



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0089251
(43) 공개일자 2020년07월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01F 9/608 (2016.01) E01F 15/00 (2016.01)
E01F 9/615 (2016.01) E01F 9/627 (2016.01)
E01F 9/681 (2016.01) E01F 9/685 (2016.01)
(52) CPC특허분류
E01F 9/608 (2016.02)
E01F 15/003 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0086942(분할)
(22) 출원일자 2020년07월14일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2018-0113648
원출원일자 2018년09월21일
심사청구일자 2018년09월21일

(71) 출원인
한국도로공사
경상북도 김천시 혁신8로 77(울곡동, 한국도로공사)
(주)산맥
전라북도 완주군 용진읍 봉서로 259
(72) 발명자
이호경
경기도 하남시 위례광장로 285, 6205동 2201호 (학암동, 위례신도시신안인스빌아스트로)
안중근
경기도 수원시 영통구 에듀타운로 35, 5101동 702호 (이의동, 자연앤자이)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

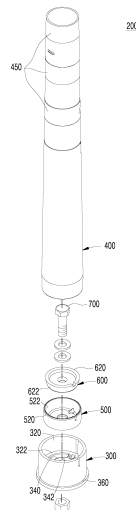
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 시선 유도봉 및 그 시공방법

(57) 요약

본 발명에 따른 시선 유도봉은, 하단부가 매립 조립체 또는 기초부재에 의해 노면에 설치되는 시선 유도봉으로서, 중공 관형으로 형성되어 하단이 기초부재에 결합되는 유도봉체를 포함하고, 상기 유도봉체는, 외력이 가해질 때 외력을 흡수하고 변형을 유도하여 파손을 방지하도록 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면으로 형성되며, 상기 유도봉체의 전면, 후면, 양쪽 측면 중 어느 한 곳 이상에는, 상부쪽 영역이 절개되어 외력을 흡수하기 위한 외력 흡수용 개방부가 형성되고, 하부쪽 영역에는 외력 발생시 용이하게 변형되도록 하기 위한 변형 유도공이 다수개 형성되며, 상기 유도봉체의 상단부에는, 상단이 절개되어 상단 개방부가 형성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

E01F 9/617 (2016.02)

E01F 9/629 (2016.02)

E01F 9/681 (2016.02)

E01F 9/685 (2016.02)

(72) 발명자

김민호

경기도 용인시 수지구 수지로342번길 18, 102동
1405호 (풍덕천동, 현대아파트)

조태환

전라북도 전주시 덕진구 쪽구름로 123, 101동 100
3호 (반월동, 남양아파트)

홍정표

전라북도 전주시 덕진구 석소로 55, 110동 1203호
(인후동1가, 아중현대아파트)

김영서

전라북도 전주시 덕진구 견훤로 333, 102동 703호
(인후동1가, 위브어울림아파트)

김동규

광주광역시 서구 상무민주로 120, 제202동 303호
(쌍촌동, 우미 아트빌)

명세서

청구범위

청구항 1

하단부가 매립 조립체 또는 기초부재에 의해 노면에 설치되는 시선 유도봉으로서,

중공 관형으로 형성되어 하단이 기초부재에 결합되는 유도봉체를 포함하고,

상기 유도봉체는, 외력이 가해질 때 외력을 흡수하고 변형을 유도하여 파손을 방지하도록 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면으로 형성되며,

상기 유도봉체의 전면, 후면, 양쪽 측면 중 어느 한 곳 이상에는, 상부쪽 영역이 절개되어 외력을 흡수하기 위한 외력 흡수용 개방부가 형성되고, 중간 및 하부쪽 영역에는 외력 발생시 용이하게 변형되도록 하기 위한 변형 유도공이 다수개 형성되며,

상기 유도봉체의 상단부에는, 상단이 절개되어 상단 개방부가 형성되는 것을 특징으로 하는,

시선 유도봉.

청구항 2

시선 유도봉을 노면에 매립 시공하기 위한 시공방법으로서,

a) 매립 지지체의 삽입부에 유도봉체의 하단을 끼워 안착단에 안착시키고 고정부를 구비한 고정부재를 상기 안착단의 상면에 안착시키며 상기 고정부재의 상면에 가압부재를 안착시킨 후, 체결부재를 상기 가압부재와 고정부재를 통하여 상기 매립 지지체에 체결하여 상기 가압부재로 상기 고정부재의 고정부를 외측으로 변형시켜 상기 유도봉체의 하단을 삽입부의 내주면에 밀착 고정시켜 상기 매립 지지체, 상기 유도봉체, 상기 가압부재 및 고정부재를 조립하는 시선 유도봉 조립단계;

b) 조립이 완료된 상기 시선 유도봉이 설치될 노면에 매립홈을 형성하는 매립홈 형성단계; 및

c) 상기 매립홈에 조립이 완료된 상기 시선 유도봉의 상기 매립 지지체를 삽입한 후 채움재를 충전하여 경화하는 채움재 충전단계를 포함하고,

상기 시선 유도봉의 시공 완료 후, 상기 시선 유도봉의 파손시 상기 시선 유도봉을 교체하기 위하여,

상기 체결부재를 풀어 상기 가압부재의 가압력을 해제한 후 잔여 유도봉체를 제거하여 상기 고정부와 상기 삽입부의 내주면 사이에 끼움홈을 확보하는 가압력 해제단계;

새로운 유도봉체의 하단을 상기 고정부와 삽입부의 내주면 사이에 확보된 끼움홈으로 삽입하여 상기 안착단에 안착시키는 가 조립단계; 및

상기 유도봉체의 상단 개방부와 외력 흡수용 개방부를 통하여 체결공구를 상기 유도봉체의 내부로 삽입한 후 상기 체결부재를 체결하여 상기 고정부가 외측으로 변형되면서 상기 유도봉체의 하단을 상기 삽입부에 고정하여 상기 유도봉체의 교체를 완료하는 교체 완료단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는,

시선 유도봉 시공방법.

발명의 설명

기술분야

[0001]

본 발명은 시선 유도봉 및 그 시공방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 시선 유도봉의 하단부를 노면에 매립시켜 시공성을 향상시킬 수 있고, 외력(충격)에 의한 파손을 최소화할 수 있으며, 유도봉체에 홀이나 개방부를 형성하여 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면을 갖도록 함으로써 충격에너지가 기초부로 전달되는 것을 감소시킬 수 있는 시선 유도봉 및 그 시공방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 시선 유도봉은 도로, 터널 등 운전자의 주의력을 요하는 장소에 설치하여 운전자가 차선의 위치를 정확히 인식하고, 운행중인 차량이 차선을 침범하지 않도록 유도하여 교통질서 확립과 안전운행을 도모하기 위해 설치되는 것으로, 차선유도 및 규제, 인도 및 차선분리표시, 안전지대표시, 횡단보도표시, 분리대 충돌방지 등의 용도로 설치되며, 특히 차량의 끼어들기 방지, 교차로 진입 대기 차선과 신호가 없는 차선으로의 이동이 빈번한 곳의 불법유턴 차단, 회전반경이 큰 곳이나 사고위험이 높은 곳 등의 차선에는 반대측 차선으로의 진입 규제 등의 목적으로 설치된다.
- [0003] 통상의 시선 유도봉은 앵커볼트에 의해 노면에 견고하게 고정되는 베이스와, 베이스의 상측에 결합되어 노면에 세워지는 지지봉으로 구성되며, 세부적으로는 지지봉과 베이스가 하나로 형성된 일체형, 지지봉과 베이스가 따로 형성된 분할형으로 구분할 수 있다.
- [0004] 이러한 시선 유도봉의 종래기술로서, 대한민국공개특허 제10-2017-79186호(공개일 : 2017.07.10)에는 시선 유도봉이 개시되어 있다. 도 1에 도시된 바와 같이 종래기술에 의한 시선 유도봉(1)은, 속지주봉(14)와 외지주봉(10)으로 구분되고 노면에 안착된 받침대(2)가 볼트에 의해 노면에 고정되도록 구성된 것이다.
- [0005] 이러한 구조의 시선 유도봉(1)은 외지주봉(10)이 손상될 경우에 외지주봉(10)을 교체할 수 있음으로써 지속적 사용이 가능하고 교체시간을 단축시킬 수 있다는 잇점이 있었으나, 충격을 흡수할 수 있는 구조로 구성되지 않음으로써 충격이 가해질 때 외지주봉(10)과 속지주봉(14)이 쉽게 파손되는 문제점이 있었다.
- [0006] 다른 종래기술로서, 대한민국등록특허 제10-1178229호(공고일 : 2012.08.29)에는 시선 유도봉이 개시되어 있다. 다른 종래기술에 의한 시선 유도봉은 도 2에 도시된 바와 같이, 고정틀(11)과 지지틀(12), 하부판(22)과 상부판(21)로 이루어져 노면에 매립되는 베이스부재(1)와, 베이스부재(1)에 결합되고 탄성고무로 된 소켓(3)과, 소켓(3)에 결합되는 봉체부(5)와, 봉체부(5)의 내부에 구비되는 스프링(8)을 포함하여 구성된다.
- [0007] 이러한 시선 유도봉은, 차량의 충격을 받는 봉체부의 몸체 및 받침대에 고정되는 소켓이 탄성고무로 형성되므로 차량의 충격 또는 밟혀 꺾여도 파손되지 않으므로 손상을 예방할 수 있고, 몸체 내부에 배치되는 스프링은 별도의 보호관에 씌워져 있으므로 몸체 내부의 손상을 방지하게 되고, 강선에 의해 고정되는 스프링은 직립상태를 안정적으로 유지시킴으로써 봉체부 자체를 직립하게 하여 시인성이 향상될 수 있었다.
- [0008] 그러나, 이러한 구조의 종래기술에 의한 시선 유도봉은, 탄성고무로 된 소켓에 의해 충격 발생시 변형됨으로써 파손되지 않는 잇점은 있었으나, 소켓을 고정하도록 노면에 매립되는 베이스부재의 구조가 너무 복잡하여 제작 비용이 상승하였고, 시공에 많은 시간이 소요되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) . 특허문헌 1 : 대한민국공개특허 제10-2017-79186호(공개일 : 2017.07.10)
(특허문헌 0002) . 특허문헌 2 : 대한민국등록특허 제10-1178229호(공고일 : 2012.08.29)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 목적은, 시선 유도봉의 구조를 단순화시켜 시공성 및 정비성을 현저하게 향상시킬 수 있고, 충격을 흡수하기 위한 추가 구성없이 충격에 의한 파손을 최소화할 수 있는 수단을 제공하는데 있다.
- [0011] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 하단부가 노면에 매립 설치되는 시선 유도봉으로서, 노면에 형성된 매립홈에 매

립되고, 내측에는 안착단을 구비한 삽입부가 형성되며, 중앙 바닥에는 결합단이 형성된 매립 지지체; 중공 관형으로 형성되어 하단이 상기 삽입부에 끼워져 상기 안착단에 안착되는 유도봉체; 및 내측면에 밀착 경사면을 갖는 고정부가 가장자리에 구비되어 상기 결합단에 안착되는 고정부재; 및 상기 밀착 경사면을 외측으로 가압하기 위한 가압 경사면이 외주면에 형성되고, 체결부재에 의해 상기 고정부재와 함께 상기 결합단에 결합되는 가압부재를 포함하고, 상기 체결부재가 상기 고정부재 및 가압부재를 통하여 상기 결합단에 체결될 때, 상기 가압 경사면이 상기 밀착 경사면을 가압함에 따라 상기 고정부가 변형되어 상기 유도봉체의 하단 내주면을 상기 삽입부의 내주면에 가압하여 고정하도록 된 것을 특징으로 하는 시선 유도봉에 의해 달성된다.

- [0013] 상기 매립 지지체는, 상기 매립홈에 매립시 이탈이 방지되도록 상기 삽입부의 외경이 하부로 갈수록 크게 형성되고, 외주면 하단부에는 걸림턱이 형성될 수 있다.
- [0014] 상기 고정부재는, 상기 가압부재의 가압시 외측으로 변형되도록, 고무재 또는 합성수지재로 이루어지거나, 금속재로 이루어지고, 상기 금속재로 이루어지는 경우에, 상기 고정부에는 적어도 하나 이상의 절개부가 형성될 수 있다.
- [0015] 상기 고정부재의 저면 중앙부는 상기 결합단의 상면에 안착되며, 저면 가장자리는 상기 안착단의 상면에 안착되어 상기 삽입부의 내주면과 상기 고정부재의 고정부 사이에 상기 유도봉체의 하단부가 끼워지기 위한 끼움홈이 형성될 수 있다.
- [0016] 상기 매립 지지체의 외주면과 상기 매립홈 사이의 공간에는 채움재가 충전되어 상기 매립 지지체를 고정할 수 있다.
- [0017] 상기 체결부재는, 볼트로 이루어져 상기 매립 지지체에 구비되는 너트 또는 체결공에 체결되거나, 너트로 이루어져 상기 매립 지지체에 구비되는 볼트에 체결될 수 있다.
- [0018] 상기 유도봉체에는, 상기 체결부재를 조이고 풀기 위한 상단 개방부가 형성되거나, 외력이 가해질 때 외력을 흡수하고 변형을 유도하여 파손을 방지하며, 상기 체결부재용 공구가 삽입되기 위한 외력 흡수용 개방부 및 변형 유도공이 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 매립 지지체, 상기 가압부재 또는 상기 고정부재에는, 공급되는 전원에 의해 발광되어 상기 유도봉체의 내부 또는 외부를 비추기 위한 발광수단이 마련될 수 있다.
- [0020] 상기 발광수단은, 파손이 방지되도록 노면과 같거나 노면보다 낮은 위치에 마련될 수 있다.
- [0021] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 하단부가 매립 조립체 또는 기초부재에 의해 노면에 설치되는 시선 유도봉으로서, 중공 관형으로 형성되어 하단이 기초부재에 결합되는 유도봉체를 포함하고, 상기 유도봉체는, 외력이 가해질 때 외력을 흡수하고 변형을 유도하여 파손을 방지하도록 비폐합 단면 또는 부분 폐합단면으로 형성되는 것을 특징으로 하는 시선 유도봉에 의해 달성된다.
- [0022] 상기 유도봉체의 전면, 후면, 양쪽 측면 중 어느 한 곳 이상에는, 상부쪽 영역이 절개되어 외력을 흡수하기 위한 외력 흡수용 개방부가 형성되고, 하부쪽 영역에는 외력 발생시 용이하게 변형되도록 하기 위한 변형 유도공이 다수개 형성될 수 있다.
- [0023] 상기 유도봉체의 상단부에는, 상단이 절개되어 상단 개방부가 형성될 수 있다.
- [0024] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 시선 유도봉을 노면에 매립 시공하기 위한 시공방법으로서, a) 상기 매립 지지체의 삽입부에 상기 유도봉체의 하단을 끼워 상기 안착단에 안착시키고 상기 고정부를 구비한 상기 고정부재를 상기 안착단의 상면에 안착시키며 상기 고정부재의 상면에 상기 가압부재를 안착시킨 후, 상기 체결부재를 상기 가압부재와 고정부재를 통하여 상기 매립 지지체에 체결하여 상기 가압부재로 상기 고정부재의 각 상기 고정편부를 외측으로 변형시켜 상기 유도봉체의 하단을 상기 삽입부의 내주면에 밀착 고정시켜 상기 매립 지지체, 상기 유도봉체, 상기 가압부재 및 고정부재를 조립하는 시선 유도봉 조립단계; b) 조립이 완료된 상기 시선 유도봉이 설치될 노면에 매립홈을 형성하는 매립홈 형성단계; 및 c); 상기 매립홈에 조립이 완료된 상기 시선 유도봉의 상기 매립 지지체를 삽입한 후 채움재로서 무수축 몰탈을 충전하여 경화하는 채움재 충전단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 시선 유도봉 시공방법에 의해 달성된다.
- [0025] 상기 시선 유도봉의 시공 완료 후, 상기 시선 유도봉의 파손시 상기 시선 유도봉을 교체하기 위하여, 상기 체결부재를 풀어 상기 가압부재의 가압력을 해제한 후 잔여 유도봉체를 제거하여 상기 고정편과 상기 삽입부의 내주면 사이에 끼움홈을 확보하는 가압력 해제단계; 새로운 유도봉체의 하단을 상기 고정부와 삽입부의 내주면 사이

에 확보된 끼움홈으로 삽입하여 상기 안착단에 안착시키는 가 조립단계; 및 상기 유도봉체의 상단 개방부와 외력 흡수용 개방부를 통하여 체결공구를 상기 유도봉체의 내부로 삽입한 후 상기 체결부재를 체결하여 상기 고정부가 외측으로 변형되면서 상기 유도봉체의 하단을 상기 삽입부에 고정하여 상기 유도봉체의 교체를 완료하는 교체 완료단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 의하면, 매립 지지체와 유도봉체가 고정부재와 가압부재에 의해 결합되거나 분리되도록 구성됨으로써, 시선 유도봉의 구조가 단순화되어 제작비용 및 시공이 용이하게 이루어질 수 있는 효과를 제공할 수 있게 된다.
- [0027] 또한, 유도봉체가 비폐합 단면(또는 부분 폐합 단면)으로 형성됨으로써, 외력 발생시 쉽게 변형되면서 외력을 흡수하게 되므로 파손이 방지될 수 있는 효과를 제공할 수 있게 된다.
- [0028] 또한, 유도봉체가 비폐합 단면(또는 부분 폐합 단면)으로 형성됨으로써, 충격 에너지가 기초부재나 매립 조립체에 전달되는 것을 최소화시켜 양카볼트와 같은 부품의 이탈을 방지함으로써 2차적 교통사고의 위험을 줄이고 유지보수 비용을 줄일 수 있는 효과를 제공할 수 있게 된다.
- [0029] 또한, 유도봉체가 파손되더라도 매립 지지체 또는 기초부재는 남게 되므로 매립 지지체나 기초부재로부터 유도봉체만 분리하여 교체할 수 있음으로써, 교체작업이 용이하게 이루어지고 유지보수비용이 현저하게 절감될 수 있는 효과를 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1 및 도 2는 종래기술에 의한 시선 유도봉을 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 시선 유도봉을 도시한 분해 사시도이다.
- 도 4의 (a) 및 (b)는 도 3에 도시된 시선 유도봉의 결합상태 사시도이다.
- 도 5 및 도 6은 도 4의 A-A선, B-B선 단면도이다.
- 도 7은 도 2에 도시된 시선 유도봉의 작동상태를 표현한 개략적 단면도이다.
- 도 8의 (a) 및 (b)는 도 3에 도시된 시선 유도봉의 시공방법을 설명하기 위한 개략적 ब्ल럭도 및 유도봉체를 교체하는 방법을 설명하기 위한 개략적 ब्ल럭도이다.
- 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 시선 유도봉을 도시한 사시도이다.
- 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 시선 유도봉을 도시한 일부확대 단면도이다.
- 도 11은 본 발명의 제4 실시예에 따른 시선 유도봉을 도시한 일부확대 단면도이다.
- 도 12는 도 10 및 도 11에 도시된 시선 유도봉의 사용상태를 도시한 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- [0032] 그리고, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다(comprises)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소는 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0034] 첨부된 도면 중에서, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 시선 유도봉을 도시한 분해 사시도이고, 도 4는 도 3에 도시된 시선 유도봉의 결합상태 사시도이며, 도 5 및 도 6은 도 4의 A-A선, B-B선 단면도이고, 도 7은 도 2에 도시된 시선 유도봉의 작동상태를 표현한 개략적 단면도이다.

- [0035] 도 3 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 시선 유도봉(200)은, 하단부가 노면에 매립 설치되는 것으로, 체결부재(700)가 고정부재(500) 및 가압부재(600)를 통하여 결합단(340)에 체결될 때, 가압 경사면(622)이 밀착 경사면(522)을 가압함에 따라 고정부(520)가 유도봉체(400)의 하단 내주면을 삽입부(320)의 내주면에 가압시켜 고정하도록 된 것이다. 이러한 시선 유도봉(200)은, 노면에 형성된 매립홈(G)에 매립되고, 내측 상부에는 안착단(32)을 구비한 삽입부(320)가 형성되며, 중앙 바닥에는 결합단(340)이 형성된 매립 지지체(300)와, 중공 관형으로 형성되어 하단이 삽입부(320)에 끼워져 안착단(322)에 안착되는 유도봉체(400)와, 내측면에 밀착 경사면(522)을 갖는 고정부(520)가 구비되어 결합단(340)에 안착되는 고정부재(500)와, 가상의 수직선을 기준으로 밀착 경사면(522)보다 더 큰 각도로 경사진 가압 경사면(622)이 외주면에 형성되고, 체결부재(700)에 의해 고정부재(500)와 함께 결합단(340)에 결합되는 가압부재(600)를 포함하여 구성된다.
- [0036] 이를 보다 구체적으로 설명한다.
- [0037] 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 매립 지지체(300)는, 노면에 형성된 매립홈(G)에 매립되고, 내측 상부에는 안착단(322)을 구비한 삽입부(320)가 형성되며, 중앙 바닥에는 결합단(340)이 형성된다. 즉 매립 지지체(300)는 바닥이 막힌 원통형으로 이루어져 내측 상부에는 안착단(322)을 구비하고 상향으로 개구된 삽입부(320)가 형성되고, 내측 바닥에는 안착단(322)의 높이와 같은 높이로 결합단(340)이 돌출 형성된 구조를 갖는다. 이때, 결합단(340)의 중앙에는 체결부재(700)가 관통하기 위한 관통공(342)이 형성되고, 노면에 형성되는 매립홈(G)에 매립시 이탈이 방지되도록 삽입부(320)의 외경이 하부로 갈수록 크게 형성되고, 외주면 하단부에는 걸림턱(360)이 형성된다. 이와 같이 외주면 하단 영역에 걸림턱(360)이 환형으로 형성되고 삽입부(320)의 외주면이 걸림턱(360) 쪽으로 갈수록 더 크게 형성됨으로써, 매립홈(G)에 삽입된 상태에서 채움재가 충전되어 경화된 후 외주면과 걸림턱(360)이 걸리게 되어 이탈이 방지될 수 있다.
- [0038] 한편, 안착단(322)과 결합단(340)은 도 5 및 도 6에 도시된 같이 같은 높이로 형성되고, 고정부재(500)가 매립 지지체(300)에 결합할 때 고정부재(500)의 저면 중앙부는 결합단(340)의 상면에 안착되고 저면 가장자리는 안착단(322)의 상면에 안착된다. 이때, 안착단(322)과 결합단(340)이 같은 높이로 형성될 필요는 없으며 결합단(340)이 더 낮게 형성될 수도 있고, 안착단(322)이 더 낮게 형성될 수도 있다. 그러나, 안착단(322)과 결합단(340)이 같은 높이로 형성하여 고정부재(500)가 안정적으로 안착되도록 하는 것이 바람직하다. 이와 같이 고정부재(500)가 안착단(322)과 결합단(340)에 안착되므로 삽입부(320)의 내주면과 고정부재(500)의 고정부(520) 외주면 사이에 유도봉체(400)의 하단부가 끼워지기 위한 끼움홈(S)이 형성된다.
- [0039] 이 끼움홈(S)은 가압부재(600)를 가압하는 정도에 따라 좁아지게 되는데 이는 가압부재(500)의 고정부(520)가 가압부재(600)의 가압력에 의해 외측으로 확장되기 때문이고, 이는 고정부재(520)가 유도봉체(400)의 하단부를 더욱 강하게 가압하여 고정함을 의미한다.
- [0040] 이러한 매립 지지체(300)는 경질의 합성수지재 또는 금속재로 이루어질 수 있다.
- [0041] 유도봉체(400)는, 중공 관형으로 형성되어 하단이 삽입부(320)에 끼워져 안착단(322)에 안착되는 것으로, 합성수지재로 형성되고, 외주면에는 반사테이프(450)가 부착된다. 또한, 유도봉체(400)는 구조적 안정성과 직립성 및 자체 강성을 갖도록 원뿔형으로 이루어진다. 즉, 상단부의 직경보다 하단부의 직경이 크게 형성되는 것이다. 이러한 유도봉체(400)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 폐합 단면으로 구성될 수도 있고, 도 4의 (a) 및 (b)에 도시된 바와 같이, 비폐합 단면 또는 부분 폐합단면으로 형성될 수 있다.
- [0042] 본 실시예에서는 유도봉체(400)가 비폐합 단면 또는 부분 폐합단면으로 형성된 것을 기준으로 설명한다.
- [0043] 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면으로 된 유도봉체(400)는, 도 4 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 유도봉체(400)의 후면의 상부쪽 영역(A2)이 절개되어 외력을 흡수하기 위한 외력 흡수용 개방부(420)가 형성되고, 후면의 중간 및 하부쪽 영역(A1)에는 외력 발생시 용이하게 변형되도록 하기 위한 변형 유도공(440)이 다수개 형성된다. 또한, 상단부가 절개되어 외력 흡수용 개방부(420)와 연결된 상단 개방부(430)가 형성된다.
- [0044] 이와 같이, 유도봉체(400)의 후면에 외력 흡수용 개방부(420)와 상단 개방부(430) 및 변형 유도공(440)이 형성되어 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면을 갖기 때문에, 유도봉체(400)에 외력이 가해졌을 때 외력을 흡수하면서 변형되므로 파손이 방지되거나 최소화될 수 있다. 즉, 유도봉체(400)의 후면 일부(상부쪽 영역)가 절개되어 외력 흡수용 개방부(420)와 상단 개방부(430)가 형성되어 강성을 갖지 않음으로써, 외력이 가해질 때 변형이 쉽게 이루어질 수 있고, 따라서 외력에 의한 파손이 최소화되거나 방지될 수 있다. 다시 설명하면, 종래기술에 의한 시선 유도봉은 속이 빈 원통형으로 형성되므로 변형이 쉽게 되지 않아 외력이 가해질 때 쉽게 파손되나, 본 발명에 따른 유도봉체(400)는 외력 흡수용 개방부(420)와 상단 개방부(430)가 형성되어 강성을 갖지 않기 때문에

외력이 가해지더라도 쉽게 변형되면서 외력을 흡수하여 파손이 최소화되거나 방지될 수 있는 것이다.

- [0045] 또한, 유도봉체(400)의 후면 하부쪽 영역(A1)에 변형 유도공(440)이 다수개 형성됨으로써, 유도봉체(400)를 전면 쪽에서 후면 방향으로 외력이 가해질 때, 다수개의 변형 유도공(440)이 형성된 후면의 하부쪽 영역(A1)이 변형 유도공(440)들에 의해 쉽게 변형되면서 유도봉체(400)가 후방쪽으로 꺾인다. 즉, 외력이 가해질 때 각 변형 유도공(440)이 형성된 영역이 각 변형 유도공(440)들에 의해 쉽게 변형되므로 유도봉체(400)가 후방쪽으로 꺾일 수 있다. 따라서 유도봉체(400)는 외력이 가해지더라도 변형될 뿐 파손되지 않게 된다. 그리고 유도봉체(400)의 전방부에는 외력 흡수용 개방부(420)나 변형 유도공(440)이 형성되어 있지 않으므로 외력에 의해 변형된 후 외력이 소멸되면 다시 원상태로 복원될 수 있도록 복원력을 발생시킨다. 이와 같이 외력 흡수용 개방부(420)와 변형 유도공(440)이 후면에만 형성되기 때문에 후방으로의 변형이 쉽게 이루어지고 외력의 소멸시 곧바로 복원된다. 따라서 외력 흡수용 개방부(420)와 변형 유도공(440)이 후면에만 형성되는 구조는 유도봉체(400)의 내구성을 향상시키는 요인이 된다.
- [0046] 전술한 변형 유도공(440)이 형성된 하부쪽 영역(A1) 및 외력 흡수용 개방부(420)의 형성 위치 및 범위는 유도봉체(400)의 크기 및 형태에 따라 다양하게 구성될 수 있다.
- [0047] 고정부재(500)는, 가압부재(600)의 가압시 유도봉체(400)의 하단부를 가압하여 매립 지지체(300)에 고정하기 위한 것으로, 도 3에 도시된 바와 같이, 내측면에 밀착 경사면(522)을 갖는 고정부(520)가 환형으로 구비되어 결합단(340)에 안착된다. 이러한 고정부재(500)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 중앙에 체결부재(700)가 관통하기 위한 관통공이 형성되고, 가압부재(600)의 가압시 외측으로 변형되도록, 고무재 또는 합성수지재로 이루어진다.
- [0048] 이러한 고정부재(500)는 도면에 도시되지 않았으나, 금속재로 이루어질 수 있다. 금속재로 이루어지는 경우에, 환형(원통형상)의 고정부(520)에는 상부에서 하향으로 절개부가 형성된다. 이 절개부는 일정한 간격으로 적어도 1개 이상의 수로 형성됨으로써 고정부(520)는 적어도 1개 이상의 가압편으로 이루어질 수 있다. 이러한 구조에 의해 가압부재(600)가 하향으로 이동하면서 가압할 때 각각의 가압편의 각 상단부가 외측으로 변형되면서 유도봉체(400)의 하단부 내측면을 삽입부(320)의 내측면에 가압하여 견고하게 고정할 수 있다.
- [0049] 가압부재(600)는, 체결부재(700)의 체결력에 의해 하향(결합단 쪽)으로 이동하면서 고정부재(500)의 고정부(520)를 외측으로 가압하여 확장 변형시키기 위한 것으로, 가상의 수직선(L)을 기준으로 밀착 경사면(522)보다 더 큰 각도로 경사진 가압 경사면(622)이 외주면에 형성되고, 체결부재(700)에 의해 고정부재(500)와 함께 결합단(340)에 결합된다. 이러한 가압부재(600)는 금속재 또는 경질의 합성수지재로 이루어지며, 가장자리에 링 형상의 가압단(620)이 상향 바깥쪽으로 비스듬하게 기울어 돌출 형성되고, 이 가압단(620)의 외주면에 가압 경사면(622)이 형성되는 것이다. 이러한 가압단(620)의 가압 경사면(622)은 고정부(520)를 외측으로 밀어 확장 변형시키기 위한 것이다. 이때, 가압부재(600)의 직경이 고정부재(500)의 내경보다 크게 형성됨으로써 가압부재(600)를 체결부재(700)로 체결할 때 하향으로 이동하면서 고정부재(500)를 외측으로 확장되도록 가압할 수 있다. 즉, 가압 경사면(622)이 밀착 경사면(522)보다 더 크게 형성되지 않아도 가압부재(600)의 직경이 고정부재(500)의 직경보다 크게 형성됨으로써 같은 작용을 기대할 수 있다.
- [0050] 이와 같이 구성된 시선 유도봉(200)은, 도 7에 도시된 바와 같이 전면 쪽에서 유도봉체(400)에 외력이 가해지면, 후면의 하부영역(A1)이 각 변형 유도공(440)들에 의해 쉽게 변형되므로 파손되지 않고 후방쪽으로 꺾이게 된다. 그러나 유도봉체(400)에 가해지는 외력은 각 변형 유도공(440)이 형성된 하부영역(A1)이 꺾임 변형되면서 흡수하게 되므로 유도봉체(400)의 파손은 일어나지 않는다. 즉, 유도봉체(400)가 외력 흡수용 개방부(420) 및 변형 유도공(440)들에 의해 쉽게 변형됨으로써 외력이 가해지더라도 파손되지 않게 된다.
- [0051] 체결부재(700)는, 가압부재(600)와 고정부재(500)를 결합단(340)에 결합시켜 유도봉체(400)의 하단부를 고정하기 위한 것으로, 볼트로 이루어져 매립 지지체(300)에 구비되는 너트 또는 체결공에 체결되거나, 너트로 이루어져 매립 지지체(300)에 구비되는 볼트에 체결될 수 있다.
- [0053] 이와 같이 구성된 시선 유도봉(200)을 시공하는 방법을 도 3 내지 도 7 및 아래 도 8을 토대로 설명하기로 한다.
- [0055] 첨부된 도면 중에서, 도 8은 (a) 및 (b)는 도 3에 도시된 시선 유도봉의 시공방법을 설명하기 위한 개략적 블럭도 및 유도봉체를 교체하는 방법을 설명하기 위한 개략적 블럭도이다.

- [0056] 도 3 내지 도 7 및 도 8의 (a)에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 시선 유도봉(200)을 노면에 매립 시공하기 위한 시공방법은 다음과 같다.
- [0058] (a) 시선 유도봉 조립단계(S1)
- [0059] 시선 유도봉(200)을 매립 시공하기 위해서는 먼저 시선 유도봉(200)을 조립한다. 즉, 매립 지지체(300)의 삽입부(320)에 유도봉체(400)의 하단을 끼워 안착단(322)에 안착시킨다. 이어서 고정부(520)를 구비한 고정부재(500)를 안착단(322)의 상면에 안착시키며 고정부재(500)의 상면에 가압부재(600)를 안착시킨다. 가압부재(600)가 고정부재(500)의 상면에 안착되면, 체결부재(700)를 가압부재(600)와 고정부재(500)를 통하여 매립 지지체(300)에 구비된 너트에 체결한다. 체결부재(700)를 너트에 체결하게 되면, 가압부재(600)가 고정부재(500)의 하향(결합단 쪽)으로 가압하게 되므로, 고정부(520)가 외측으로 확장 변형되면서 유도봉체(400)의 하단을 삽입부(320)의 내주면에 밀착 고정하게 된다. 이때, 고정부(520)는, 가압부재(600)의 가압 경사면(622)이 밀착 경사면(522)을 가압함에 따라 외측으로 확장 변형되면서 유도봉체(400)의 하단부 내측면을 삽입부(320)의 내측면에 강하게 밀착시켜 유도봉체(400)를 매립 지지체(300)에 결합하게 된다.
- [0060] 이 과정으로 매립 지지체(300), 유도봉체(400), 가압부재(600) 및 고정부재(500)의 조립이 완료되어 일체화 된다.
- [0062] (b) 매립홈 형성단계(S2)
- [0063] 전술한 과정으로 시선 유도봉(200)의 조립이 완료되면, 조립이 완료된 시선 유도봉(200)이 설치될 노면에 매립홈(G)을 형성한다. 이 작업은 코어팅 작업으로서 노면에 매립 지지체(300)가 삽입될 크기(직경 및 깊이)로 매립홈(G)을 형성하는 것이다. 이때, 매립홈(G)의 깊이는 매립 지지체(300)의 높이보다 더 깊거나 같도록 한다. 이는 매립 지지체(300)가 매립되었을 때 매립 지지체(300)의 삽입부(320)의 상단부가 노면보다 더 돌출되지 않도록 하기 위한 것이다. 만약, 삽입부(320)의 상단부가 노면보다 더 돌출되는 경우에, 차량의 타이어에 손상을 주는 등 차량의 주행에 간섭될 수 있기 때문에, 매립홈(G)의 깊이는 매립 지지체(300)의 높이보다 더 깊거나 같도록 형성하는 것이 바람직하다.
- [0065] (c) 채움재 충전단계(S3)
- [0066] 전술한 매립홈 형성단계에 의해 노면에 매립홈(G)이 형성되면, 매립홈(G)에 조립이 완료된 시선 유도봉(200)의 매립 지지체(300)를 삽입한다. 즉, 시선 유도봉(200)을 세워서 매립홈(G)에 삽입한다. 이 과정으로 매립 지지체(300)가 매립홈(G)에 세워진 상태로 삽입된다. 이어서, 매립 지지체(300)가 삽입된 매립홈(G)에 채움재를 충전하여 경화하여 시선 유도봉(200)의 시공을 완료한다. 여기서 채움재는 무수축 몰탈을 사용할 수 있으나 이에 국한되는 것은 아니고 다양한 재질이 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0067] 전술한 과정으로 채움재가 경화되면, 매립 지지체(300)의 걸림턱(360)이 경화된 채움재에 걸리게 되므로 매립 지지체(300)가 이탈되지 않게 된다.
- [0068] 이상에서와 같이, 시선 유도봉(200)을 조립하고 매립홈(G)을 형성하여 매립 지지체(300)를 삽입한 후 채움재를 충전함으로써 시선 유도봉(200)의 매립 시공이 완료된다. 이때, 매립홈(G)을 먼저 형성하고 시선 유도봉(200)을 조립하는 과정으로 시공을 하여도 무방하다.
- [0070] 한편, 시선 유도봉(200)의 시공 완료 후, 시선 유도봉(200)의 파손시 이를 시선 유도봉(200)을 교체하기 위한 방법을 첨부된 도면 중에서, 도 3 내지 도 7 및 도 8의 (b)를 참조하여 설명한다.
- [0071]
- [0072] (d) 가압력 해제단계(S4)
- [0073] 시선 유도봉(200)의 유도봉체(400)가 파손되어 교체해야 할 경우에, 체결부재(700)를 풀어 가압부재(600)의 가압력을 해제한다. 가압부재(600)의 가압력이 해제되면, 고정부(520)가 삽입부(320)에서 이격되므로 잔여 유도봉

체(400)가 끼움홈(S)에서 분리될 수 있다. 이 과정으로 잔여 유도봉체(400)가 제거되면, 고정부(520)와 삽입부(320)의 내주면 사이에 끼움홈(S)이 확보된다.

[0075] (e) 가 조립단계(S5)

[0076] 전술한 가압력 해제단계(S4)를 진행하여 끼움홈(S)을 넓게 확보한 후, 새로운 유도봉체(400)의 하단을 고정부(520)와 삽입부(320)의 내주면 사이에 확보된 끼움홈(S)으로 삽입하여 안착단(322)에 안착시킨다.

[0078] f) 교체 완료단계(S6)

[0079] 전술한 가 조립단계(S5)에 의해 유도봉체(400)의 하단이 끼움홈(S)에 끼워진 상태에서, 유도봉체(400)의 상단 개방부(430)와 외력 흡수용 개방부(420)를 통하여 체결공구(도시되지 않음)를 유도봉체(400)의 내부로 삽입한다. 이어서 체결공구로 체결부재(700)를 조임 체결하여 가압부재(600)가 고정부(520)를 외측으로 가압하도록 한다. 수직선(L)을 기준으로 고정부(520)의 밀착 경사면(522)의 각도보다 가압 경사면(622)의 각도가 더 크거나, 가압부재(600)가 고정부재(500)보다 더 크게 형성되기 때문에, 체결부재(700)를 체결하여 가압부재(600)를 하향으로 가압하게 되면, 고정부(520)가 외측으로 확장 변형되면서 유도봉체(400)의 하단을 삽입부(320)의 내측면(322)에 견고하게 고정하게 된다.

[0080] 이와 같이, 유도봉체(400)의 하단을 끼움홈(S)에 끼운 후 체결부재(700)를 조이는 동작만으로 새로운 유도봉체(400)를 노면에 매립된 매립 지지체(300)에 결합할 수 있게 되어 교체 작업이 완료된다.

[0082] 한편, 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 시선 유도봉을 도시한 사시도이다.

[0083] 도 9에 도시된 바와 같이, 제2 실시예에 따른 시선 유도봉(200)은, 하단부가 매립 조립체 또는 기초부재(A)에 의해 노면에 설치되는 것으로, 중공 관형으로 형성되어 하단이 기초부재(A)에 결합되는 유도봉체(400)를 포함하고, 유도봉체(400)는, 외력이 가해질 때 외력을 흡수하고 변형을 유도하여 파손을 방지하도록 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면으로 형성되는 것을 제외하고는 전술한 실시예와 같다.

[0084] 즉, 제1 실시예에 따른 시선 유도봉(200)은, 유도봉체(400)가 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면으로 형성된 것이다.

[0085] 여기서 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면이라 함은, 중공 관형의 유도봉체(400) 일부분이 절개부나 구멍에 의해 일부 개방된 구조를 의미한다.

[0086] 보다 구체적으로 설명하면, 유도봉체(400)에 전술한 외력 흡수용 개방부(420)나 변형 유도공(440)이 형성되어 개방된 구조를 갖는 것이다. 이러한 외력 흡수용 개방부(420)나 변형 유도공(440)은 유도봉체(400)의 전면에 형성되거나, 유도봉체(400)의 후면에 형성되거나, 유도봉체(400)의 전면과 후면 모두에 형성될 수 있다. 또한, 외력 흡수용 개방부(420)나 변형 유도공(440)은 유도봉체(400)의 양쪽 측면에만 형성될 수 있고, 유도봉체(400)의 전면, 후면, 양쪽 측면 및 양쪽 측면의 일부에 형성될 수 있다.

[0087] 이때, 외력 흡수용 개방부(420)나 변형 유도공(440)의 형상, 형성위치 등은 한정되지 않음은 당연하다. 즉, 유도봉체(400)에는 충격을 흡수하고 변형을 유도할 수 있는 구멍들을 형성하거나 절개부를 형성하여 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면을 갖도록 할 수도 있는 것이다.

[0088] 이와 같이 유도봉체(400)에 외력 흡수용 개방부(420) 또는 변형 유도공(440)을 형성하여 유도봉체(400)가 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면을 갖도록 함으로써 외력에 의한 파손이 최소화될 수 있다.

[0089] 즉, 유도봉체(400)에 외력이 가해지면, 외력 흡수용 개방부(420) 또는 변형 유도공(440)이 가해지는 외력(충격)을 흡수하면서 유도봉체(400)의 변형을 유도하기 때문에 유도봉체(400)는 쉽게 변형된다. 따라서, 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면을 갖는 유도봉체(400)의 파손이 방지되거나 최소화될 수 있다.

[0090] 특히, 유도봉체(400)의 전면과 후면에 개방부나 변형 유도공이 형성될 경우에 유도봉체(400)는 전면 또는 후면으로부터 가해지는 외력에 대응할 수 있고, 전면과 후면 및 양쪽 측면의 일부에 개방부나 변형 유도공이 형성될 경우에 유도봉체(400)는 전면 및 후면으로부터 가해지는 외력에 대응할 수 있을 뿐만 아니라 측면에서 가해지는

외력에도 대응할 수 있게 된다.

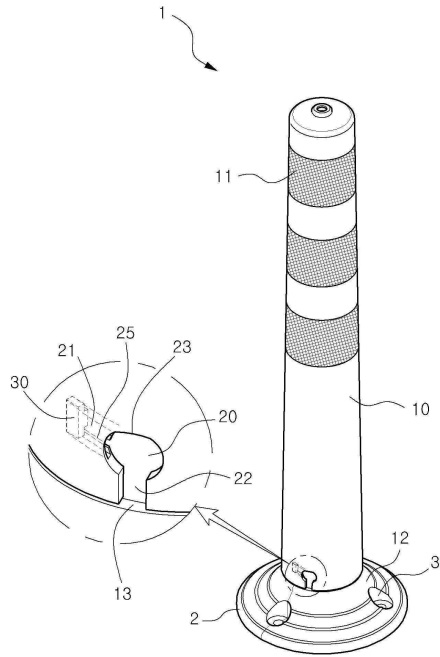
- [0091] 그리고, 이와 같이 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면을 갖는 유도봉체(400)는 전술한 매립 지지체(300), 고정부재(500) 및 가압부재(600)로 이루어진 매립 조립체에 의해 노면의 매립홈(G)에 매립될 수도 있고, 양카방식의 기초부재(A)에 의해 노면 상에 설치될 수도 있다. 즉, 양카방식이나 매립방식에 적용할 수 있는 것이다.
- [0092] 첨부된 도면 중에서, 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 시선 유도봉을 도시한 일부확대 단면도이고, 도 11은 본 발명의 제4 실시예에 따른 시선 유도봉을 도시한 일부확대 단면도이며, 도 12는 도 10 및 도 11에 도시된 시선 유도봉의 사용상태를 도시한 사진이다.
- [0093] 도 10 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 매립 지지체(300)나, 가압부재(600) 또는 고정부재(500)에는, 공급되는 전원에 의해 발광되어 유도봉체(400)의 내부를 비취 야간은 물론 주간에도 시인성을 높이기 위한 발광수단(800)이 마련되는 것을 제외하고는 전술한 실시예와 같다.
- [0094] 이때, 발광수단(800)은 엘이디(LED)로 이루어지는 것이 바람직하나 이에 국한되는 것은 아니고, 전원은 유도봉체(400) 등에 구비되는 태양광패널과 매립 지지체(300) 등에 구비되는 충전 배터리로 이루어진 자체 태양광발전 장치로부터 공급받을 수도 있고, 도 10에 도시된 바와 같이, 가로등으로부터 공급되는 외부전원 또는 도로변에 설치되는 별도의 외부 태양광발전장치로부터 외부전원을 공급받을 수도 있다. 도 10는 발광수단(800)이 외부로부터 전원공급선((810)에 의해 전원이 공급되는 것을 도시하고 있다.
- [0095] 그리고 발광수단(800)은, 도 10에 도시된 바와 같이, 가압부재(600)의 상면에 구비되어 발광되는 빛이 유도봉체(400)의 내주면(내부)을 비추도록 할 수도 있고, 도 11에 도시된 바와 같이, 매립 지지체(300)에 구비되어 발광되는 빛이 유도봉체(400)의 외주면(외부)을 비추도록 할 수 있다. 발광수단(800)이 매립 지지체(300)에 구비되는 경우에, 도 11에 도시된 바와 같이, 발광수단(800)이 삽입부(320)의 상단부에 매립되어 설치될 수 있다. 물론, 발광수단(800)은 노면보다 낮은 위치의 매립 조립체에 설치될 수 있다.
- [0096] 한편, 발광수단(800)은 회로를 내장하여 필요에 따라 점멸 발광되도록 작동될 수도 있다.
- [0097] 그리고 발광수단(800)은 원형으로 이루어질 수 있다. 이는 발광되는 빛이 유도봉체(400)의 내주면 또는 외주면 전체를 균일하게 비추도록 할 수도 있다.
- [0098] 이와 같이, 발광수단(800)이 가압부재(600)의 상면 또는 가압부재(600)를 포함하는 매립 조립체에 구비되어, 노면보다 낮게 위치하거나 같은 높이에 위치하게 됨으로써, 차량의 주행이나 보행자에 의해 발생하는 외력에 의해 파손되지 않게 된다. 따라서, 발광수단(800)의 유지보수 비용이 현저하게 절감될 수 있다.
- [0099] 또한, 발광수단(800)이 매립 지지체(300)의 내부에 구비되기 때문에 유도봉체(400)가 파손되더라도 발광수단(800)은 파손되지 않게 된다.
- [0100] 한편, 도 12는 발광수단(800)이 적용된 시선 유도봉(200)의 한 예를 도시하고 있다. 도 12에 도시된 바와 같이, 발광수단(800)이 매립 조립체에 구비된 상태에서 전원이 공급되면, 발광수단(800)에서 발광된 빛은 유도봉체(400)의 내주면을 비추게 된다. 따라서, 주황색 또는 황색 계열의 합성수지재로 된 유도봉체(400) 전체가 발광수단(800)의 빛에 의해 밝게 빛나게 되므로 주간은 물론 야간에 운전자나 보행자에게 주의를 줄 수 있는 시인성이 현저하게 향상될 수 있다. 특히 발광수단(800)이 점멸되는 경우에 시인성은 더욱 향상될 수 있다.
- [0102] 이상에서와 같이, 시선 유도봉(200)이 단순한 구조로 구성됨으로써, 제작비용이 절감될 뿐만 아니라, 매립 시공이 용이하게 이루어질 수 있고, 교체 작업도 신속하고 용이하게 이루어질 수 있게 된다. 특히, 시선 유도봉(200)의 유도봉체(400)가 비폐합 단면 또는 부분 폐합 단면으로 형성됨으로써, 차량의 충격으로 인하여 외력이 발생하더라도 쉽게 변형되면서 외력을 흡수하게 되므로 파손이 최소화되거나 방지될 수 있다.
- [0104] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

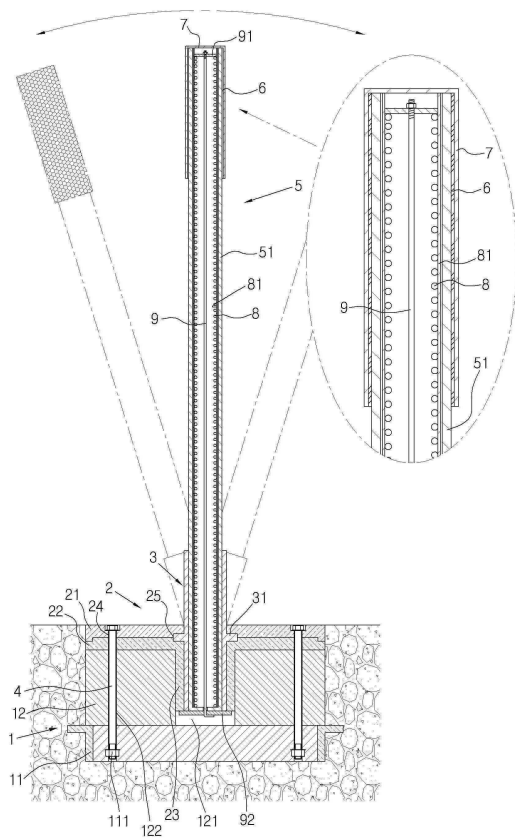
- [0105]
- | | |
|--------------|--------------|
| 200 : 시선 유도봉 | 300 : 매립 지지체 |
| 400 : 유도봉체 | 500 : 고정부재 |
| 600 : 가압부재 | 700 : 체결부재 |

도면

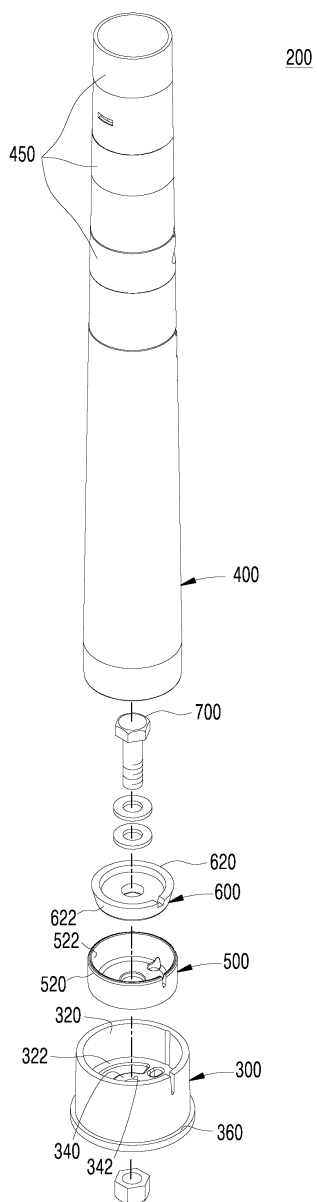
도면1



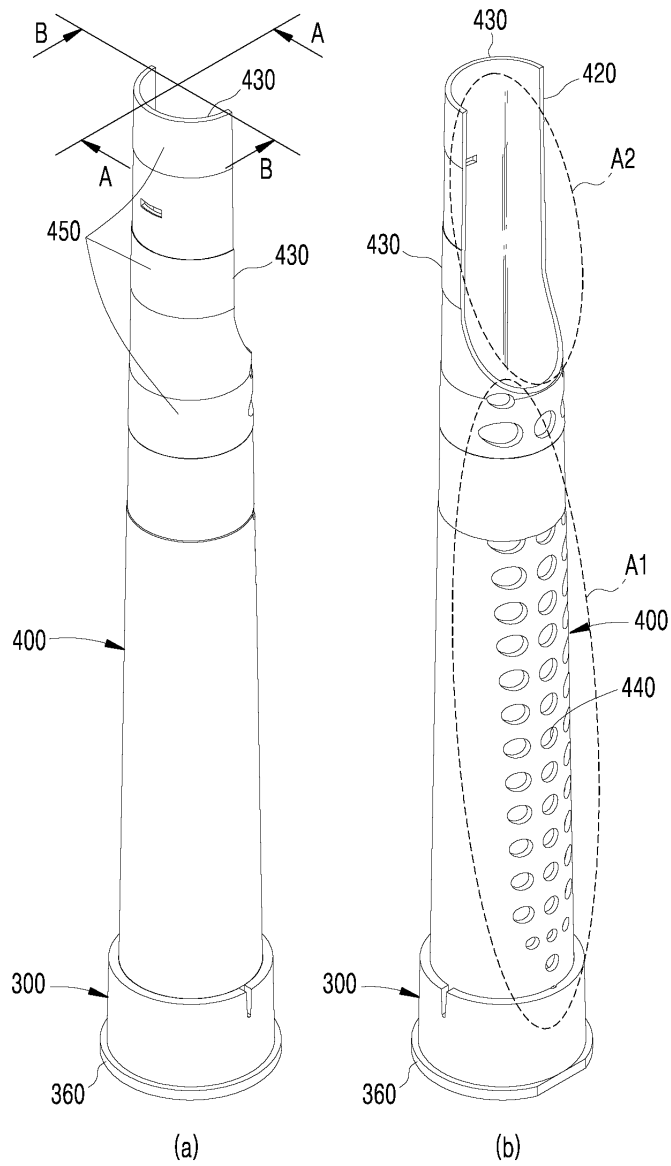
도면2



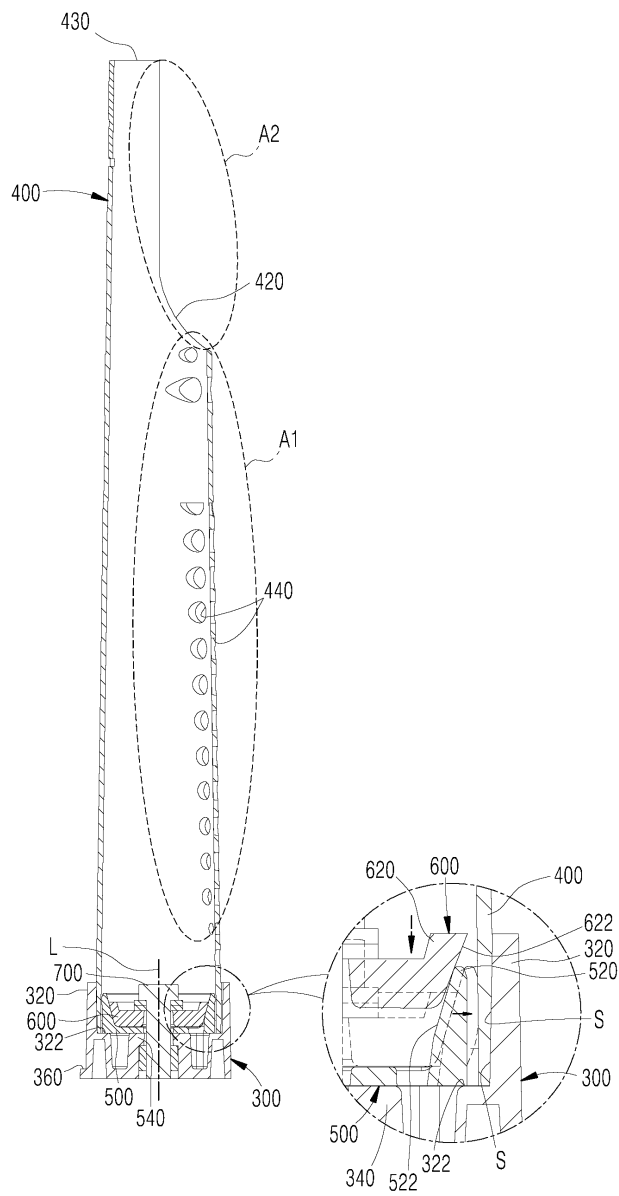
도면3



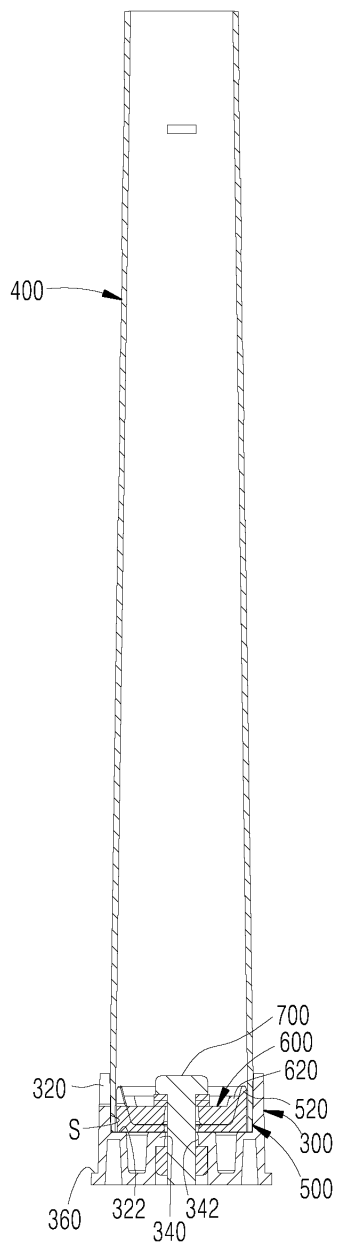
도면4



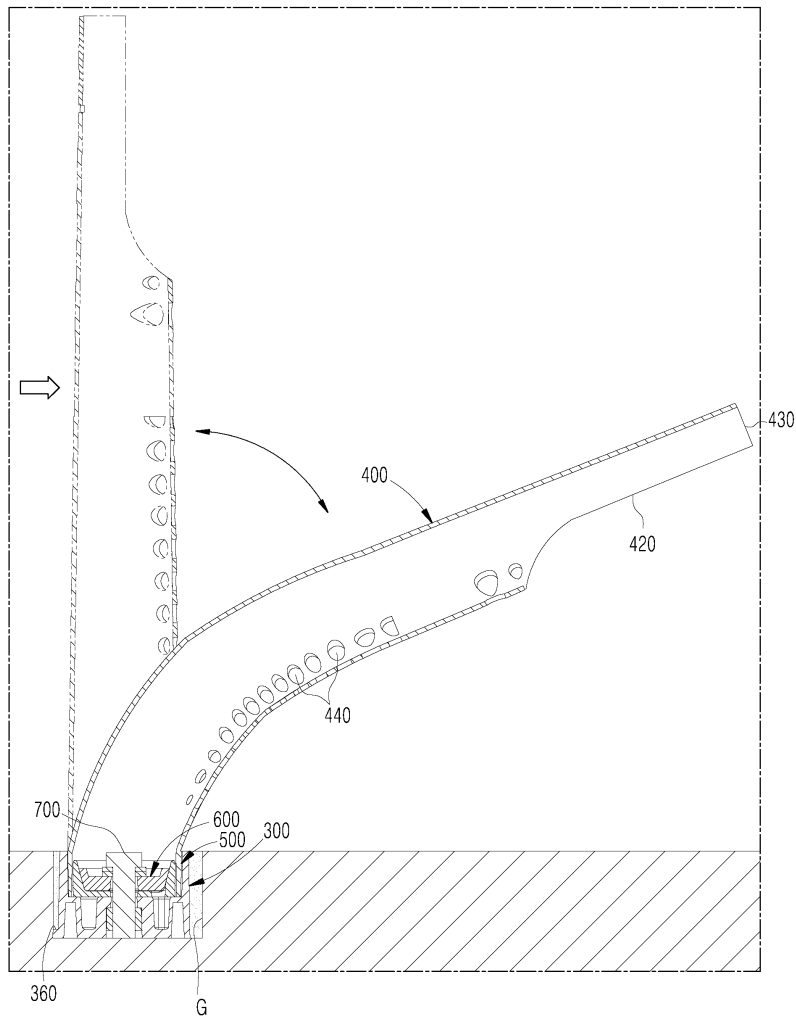
도면5



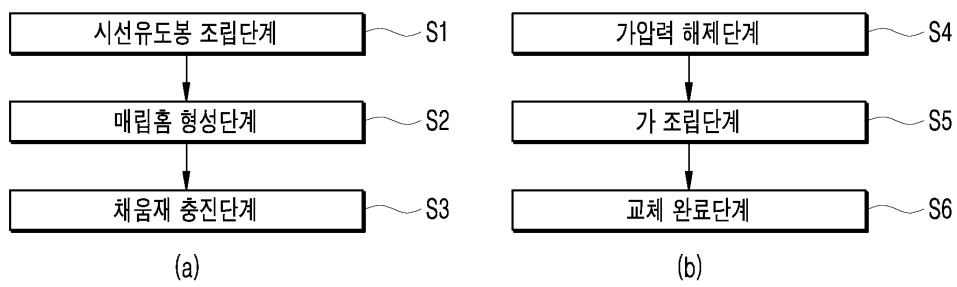
도면6



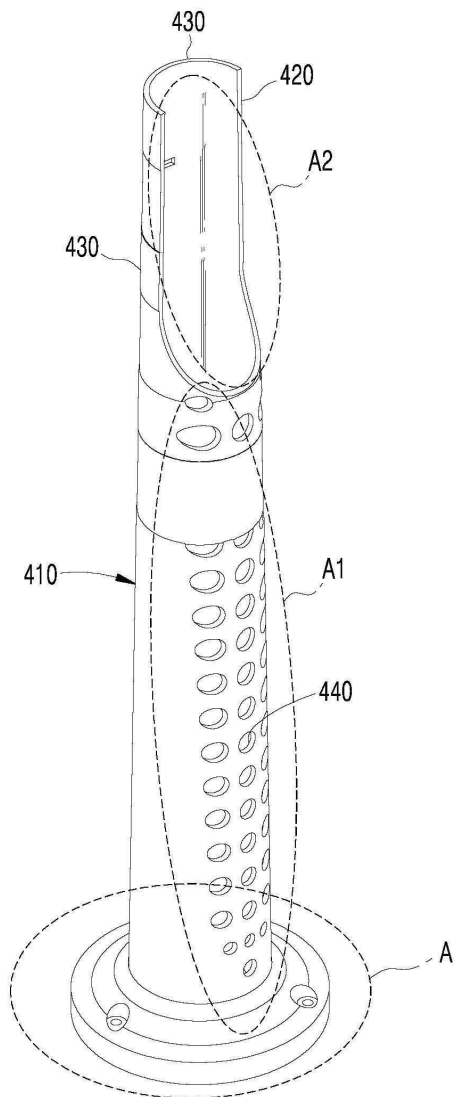
도면7



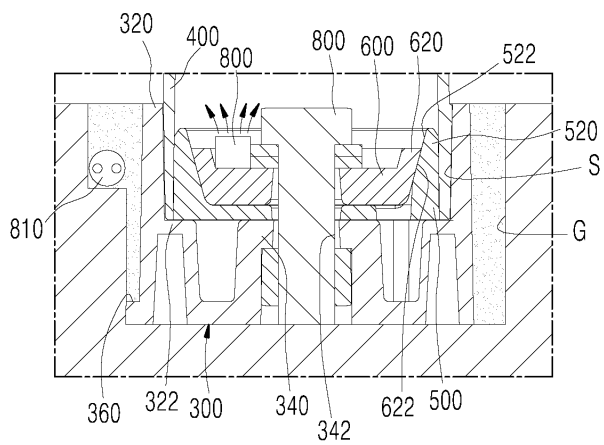
도면8



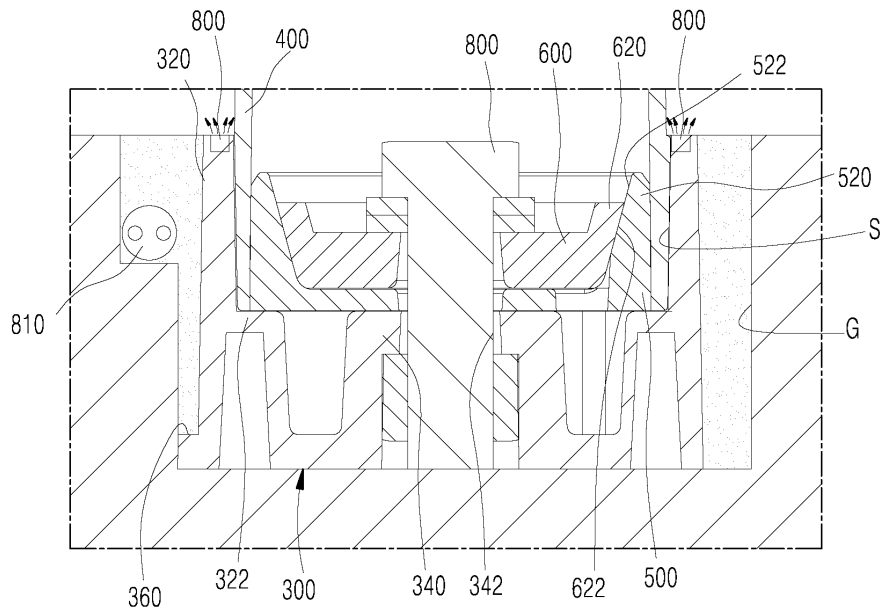
도면9



도면10



도면11



도면12

