

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁶ B60R 21/32	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년09월30일 10-0517784 2005년09월22일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-1999-7001335	(65) 공개번호	10-2000-0068211
(22) 출원일자	1999년02월19일	(43) 공개일자	2000년11월25일
번역문 제출일자	1999년02월19일		
(86) 국제출원번호	PCT/DE1997/001700	(87) 국제공개번호	WO 1998/07600
국제출원일자	1997년08월08일	국제공개일자	1998년02월26일

(81) 지정국

 국내특허 : 일본, 대한민국, 미국,

 EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드,

(30) 우선권주장	19633409.8	1996년08월19일	독일(DE)
	19633410.1	1996년08월19일	독일(DE)

(73) 특허권자

 지멘스 악티엔게젤샤프트
 독일 뮌헨 80333 비텔스파허프라췌 2

(72) 발명자

 스마트,마르텐
 독일데-93083오버트라우블링알브레히트-알트도르퍼-링70

 디어마이어,요제프
 독일데-92439보텐비르발트슈트라췌9

 비케,마르쿠스
 독일데-93138라퍼스도르프하레스호퍼베크9

 쿤,게르하르트
 독일데-93096괴퍼링암반호프11아

 아클린,브루노
 독일데-93059레겐스부르크안드레아스슈트라췌17체

(74) 대리인

 남상선

심사관 : 남석우

(54) 자동차 안전 시스템용 해제 장치

요약

안전 시스템용 해제 장치에서는 점화기(3)가 관련 안전 시스템에 의해 광학적으로 점화된다. 부가로, 광학 테스트 신호(PS)가 해제 유닛(1)으로부터 점화기(3)로 송신될 수 있다. 평가 회로(13)는 해제 유닛(1)으로 전송된 광신호(ES)를 평가한다. 평가된 수신 광신호(ES)에 따라 불가 신호(SS)가 평가회로에 의해 발생되고, 상기 불가 신호에 의해 점화 신호(ZS)의 송신이 방지된다.

대표도

도 1

명세서

기술분야

본 발명은 청구항 제 1항의 전제부에 따른 자동차 안전 시스템용 해제 장치에 관한 것이다.

배경기술

이러한 장치는 EP 0 641 689 A2호에 공지되어 있으며, 광 신호에 의해 관련 안전 시스템의 점화기를 점화시킨다. 공지된 장치는 광원의 제어를 위한 제어회로를 포함하는 해제 유닛을 구비한다. 광 도파관은 광원으로부터 송신된 광학 점화신호를 점화기로 전송하기 위해 사용된다. 단색 점화 신호는 점화기에 포함된 점화물질의 광학 점화를 위한 충분히 높은 에너지를 갖는다.

공지된 장치는 광 도파관 및 점화기로 이루어진 점화회로의 기능을 모니터링하지 않는다. 광 도파관 및 점화기로 이루어진 점화회로가 광학적으로 차단되면, 예컨대 점화기가 오조립 또는 잘못된 수리로 인해 더 이상 광 도파관에 정확히 접속될 수 없거나 또는 광 도파관이 지나치게 휘거나 파손된 부분이 있으면, 해제 요구에 의해 발생된 고에너지의 광/레이저 신호가 광 도파관의 끝에서 또는 파손된 지점에서 방해 없이 광 도파관으로부터 방출될 수 있다. 이러한 고에너지의 광 펄스에 의해, 승객 또는 서비스맨 또는 수선공이 특히 눈에 손상을 입을 수 있다. 예컨대, 공장에 차가 서 있을 때도 장치의 센서 유닛에 대한 망치질에 의해 해제 요구가 발생할 수 있다. 또한, 자동차에 불이 날 수 있다. 다른 한편으로는 점화 회로에 에러가 있으면, 사고시 안전 시스템이 더 이상 적절히 해제될 수 없다.

독일 특허 제 42 24 166 C2호에는 해제 장치가 광 도파관을 통해 점화 장치에 접속된 장치가 공지되어 있다. 해제 장치에 의해 점화 장치로 전송된 광학 점화 신호는 점화 장치에서 변환기에 의해 전기 신호로 변환되고, 상기 전기 신호에 의해 점화 장치의 전기 점화기-통상적으로 점화 파우더 내에 폐쇄된 전열선을 가진 점화캡-가 점화된다.

이러한 장치에서는 수많은 광-전기 변환기 및 전기-광 변환기가 필요하다. 점화장치의 전기 부품의 결합시에도, 고에너지의 광학 점화신호가 광 도파관에 공급될 수 있고, 그 결과 전술한 단점이 나타난다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 유럽 특허 공개 제 0 641 489호에 따른 점화기의 광학 점화를 위한 장치가 전술한 단점을 갖지 않으며, 특히 낮은 부품 비용에도 불구하고 승객에 대한 높은 안전성을 갖도록 구성하는 것이다.

상기 목적은 청구항 제 1항의 특징부에 의해 달성된다.

제어 회로에 의해 우선적으로 점화기를 점화시키기 위한 광학 점화신호가 송출될 수 있다. 점화 과정에서, 점화기내의 점화 물질이 점화 신호내에 포함된 에너지에 의해 폭발됨으로써, 점화 물질을 수용하는 점화기의 하우징이, 경우에 따라 목표 파괴점에서 폭발되고, 방출되는 에너지에 의해 점화기 주변에 배치된 가스 발생기에서 가스가 방출된다. 방출된 가스는 예컨대, 공지된 에어백을 채우며, 자동차 안전 시스템으로서 사용되는 안전 벨트를 조이는데도 사용될 수 있다. 그에 따라 점화 과정에서 전기 신호로 광학 점화 신호의 변환이 미리 이루어지지 않고도 점화기가 직접 광학적으로 점화된다. 해제 유닛으로부터 점화기로 광학 점화 신호의 전송을 위해, 광학 전송 수단, 예컨대 광 도파관이 사용된다.

다른 한편으로는 점화 회로의 기능을 모니터링하기 위한 광학 테스트 신호가 해제 유닛으로부터 점화기로 전송될 수 있다. 해제 유닛은 재차 광학 전송 수단, 예컨대 상기 광 도파관을 통해 해제 유닛으로 전송되고 광 수신기에 의해 감지된 광

신호의 평가를 위한 평가 회로를 포함한다. 따라서, 예컨대 송신된 테스트 신호에 대한 응답으로서, 해제 유닛으로 반송되는 광신호가 감지되어 처리될 수 있다. 평가된 수신 광신호에 따라, 평가 회로에 의해 불가(disable) 신호가 발생된다. 상기 불가 신호는 점화 신호의 송신을 막는다. 바람직하게는 평가된 수신 광신호에 따라 예컨대 광학 또는 음향 경보 장치가 작동된다. 상기 경보 장치는 승객에게 승객 안전 시스템, 특히 점화 회로의 오동작을 알려준다. 경우에 따라, 프로그램 가능 비휘발성 메모리에 입력이 이루어진다.

본 발명에 따른 장치에 의해, 영구히 또는 주기적으로 또는 승객 안전 시스템의 초기화시 마다 광학 전송수단 및 점화기로 이루어진 점화회로의 작동 성능이 모니터링될 수 있고, 결합의 발견시 점화 신호의 송신이 방지된다. 따라서, 다수의 광도파관 및/또는 변환기 형태의 추가 비용 없이도 승객 보호가 현저히 증가된다.

바람직하게는 해제 유닛의 광 수신기에 의해 감지된 광신호는 반사 소자에서 반사되어 송신된 테스트 신호이다. 반사 소자는 광 도파관의 점화기측 단부와 점화기의 점화 물질 사이에 배치된다. 본 발명의 다른 바람직한 실시예에서와 같이 여기서도 광학 전송수단이 반드시 광 도파관에만 국한되지 않는다.

광 도파관이 정상적으로 기능하고, 반사 소자 위의 점화기가 광 도파관에 정확히 고정되면, 테스트 신호가 반사 소자에서 바람직하게는 완전 반사되고 동일한 광 도파관을 통해 해제 유닛으로 반송되며, 거기서 광 수신기에 의해 감지되고 평가회로에 의해 평가된다. 반사 소자의 투과율은 테스트 신호의 광 세기의 대부분이 반사되고 경우에 따라 적은 양의 광만이 점화물질을 투과하도록 설정된다. 투과된 적은 양의 광은 어떤 경우에도 점화기의 점화를 일으킬 수 없다. 다른 한편으로 테스트 신호의 세기 및 반사 소자의 반사율은, 광 수신기에 의해 감지된 반사 테스트 신호가 전송로에서의 감쇠에도 불구하고 처리를 위해 충분한 광 세기/신호 레벨을 가지며, 동시에 점화기의 반사 소자에서 반사되지 않고 예컨대 광 도파관의 파괴점에서 반사된 테스트 신호와는 현저히 차이나도록 설정된다. 후자의 에러를 가진 광 도파관에서는 테스트 신호의 적은 양만이 반사되어 해제 유닛으로 반송된다. 광 도파관의 휨 지점 또는 파손 지점에서 반사되는 테스트 신호는 그 양이 현저히 감쇠되므로, 점화기의 반사 소자에서 반사된 테스트 신호와 명백하게 구별될 수 있다. 테스트 신호의 많은 양이 상기 휨 또는 파손 장소에서 광 도파관으로부터 방출된다. 테스트 신호는 경우에 따라, 방출가능한 테스트 신호의 양이 차양 승객에게 위험하지 않도록 설정된다.

점화기가 광 도파관의 끝에 부착되지 않으면, 거의 총 광 세기를 가진 테스트 신호가 광 도파관의 끝에서 방출된다. 경우에 따라 단지 적은 양만이 광 도파관의 끝에 있는 전면에서 반사되고 매우 강하게 감쇠된 광신호로서 해제 유닛에 의해 감지된다. 테스트 신호의 송신에 대해 -바람직하게는 테스트 신호의 송신 후 일정한 제 1 시간 간격내에- 광 수신기에 의해 광신호가 감지되지 않거나 또는 매우 낮은 세기의 -어떤 경우에도 미리 정해진 한계치 미만의- 광신호가 감지됨으로써 광도파관과 점화기 사이의 부족한 광 커플링이 나타나는 경우, 평가 회로에 의해 불가 신호가 발생하는 것이 바람직하다. 평가회로는 수신된 광신호와 한계치를 비교하기 위한 비교 수단을 포함한다.

반사 소자가 점화 회로의 기능 모니터링을 위해 사용되는 본 발명에 따른 장치에서는, 예컨대 도파관이 파손되거나 또는 도파관이 많이 휘는 경우와 같이, 테스트 신호의 송신에 대해 광 수신기에 의해 감지된 광신호가 최소 광 세기 미만일 때도 평가회로에 의해 불가 신호가 발생하는 것이 바람직하다. 상기 최소 광 세기는 점화기가 장착되지 않았을 때 수신되는 광 세기 보다 크게 설정되는데, 그 이유는 광 도파관의 파손시 반사점이 해제 유닛에 보다 가까이 놓이고 파손점에서 반사되는 신호의 감쇠가 보다 적기 때문이다.

바람직하게는 제 1 및/또는 제 2 상기 기준이 충족될 때 불가 신호가 발생된다.

본 발명에 따른 해결책에 의해 도파관의 파손, 도파관의 휨, 또는 광 도파관과 점화기 사이의 불충분한 광 커플링이 확실하게 검출된다.

광 도파관이 해제 유닛 근처에서 많이 휘 지점 또는 파손 장소를 가지면, 상기 휨 또는 파손 장소에서 반사되는 테스트 펄스는 짧은 도파 거리 및 그에 따른 적은 감쇠로 인해 큰 광 세기를 가지며, 그 결과 경우에 따라 점화기의 반사 소자에서 정확히 반사되는 테스트 신호와의 혼동 위험이 있다. 따라서, 광 수신기에 의해 감지된 광신호가 테스트 신호의 송신 후 매우 짧은 제 2 시간 간격 내에 평가 회로에 의해 감지되는 것이 검출되면, 휨 또는 파손 장소가 해제 유닛의 근처에 있을 가능성이 존재한다. 이 경우에도 평가회로에 의해 불가 신호가 발생된다. 상기 제 2 시간 간격은 제 1 시간 간격 보다 현저히 짧은데, 그 이유는 송출된 테스트 신호가 제 2 시간 간격 내에 전체 광도파관을 왕복으로 통과해서는 안되기 때문이다. 이에 반해, 제 1 시간 간격은 정상 상태에서 해제 유닛에 의해 송신된 테스트 신호가 해제 유닛으로부터 점화기로의 구간을 왕복으로 광 속도로 통과하도록 설정된다.

대안적으로 또는 부가적으로, 수신된 광신호의 파장이 체크될 수 있다. 수신된 광신호의 파장이 송신된 테스트 신호의 파장과 다르면, 불가 신호가 전송되는데, 그 이유는 수신된 광신호가 접화 회로의 결함으로 인해 광 도파관 안으로 주입된 외부 광으로 추론될 수 있기 때문이다.

차양내에서 접화기의 제한된 조립 공간, 예컨대 핸들내의 조립 공간이 제한되기 때문에, 반사 소자가 얇은 반사층 또는 반사 박막으로 형성되는 것이 바람직하다. 바람직하게는 알루미늄 박막이 사용된다. 본 발명의 다른 바람직한 실시예에서는 접화기의 접화 물질의 표면이 반사층으로 사용된다. 이 경우, 접화 물질은 한편으로는 광 흡수력으로 인해 양호한 광학 접화 특성을 가지며 다른 한편으로는 표면을 적합하게 연마하면 양호한 반사 특성을 갖는 예컨대 흑연(graphite)을 포함한다.

해제 유닛으로부터 접화기로 전송되는 고에너지의 광학 접화 신호는 바람직하게는 반사 소자에 의해 반사되지 않고 접화 물질을 통과한다. 반사 소자는 최소 에너지를 초과하는 에너지의 공급시, 바람직하게는 접화 신호에 의해 공급되는 에너지로 인한 그것의 파괴에 의해 적어도 거의 광투과되도록 형성된다. 예컨대, 알루미늄 박막이 상기 특성을 갖는다. 흑연이 접화 물질로 사용되고 그것의 폴리싱된 표면이 반사 소자로 사용되는 경우, 에너지 공급이 증가되면 투과율이 변동됨으로써, 흑연 표면의 반사율이 저하된다.

반사 소자에 대한 대안으로서, 광신호의 유도적 송신을 위한 광 발생 소자가 광 도파관의 단부와 접화 물질 사이에 배치될 수 있다. 상기 광 발생 소자는 레이저의 작동 원리를 따른다: 테스트 신호의 광자에 의한 광 발생 소자의 조사에 의해 광 발생 소자의 전자가 고에너지 상태로 된다. 전자가 그것의 원래 에너지 수준으로 돌아가면 재차 일정 파장의 광자가 방출된다. 광자는 광전기적으로 유도된 광신호를 형성한다. 상기 광 신호는 광 도파관을 통해 해제 유닛으로 전송된다. 유도된 광신호와 같은 테스트 신호가 단색으로 형성되거나 또는 적어도 하나의 좁은 파장 범위를 가지며, 상기 파장 범위가 테스트 신호 및 발생된 광신호와 다르면, 해제 유닛의 평가회로에서, 광 발생 소자의 감지된 광 신호는 파장과 관련하여 예컨대, 광 도파관의 파손점에서 반사된 테스트 신호와 현저히 차이날 수 있다. 광 도파관과 접화기 사이의 광 커플링이 에러를 가질때도, 평가회로에 의해 수신된 광신호가 광 발생 소자로부터 송출된 광신호의 파장을 갖지 않는다. 특히, 수신기에 의해 감지된 광신호가 광 발생 소자에 의해 송출된 광신호가 갖는 파장과는 다른 파장을 가지면, 평가 회로에 의해 접화신호의 송신을 방지하는 불가 신호가 발생된다. 대안으로서 또는 바람직하게는 부가적으로, 수신된 광신호의 세기가 모니터링될 수 있다. 상기 세기가 최소 한계치 미만이면, 광 도파관이 예컨대, 강력한 힘에 의해서만 동작한다. 그 결과, 불가 신호가 출력된다.

테스트 신호에 의해 유도된 그리고 광 발생 소자에 의해 송출된 광신호의 세기는 접화 물질이 송출된 광 신호에 의해 접화되지 않도록 설정된다.

광 발생 소자는 광학 펌프로 작용하고 갈륨비소를 포함하는 것이 바람직하다. 광 발생 소자는 반도체 소자로 집적될 수 있으므로, 작은 조립 공간만을 필요로 한다.

광 발생 소자는 충분한 에너지 공급시 광 발생 소자의 가열에 의해 접화 물질이 접화되도록 가열된다.

대안으로서, 광신호의 유도 송신을 위한 광 발생 소자가 광 도파관의 단부와 접화 물질 사이에 배치될 수 있다. 상기 광 발생 소자는 인광 물질을 포함한다. 광학 테스트 신호에 의한 인광 물질의 광학적 여기에 의해 광신호가 광 발생 소자로부터 송출되고 광학 전송 수단을 통해 해제 유닛으로 반송된다. 상기 광학 전송 수단은 광 발생 소자에 포함된 인광 물질로 인해 시간적으로 오래 지속되므로 -마이크로 단위 범위로, 바람직하게는 1 내지 10 μ s로-, 장시간 동안 광 수신기에 검출될 수 있고 상기 시간 동안 평가회로에 의해 평가될 수 있다. 광 발생 소자로부터 송출된 광 신호는 서서히 감소되는 신호 파형을 갖는다. 인광 물질은 여기에 따라 빛을 발한다 -예컨대 손목 시계 또는 자명종에서 인광 물질로 표시하는 것이 공지되어 있다.

따라서, 평가 회로가 더 작은 전력을 소비하도록 형성될 수 있는데, 그 이유는 오래 동안 수신되는 광 신호로 인해 더 많은 시간이 평가에 이용될 수 있기 때문이다. 익사이터(exitor)로서 테스트 신호와 응답으로서 수신된 광신호 사이의 선택도가 현저히 상승된다.

바람직하게는 인광 작용을 하는 광 발생 소자의 사용시, 해제 유닛에 의해 감지된 광신호의 세기가 평가된다. 감지된 광신호의 세기가 최소 한계치 미만이면, 불가 신호가 발생된다. 감지된 광신호의 파형이 부가로 평가되는 것이 바람직하다. 수신된 광신호가 세기면에서 최소 한계치 이상에서 감소하는 신호 파형을 가지면, 접화 회로가 정상 작동을 하는 것으로 추론될 수 있다: 불가 신호가 발생되지 않는다. 모든 다른 평가 결과에서는 불가 신호가 발생된다. 따라서, 접화 회로의 결

함을 나타내는, 통상적으로 감소하는 신호 파형을 갖지 않는 외부 광 작용이 검출된다. 대안으로서 또는 부가적으로, 수신된 광신호의 파장이 평가될 수 있다. 인광물질이 좁은 파장 범위를 가진 광을 송출하기 때문에, 수신된 광신호의 파장이 인광 소자에 의해 송출된 광의 파장과 다를 때도 불가 신호가 발생된다. 상기 평가가 수신된 광신호의 세기 및 신호 파형의 평가에 부가해서 이루어지면, 점화 회로의 기능적 성능/에러가 매우 정확하게 측정될 수 있다.

바람직하게는 인광 소자의 사용시에도 수신된 광신호에 대한 시간 구성이 이루어진다. 다른 해결책에서와 마찬가지로 감지된 광신호가 테스트 신호의 송신에 의해 얻어져야 한다. 따라서, 수신된 광신호가 평가에 사용되는 최대 시간-제 1 시간 간격-이 테스트 신호의 송신으로부터 시작된다. 인광 소자의 사용시, 부가로 테스트 신호의 송신 후 광신호가 평가될 수 있는 시점이 세팅됨으로써, 경우에 따라서는 평가로부터 테스트 신호의 부분 반사가 배제되고, 인광 소자측에서는 짧은 지연 시간에 의해 지연된 광신호의 송출이 고려될 수 있다.

테스트 신호의 송신과 인광 소자의 광신호 수신 사이의 비교적 긴 시간적 간격으로 인해, 본 발명의 바람직한 실시예에서는 광원 및 광 수신기가 전기 펄스를 예컨대 광 테스트 펄스로 변환시키고 다른 한편으로는 광 펄스를 전기 펄스로 변환시키는 단 하나의 광학 소자로 형성된다. 이러한 광학 소자는 예컨대, 레이저이다.

광도파관과 점화물질 사이의 반사 소자, 레이저 또는 인광 소자의 배치에 대한 대안으로서, 광 도파관과 점화기 사이의 부족한 광 커플링 또는 선로 파괴가 단지 특수하게 형성된 평가회로에 의해서도 검출될 수 있다. 송신된 테스트 신호와 수신된 광신호 사이의 시간 간격은 평가회로에서 평가된다.

전파 시간 측정에 의해 예컨대 선로 파괴 장소가 검출될 수 있다: 송신된 테스트 신호와 수신된 광신호 사이의 전파 시간이 짧으면 짧을 수록, 파괴 장소 또는 휨 장소가 평가회로에 가깝게 놓인다. 점화기가 부착되지 않으면, 테스트 신호의 적어도 적은 양이 광 도파관의 끝에서 반사된다. 따라서, 광 도파관과 점화기 사이의 불충분한 광 커플링이 검출될 수 있고 다른 작동 상태와 구별될 수 있다. 전파시간의 실제 평가동안, 점화기가 부착될 때 광 도파관의 끝에서 반사되는 테스트 신호의 세기는 점화기가 부착되지 않을 때 광 도파관의 끝에서 반사되는 테스트 신호의 세기와는 현저히 다른데, 그 이유는 광 도파관(유리, 플라스틱)과 공기 사이의 굴절률이 광 도파관과 점화물질 사이의 굴절률과 상이하기 때문이다. 점화기가 부착되면 점화기가 부착되지 않을 때 보다 현저히 많은 양의 테스트 신호가 점화물질에 의해 흡수된다. 그러나, 상기 테스트 신호는 점화기의 점화를 일으키지 못한다.

따라서, 불가 신호는 평가 회로에 의해 발생된다. 불가 신호는 바람직하게는 다른 본 발명의 해결책에서와 같이 해제 유닛에 의해 감지된 광신호의 광 세기에 따라 발생된다.

또한, 광 도파관과 해제 유닛 사이의 불충분한 광 커플링이 본 발명에 따른 모든 해결책에 의해서 검출될 수 있다.

또다른 본 발명의 해결책은 해제 유닛과 점화기 사이에 제 2 광 도파관을 배치하는 것이다. 이 경우, 테스트 신호와 점화 신호가 광원을 가진 제어 회로에 의해 발생되어 제 1 광도파관에 공급된다. 광 수신기는 해제 유닛 단부에서 제 2 광 도파관의 끝에 배치된다. 점화기 단부에, 즉 광 도파관의 끝과 점화 물질 사이에 커플링 소자가 배치된다. 상기 커플링 소자는 제 1 광 도파관으로부터 도달한 테스트 신호를 제 2 광 도파관으로 안내한다. 커플링 소자는 광신호를 그것이 수신되는 광 도파관으로 반사시키지 않고 제 2 광 도파관으로 반사시키는 반사층으로 볼 수 있다. 따라서, 반사 소자에 대해 전술한 특징이 커플링 소자에도 적용된다. 예컨대, 광 도파관은 반사 소자의 반사면에 대해 입사각 및 반사각이 동일하도록 배치된다.

본 발명에 따른 장치는 평가회로가 극히 간단한 구성을 갖는다는 장점이 있다: 점화기와 광 도파관 사이의 광 커플링이 불충분하거나 광 도파관이 파괴되면, 광 수신기는, 광 도파관이 많이 휘는 경우 매우 적은 광신호만을 수신하거나 또는 선로 파괴시 또는 점화기가 부착되지 않을 때 어떠한 광신호도 수신하지 않는다. 경우에 따라 선로 파괴 또는 부착되지 않은 점화기에 대한 검출이 충분하면, 평가 회로내의 강력한 빛으로 감지된 광신호와 강력하지 않은 빛으로 감지된 광신호를 구별하기 위한 구별 회로가 생략될 수 있다. 바람직하게는 평가 회로가 장치의 제 1 실시예에서 공지된 제 1 시간 간격과 동일한 시간 창(time window)을 가짐으로써, 테스트 신호의 송신 후 상기 제 1 시간 간격 내에 광신호가 광 수신기에 의해 감지되지 않으면 불가 신호가 평가회로에 의해 발생된다.

또다른 본 발명에 따른 해결책은 평가장치와 점화기 사이에 2개의 광 도파관을 배치하는 것이다. 광원은 2개의 광도파관에 배치된다. 광 수신기도 2개의 광도파관에 배치된다. 평가회로에서 2개의 광 도파관으로 송신된 테스트 신호의 전파 시간이 평가되고 서로 비교된다. 검출된 전파 시간이 일치하지 않으면, 2개의 광 도파관에 대한 점화 신호의 송신을 방지하는 불가 신호가 발생될 수 있다. 대안으로서, 관련 점화 회로가 결함을 가진 것으로 평가된 그 광도파관에 대한 점화 신호의 송신을 방지하는 불가 신호가 발생될 수 있다.

에러를 가진 점화 회로의 결정은 송신된 테스트 신호에 반응하여 감지된 광신호의 평가에 의해, 특히 다른 점화회로에 대한 측정 결과와의 비교 평가에 의해 이루어진다.

상기 장치는 또한 각각의 광 도파관의 끝과 2개의 광 도파관을 통해 해제 유닛에 접속된 점화기 사이에 반사 소자 또는 광 발생 소자를 부가로 포함할 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예는 종속항에 제시된다.

본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참고로 구체적으로 설명하면 하기와 같다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 장치의 블록 회로도이고,

도 2 내지 6는 장치의 하나 또는 다수의 광 도파관과 점화기(3) 사이의 본 발명에 따른 커플링을 나타내며,

도 7은 본 발명에 따른 해제 장치의 회로도이다.

실시예

도면에서 동일한 소자 또는 동일한 신호는 동일한 도면 부호로 표시된다.

도 1에는 전압원(U_{Bat}), 공급 전압(U_{vers})을 공급하는 전압 조정기(18), 점화 커패시터(17), 가속 센서(15), 센서 평가기(151), 2개의 제어회로(11), 2개의 평가 회로(13), 2개의 광 수신기(14), 2개의 광원(12) 및 4개의 제어 가능한 스위칭단(19)을 포함하는 본 발명에 따른 장치(1)가 도시된다.

전압 조정기(18)에 의해 전압원(U_{Bat})으로부터 해제 유닛(1)에 필요한 공급 전압(U_{vers})이 유도된다. 또한, 전압원(U_{Bat})을 통해, 해제 장치에 의해 기동되는 점화기의 점화를 위한 예비 에너지원으로 사용되는 점화 커패시터(17)가 충전된다. 전압원(U_{Bat}) 및 점화 커패시터(17)는 예컨대 가속 스위치로 형성된 세이핑 센서(16)를 통해 해제 회로(12, 19)에 접속된다. 상기 해제 회로(12, 19)는 각각 2개의 제어 가능한 스위칭단(19) 및 상기 제어 가능한 스위칭단(19) 사이에 있는 하나의 광원(12)을 포함한다. 개별 해제 회로는 서로 병렬로 배치된다. 제어 회로(11)는 해제 회로의 각각 2개의 관련 제어 가능한 스위칭단(19)을 기동하기 위해 사용된다. 또한, 각각의 해제 회로에는 광 수신기(14)가 배치되며, 상기 광 수신기(14)는 평가 회로(13)에 접속된다.

가속 센서(15)에 의해 차량 가속이 감지되고, 상기 차량 가속은 가속 신호(BS)로서 센서 평가기(151)에 공급되어 거기서 평가된다. 평가를 위해 공급된 가속 신호(BS)에 의해 장치(1)의 하나 또는 다수의, 경우에 따라 선택된 안전 시스템이 승객 보호를 위해 해제되어야 한다면, 센서 평가기(151)가 상응하는 해제 신호(AS)를 관련 제어장치(11)에 공급한다. 제어장치(11)가 관련 스위칭단(19)의 접속을 일으키므로, 전류가 광원(12)을 통해 흐른다. 이것은 높은 에너지의 광학 점화 신호(ZS)의 송신을 야기한다.

각각의 광원(12)은 광 도파관(2)을 통해 관련 안전 시스템의 점화기(3)와 광학적으로 커플링된다. 점화 신호(ZS)가 점화기(3)에 공급되므로, 점화기(3)의 점화 물질이 광학적으로 점화되고, 그로 인해 안전 시스템이 해제된다. 또한, 제어회로(11)에 의해 해제된 광학 테스트 신호(PS)가 광원(12)을 통해 점화기(3)에 전송된다. 해제 유닛(1)으로 반송된 광 신호(ES)가 각각의 해제 회로의 광 수신기(14)에 의해 감지되고 관련 평가회로(13)에서 평가된다. 수신된 광 신호(ES)에 따라 제어 신호(SS)가 발생된다. 제어 신호(SS)는 재차 관련 제어회로(11), 다른 해제 회로에 관련된 제어회로(11) 또는 센서 평가기(151)의 동작에 영향을 준다.

광원(12)은 바람직하게는 레이저 소오스, 특히 레이저 다이오드로 형성된다. 광 수신기(14)는 바람직하게는 포토트랜지스터 또는 포토다이오드로 형성된다. 점화 신호(ZS)의 송신을 위해, 점화기(3)의 점화를 위한 충분한 에너지를 가진 점화 신호(ZS)를 발생시킬 수 있는 레이저 소오스가 특히 바람직하다. 낮은 에너지로 형성될 수 있는 테스트 신호(PS)를 송신하기 위해, 비-단색 광을 발생시키는 임의의 광 다이오드가 사용될 수 있다. 바람직하게는 적외선 광다이오드가 테스트 신호의 송신을 위해 사용되는 한편, 레이저 다이오드가 점화 신호의 송신을 위해 사용된다.

도 7에는 점화 신호(ZS) 및 테스트 신호(PS)를 송신하기 위한 레이저 다이오드(121)를 포함하는 해제 유닛(1)의 일부의 회로도도가 도시된다: 여기서, 레이저 다이오드(121)는 한편으로는 접지에, 다른 한편으로는 저항(R2) 및 제어 가능한 스위치(191)에 직렬 접속되고 부가의 제어 가능한 스위치(192), 저항(R1) 및 공급전압(U_{vers})에 직렬 접속된다. 제 1 제어 가능한 스위치(191)의 제어 입력은 AND 게이트(&)에 접속되고, 상기 AND 게이트(&)의 입력에는 제어 회로(11)의 전기 점화 신호(EZS) 및 평가 회로(13)로부터 공급된 불가 신호(SS)가 인가된다. 부가의 제어 가능한 스위치(192)의 제어 입력은 OR 게이트(>)에 접속되며, 상기 OR 게이트의 입력에는 전기 점화 신호(EZS) 및 제어 회로(11)의 전기 테스트 신호(EPS)가 인가된다.

레이저 다이오드(121)는 광 도파관(2)에 광학적으로 접속된다. 광학 점화 신호(ZS)가 해제 유닛(1)으로부터 전송되어야 하면, 제어 회로(11)의 예컨대 전기 점화 신호(EZS)에 1이 주어지고, 점화 회로에 에러가 없을 때 평가 회로(13)의 불가 신호(SS)가 1을 갖는다. 그에 따라 제어 가능한 스위치(191 및 192)가 접속됨으로써, 저항(R2)이 단락되고 높은 전류가 광원(12)을 통해 흐른다. 그 결과, 광 도파관(2)에 높은 에너지의 광학 점화 신호(ZS)가 생긴다.

광학 테스트 신호(PS)가 광 도파관(2)을 통해 전송되어야 하면, 제어 회로(11)의 전기 점화 신호(EZS)에 0이 주어지는 반면, 전기 테스트 신호(EPS)에는 1이 주어짐으로써, 제어 가능한 스위치(192)가 접속된다. 이전에 불가 신호에 1이 주어지면 제어 가능한 스위치(191)는 도통하지 않으므로, 저항(R2)에서 전압이 강해지고 그 결과, 낮은 전류가 광원(12)을 통해 흐른다. 이는 광 도파관(2)에서 낮은 에너지의 광학 점화 신호(PS)를 야기한다. 예컨대, 광 도파관(2)을 통해 수신된 광 신호(ES)의 결과로써 평가 회로(13)에 의해 점화 회로(2, 3)내의 에러가 검출되면, 평가 회로(13)의 불가 신호(SS)에 0이 주어지고, 그 결과 제어 회로(11)에 의해 전기 점화 신호에 1이 주어질 때조차 광학 점화 신호(ZS)의 전송이 방지된다.

제어 회로(11), 평가 회로(13) 및 센서 평가기(151)는 마이크로 프로세서로 함께 일체로 형성되는 것이 바람직하다.

도 2 내지 5는 적어도 하나의 광 도파관(2)에 대한 점화기(3)의 결합을 도시한다. 점화기(3)는 일반적으로 점화 물질(32)로 채워진 챔버를 포함하는 하우징(31)을 갖는다. 도 2에서 광 도파관(2)의 단부(EA)와 점화 물질(32) 사이에 반사 소자(4)가 배치된다. 테스트 신호(PS)가 반사 소자(4)에서 반사되고 반사 신호(RS)로서 해제 유닛(1)으로 전송된다. 점화 신호(ZS)가 반사층(4)을 파괴함으로써, 점화 신호(ZS)에 포함된 에너지가 점화 물질(32)로 전달된다. 대안으로서, 고에너지의 점화 신호(ZS)에 의해 반사 소자(4)의 투과 특성이, 고에너지 신호가 점화 물질(32)로 투과될 수 있도록 변동된다. 도 3에서는 광 도파관(2)의 앞면을 향한 점화 물질(32)의 표면(321)이 반사층으로 사용된다. 광 도파관(2)은 광학 전송에 영향을 주지 않는 접속 박막(322)을 통해 점화 물질(32)에 접속된다. 상기 접속 박막은 경우에 따라 분말 형태의 점화 물질(32)이 점화기(3)의 하우징(31) 밖으로 배출되는 것을 막기 위해서만 사용된다. 또한, 그밖의 여러 가지 광학 소자, 예컨대, 점화 물질(32)내의 고정점에 점화 신호를 포커싱하기 위한 렌즈가 광도파관(2)과 점화 물질(32) 사이에 배치될 수 있다.

도 4에는 광 발생 소자(5)를 가진 본 발명에 따른 해결책이 도시된다. 파장(λ_2)을 가진 테스트 신호(PS)가 광 발생 소자(5)에 부딪치고, 상기 광 발생 소자(5)에 의해 파장(λ_1)을 가진 광 신호(AS)가 발생되어 반송된다. 상기 파장(λ_1)은 파장(λ_2)과는 다르다. 도 2 및 3에 따른 실시예가 점화 신호(ZS)에 적용된다.

도 5에서는 2개의 광 도파관(21 및 22)이 점화기(3)에 접속된다. 점화기(3)는 커플링 소자(6)를 갖는다. 상기 커플링 소자(6)는 제 1 광 도파관(21)을 통해 도달된 테스트 신호(PS)를 제 2 광 도파관(22)으로 방향 전환시킨다. 이 경우 커플링 소자(6)는 특별하게 형성된 반사층으로 볼 수 있다.

도 6에는 2개의 광 도파관을 가진 본 발명에 따른 해결책이 도시된다. 여기서는 광 도파관(21 및 22)에서 테스트 신호(PS1, PS2)의 전파 시간 차가 평가된다. 광 도파관(21 및 22)은 광원(12)으로부터 해제 유닛의 단부에서 광을 공급받는다. 광원(12)은 바람직하게는 각각의 광 도파관(21, 22)에 대한 각각 하나의 광 송신기(123, 124)를 갖는다. 각각의 광 송신기(123, 124)는 다른 송신기(124, 123)와 무관하게 작동될 수 있다. 2개의 광 도파관(21, 22)에 대해 단 하나의 광 송신기를 가진 단 하나의 광원을 포함하는 장치에서는, 점화 신호(ZS) 및 테스트 신호(PS)가 단지 동시에만 2개의 광 도파관(21, 22)으로 전송될 수 있다. 점화 회로에서의 에러 검출 및 후속해서 송신될 점화 신호가 불가한 경우에는, 점화 회로의 선택이 더이상 가능하지 않다. 일반적으로 광 수신기(14)는 각각의 광 도파관(21, 22) 마다 하나의 포토 트랜지스터(141, 142)를 갖는다.

본 발명에 따른 장치는 하나 또는 2개의 점화기에 국한되지 않는다. 점화기의 기동는 도 1에 따라 점-대-점(point-to-point) 접속을 통해 이루어지며, 광원은 광 도파관을 통해 점화기와 통신한다. 그러나, 본 발명이 이러한 방식의 통신에만 국한되지는 않는다. 임의로 다수의 점화기에 대해 하나의 광원이 제공될 수 있으며, 능동 또는 수동 광학 다중 장치에 의해 개별 점화기가 선택되고 단 하나의 광원을 통해서만 기동될 수 있다.

수신된 광신호의 과장이 평가되는 실시예에서, 광 수신기는 바람직하게는 상기 과장(범위)에 대한 필터로도 작용한다. 이 경우, 예컨대 포토 트랜지스터가 상응하는 스펙트럼 특성 곡선을 가지거나, 또는 포토 트랜지스터 상류에 스펙트럼 필터가 접속된다.

바람직하게는 광원, 광 수신기 및 상기 광원을 기동시키는 제어 가능한 스위칭단이 공동으로 하나의 집적된 칩에 배치된다.

본 명세서에서 광 또는 광학 신호라는 용어는 가시 광선 밖의 광, 예컨대 적외선 및 다른 과장 범위도 포함한다. 예컨대, 광원으로 사용되는 레이저 다이오드는 약 800nm의 광 신호를 발생시킨다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

자동차 안전 시스템용 해제 장치로서,

광학 점화 신호(ZS)를 송출하는 광원(12) 및 상기 광원(12)을 제어하기 위한 제어 회로(11)를 포함하는 해제 유닛(1)과,

상기 광원(12)으로부터 송출된 상기 광학 점화 신호(ZS)를 상기 안전 시스템의 점화기(3)로 전송하기 위한 광학 전송 수단(2)을 포함하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치에 있어서,

상기 해제 유닛(1)은 광 수신기(14) 및 평가회로(13)를 포함하고,

상기 제어 회로(11)에 의해 광학 테스트 신호(PS)가 상기 광원(12)으로부터 송출되고,

상기 광학 테스트 신호(PS)에 응답하여 광신호(ES)가 상기 광학 전송 수단(2)을 통해 상기 해제 유닛(1)으로 전송되며,

상기 광 수신기(14)는 상기 광학 테스트 신호(PS)에 응답하여 전송된 광신호(ES)를 수용하고,

상기 평가회로(13)는 상기 광 수신기(14)에 의해 수용된 광신호(ES)를 평가하고, 상기 평가된 광신호(ES)에 근거하여 불가 신호(SS)를 발생시키고,

상기 불가 신호(SS)에 따라 상기 점화신호(ZS)의 송출이 방지되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 광학 전송 수단(2)이 광 도파관으로 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 광원(12)이 레이저 소오스(121)로 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 광원(12)이 상기 점화 신호(ZS)를 송출하기 위한 레이저 소오스(121) 및 상기 레이저 소오스(121)와는 다른 테스트 신호(PS)를 송출하기 위한 광 송신기(122)를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 점화 신호(ZS)가 제 1 광 세기(LI1)를 가지며 상기 테스트 신호(PS)가 상기 제 1 광 세기(LI1)보다 작은 제 2 광 세기(LI2)를 갖는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 6.

제 1항에 있어서, 상기 평가회로(13)가 상기 전송된 광신호(ES)를 한계치(MLI)와 비교하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 7.

제 2항에 있어서, 상기 테스트 신호(PS)를 반사시키기 위한 반사 소자(4)가 상기 광 도파관(2)의 점화기측 단부(AE)와 상기 점화기(3)의 점화 물질(32) 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 8.

제 7항에 있어서, 상기 점화 신호에 의해 공급된 에너지가, 상기 반사 소자를 광투과적으로 만들기 위해 필요한 최소 에너지를 초과하는 경우, 상기 반사 소자가 적어도 거의 광투과적으로 되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 9.

제 7항에 있어서, 상기 점화기(3)가 상기 광 도파관(2)과 구조적으로 분리된 유닛으로 형성되고, 고정소자를 통해 상기 광 도파관(2)에 접속되며, 상기 반사 소자(4)가 상기 점화기(3)에 배치되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 10.

제 7항에 있어서, 상기 반사 소자(4)는 얇은 반사층 또는 반사 박막으로 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 11.

제 7항에 있어서, 상기 반사 소자(4)는 알루미늄 박막인 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 12.

제 7항에 있어서, 상기 점화 물질(32)의 표면(321)이 상기 반사 소자(4)로 사용되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 13.

제 12항에 있어서, 상기 점화 물질(32)이 흑연을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 14.

제 1항에 있어서, 상기 광학 전송 수단(2)인 광 도파관의 점화기측 단부(AE)와 상기 점화기(3)의 점화 물질(32) 사이에, 정해진 파장($\lambda 1$)을 가진 광신호(AS)의 여기 송출을 위한 광 발생 소자(5)가 배치되고, 상기 해제 장치(1)로부터 공급된 상기 테스트 신호(PS)가 광학 여기를 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 15.

제 14항에 있어서, 상기 광원(12)으로부터 송출된 상기 테스트 신호(PS)의 파장($\lambda 2$)이 상기 광 발생 소자(5)로부터 송출된 상기 광신호(AS)의 파장($\lambda 1$)과 다른 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 16.

제 14항에 있어서, 상기 광 발생 소자(5)가 갈륨 비소를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 17.

제 14항에 있어서, 상기 점화기(3)가 상기 광 도파관(2)과 구조적으로 분리된 유닛으로 형성되고, 고정소자를 통해 상기 광 도파관(2)에 접속되며, 상기 광 발생 소자(5)가 상기 점화기(3)에 배치되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 18.

제 14항에 있어서, 상기 광 수신기(14)에 의해 감지된 상기 광신호(ES)가 미리 정해진 파장($\lambda 1$)과 다르면, 상기 평가회로(13)에 의해 불가 신호(SS)가 발생하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 19.

제 18항에 있어서, 상기 미리 정해진 파장($\lambda 1$)이 상기 광 발생 소자(5)로부터 송출된 상기 광신호(AS)의 파장($\lambda 1$)과 일치하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 20.

제 1항에 있어서, 상기 광학 전송 수단(2)은 상기 광원(12)이 배치된 제 1 광 도파관(21), 및 상기 광 수신기(14)가 배치된 제 2 광 도파관(22)을 포함하며, 상기 점화기측에 광 커플링 소자(6)가 배치되고, 상기 커플링 소자(6)에 의해 상기 제 1 광 도파관(21)으로부터 방출된 광이 상기 제 2 광 도파관(22)으로 안내되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 21.

제 1항에 있어서, 상기 광학 전송 수단(2)은 제 1 광 도파관(21) 및 제 2 광 도파관(22)을 포함하고, 상기 광원(12) 및 상기 광 수신기(14)는 상기 2개의 광 도파관(21, 22)에 배치되며, 상기 평가회로(13)는 상기 제 1 및 제 2 광 도파관(21, 22)을 통해 상기 해제 유닛(1)으로 전송된 광신호(ES1, ES2)를 평가하도록 제공되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 22.

제 21항에 있어서, 상기 테스트 신호(PS)가 상기 2개의 광 도파관(21, 22)으로 송출된 후 상기 광신호(ES1, ES2)가 하나 이상의 광 수신기(141, 142)에 의해 감지되면, 상기 평가 회로(13)에 의해 상기 불가 신호(SS)가 발생하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 23.

제 2항에 있어서, 상기 광학 전송 수단(2)의 점화기측 단부(AE)와 상기 점화기(3)의 점화 물질(3) 사이에 광 발생 소자(5)가 배치되고, 상기 광 발생 소자(5)가 인광 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 24.

제 23항에 있어서, 상기 광원(12) 및 상기 광 수신기(14)로써 단 하나의 광학 소자가 사용되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 25.

제 1항에 있어서, 상기 테스트 신호(PS)의 송출 후 일정한 제 1 시간 간격(T1) 내에 상기 광 수신기(14)에 의해 감지되는 불가 신호의 발생을 위한 광 신호(ES)만이 상기 평가회로(13)에 의해서 고려되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 26.

제 1항에 있어서, 상기 테스트 신호(PS)의 송출 후 상기 광 수신기(14)에 의해 하나의 광신호(ES)가 감지되면, 상기 평가회로(13)에 의해 상기 불가 신호(SS)가 발생하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 27.

제 1항에 있어서, 상기 불가 신호(SS)는 상기 평가회로(13)에 의해 상기 수신된 광신호(ES)의 광 세기에 따라서 발생하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 28.

제 1항에 있어서, 상기 송출된 테스트 신호(PS)와 상기 수신된 광신호(ES) 사이의 시간 간격이 상기 평가회로(13)에서 평가되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 29.

제 28항에 있어서, 상기 불가 신호(SS)가 상기 평가회로(13)에 의해 상기 테스트 신호(PS)의 송출로부터 경과된 시간에 따라 발생하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 30.

제 1항에 있어서, 상기 테스트 신호(PS)의 송출 후 일정한 제 2 시간 간격(T2) 내에 상기 광신호(ES)가 상기 광 수신기(14)에 의해 감지되면, 상기 불가 신호(SS)가 상기 평가회로(13)에 의해서 발생하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 31.

제 1항에 있어서, 상기 광 수신기(14)가 미리 정해진 파장($\lambda 1$)에 대한 스펙트럼 필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 32.

제 23항에 있어서, 상기 감지된 광신호(ES)의 파형이 상기 평가회로(13)에서 평가되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 33.

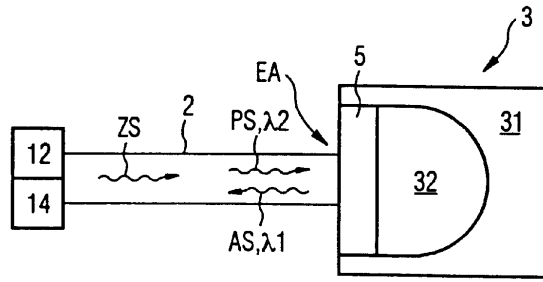
제 23항에 있어서, 상기 점화기(3)가 상기 광학 전송 수단(2)인 광 도파관으로부터 구조적으로 분리된 유닛으로 형성되고, 고정소자를 통해 상기 광 도파관(2)에 접속되며, 상기 점화기(3)에는 광을 발생하는 인광 물질을 포함하는 소자(5)가 배치되는 것을 특징으로 하는 자동차 안전 시스템용 해제 장치.

청구항 34.

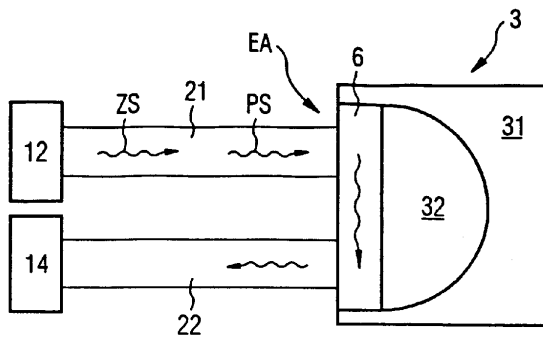
삭제

도면

도면4



도면5



도면6

