



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월10일
(11) 등록번호 10-2030939
(24) 등록일자 2019년10월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F41J 13/02 (2009.01) F41J 1/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F41J 13/02 (2013.01)
F41J 1/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0132639
- (22) 출원일자 2018년11월01일
심사청구일자 2018년11월01일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2013231562 A*
KR1020170057562 A*
KR2020100006219 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
원정환
인천광역시 부평구 일신로14번길 23, 108동 1504호 (일신동, 풍림아파트)
- 최지훈
경기도 고양시 일산동구 위시티4로 79, 314동 702호 (식사동, 위시티일산블루밍3단지)
- (72) 발명자
원정환
인천광역시 부평구 일신로14번길 23, 108동 1504호 (일신동, 풍림아파트)
- 최지훈
경기도 고양시 일산동구 위시티4로 79, 314동 702호 (식사동, 위시티일산블루밍3단지)
- (74) 대리인
엄명용

전체 청구항 수 : 총 6 항

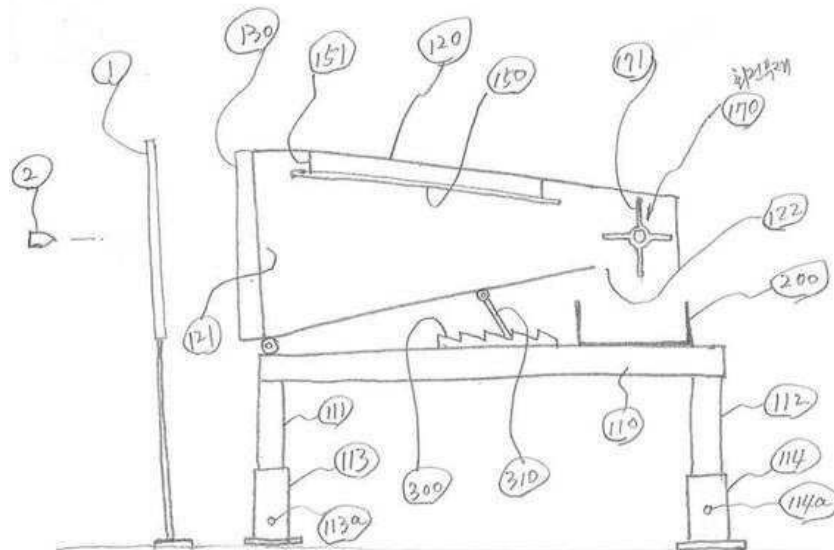
심사관 : 정아람

(54) 발명의 명칭 **탄두 회수시스템**

(57) 요약

본 발명은 탄두 회수시스템에 관한 것으로써, 특히 회수물체의 변형을 최소화하여 수명을 연장시킬 뿐만 아니라 탄두의 회수속도를 향상시킬 수 있도록 하며, 또한 사격장의 지형 또는 사격자세에 따라 상향사격 또는 하향사격이 용이하도록 회수장치의 각도조정 및 높이조절을 가능하게 한 탄두 회수시스템에 관한 것이다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

표적의 후방에 배치되어 탄두를 회수하기 위한 탄두 회수시스템에 있어서,
 복수의 전방 및 후방 지지대(111)(112)를 구비하는 받침프레임(110)과;
 상기 받침프레임(110)에 안착되며, 전단부와 후단부에 각각 탄두(2)가 유입되는 유입구(121)와 탄두가 배출되는 배출구(122)가 형성되고, 상기 유입구(121)에서 상기 배출구(122)로 갈수록 단면적이 점점 좁아지게 형성된 통형의 회수몸체(120)와;
 상기 받침프레임(110)에 대해 상기 회수몸체(120)의 각도를 조절하기 위한 각도조절수단과;
 상기 유입구(121)에 착탈가능하게 결합되어 상기 탄두(2)의 운동에너지를 1차적으로 감소시키는 전방완충 카트리리지모듈(130)과;
 상기 배출구(122) 측에 배치되며 상기 탄두의 운동에너지를 2차적으로 감소시키는 후방완충모듈과;
 상기 회수몸체(120)의 내측 상면에 와이어(151)에 의해서 흔들리도록 매달리며 상기 탄두의 운동에너지를 감소시키는 상부완충판(150)과;
 상기 배출구(122)의 하부에 배치되어 상기 후방완충모듈(140)에 충돌한 탄두를 회수하는 제1회수통(200);을 구비하며,
 상기 각도조절수단은 상기 회수몸체(120)의 전단부는 상기 받침프레임(110)에 힌지축(500)에 의해서 회동가능하게 결합되고,
 상기 회수몸체(120)의 하면에는 걸쇠(310)의 일단이 회동가능하게 결합되며,
 상기 받침프레임(110)에는 상기 걸쇠(310)의 타단이 선택적으로 걸러지는 복수의 걸림턱이 일정간격으로 형성된 걸림블럭(300)이 고정된 것을 특징으로 하는 탄두 회수시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 전방완충 카트리리지모듈(130)은 제1금속판(131)과 제2금속판(132) 사이에 제1고무판(133)과 제1목재합판(134)이 배치되어 상호 합체된 것을 특징으로 하는 탄두 회수시스템.

청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 후방완충모듈은 상기 회수몸체(120)의 측면벽에 회전가능하게 결합되며 상기 탄두(2)가 충돌되는 복수의 블레이드(171)를 갖는 회전부재(170)인 것을 특징으로 하는 탄두 회수시스템.

청구항 5

청구항 3에 있어서, 상기 후방완충모듈은 상기 회수몸체(120)의 후단부에 후벽면(123)이 형성되고,
 상기 후벽면(123)으로부터 상기 회수몸체(120) 내측으로 이격되어 상기 탄두(2)가 관통되며 복수의 관재로 이루어진 카트리리지(127)가 착탈가능하게 결합되며,
 상기 회수몸체(120)의 측면벽으로부터 착탈가능하게 결합되어 상기 후벽면(123)과 카트리리지(127)의 하단부를 개폐시키는 개폐판(125)과, 상기 후벽면(123), 카트리리지(127) 및 개폐판(125)으로 이루어지는 공간에 수용되며 상기 탄두(2)보다 상대적으로 큰 복수의 완충재(126)를 구비하며,
 상기 제1회수통(200)의 상부에는 상기 탄두(2)가 통과되고 상기 완충재(126)가 걸러지는 거름망(210)이 구비된

것을 특징으로 하는 탄두 회수시스템.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 회수몸체(120)의 내측 하면에 스프링(161)에 의해서 흔들리도록 지지되며 상기 탄두(2)의 운동에너지를 감소시키는 하부완충판(160)과,

상기 회수몸체(120)의 전단부 측 하면에 상부측에서 흘러내리는 탄두가 통과되는 관통공(128)이 형성되고,

상기 회수몸체(120)의 외측에 상기 관통공(128)을 통과한 탄두를 저장하는 제2회수통(400)이 구비된 것을 특징으로 하는 탄두 회수시스템.

청구항 7

청구항 1에 있어서, 상기 받침프레임(110)의 기울기를 조절하는 기울기 조절수단을 구비하며,

상기 기울기 조절수단은 상기 전방 지지대(111)와 후방 지지대(112)에 슬라이딩 가능하게 결합되는 통형의 제1,2조절레그(113)(114)를 구비하고,

상기 제1,2조절레그(113)(114), 상기 전방 지지대(111)와 후방 지지대(112)에 일정간격으로 결합공(113a)(114a)을 형성하여서,

소망하는 높이에서 상기 결합공(113a)(114a)에 결합핀을 결합하여 된 것을 특징으로 하는 탄두 회수시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 탄두 회수시스템에 관한 것으로서, 특히 회수몸체의 변형을 최소화하여 수명을 연장시킬 뿐만 아니라 탄두의 회수속도를 향상시킬 수 있도록 하며, 또한 사격장의 지형 또는 사격자세에 따라 상향사격 또는 하향사격이 용이하도록 회수시스템의 각도조정 및 높이조절을 가능하게 한 탄두 회수시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 야외 사격장에서 사거리별로 개인소총에 의한 실탄 사격이 실시되는 경우 탄두는 화약의 폭발에 의해 고속으로 발사되어 총열의 내면에 형성된 강선에 의해 강력한 회전력을 얻어 표적지를 향해 고속비행하게 되는 바, 그 탄두는 보통탄의 경우 격발시 탄속이 대략 900~1000M/sec에 이르러 상당한 파괴력을 갖게 된다.

[0003] 그러한 탄두는 표적지를 통과하면 대개 후방의 토양 내에 깊숙이 박히면서 그 원형이 변형되어 탄두의 재질(특히, 유해중금속으로서의 납(Pb)성분)에 의해 토질이나 수질의 오염(즉, 중금속 오염)을 초래하게 된다.

[0004] 즉, 탄두는 대개 가격적인 면과 성형의 용이성을 고려하여 납(Pb)이 기본적인 재질로 사용되고, 그 납성분을 구리(Cu)로 박막코팅한 이중구조로 제작된다.

[0005] 그러나, 격발시에 가해지는 고온/고압과 표적지를 향한 고속비행시 탄두의 변형이 초래되어 납성분이 노출되기 쉽고, 그 상태의 탄두가 토양에 박혀버리게 되면 납성분에 의해 토질 및/또는 수질의 중금속 오염이 초래될 가능성이 높아지게 된다.

[0006] 또한, 실탄 사격시 탄두를 발사시키기 위한 화약이 수반된 탄피는 회수율이 상당히 높은 편이지만 탄두는 대개 토양에 박혀버리는 상황이어서 회수가 거의 이루어지지 않는 상황이다.

[0007] 따라서, 실탄 사격시 탄두를 적극적으로 회수하여 토양/수질의 환경오염 및 화재예방을 방지하면서 탄두의 재질(납성분, 구리성분)을 분리하여 산업상 재활용이 가능하도록 할 필요성이 있는 실정이다.

[0008] 도 8 및 도 9는 미국 해군수상전 센터(Naval Surface Warfare Center)에서 평가 공인을 받은 미국 Caswell사(현Meggitt)에서 개발한 피탄시설로써, 지름10mm~25mm 의 고무 충전재를 채용하여 탄두를 흡수하여 충격 완화 및 저장역할을 한다.

[0009] 그러나 상기와 같은 피탄시설은 탄두를 회수하는데 어려움이 있다. 이를 위하여 한국 공개특허 제10-2009-0050906호(소총 탄두 회수장치) 및 특허등록 제10-1607624호(탄두 회수장치)에 탄두를 회수하기 위한 장치가 개시되어 있다.

- [0010] 이러한 장치들은, 표적을 통과한 탄두가 탄두 완충입자에 의해 탄두 회수장치에 탄두가 모일 수 있게 구성되므로, 토양의 오염을 방지할 수 있게 한다.
- [0011] 그러나 이러한 장치들은 탄두의 회수를 위해서는 탄두 완충입자 속에서 탄두를 수거하는 작업이 추가적으로 필요하였다.
- [0012] 한국 등록특허 제0927222호(탄두회수장치)는 상기 선행기술들과 같이 별도로 탄두 수거작업을 요구하지 않는다. 이 특허는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 탄두(110)가 유입되는 탄두가이드부(20)와, 탄두가이드부(20)에 연통되는 탄두회수부(30)와, 탄두가이드부(20)와 탄두회수부(30)를 이동가능하게 지지하는 이동부(40)를 구비한다.
- [0013] 상기 탄두가이드부(20)는 표적(11)의 후방에 설치되며, 전면에 충격에서 발사된 탄두(110)가 유입될 수 있도록 유입구(21)가 형성되어 있으며, 유입된 탄두(110)가 내벽에 충돌하여 운동에너지를 소진할 수 있도록 유입구(21)에서 출구측으로 갈수록 단면적이 좁아지게 형성되어 있다.
- [0014] 특히, 탄두가이드부(20)는 충격에서 발사된 탄두(110)에 의해 파손되지 않도록 탄두(110)의 운동에너지를 견딜 수 있는 강도의 특수 내마모성 강판과 같은 방탄강판으로 형성되어 있다.
- [0015] 또한, 탄두회수부(30)는 탄두가이드부(20)의 출구측에 연통되고, 탄두가이드부(20)를 통과한 탄두(110)가 내벽을 따라 다단으로 충돌할 수 있게 유도하여 탄두(110)의 운동에너지를 소진할 수 있도록 원형의 구조로 형성되어 있다.
- [0016] 그러나 상기 특허는 탄두가이드부(20) 자체가 탄두(110)의 운동에너지를 흡수하는 구조로 이루어져 있기 때문에, 탄두가이드부(20)의 강도가 약하거나 두껍지 않으면 탄두(110)에 의해 변형이 생길 우려가 있고 이러한 변형으로 탄두(110)의 반사가 의도한 대로 이루어지지 않기 때문에 탄두회수부(30)로의 회수율이 떨어지게 된다.
- [0017] 또한 이러한 현상을 방지하기 위하여 탄두가이드부(20)의 강도를 증가시키거나 두께를 증가시키게 되면 탄두가이드부(20)의 제작비용이 증대되는 문제점이 발생한다.
- [0018] 또한, 사격장의 지형 또는 사격자세에 따라 상향사격 또는 하향사격이 이루어질 수 있게 되는데, 상기 특허는 회수장치가 고정설치되는 구조를 가짐으로써 요구조건에 맞게 각도조정이 용이하지 않다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0019] (특허문헌 0001) 한국 공개특허 제10-2009-0050906호(소총 탄두 회수장치)
- (특허문헌 0002) 한국특허등록 제10-1607624호(탄두 회수장치)
- (특허문헌 0003) 한국 등록특허 제0927222호(탄두회수장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0020] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 회수장치의 몸체의 변형을 최소화하여 수명을 연장시키고, 회수작업 인원수를 줄이고 탄두의 회수속도를 향상시킬 수 있도록 한 탄두 회수시스템을 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0021] 본 발명의 다른 목적은 사격장의 지형 또는 사격자세에 따라 상향사격 또는 하향사격이 용이하도록 회수시스템의 각도조정을 가능하게 한 탄두 회수시스템을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0022] 상기 목적을 달성하는 본 발명은 표적의 후방에 배치되어 탄두를 회수하기 위한 탄두 회수시스템에 있어서,
- [0023] 복수의 전방 및 후방 지지대를 구비하는 받침프레임과;

- [0024] 상기 받침프레임에 안착되며, 전단부와 후단부에 각각 탄두가 유입되는 유입구와 탄두가 배출되는 배출구가 형성되고, 상기 유입구에서 상기 배출구로 갈수록 단면적이 점점 좁아지게 형성된 통형의 회수몸체와;
- [0025] 상기 받침프레임에 대해 상기 회수몸체의 각도를 조절하기 위한 각도조절수단과;
- [0026] 상기 유입구에 착탈가능하게 결합되어 상기 탄두의 운동에너지를 1차적으로 감소시키는 전방완충 카트리리지모듈과;
- [0027] 상기 배출구 측에 배치되며 상기 탄두의 운동에너지를 2차적으로 감소시키는 후방완충모듈과;
- [0028] 상기 회수몸체의 내측 상면에 와이어에 의해서 흔들리도록 매달리며 상기 탄두의 운동에너지를 감소시키는 상부완충판과;
- [0029] 상기 배출구의 하부에 배치되어 상기 후방완충모듈에 충돌한 탄두를 회수하는 제1회수통;을 구비하며,
- [0030] 상기 각도조절수단은 상기 회수몸체의 전단부는 상기 받침프레임에 힌지축에 의해서 회동가능하게 결합되고, 상기 회수몸체의 하면에는 걸쇠의 일단이 회동가능하게 결합되며, 상기 받침프레임에는 상기 걸쇠의 타단이 선택적으로 걸려지는 복수의 걸림턱이 일정간격으로 형성된 걸림블럭이 고정된 것을 특징으로 한다.
- [0031] 본 발명 장치에 있어서, 상기 전방완충 카트리리지모듈은 제1금속판과 제2금속판 사이에 제1고무판과 제1목재합판이 배치되어 상호 합체된 것을 특징으로 한다.
- [0032] 본 발명 장치에 있어서, 상기 후방완충모듈은 상기 회수몸체의 측면벽에 회전가능하게 결합되며 상기 탄두가 충돌되는 복수의 블레이드를 갖는 회전부재인 것을 특징으로 한다.
- [0033] 본 발명 장치에 있어서, 상기 후방완충모듈은 상기 회수몸체의 후단부에 후벽면이 형성되고, 상기 후벽면으로부터 상기 회수몸체 내측으로 이격되어 상기 탄두가 관통되며 복수의 판재로 이루어진 카트리지가 착탈가능하게 결합되며, 상기 회수몸체의 측면벽으로부터 착탈가능하게 결합되어 상기 후벽면과 카트리지의 하단부를 개폐시키는 개폐판과, 상기 후벽면, 카트리지 및 개폐판으로 이루어지는 공간에 수용되며 상기 탄두보다 상대적으로 큰 복수의 완충재를 구비하며,
- [0034] 상기 제1회수통의 상부에는 상기 탄두가 통과되고 상기 완충재가 걸러지는 거름망이 구비된 것을 특징으로 한다.
- [0035] 본 발명 장치에 있어서, 상기 회수몸체의 내측 하면에 스프링에 의해서 흔들리도록 지지되며 상기 탄두의 운동에너지를 감소시키는 하부완충판과, 상기 회수몸체의 전단부 측 하면에 상부측에서 흘러내리는 탄두가 통과되는 관통공이 형성되고, 상기 회수몸체의 외측에 상기 관통공을 통과하는 탄두를 저장하는 제2회수통이 구비된 것을 특징으로 한다.
- [0036] 본 발명 장치에 있어서, 상기 받침프레임의 기울기를 조절하는 기울기 조절수단을 구비하며,
- [0037] 상기 기울기 조절수단은 상기 전방 지지대와 후방 지지대에 슬라이딩 가능하게 결합되는 통형의 제1,2조절레그를 구비하고, 상기 조절레그, 상기 전방 지지대와 후방 지지대에 일정간격으로 결합공을 형성하여서, 소망하는 높이에서 상기 결합공에 결합핀을 결합하여 된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0038] 첫째, 본 발명 탄두 회수시스템은 전방완충 카트리리지모듈(130) 및 후방완충모듈(14)을 구비함으로써, 탄두(2)가 제1고무판(133)과 제1목재합판(134)을 관통하면서 완충력 및 마찰력으로 인해 탄두의 운동에너지를 1차적으로 감소시키고, 회전부재(170)의 회전으로 탄두(2)의 운동에너지를 소진시킴으로써 탄두를 효과적으로 회수할 수 있게 한다.
- [0039] 둘째, 본 발명 회수시스템은 사격자세 즉, 상향식 사격 또는 하향식 사격 훈련에 따라 걸쇠의 위치를 조절하여 회수몸체(120)의 각도를 조절함으로써, 탄두(2)의 방향에 맞춰 회수몸체(120)의 각도를 재배치시킬 수 있도록 한다.
- [0040] 세째, 본 발명 탄두 회수시스템에는 사격장 지형에 따라 받침프레임(110)의 기울기를 조절하여 이용가능하게 한다.
- [0041] 네째, 본 발명 회수시스템은 상부완충판(150) 및 하부완충판(160)을 구비함으로써, 탄두의 충격을 완충하여 운동에너지를 소진율을 향상시킬 수 있게 되며, 탄두(2)가 회수몸체(120)에 직접적으로 충격하는 것을 방지하여

회수몸체(120)의 수명을 연장시키고 강도 및 두께를 줄일 수 있도록 함으로써 경제적 설치를 가능하게 한다.

[0042] 다섯째, 본 발명 회수시스템은 카트리리지(127), 완충재(126), 개폐관(125), 거름망(210)을 이루어지는 후방완충 모듈(140)을 구비함으로써, 탄두(2)가 카트리리지(127) 및 완충재(126)에 의해서 탄두의 운동에너지가 소진되어 효과적으로 회수할수 있을 뿐만 아니라, 거름망(210)에 잔류하는 완충재(126)들을 회수몸체(120)의 후단 상면에 형성된 투입구(124)를 통하여 재투입하여 재활용할 수 있게 한다.

도면의 간단한 설명

[0043] 도 1 및 도 2는 종래 탄두 회수장치를 나타낸 도면,
 도 3은 본 발명 제1실시예의 탄두 회수시스템을 나타낸 단면도,
 도 4는 도 3의 전방완충 카트리리지모듈을 나타낸 요부 분리 사시도,
 도 5는 본 발명 제2실시예의 탄두 회수시스템을 나타낸 단면도,
 도 6은 도 5의 후방완충모듈 부분을 나타낸 요부 사시도,
 도 7은 각도조절수단의 다른 실시예를 나타낸 도면,
 도 8 및 도 9는 종래 피탄시설을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0044] 본 발명 실시예의 탄두 회수시스템에는 회수몸체의 변형을 최소화하여 수명을 연장시킬 뿐만 아니라 탄두의 회수속도를 향상시킬 수 있도록 하며, 또한 사격장의 지형 또는 사격자세에 따라 상향사격 또는 하향사격이 용이하도록 회수시스템의 각도조정 및 높이조절을 가능하게 한다.

[0045] 도 3은 표적(1)의 후방에 배치되어 탄두(2)를 회수하기 위한 본 발명 제 1 실시예의 탄두 회수시스템을 나타낸다.

[0046] 이 탄두 회수시스템은 복수의 전방 및 후방 지지대(111)(112)를 구비하는 받침프레임(110)과; 상기 받침프레임(110)에 안착되며, 전단부와 후단부에 각각 탄두(2)가 유입되는 유입구(121)와 탄두가 배출되는 배출구(122)가 형성되고, 상기 유입구(121)에서 상기 배출구(122)로 갈수록 단면적이 점점 좁아지게 형성된 통형의 회수몸체(120)와; 상기 받침프레임(110)에 대해 상기 회수몸체(120)의 각도를 조절하기 위한 각도조절수단과; 상기 유입구(121)에 착탈가능하게 결합되어 상기 탄두(2)의 운동에너지를 1차적으로 감소시키는 전방완충 카트리리지모듈(130)과; 상기 배출구(122) 측에 배치되며 상기 탄두의 운동에너지를 2차적으로 감소시키는 후방완충모듈과; 상기 회수몸체(120)의 내측 상면에 와이어(151)에 의해서 흔들리도록 매달리며 상기 탄두의 운동에너지를 감소시키는 상부완충관(150)과; 상기 배출구(122)의 하부에 배치되어 상기 후방완충모듈(140)에 충돌한 탄두(2)를 회수하는 제1회수통(200);을 구비한다.

[0047] 상기 각도조절수단은 상기 회수몸체(120)의 전단부는 상기 받침프레임(110)에 힌지축(500)에 의해서 회동가능하게 결합되고, 상기 회수몸체(120)의 하면에는 걸쇠(310)의 일단이 회동가능하게 결합되며, 상기 받침프레임(110)에는 상기 걸쇠(310)의 타단이 선택적으로 걸려지는 복수의 걸림턱이 일정간격으로 형성된 걸림블럭(300)이 고정된 구조를 가진다.

[0048] 상기 각도조절수단의 다른 실시예를 나타낸 도 7을 참조하면, 이는 회수몸체(120)의 하단 중심부에 동일 원주상에 일정간격으로 복수의 걸림공(351)이 형성된 원판(350)을 고정하여 받침프레임(110)에 회전가능하게 설치하고, 각 걸림공(251)에 탄력적으로 걸려지는 록킹봉(352)을 받침프레임(110)에 구비하여서, 원하는 각도로 회수몸체(120)의 각도를 조절할 수 있도록 한 것이다.

[0049] 상기 각도조절수단은 사격자세 즉, 상향식 사격 또는 하향식 사격 훈련에 따라 상기 걸쇠의 위치를 조절하여 상기 회수몸체(120)의 각도를 조절함으로써, 탄두(2)의 방향에 맞춰 회수몸체(120)의 각도를 재배치시킬 수 있도록 한다.

[0050] 도 4를 참조하면, 상기 전방완충 카트리리지모듈(130)은 제1금속판(131)과 제2금속판(132) 사이에 제1고무판(133)과 제1목재합판(134)이 배치되어 상호 합체된 구조를 가진다.

[0051] 상기 전방완충 카트리리지모듈(130)은 표적(1)을 통과한 탄두(2)가 제1금속판(131), 제1고무판(133), 제1목재합판

(134)과 제2급속관(132)을 순차적으로 관통하면서 탄두의 운동에너지를 1차적으로 감소시키며, 특히 탄두(2)가 제1고무관(133)과 제1목재합판(134)을 관통하면서 완충력 및 마찰력으로 인해 탄두의 운동에너지를 효과적으로 소진시킨다.

- [0052] 상기 전방완충 카트리지모듈(130)은 합체된 구성으로써, 상기 회수몸체(120)의 전단부에 슬라이딩 가능하게 결합되어 교체 가능하게 한다.
- [0053] 상기 후방완충모듈은 상기 회수몸체(120)의 측면벽에 회전가능하게 결합되며 상기 탄두(2)가 충돌되는 복수의 블레이드(171)를 갖는 회전부재(170)로 구성된다.
- [0054] 상기 전방완충 카트리지모듈(130)을 통과하여 운동에너지가 1차 소진된 탄두(2)가 상기 블레이드(171)에 충돌할 때 그 충돌력으로 회전부재(170)가 회전되면서 완충하여 탄두의 운동에너지를 2차적으로 소진시키고, 운동에너지가 소진된 탄두(2)는 낙하되어 제1회수통(200)에 회수되게 된다.
- [0055] 이때 상기 각 블레이드(171)에는 고무관을 부착시켜서 탄두(2)의 충격을 보다 완충시키고 회전부재(170)의 교체 주기를 연장할 수 있도록 함이 바람직하다.
- [0056] 한편, 제 1 실시예의 탄두 회수시스템에는 사격장 지형에 따라 상기 받침프레임(110)의 기울기를 조절하는 기울기 조절수단을 구비한다.
- [0057] 상기 기울기 조절수단은 상기 전방 지지대(111)와 후방 지지대(112)에 슬라이딩 가능하게 결합되는 통형의 제 1,2조절레그(113)(114)를 구비하고, 상기 제 1,2조절레그(113)(114), 상기 전방 지지대(111)와 후방 지지대(112)에 일정간격으로 결합공(113a)(114a)을 형성하여서, 소망하는 높이에서 상기 결합공(113a)(114a)들을 일치시켜서 결합핀(미도시)을 결합하여 높이조절을 한다.
- [0058] 상기와 같은 회수시스템은 표적(1)을 통과한 탄두(2)는 유입구(121) 측의 전방완충 카트리지모듈(130)을 통과하면서 1차적으로 운동에너지가 감소되어 회수몸체(120) 내측으로 진입되고, 상부완충관(150)에 충돌하여 운동에너지가 더욱 감소되며, 상기 회전부재(170)의 블레이드(171)에 충돌하여 운동에너지가 소진되면서 제1회수통(200)으로 회수되게 된다.
- [0059] 이때 탄두(2)가 상부완충관(150)에 충돌될때 상부완충관(150)이 와이어(151)에 의해 흔들리면서 충격을 완충하여 운동에너지를 소진율을 향상시킬 수 있게 되며, 탄두(2)가 회수몸체(120)에 직접적으로 충격하는 것을 방지하여 회수몸체(120)의 수명을 연장시키고 강도 및 무게를 줄일 수 있도록 함으로써 경제적 설치를 가능하게 한다.
- [0060] 도 5 및 도 6은 본 발명 회수시스템의 제 2 실시예를 나타낸다.
- [0061] 제 2 실시예의 회수시스템 설명에서는 상기 제 1 실시예의 회수시스템과 동일 구성에 대하여는 상세한 설명을 생략하고, 동일 구성에 대하여는 동일부호 및 동일명칭을 부여하여 설명하기로 한다.
- [0062] 제 2 실시예의 회수시스템에서는 후방완충모듈(140)을 변형 실시하였다.
- [0063] 상기 후방완충모듈(140)은 상기 회수몸체(120)의 후단부에 후벽면(123)이 형성되고, 상기 후벽면(123)으로부터 상기 회수몸체(120) 내측으로 이격되어 상기 탄두(2)가 관통되는 카트리지(127)가 착탈가능하게 결합되며, 상기 회수몸체(120)의 측면벽으로부터 착탈가능하게 결합되어 상기 후벽면(123)과 카트리지(127)의 하단부를 개폐시키는 개폐관(125)과, 상기 후벽면(123), 카트리지(127) 및 개폐관(125)으로 이루어지는 공간에 수용되며 상기 탄두(2)보다 상대적으로 큰 복수의 완충재(126)를 구비한다.
- [0064] 또한, 상기 제1회수통(200)의 상부에는 상기 탄두(2)가 통과되고 상기 완충재(126)가 걸러지는 거름망(210)이 구비된다.
- [0065] 상기 실시예의 후방완충모듈(140)에 있어서, 상기 카트리지(127)는 상기 제1실시예에서의 전방완충 카트리지모듈(130)(도 4참조)과 동일한 구성을 가지므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0066] 여기서 탄두(2)의 운동에너지가 약해진 상태로 상기 카트리지(127)를 통과 또는 카트리지(127) 내부에 잔류하게 되는데, 화재예방을 위하여 상기 전방완충 카트리지모듈(130)에 적용되었던 제1목재합판(134) 대신에 합성수지판을 적용하는 것이 바람직하다.
- [0067] 상기와 같은 후방완충모듈(140)은 탄두(2)가 카트리지(127)를 통과하면서 운동에너지가 감소되고, 페타이어 조각과 같은 완충재(126)에 의해서 운동에너지가 소진되게 된다.

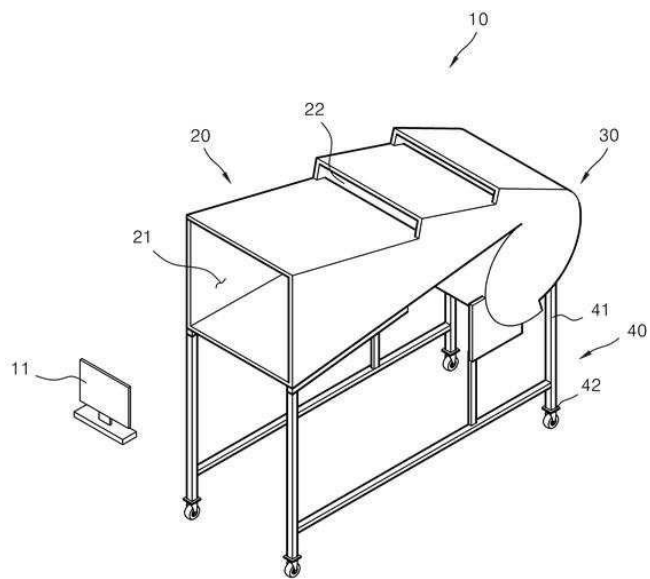
- [0068] 사격이 완료된 후 완충재(126)에 수집된 탄두(2) 분리작업은 상기 개폐관(125)을 분리하여 탄두(2)와 완충재(126)들이 상기 거름망(210)에 낙하되도록 하고, 제1회수통(200)을 좌우로 흔들면 부피가 작은 탄두(2)가 거름망(210)을 통과하여 제1회수통(200)으로 회수되게 된다.
- [0069] 상기 거름망(210)에 잔류하는 완충재(126)들은 회수몸체(120)의 후단 상면에 형성된 투입구(124)를 통하여 재투입하여 재활용할 수 있다.
- [0070] 상기와 같은 후방완충모듈(140)은 탄두(2)의 회수를 가능하게 하면서, 토양의 오염을 방지하고, 재활용을 가능하게 한다.
- [0071] 한편, 상기 회수몸체(120)의 내측 하면에는 스프링(161)에 의해서 흔들리도록 지지되며 상기 탄두(2)의 운동에너지를 감소시키는 하부완충판(160)이 배치되고, 상기 회수몸체(120)의 전단부 측 하면에 상부측에서 흘러내리는 탄두가 통과되는 관통공(128)이 형성되며, 상기 회수몸체(120)의 외측에는 상기 관통공(128)을 통과하는 탄두를 저장하는 제2회수통(400)이 구비되어 있다.
- [0072] 이는 하향 사격이 이루어지는 경우 탄두(2)가 상기 하부완충판(160)에 충돌하여 탄두(2)의 운동에너지를 감소시킬 수 있게 하며, 탄두(2)가 직접적으로 회수몸체(120)에 충돌되어 회수몸체(120)가 변형되는 것을 방지하여 수명을 연장시킨다. 또한, 제1회수통(200)으로 회수되지 못하고 회수몸체(120)의 전단부측으로 흘러내리는 탄두(2)를 회수가능하게 한다.
- [0073] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0074] 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

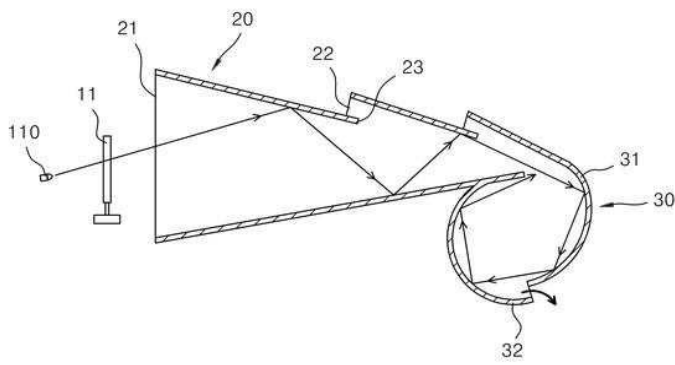
- | | | |
|--------|--------------|--------------------|
| [0075] | 1...표적 | 2...탄두 |
| | 100...회수시스템 | 110...받침프레임 |
| | 120...회수몸체 | 130...전방완충 카트리리지모듈 |
| | 140...후방완충모듈 | 150...상부완충판 |
| | 160...하부완충판 | 170...회전부재 |
| | 200...제1회수통 | 300...걸림블럭 |
| | 400...제2회수통 | 500...힌지축 |

도면

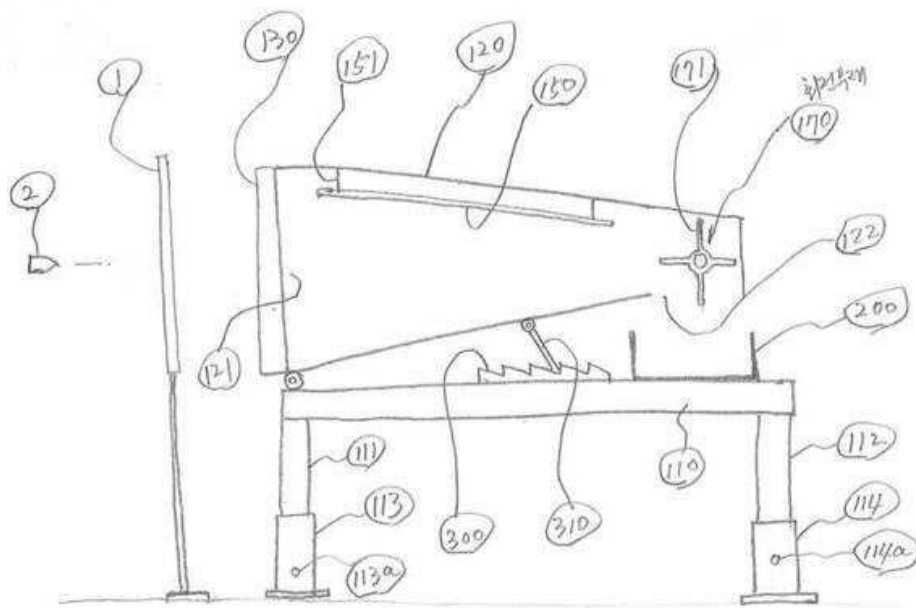
도면1



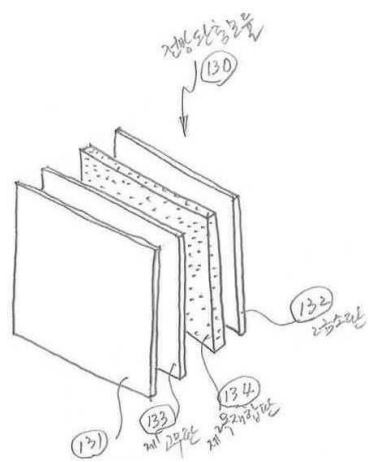
도면2



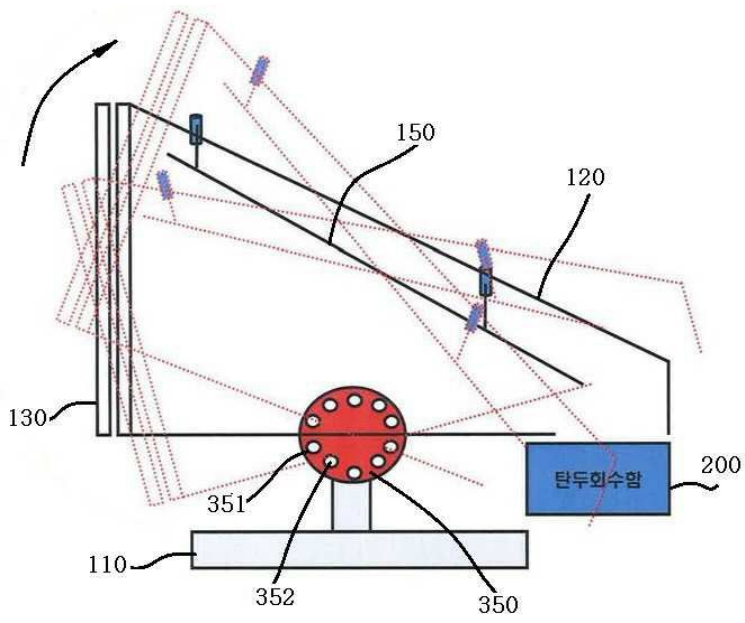
도면3



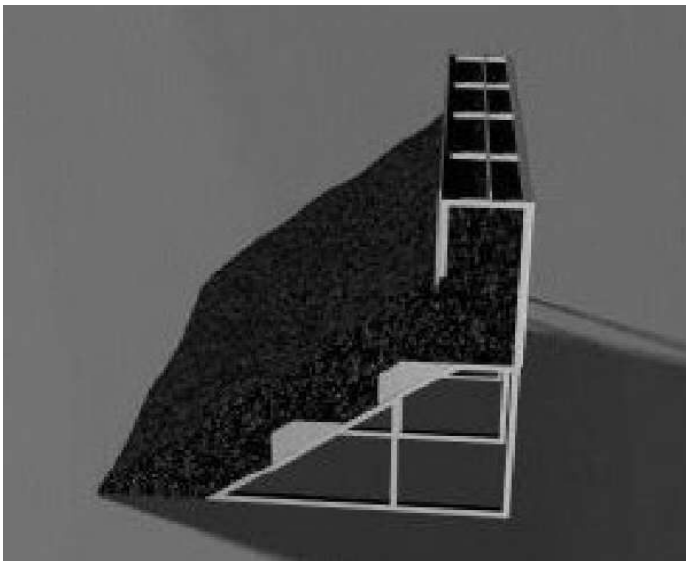
도면4



도면7



도면8



도면9

