(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[5]
F41A 17/00

(45) 공고일자 1991년10월12일
(11) 공고번호 특1991-0008270

(21) 출원번호	특1984-0001171	(65) 공개번호	특1984-0008059
(22) 출원일자	1984년03월08일	(43) 공개일자	1984년12월12일

(30) 우선권주장 473419 1983년03월09일 미국(US)

(71) 출원인 제너럴 일렉트릭 캄파니 샘슨 헬프고트
미합중국, 뉴욕, 12305, 쉐넥터디, 리버로드 1

(72) 발명자 죠셉 딕스
미합중국, 버몬트 05495, 윌리스톤, 루럴루트 2

(74) 대리인 이병호

심사관 : 윤정열 (책자공보 제2513호)

(54) 개틀링 기관총 제어시스템

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

개틀링 기관총 제어시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 제어시스템이 구비되어 있고 예를 들어 알.지이.키르크패트릭 및 그외 씨의 미합중국 특허 제4,342,253호(1982.8.3)에 기술된 형태의 개틀링 기관총(Gatling gun)의 종단면도.

제2도는 제1도 브레이크의 상세도.

제3도는 본 발명의 종방향 상세도.

제4도는 회로의 논리도.

제5도는 예를 들어 미합중국 특허 제4,342,253호에 기술된 형태의 이중회전 기관총용 발사순환 타이밍도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 고정 기관총 하우징 14 : 총열

50 : 브레이크 하우징 62 : 고정자 원판

64 : 회전자 원판 72 : 호울더

80 : 반동탐지기 86 : 총열각도위치 탐지기

96 : 릴레이 100 : 근접탐지기

103, 104, 126, 138, 154 : AND 게이트 110 : 지연회로망

132 : 탐지기 150 : 릴레이

168 : 펄스 래치트 지시기 228 : 고정자 원판,

230 : 회전자 원판 236 : 피스톤

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 언록크(unlock)된 총미(breech)에서 지발(遲發)이 되는 불발의 가능성을 배제하도록 불발

시 개틀링 기관총의 작동을 자동적으로 정지시키기 위한 시스템에 관한 것이다.

종래 발사속도가 높은 개틀링 기관총은 지발탄약 즉 뇌관이 공이에 의해 충격을 받거나 전기 발사회로에 의해 에너지화된 후 바로 폭발하지 않는 탄약에 대한 안전장치가 없다. 외부적으로 동력이 공급된 기관총의 경우의 외부 구동력이나 자체 동력이 공급된 기관총 경우의 높은 회전 관성에 의해서 단일탄이 발사되지 않더라도 개틀링 기관총은 그 회전을 계속한다.

단일 총열의 비교적 낮은 발사속도를 가진 기관총에는 알.이.넬슨씨의 미합중국 특허 제3,537,353호(1970.11.13)나 엘.보르크림머 및 그외 씨의 미합중국 특허 제3,967,530호(1973.10.9)에 기술된 바와 같은 지발탄약에 대한 안전장치가 구비되어 있지 않았다.

본 발명의 목적은 불발 완성탄약의 경우 사격기관총 노리쇠가 언록킹 되는 것을 막도록 하기 위한 수단을 가진 개틀링 기관총을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 불발 완성탄약인 경우 기관총의 작동을 정지하고 그후 기관총을 작동하게 하는 수단을 가진 개틀링 기관총을 제공하는데 있다.

본 발명의 특징은 각 기관총 총열과 각 노리쇠가 시어 포인트(sear point)를 통과하자마자 탐지하는 수단과, 발사된 탄약에 의해 반동의 개시를 탐지하는 수단과, 시어 포인트를 지나 통과한 후 예정된 기간내에 반동의 개시가 탐지되는지를 결정하거나 이때 그렇게 탐지가 되지 않더라도 각 기관총 노리쇠가 언록킹하기 전에 기관총의 회전을 정지하기 위해 브레이크를 작동하기 위한 수단을 제공하는데 있다.

본 발명의 상기 및 다른 목적, 특징 및 이점은 첨부도면과 관련된 다음의 기술에서 명백해질 것이다.

지발의 결과나 효과는 다음 3가지의 함수이다. 즉 (1) 지발의 지속시간 (2) 기관총의 발사속도 (3) 지연폭발 영역에서 사람이나 장비의 근접이다.

지발은 6가지 범주로 분류될 수 있다. 상기 범주에는 (1) 기관총 전방 드웰 영역내에서 잘 폭발하는 것 (2) 전방 드웰의 종료근처나 기관총 언록크의 초기 단계중에 폭발하는 것 (3) 언록크의 뒷단계 중이나 추출의 초기 단계중에 폭발하는 것 (4) 언로딩(unloading) 점까지 추출중 폭발하는 것 (5) 언로딩 후와 기관총 피이더(feeder,이송)유니트에서 폭발하는 것 (6) 피이드 시스템에서 폭발하는 것이 있다. 상기 범주의 정확한 경계는 발사속도에 따라 변한다.

개틀링 기관총은 여러 가지 적용시 다른 속도로 발사되기 때문에 어떤 특수한 탄약은 기관총의 작동 순환 중 다른 시간에 상기 단계를 통해 통과한다.

제1도에 도시된 바와 같이 개틀링 기관총은 회전자 조립체의 회전을 위해 저어널되어 있는 고정 기관총하우징(10)을 포함하며 상기 회전자 조립체는 총미(銃尾) 회전자(12)와, 다수의 총열(14)과, 트랙(track)회전자(16) 및 뒷덮개(18)를 포함한다. 조립체는 하우징내에서 전방베어링(20)과 후방베어링(22)에 의해서 지지된다. 하우징내의 고정캠은 각 기관총 노리쇠와 결합하고 각 작동순환중 노리쇠를 전후로 왕복운동을 일으키고 한편 다른 고정캠은 노리쇠의 헤드를 전방 드웰중 록크 및 언록크로 회전시키게 된다. 예를 들어 알.지이.키르크패트릭 및 그외 씨의 미합중국 특허 제4,345,504호(1982.8.24)에 기술된 바와 같이 반동력에 응하여 하우징의 종방향 운동을 하게하는 기관총 설치대에 한쌍의 반동 어댑터(adapter)(24)에 의해 하우징이 지지된다. 브레이크 조립체(50)는 하우징의 후방단부에 고정되고 회전자 조립체에 커플(couple)되어 있다.

브레이크 조립체(50)는 보울트와 적절한 수단으로 기관총 하우징(10)에 고정되는 브레이크 하우징(52)을 포함한다. 브레이크 덮개(54)는 보울트와 같은 적절한 수단에 의해 하우징(52)에 고정된다. 브레이크축(56)은 하우징(52)내의 반대견부와 축 사이에 들어있는 전방베어링(58)과, 덮개(54)내의 반대 견부와 축사이에 들어있는 후방베어링(60)에 의해서 회전하기 위해 저어널 되어 있다. 다수의 개재된 고정자 원판(62)과 회전자 원판(64)이 하우징(52)내의 축에 배치된다. 고정자 원판은 하우징내의 스프라인(spline)(66)에 끼워지고 회전자 원판은 축내의 스프라인(68)에 끼워진다. 원판은 예를들어 실리콘과 같은 유체로 채워진 벨로우즈(bellow)(70)에 의해 함께 단단히 유지된다. 점화관을 위한 호울더(72)는 전기연결자를 가지며 양쪽 나사에 의해 덮개(54)내의 내경(76)속에 고정된다. 압력판(78)은 점화관과 벨로우즈 사이에 배치된다. 점화관이 점화되고 브레이크 원판을 함께 압축한 후 가스압력을 소산하기 위해 배기공(79)이 내경(76)에 구비된다.

하우징(10)의 종방향 반동운동개시시 출력신호를 전자제어유니트(84)의 1차 입력(82)에 제공하기 위해서 반동탐지기(80)가 하우징에 또는 하우징 근처에 고정된다.

공익해제(시어)위치를 통해 각 노리쇠가 회전하면서 출력신호를 제어유니트의 2차입력(88)에 제공하기 위해 총열 각도 위치탐지기(86)가 총열 집속(cluster)근처에 고정된다.

확실한 논리상황하에서 발사신호나 브레이크 작동신호를 점화관 호울더(72)에 제공하기 위하여 제어유니트는 출력단자(90)를 가진다.

만일 반동가속도가 예정된 기간내에서 탐지된다면 점화관은 점화되지 않는다.

점화관은 만약 다음과 같은 경우라면 점화된다.

(1) 탄약이 약실내에 있거나 (2) 약실의 노리쇠의 공이가 그 해제위치를 지나 회전되었기 때문에 예정된 기간이 끝났거나 (3) 격발 캠이 "공이의 사격 해제"위치에 있거나 (4) 방아쇠가 "발사"위치에 있을 경우다.

상술한 것은 격발 발사된 탄약이라고 가정한다. 만일 전기적으로 발사된 탄약이 사용된다면 상기 조건(2)을 다음의 것과 대체하여야 한다. 즉 약실의 노리쇠의 공이/접촉이 발사-볼트 접촉위치를 지나 회전되었기 때문에 예정된 기간이 끝났을 경우.

제4도에서 엘.알.폴솜 및 그외 씨의 미합중국 특허 제3,766,823호(1973.10.23)에 기술된 바와같이 외부 구동과 역으로 소제하는 장치를 가지는 종래 개틀링 기관총 및 탄약 취급 시스템에서 방아쇠(92)가 사격(폐쇄) 위치로 이동하기전에는 기관총에 어떠한 탄약도 없다. 방아쇠는 발사 전압선(93)에 연결된다. 이러한 발사배치로, 기관총을 회전시키고 피이더를 통해 탄약취급 시스템으로부터 기관총에 탄환을 보내기 위해서 정상적으로 폐쇄된 릴레이(96)와 종래 제어유니트(98)를 통해 외부 구동체(94)에 에너지가 공급된다. 공이 해제위치전에 공지된 수의 탄약피치인 피이더내의 핸드오프 스프로켓 근처에 배치된 근접탐지기(100)는 탄약이 스프로켓을 통해 통과할 때 신호펄스를 AND게이트 (104)의 1차입력(102)와 AND게이트(103)의 1차입력(106)에 제공한다. 총열 각도 탐지기(86)로부터 나온 펄스신호는 신호펄스를 AND게이트(104)의 2차 압력(112)과 AND게이트의 2차입력(114)에 제공하기 위해 지연회로망(110)을 통해 통과된다. 지연회로망은 신호펄스를 탐지기(86,100)로부터 AND게이트(104,103)에 동시에 도달하게 하는 역할을 한다. 적절하다면 다른 방법으로서 지연회로망은 탐지기(100)로부터의 신호선이 될 수 있다. AND게이트(126)의 1차입력(124)에 연결되는 출력(122)에서 X의 계수상에서 래치(latch)시키고 출력신호펄스를 제공하는 카운터(120)의 입력(118)에 신호펄스를 제공하는 출력(116)을 AND게이트(104)가 가진다.

격발 캠이 "공이의 사격 해제" 위치에 있을 때 탐지기(132)는 정상적으로 폐쇄된 스위치(134)를 통해 출력 신호를 AND게이트(138)의 1차입력(136)에 제공한다. 격발캠은 예를들어 알.알.스니더씨의 미합중국 특허 제4,274,325호(1981.6.23)에 기술된 바와 같은 형태일 수 있다. 스위치(134)는 불발위치에서 고정시키기 위하여 격발캠에 삽입된 안전핀에 의해 개방된다. 방아쇠(92)가 폐쇄될 때 정상적으로 폐쇄된 안전스위치(140)를 통해 신호를 AND게이트(138)의 2차입력에 제공하며 상기 게이트(138)는 신호를 AND게이트(126)의 3차입력(146)에 제공하는 출력(144)를 가진다. AND게이트(126)는 약실에서 공이가 탄약에서 해제될 때마다 출력신호를 제공하는 출력(148)을 가진다.

반동개시를 탐지할시 반동탐지기(80)는 신호를 정상적으로 폐쇄된 릴레이(150)에 제공하고 예정된 기간, 즉 10밀리초 동안 릴레이를 개방시킨다. 릴레이(150)가 폐쇄될 때 AND게이트(126)의 출력(148)을 AND게이트(154)의 입력(152)에 연결시킨다.

AND게이트(126)의 출력(148)은 선택가능한 지연후 그 출력(160)에서 래치하고 출력을 제공하는 클록(clock)회로의 입력(156)에도 역시 연결된다. 예를 들면, 클록은 특수적용시 5밀리초후 출력신호를 제공하도록 선택된 4 내지 10밀리초의 가변지연을 가질 수 있다. 이러한 출력신호는 AND게이트(154)의 2차입력(162)에 제공된다. 이와같이 AND게이트(154)는 공이가 해제된 후 처음 5밀리초 동안 사용금지되며 그러나 처음 5밀리초의 종료전에 반동이 탐지되고 릴레이(150)가 개방되지 않았다면 다음 5밀리초 동안 출력(164)에서 출력신호를 제공할 것이다. 출력(164)에서 출력신호는 신호에 의해 폐쇄될 때 브레이크 작동 신호인 발사전압을 점화관 호울더(72)에 제공하는 정상적으로 개방된 릴레이(168)의 입력(166)에 연결된다.

펄스 래치트 지시기(168)는 누적되어 점화되는 점화관의 수를 표시하기 위해 점화관 점화도선(170)에 연결될 수 있다. 다수의 점화관을 가지는 펄스래치트 점화관 호울더는 선행 점화관이 점화된 후 새 점화관에 예정된 기간을 제공하기 위해 점화관 연걸자(72)로 대체될 수 있다.

제3도는 기관총의 회전축과 동축이고 브레이크 덮개(204)상에 있는 설치내경(202)에 나사 결합되는 단일 점화관(200)을 가지는 브레이크를 도시한 것이다. 트랙 회전자(206)는 브레이징에 의해 브레이크 허브(208)에 고정되고 보울트(212)에 의해 뒷판(210)에 고정된다. 뒷판은 후방베어링(216)에 의해 기관총 하우징(214)에서의 회전을 위해 저어널 되어 있다. 브레이크 하우징(218)은 보울트(220)에 의해 기관총 하우징(214)에 고정된다. 리테이너링(222)은 상호나사(224)에 의해 브레이크 하우징에 고정되며 덮개(204)는 상호나사(226)에 의해 브레이크 하우징에 고정된다. 다수의 개재된 고정자 원판(228)과 회전자 원판(230)은 하우징(218) 허브(208)상에 배치된다. 고정자 원판(228)은 하우징내 스프라인(234)에 끼워지고 회전자 원판(230)은 허브내 스프라인(232)에 끼인다. 피스톤(236)은 브레이크 덮개(204)내에 형성된 실린더(238)에 배치된다. 피스톤은 환형밀봉부(240)를 가진다. 브레이킹 조건이 아닐시 피스톤(236), 원판(228,230) 및 리테이너링(224)은, 급속 브레이킹 작용을 제공하기 위해 원판을 함께 압착하는데 피스톤의 이동이 거의 적게 요구되도록 함께 간격을 두고 꽉 유지된다.

제5도는 이중회전 기관총용 발사순환 타이밍도를 도시한 것으로서 주 탄약을 로우드(load)하고 발사하기 위해 1차방향으로 회전하며, 상기 1차 방향과 반대로 2차 방향으로 회전하며, 주 탄약을 역으로 소제하며; 2차탄환을 로우드하고 발사하기 위해 상기 2차방향으로 회전하며, 상기 1차방향으로 회전하며, 2차 탄약을 역으로 소제하게 된다. 그와같은 이중방향 기관총이 사용되면 1차방향으로 발사시 1차 위치감지기(86a)가 공이해제를 탐지하는데 사용되며 2차방향으로 발사시 2차 위치감지기(86b)가 공이해제를 탐지하는데 사용된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

개틀링 기관총 시스템에 있어서, 고정 하우징과, 종방향 축에 관해 환형열로 배치된 각 약실이 있는 다수의 총열과 각 총열과 각각 정열되는 다수의 노리쇠를 가지면서 상기 하우징내의 종방향 축에 관해 회전하기 위해 저어널 되어 있는 회전자 조립체와, 상기 회전자 조립체의 회전중 특수각도 변위에서 각각 정열된 약실내의 탄약을 각 노리쇠가 발사하도록 하게하는 격발캡을 가지며, 상기 하우징과 상기 회전자 사이에 있고 또 연결되는 정상시 비작동 브레이크 수단과, 상기 하우징에 대하여 상기 회전자 조립체의 회전을 급속히 정지하기 위해 상기 브레이크 수단을 작동하는 수단과, 상기 특수각도 변위를 지나 각 노리쇠의 통과시 1차신호를 제공하는 제1수단과, 상기 회전자 조립체의 반동개시시 2차신호를 제공하는 제2수단과, 상기 1차 및 2차 신호를 수용하고 만일 상기 1차 신호가 예정된 기간내에 2차신호에 의해 따르지 않는다면 상기 브레이크 수단을 작동하기 위해 브레이크 작동 신호를 상기 수단에 제공하는 제어 수단을 개량하는 것을 특징으로 하는 개틀링 기관총 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 각 약실에 탄약이 있을시 상기 1차신호의 제공과 동시에 3차신호를 제공하는 제3수단과, 상기 3차신호를 받고 만약 상기 1차 및 3차신호가 제공되어 예정된 기간내에 2차신호에 의해 따르지 않는다면 상기 브레이크 수단을 작동하기 위해 브레이크 작동신호를 상기 수단에 제공하는 상기 제어 수단을 추가로 개량하는 것을 특징으로 하는 개틀링 기관총 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 노리쇠가 발사하도록 격발캠이 작동할 수 없을시 4차신호를 제공하는 제4수단과, 상기 4차신호를 수용하고 상기 4차신호가 제공되면 브레이크 작동신호를 제공하지 않는 상기 제어수단을 추가로 개량하는 것을 특징으로 하는 개틀링 기관총 시스템.

청구항 4

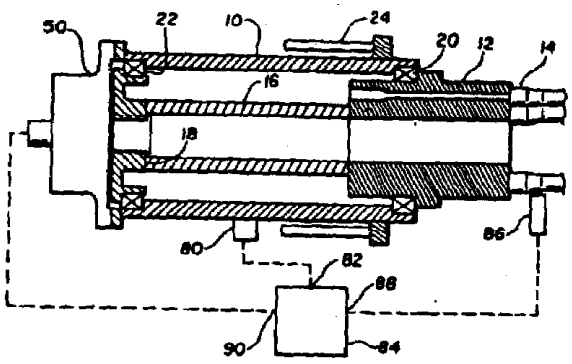
제1항에 있어서, 상기 브레이크 수단은 상기 하우징에 고정된 다수의 제1원판패드와, 상기 회전자 조립체에 고정된 다수의 개재된 제2원판패드와, 상기 제1 및 제2패드를 함께 압축하는 피스톤을 포함하는 상기 브레이크 수단을 추가로 개량하는 것을 특징으로 하는 개틀링 기관총 시스템.

청구항 5

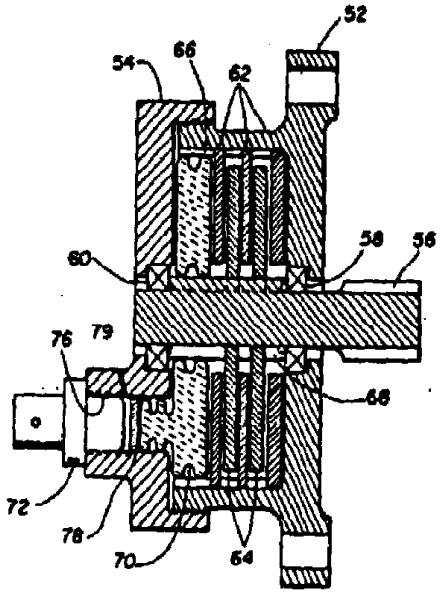
제4항에 있어서, 상기 브레이크 작동신호 수용시 상기 피스톤을 작동하기 위해 가스를 발생시키는 가스발생 점화관을 포함하는 상기 브레이크 수단을 작동케 하는 상기 수단을 개량하는 것을 특징으로 하는 개틀링 기관총 시스템.

도면

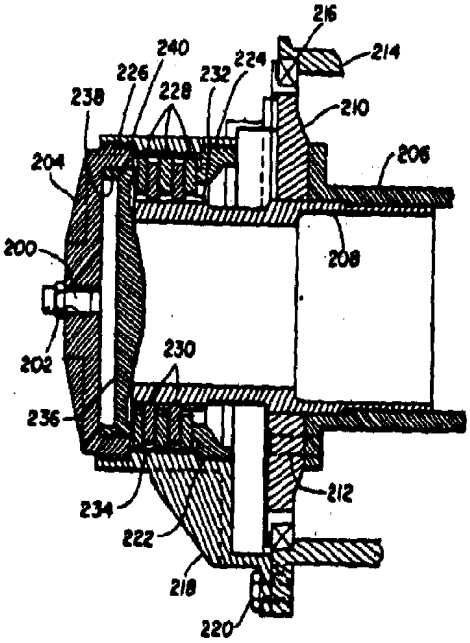
도면1



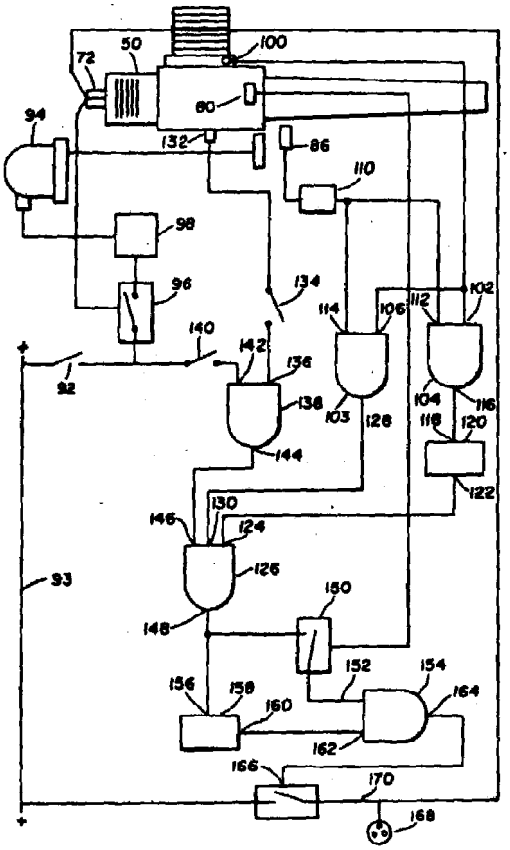
도면2



도면3


216
214
240
226
232
224
238
228
210
204
206
200
208
202
230
236
212
234
222
218
220

도면4


72
50
100
60
94
132
86
110
98
96
134
102
114
106
112
140
142
136
92
138
103
128
104
116
118
120
144
122
130
146
124
126
93
150
148
152
154
156
158
160
164
162
166
170
168

도면5

