

특 허 : 10-1815512

**터널 발파 작업에서
더 이상 비전기 뇌관과 전기 뇌관을 혼용하지 마세요 !!**

비 전기 뇌관 기폭 어댑터

Blasting Adapter (블캡)



대호정밀

02-706-1818

특허증

CERTIFICATE OF PATENT



특허 제 10-1815512 호
 Patent Number

출원번호 제 10-2017-0059824 호
 Application Number

출원일 2017년 05월 15일
 Filing Date

등록일 2017년 12월 29일
 Registration Date

발명의 명칭 Title of the Invention
터널 발파용 비전기식 뇌관의 기록장치

특허권자 Patentee
윤순덕(580801-***)**
 서울시 용산구 청파로73길 3 (서계동)

발명자 Inventor
윤순덕(580801-***)**
 서울시 용산구 청파로73길 3 (서계동)

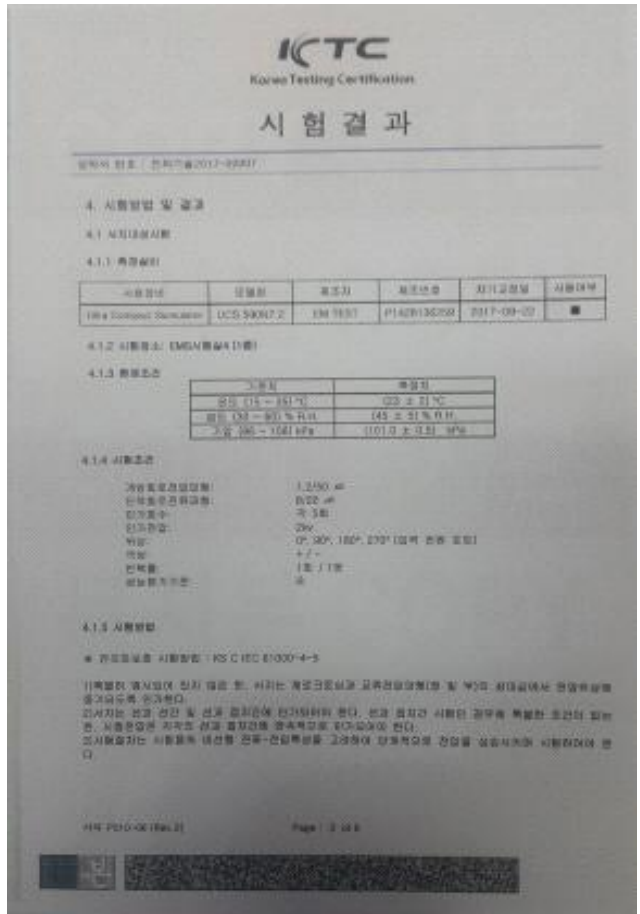
위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
 This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.



2017년 12월 29일

특허청장
 COMMISSIONER,
 KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

성 문 모



특허협력조약

발신: 국제조사기관

수신:
신경호
대한민국 06234 서울시 강남구 테헤란로 10길 18, 10F

PCT

국제조사기관의 견해서
(PCT규칙 43의2.1)

출원인 또는 대리인의 서류참조기호 A18P-0061PCT		발송일 (일/월/년) 2018년 08월 02일 (02.08.2018)
국제출원번호 PCT/KR2018/004572		추가적인 조치 아래 2를 참조
국제출원일 (일/월/년) 2018년 04월 19일 (19.04.2018)	우선일 (일/월/년) 2017년 05월 15일 (15.05.2017)	
국제특허분류(IPC) <i>E21D 9/00(2006.01)i, F42D 1/045(2006.01)i</i>		
출원인 윤순덕		

1. 신규성 및 진보성

1.1 독립항: 청구항 제1항

청구항 제1항에 기재된 발명은 제5 발파회로모듈은 발파모선과 연결되며 전기발생기에서 발생된 전기가 입력되는 발파기 입력단과, 발파기 입력단의 양단에 연결하여 저항 측정기로 기폭회로의 결선 유무를 확인하는 제11 저항부(R503)와, 제11 저항부(R503)의 후단에 연결하며, 작업 현장으로부터 380V 부근의 누설전압이 들어오는 경우 다이락(Diac)(D501)의 항복전압 이하일 때 동전이 되지 않도록 외부에서 입력되는 전압을 능동적으로 감지해서 제어하는 다이락(Diac)(D501)으로 구성되는 제9 안전부와, 제9 안전부와 제11 저항부(R503)가 양단으로 연결되며, 낙뢰로부터 보호하기 위해 항복전압을 2000V 내지 2500V로 설정하여 이상전압이 들어오는 경우 차단하여 도폭선(시그널튜브) 쪽으로 전류가 흐르는 것을 차단하는 바리스터(V501)로 구성되는 제10 안전부와, 제10 안전부와 연결되며, 캐패시터에 전하를 충전해 두었다가 코로나 방전을 일으킬 시점에서 충전되어있던 전하를 한꺼번에 방전시키면서 시그널 튜브의 격발 실패를 방지하는 제5 캐패시터부(C501)와, 제5 캐패시터부(C501)의 후단에 연결되어 도폭선(시그널튜브)을 통해 터널 및 지하 굴착의 현장에 설치되어 있는 비전기식 뇌관과 연결하는 발파기 출력단을 포함하는 터널 발파용 비전기식 뇌관의 기폭장치라는 점에서 상기 인용문헌에 기재된 발명과 차이가 있으며, 상기 차이는 상기 인용문헌을 고려해보아도 이 기술분야에서 통상의 지식을

추가 기재함에 계속

추가 기재란

이전 기재란의 공간이 충분하지 아니한 경우.

제5 기재란의 연속

가진 자에게 자명하지 않습니다. 따라서 청구항 제1항은 신규성과 진보성이 있습니다(PCT 제33조(2) 및 (3)).

1.2 종속항: 청구항 제2항 내지 제5항

청구항 제2항 내지 제5항은 청구항 제1항의 종속항이므로 신규성 및 진보성이 있습니다 (PCT 제33조(2) 및 (3)).

2. 산업상 이용가능성

청구항 제1항 내지 제5항에 기재된 발명은 산업상 이용가능합니다(PCT 제33조(4)).

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (문헌동, 정부대전청사)
팩스번호 +82-42-481-8578

본 견해서의 완료일
2018년 08월 02일 (02.08.2018)

심사관
박태욱
전화번호 +82-42-481-3405



왜 ! Blasting Adapter (블캡)를 사용 해야 하는가?

“전기뇌관 혼용 ! 무엇이 문제인가 ?”

전기 뇌관은 1.5 V 건전지 하나의 전류로도 기폭이 가능 합니다.

터널 현장의 대부분의 장비는 전기를 동력으로 사용합니다

따라서 누설 전류가 발생 할 가능성이 매우 높습니다.

1발의 전기 뇌관이 전기적으로 더 민감합니다.

여러개의 전기 뇌관을 연결하여 사용 할 때 보다 1발의 전기 뇌관이 더 민감하며 오폭의 위험율이 높습니다.



사고예방

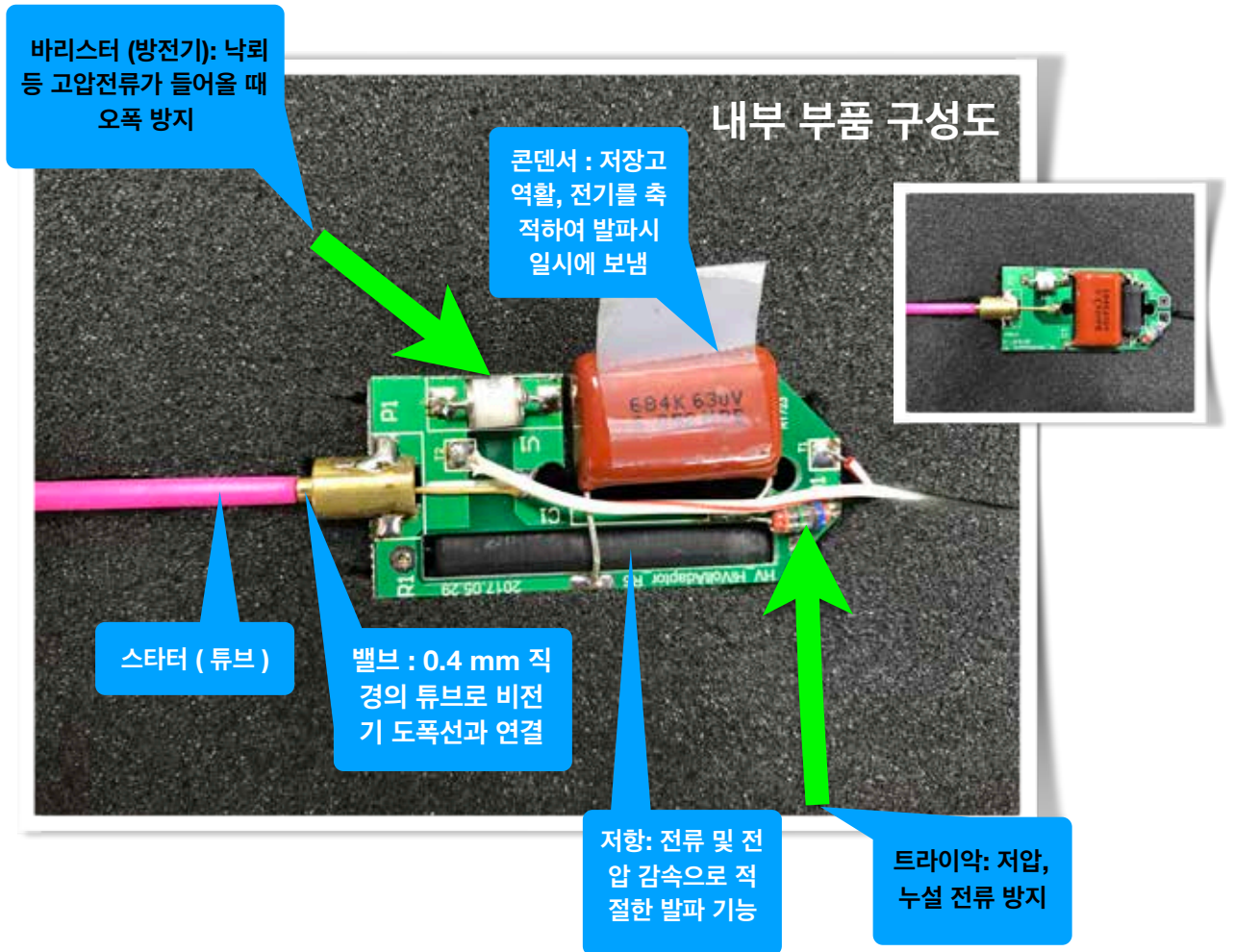
전기뇌관은 낙뢰에 취약합니다.

전기뇌관은 저압 및 고압전류에 모두 취약 합니다.

- 1발의 전기뇌관을 기폭제로 사용 시 비전기 뇌관 전체가 전기식 발파가 됩니다.

왜 ! Blasting Adapter (블캡)를 사용 해야 하는가?

낙뢰(고압전류)로 부터 안전한 이유 : 바리스터 사용



누설 전류(저압전류)로 부터 안전한 이유 : 트라이악 사용

손쉬운 사용 및 취급 용이: 전자제품 (자체오폭불가)
정확한 발파 : 스타터(튜브)에 직접 연결 사용



비전기뇌관 기폭 시스템

비전기(Nonel) 기폭 시스템의 현재 사용 현황

● 비전기뇌관 & 스타터(튜브) + 비전기뇌관전용발파기

장점

1. 비전기(Nonel) 기폭 시스템은 누설 전류나 전기적 충격에 안전한 시스템이다.
2. 발파 단차를 무한대로 줄 수 있어 현장 적용이 용이하다.
3. 사용과 저장이 간편하고 간소화 되었다.

단점

1. 비전기(Nonel) 기폭 시스템은 비용이 많이 든다
2. 발파 후 발생하는 폐 플라스틱(튜브)이 현장에서 문제를 발생 시킨다.
3. 뇌관 및 스타터(튜브)가 1회용이다

● 비전기 뇌관 & 스타터 + 전기뇌관(1개) + 전기 발파선 + 전기 뇌관 전용 발파기

장점

1. 비전기(Nonel) 뇌관 기폭 시스템은 누설전류나 전기적 충격에 안전한 시스템이다.
2. 발파 후 발생하는 폐 플라스틱(튜브)가 적고 전기 발파선을 재 사용함으로 비용이 적다.
3. 기존 사용하는 전기뇌관발파기를 사용한다.

단점

1. 안전을 위해 비전기(Nonel) 뇌관 기폭 시스템을 사용하나 결국은 전기뇌관 시스템이다.
2. 항상 화약 실무자에게 불안 요소가 있다.
3. 누설전류, 낙뢰및 기타 전기적 충격에 안전 장치가 없다

비전기뇌관 + 블라스팅 어댑터 (블캡)를 이용한 “신” 기폭 시스템

비전기(Nonel) 기폭 시스템 장점과 + 비용절감

● 비전기뇌관 & 스타터(튜브) + 비전기뇌관전용발파기

장점

1. 비전기(Nonel) 기폭 시스템은 누설 전류나 전기적 충격에 안전한 시스템이다.
2. 발파 단차를 무한대로 줄 수 있어 현장 적용이 용이하다.
3. 사용과 저장이 간편하고 간소화 되었다.

단점

1. 비전기(Nonel) 기폭 시스템은 비용이 많이 든다
2. 발파 후 발생하는 폐 플라스틱(튜브)이 현장에서 문제를 발생 시킨다.
3. 뇌관 및 스타터(튜브)가 1회용이다

● 비전기 뇌관 & 스타터 + 블라스팅 어댑터(블캡) + 전기 발파선 + 전기 뇌관 발파기

장점

1. 비전기(Nonel) 뇌관 기폭 시스템은 누설전류나 전기적 충격에 안전한 시스템이다.
2. 발파 후 발생하는 폐 플라스틱(스타터)가 적고 전기 발파선을 재 사용함으로 비용이 적다.
3. 기존 사용하는 디지털 전기 뇌관 발파기를 사용한다.

단점 → 장점

1. 안전을 위해 비전기(Nonel) 뇌관 기폭 시스템을 완벽하게 사용할 수 있다.
2. 화약 실무자에게 불안 요소를 제거 할 수 있다.
3. 누설전류, 낙뢰 및 기타 전기적 충격에 안전 장치 이다.

스타터 + 블라스팅 어댑터 (블캡)를 이용한 “신” 기폭 시스템

비전기(Nonel) 기폭 시스템 + 블캡의 체결 및 결선 방법

1. 블캡을 체결하기 전 Ohmmeter (저항측정기)로 체크하여 제품의 이상 유, 무를 확인하시기 바랍니다.
2. 블캡으로부터 투명캡을 제거한 후 잘라진 스타터(튜브)를 투명캡에 넣고 튜브 끝부분을 앞페이지의 그림과 같이 황동 튜브에 완전히 밀착시켜 주시기 바랍니다.
3. 밀착 후 더 이상 스타터(튜브)가 움직이지 않도록 투명캡을 돌려 체결하여 주시기 바랍니다.
4. 잘라진 스타터(튜브)는 플라스틱 재질이라 공구로 커팅할 때 모양이 변형 됩니다. 이때 공구를 사용하여 원형으로 형태를 복구하면 쉽게 체결 할 수 있습니다.

스타터 + 블라스팅 어댑터 (블캡)를 이용한 “신” 기폭 시스템

비전기(Nonel) 기폭 시스템 + 블캡이 체결된 발파회로 점검



오姆메터를 사용하여 회로 연결을 간단히 점검

1. 단선인 경우 : OL(Over Load) 표시된다.
2. 정상적인 연결의 경우 390 ~500 오옴이 표시된다.
3. 300 오옴 이하인 경우 합선이나 이상 연결을 점검하여야 한다.

* 선의 연결길이에 따라 표시되는 오옴의 편차가 50~100 오옴정도 발생 할수 있다

비전기(Nonel) 기폭 시스템 + 블캡 사용 시 유의 사항

1. 블캡을 체결하기 전 Ohmmeter (저항측정기)로 체크하여 제품의 이상 유, 무 및 단선, 단락, 합선, 정상 여부를 확인 하시기 바랍니다.
2. 블캡 사용 시 디지털 발파기를 사용 하여 주시기 바랍니다.
3. 발파모선 및 보조선 연결 시 절연테이프로 결선부위를 보호해 주시기 바랍니다.
4. 블캡을 상시 전원에 연결하지 마시기 바랍니다.
5. 비전기 뇌관 및 스타터는 물에 닿지 않도록 해 주시기 바랍니다.
6. 비전기 뇌관 기폭 용도 외 사용을 하지 마시기 바랍니다.
7. 화약류 취급 인가 및 관리 책임자외 취급 및 사용하지 마시기 바랍니다.
8. 기타 사용상 문의는 판매회사에 문의 바랍니다.

스타터 + 블라스팅 어댑터 (블캡)를 이용한 “신” 기폭 시스템

비전기(Nonel) 기폭 시스템 원가 분석

발파 1회당 소요되는 기폭비용 비교 - 시공단가 기준

* 시방서 개정안에 제시된 스타터는 실제 판매가보다 낮게 책정되어있어 실제 현장에서 구입하는 실거래 가격으로 환산하여 비교함.

스타터 (튜브(300m기준)) = 54,000원 (100m=18,000원, 50m=9,000원)

스타터 (튜브(100m))+ 블라스팅 어댑터 = 30,000원

스타터 (튜브(50m)) + 블라스팅 어댑터 = 21,000원

블라스팅 어댑터(블캡) = 12,000원

실제 현장의 1년간 소요되는 기폭비용 : 1년간 1일 4회 발파 기준

스타터만 사용할 경우 = 78,840,000원

* 54,000원 * 4회/일 * 365일 = 78,840,000원

* 폐기물 플라스틱 = 300m * 4회 * 365일 = 438,000m = 438Km

스타터 100m와 블라스팅 어댑터를 혼용할 경우 = 43,800,000원

* 30,000원 * 4회/일 * 365일 = 43,800,000원

* 폐기물 플라스틱 = 100m * 4회 * 365일 = 146,000m = 146Km

스타터 50m와 블라스팅 어댑터를 혼용할 경우 = 30,660,000원

* 21,000원 * 4회/일 * 365일 = 30,660,000원

* 폐기물 플라스틱 = 50m * 4회 * 365일 = 73,000m = 73Km

블라스팅 어댑터(블캡) 1개만 사용한 경우 = 17,520,000원

* 블라스팅 어댑터(블캡) = 12,000원 * 4회 * 365일 = 17,520,000원

* 폐기물 플라스틱 = 터널 막장용 만 있음 (발파로 인해 소화됨)

** 스타터 : 비전기뇌관 기폭용튜브(도화선) 플라스틱 재질, 3 mm 직경



서울시 용산구 청파로 73길 3. 302호 (서계동)

E-mail : ysddck@naver.com

URL : <http://www.balpa.biz>

Tel : 02) 706 1818 Fax : 02) 706 2818