이, 연속적인 곡선 표면인 것이 선호되지만, 곡선과 근사한 것 - 예를 들면, 일련의 연속적인 원추형 표면 - 은 등가물로서의 본 발명의 범위 내이다.

[0032] 도 10은 단차를 포함하는 만곡되지 않은 탄피홈을 갖는 하나의 피스의 케이싱(1020)의 일 실시형태를 도시한다. 단차를 제외하고, 케이싱(1020)은 도 2의 종래 기술 탄약통 황동 케이싱(20)을 특징짓는 것과 일반적으로 유사한 탄피홈(1065)을 갖는다. 케이싱(1020)은 플랜지(1055)를 포함하고; 탄피홈(1046)은 플랜지(1055)의 환형 원위 면으로부터 내측으로 연장되는 환형 부분, 연속 원통형 부분(1063), 및 연속적인 외측으로 이어지는 원추형 부분을 포함한다. 케이싱(1020)은 케이싱(720)과 관련하여 상기 설명된 것과 일치하는 직경을 갖는 원통형 단차(1050)를 포함한다. 케이싱(720)에 대해 이전에 설명된 단차 직경 및 길이 치수 및 단차 변형(예컨대, 인접한 홈 및/또는 길이방향의 만곡된 표면)은 일 예시적인 케이싱(1020)에서 사용될 수 있다.

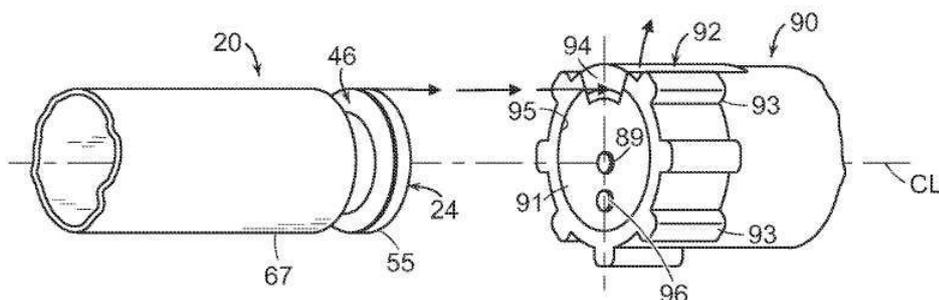
[0033] 하나의 피스의 케이싱(1020)의 일 실시형태에서, 탄피홈 원통형 부분(1063)의 최소 직경이 비교 가능한 종래 기술 케이싱의 탄피홈의 직경보다 실질적으로 작을 때, 케이싱(1020)의 재료는 슬리브부를 형성하기 위해 충분히 형성 가능하고 베이스에 가해진 폭연 압력을 견디기 위해 충분히 강할 필요가 있다. 이러한 케이싱(1020)의 실행 가능성은 탄피홈이 얼마나 크지, 폭연 압력이 어떤지, 및 어떤 재료가 선택되는지에 의존한다. 케이싱(1020)에 도시된 것과 같이 형성된 탄피홈을 갖는 투피스 케이싱은 본 발명의 범위 내에 있다. 하나의 피스의 케이

싱에 비해 투피스 케이싱의 장점은 슬리브의 금속이 주로 성형성을 위해 선택될 수 있고 베이스의 금속이 주로 강도를 위해 선택할 수 있다는 것이다.

- [0034] 본 발명의 케이싱의 일 실시형태를 특징짓는 또 다른 방식은 다음과 같다: 케이싱은 중심 길이방향 축, 케이싱의 근위 단부에 있는 플랜지를 갖는 베이스부, 및 발사체를 수용하도록 형성된 입구를 갖는 슬리브부를 포함하고, 입구는 케이싱의 원위 단부에 있다. 베이스부는 근위를 향하고 프라이머를 수용하도록 형성된 오목부를 둘러싸는 플랜지의 제1 환형 측면을 포함한다. 탄피홈은 플랜지의 대향하는 제2 환형 측면으로부터 베이스부가 슬리브부와 짝을 이루거나, 일체인 곳 근처까지 원위 방향으로 연장된다. 탄피홈은 중앙 길이 축을 둘러싸는 다음의 표면 부분으로 구성된다:
- [0035] (a) 원위를 향하는 제1 환형 부분으로서, 플랜지의 원위를 향하는 표면과 동일 평면에 있는, 상기 제1 환형 부분;
- [0036] (b) 제1 환형 부분과 인접하거나 홈에 의해 이로부터 이격되는 제2 탄피홈 부분(단차 부분으로도 지칭됨)으로서, 단차 부분은 길이방향으로 연장되고 플랜지의 외부 직경보다 작은 직경을 갖는, 상기 제2 탄피홈 부분;
- [0037] (c) 단차 부분과 인접하고 (i) 단차 부분으로부터의 평면 또는 곡선을 따라 케이싱 중심선을 향해 내측으로 이어지고, 이어서 (ii) 단차 부분으로부터 케이싱의 원위 단부의 방향으로 원통형으로 또는 곡선형으로 길이방향으로 연장되는 제3 탄피홈 부분으로서; 제2 탄피홈 부분의 직경보다 작은 직경을 갖는 하위 부분을 갖는, 상기 제3 탄피홈 부분; 및
- [0038] (d) 중심선 축으로부터 베이스까지, 인접한 슬리브와 명목상 동일한 직경을 갖는 베이스의 원통형 부분까지 곡선형으로 또는 원뿔형으로 멀리 이어지는, 제3 탄피홈 표면 부분과 인접한 제4 탄피홈 표면 부분.
- [0039] 방금 설명된 케이싱은 하나의 피스의 케이싱, 또는 베이스에 부착된 슬리브로 구성된 투피스 케이싱일 수 있다.
- [0040] 본 발명의 일 실시형태는 총기에서 탄약통으로부터 발사체를 발사하는 방법을 포함하고, 방법은, (a) 상기 설명된 케이싱을 포함하는 탄약통을 형성하는 단계로서, 프라이머는 베이스부의 근위 단부에서 오목부 내에 배치되고, 다량의 화약은 슬리브부 내에 포함되고, 발사체는 슬리브부의 입구 내에 고정되는, 상기 형성 단계; (b) 탄약통의 케이싱의 근위 단부를 총기의 볼트의 면과 접촉시킴으로써 탄약통을 총기의 약실 내로 밀어 넣는 단계로서, 볼트의 이동 가능한 후크 부분의 끝에 있는 립은 상기 케이싱 플랜지를 개스핑(gasping)하고, 상기 립은 케이싱의 베이스의 단차와 접촉하는, 상기 밀어 넣는 단계; (c) 볼트의 발사 핀에 의해, 슬리브부 내의 화약으로 하여금 폭연되게 하고, 그에 의해 케이싱 부분 입구로부터 발사체를 배출하는 단계; 및 (d) 이어서, 상기 볼트 및 후크에 의해 총기의 약실로부터 케이싱을 잡아당기는 단계를 포함한다.
- [0041] 명시적 및 암시적 변형 및 장점을 갖는 본 발명은 몇몇 실시형태에 대해 설명되고 도시되었다. 이 실시형태는 예시적이고 제한적인 것이 아닌 것으로 고려되어야 한다. "선호" 및 변형과 같은 단어의 임의의 사용은 바람직하지만 반드시 필수는 아닌 특징 또는 조합을 제안한다. 따라서, 임의의 이러한 선호되는 특징 또는 조합이 결여된 실시형태는 다음의 청구항의 범위 내에 있을 수 있다. 당업자는 청구된 발명의 범위를 벗어나지 않고, 설명되는 본 발명의 실시형태의 형태 및 상세를 다양하게 변경시킬 수 있다.

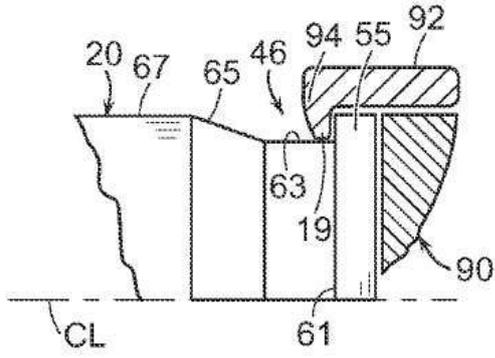
도면

도면1



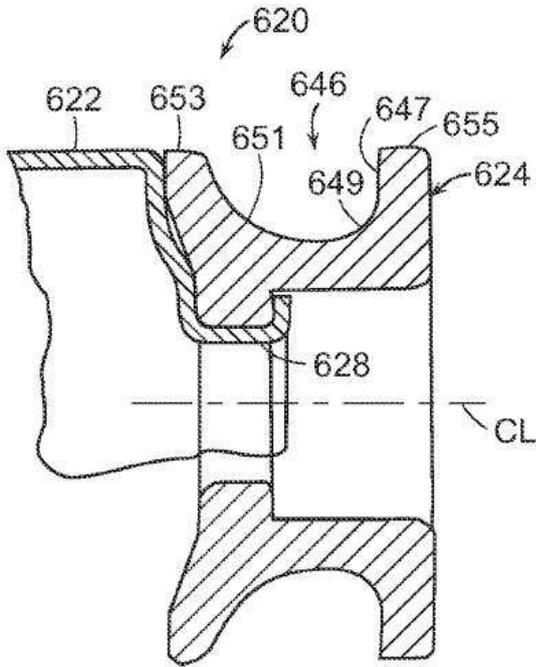
총래 기술

도면2

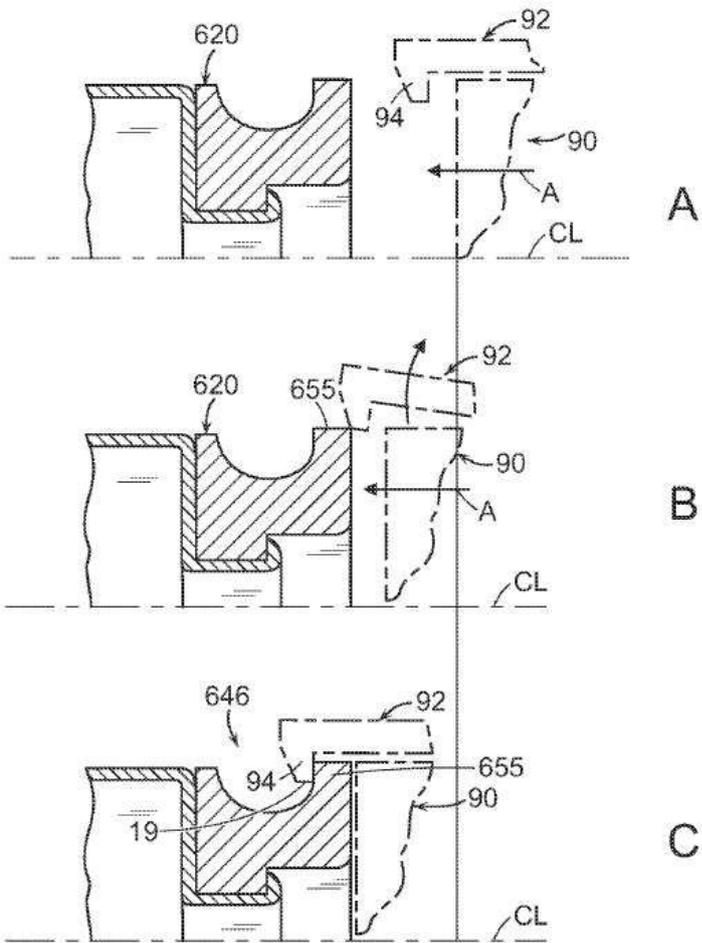


종래 기술

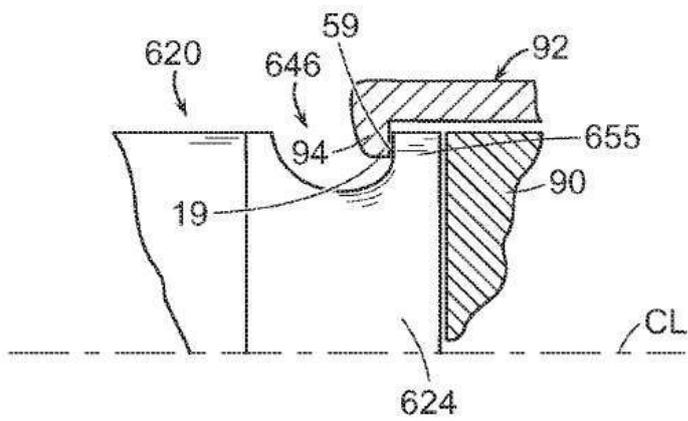
도면3



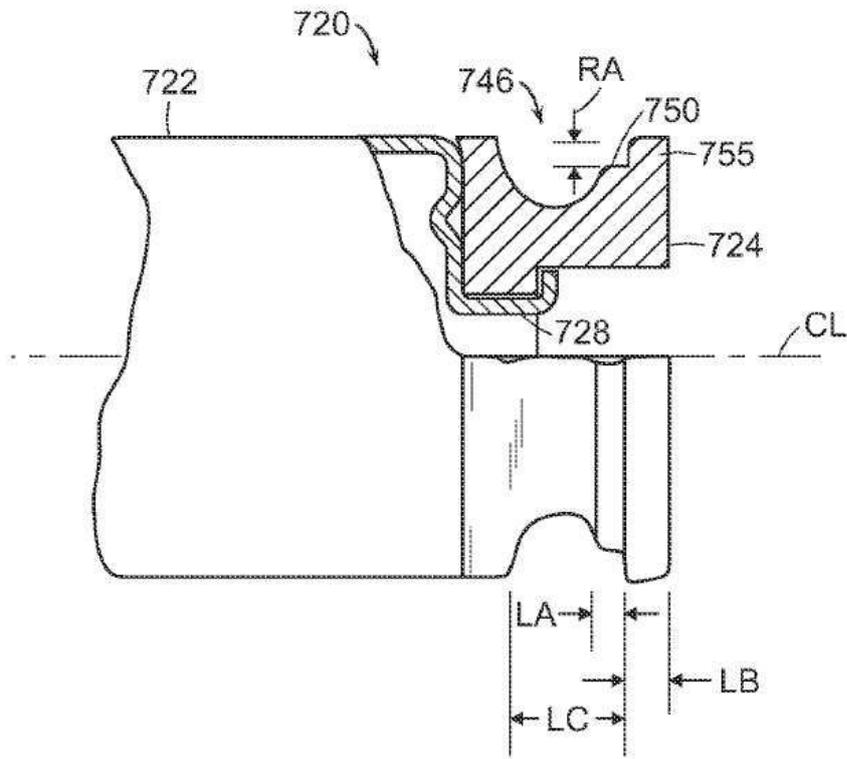
도면4



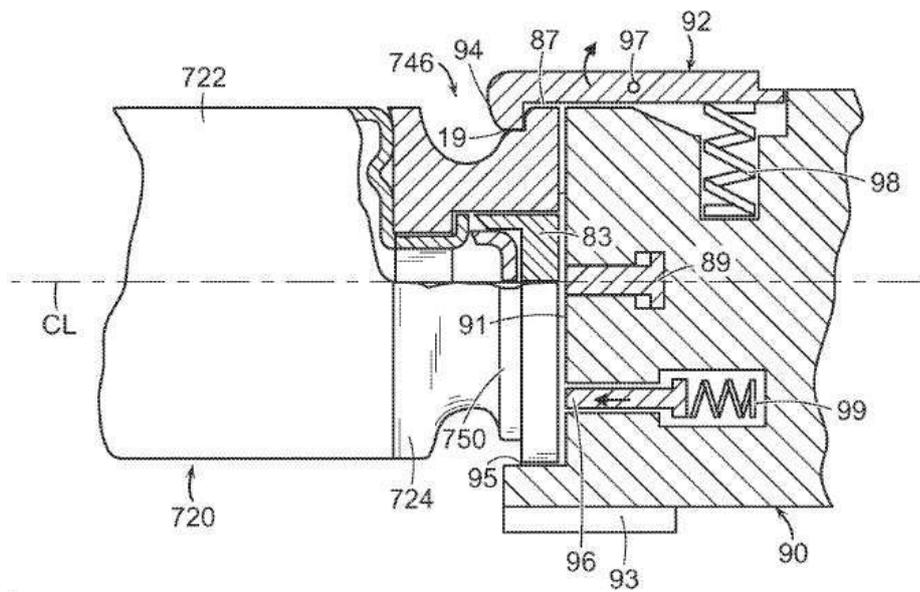
도면5



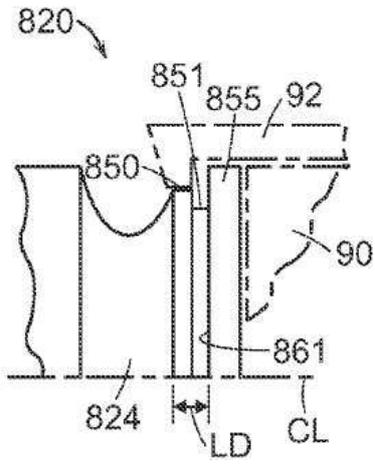
도면6



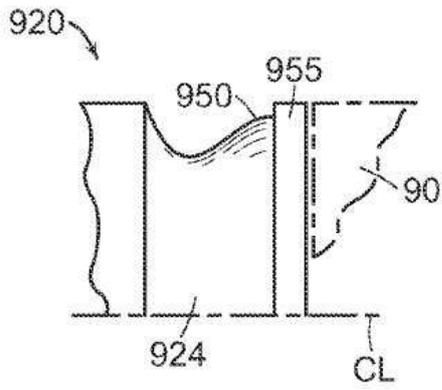
도면7



도면8



도면9



도면10

