

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
H02G 3/06 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0085356
(43) 공개일자 2006년07월27일

(21) 출원번호 10-2005-0006164

(22) 출원일자 2005년01월24일

(71) 출원인 광정주
인천 서구 당하동 942-17

(72) 발명자 광정주
인천 서구 당하동 942-17

(74) 대리인 정승황

심사청구 : 있음

(54) 가로등용 단자함

요약

본 발명은 종래 가로등 등주내에 인입되는 고압 전선 케이블의 결선 구조가 단순히 케이블의 피복을 벗기고 서로 꼬은 다음 절연 테이프로 감아서 절연시키는 구분별하고 허술한 접속방법이나 이를 개선하여 안정기, 누전차단기나 단자대를 가로등주내에 설치하였다 하더라도 등주내에 습기가 차거나 방수가 안되며 접속과 해체 및 보수정비가 불편한 복잡한 접속 구조로서 접속상태가 불량하며 침수시 누전에 의한 감전 사고와 기기의 오작동 및 고장이 빈번하게 발생하는 등의 문제점을 해소하여 케이블을 정돈하여 접속하기 위한 단자대가 내장되고 절연체로 된 하나의 환기형 밀폐 박스내에서 케이블을 견고하게 접속시키는 방법으로 케이블 접속 구조를 개선한 가로등용 단자함을 제공함으로써 외관이 미려하게 되고 감전을 예방할 수 있으며 전선이 정리되어 결속과 해체가 용이하게 되므로서 측정과 조작이 간편하며 작업시간도 단축되고 유지 보수 비용도 대폭 절감되므로서 안전사고와 재산피해를 줄일 수 있는 가로등용 단자함에 관한 것이다.

대표도

도 1

색인어

가로등 단자함, 단자대, 누전 차단기, 환기, 패킹, 경사 배열, 투명, 연결고리

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 가로등용 단자함의 전체 구성을 도시한 분해 사시도

도 2은 본 발명의 가로등용 단자함의 사시도

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 가로등용 단자함의 평단면 구성도

도 4는 본 발명의 가로등용 등주 장착상태를 개략적으로 도시한 예시도

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

1:가로등 2:등주

3:램프 4:취부판넬

5:안정기

10:단자함 11:투명덮개

12:요홈부 13:체결편

14:환기구 15:체결홈

16:연결고리 17:몸체

18:케이블 인입구 19:패킹

20:케이블 인출구 20a:수나사부

20b:암나사부 20c::"O"링

21:요홈부 22:고정돌기

23:연결고리

30:단자대 31:접속단자

32:관통공 40:누전차단기

50:케이블 51:케이블 피복

52:동선

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 가로등용 단자함에 관한 것으로서, 더욱 자세히는 종래 가로등 등주내에 인입되는 고압 전선 케이블의 결선 구조가 단순히 케이블의 피복을 벗기고 서로 꼬은 다음 절연 테이프로 감아서 절연시키는 부분별하고 허술한 접속방법이나 이를 개선하여 안정기, 누전차단기나 단자대를 가로등등주내에 설치하였다 하더라도 등주내에 습기가 차거나 방수가 안되며 접속과 해체가 불편한 복잡한 접속구조로서 접속상태가 불량하며 침수시 누전에 의한 감전 사고와 기기의 오작동 및 고장이 빈번하게 발생하는 등의 문제점을 해소하여 케이블을 정돈하여 접속하기 위한 단자대가 내장되고 절연체로 된 하나의 환기형 밀폐 박스내에서 케이블을 견고하게 접속시키는 방법으로 케이블 접속과 개폐 구조를 개선한 가로등용 단자함을 제공하므로써 외관이 미려하게 되고 감전이 예방되며 전선이 정리되어 결속과 해체가 용이하게 되므로써 측정과 조작이 간편하며 작업시간도 단축되고 유지보수 비용도 대폭 절감되므로써 안전사고와 재산피해를 줄일 수 있는 가로등용 단자함에 관한 것이다.

가로등, 공원등, 보안등으로 구별되며 원형, 사각등의 다양한 형상으로 형성되는 통상의 가로등은 도 4에 도시된 바와 같이 도로변에 설치되며 가로등(1) 등주(2)내에 케이블이 내부로 인입되고 이에 단자함(10) 및 안정기(5)가 상호 결선되어 램프(3)에 전원을 공급하여 점소등하는 구성으로서, 가로등에 전원을 공급하기 위하여 누전차단기, 안정기 등 각종 기기가 가로등주 내부 하측에 설치되어 있으나 종래 가로등내의 전선 접속은 상시/격등 등 전원을 인가시키기 위하여 4선식 2선로 등의 방법으로 입력측 전선, 부하측 전선, 가로등에 전원을 인가시키는 기타 연결 전선 등 상호 결선을 위한 고압의 전선 케이블 접속이 어지럽게 널려진 상태에서 단순히 케이블 양단부를 절연 테이프로 감아서 절연시킴에 따라 부피가 증가되고 가로등주내에서 결선부위가 노출되는 부분별하고 허술한 접속구조로서 접속부의 절연 및 고정 접속상태가 불량하며 침수나 온도차이에 의한 결로현상 등 습기, 물기 등에 의한 누전이 발생함에 따라 감전 사고와 기기 오작동 및 고장이 빈번하게 발생하고 또한 절연상태를 측정하고 이상유무를 확인하기 위하여 절연테이프를 일일이 풀고 감아야 하는 조작의 불편함 등 제반 문제점이 있어서 케이블 접속공법과 구조의 개선이 절실히 요구되고 있다.

그러나 상기한 문제점을 개선하기 위한 종래의 기술들은 케이블의 접속방법이나 사용구조를 개선하지는 아니하고 단지 누전감지기능, 고장 표시램프 기능 등의 첨단 기능을 추가하는데만 한정되므로 메인선로 및 연결부가 밀봉이 안된 상태로 습기나 물기에 그대로 노출되어 절연상태가 불량하게 되어 기기가 오작동하고 감전사고가 빈번히 발생하는 등 그 효과에 비하여 고비용이며 케이블의 결선구조가 복잡한 문제점이 있음에도 불구하고 상기한 바와 같이 첨단 기능장치만 단순히 부가하므로써 조작의 간편성 및 시공성 등 작업자의 작업효율 및 기기의 보수 점검 등 예방차원에서 유지 관리를 위한 원천적이고 구조적인 기술개발은 매우 미흡한 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 종래 가로등주내에 인출입되는 케이블을 상호 결선했에 있어서 케이블 양단부를 테이프 등을 사용하여 접속시키는 방법이나 케이블이 물기나 습기에 노출되며 환기가 안되므로써 결로현상으로 접속단자의 부식에 따른 누전 및 감전사고 등 다양한 요인의 누전 및 감전요인등 사전에 예방하기 위하여 케이블을 정돈시켜 접속하기 위한 전선 터미널로서 단자대를 내열성과 난연성이 있는 절연체 소재로 형성된 하나의 환기형 밀폐 박스내에 내장시켜 접속시키는 방법으로 케이블 접속 구조와 사용상의 문제점을 개선하므로써 침수, 결로현상, 빗물 침투 등의 다양한 누전요인을 사전에 예방하여 외관이 미려하게 되고 전선 케이블이 정리되며 결속과 해체가 용이하게 되어 측정과 조작이 간편하게 되므로써 작업시간이 단축되고 기기의 오작동과 누전도 방지할 수 있으며 유지보수 비용도 대폭 절감되므로 안전사고와 재산피해를 줄일 수 있는 가로등용 단자함을 제공하는데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명을 첨부 도면에 의하여 상세하게 기술하면 다음과 같으며 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

본 발명은 도로변에 설치되며 가로등(1) 등주(2)내에 케이블이 내부로 인입되어 단자함(10) 및 누전차단기(30), 안정기(5)가 상호 결선되어 램프(3)에 전원을 공급하여 점소등하게 하는 가로등용 단자함(10)에 있어서,

양측면으로 상부에 환기구(14), 그 하부로는 요홈부(12)가 다수개 대칭 형성되고 체결수단으로서 요홈부(12) 저부 내측으로는 다수의 슬라이딩 체결편(13)이 구비되며 전면 상부가 돌출 구획되어 투시되는 개폐용 투명 덮개(11)와 내측 상부로 상기 슬라이딩 체결편(13)을 슬라이딩 안내 고정하는 고정돌기(22)가 다수개 구비되고 상하로는 상호 대각선 방향으로 케이블 인입구(14)와 케이블 인출구(15)가 구비된 몸체(17)로 직사각 합체 형상의 개폐 분리식 단자함(10)을 형성하여,

상기 단자함(10) 몸체(17)의 케이블 인입구(18)는 탄성재 패킹(19)을 내장하여 다수개의 기능별 케이블(50)을 한꺼번에 볼트 고정하는 볼트 고정식 체결구조, 케이블 인출구(20)는 "O"링(20c)을 매개로 수나사부(20a)와 암나사부(20b)가 체결되는 나사결합식 체결구조로 형성하고,

상기 단자함(10)에는 내턱진 측벽 관통공(32)을 통하여 인입되는 케이블(50)에 접속되는 기관상의 접속단자(31)가 15도 경사 각도의 사선으로 구획 배열된 단자대(30)가 누전차단기(40)와 결선 내장되어, 케이블이 물기나 습기에 노출되지 않게끔 케이블 인입구와 인출구로 정돈 접속되고 결로 현상을 예방하며 좁은 공간에서도 개폐분리가 용이한 구성의 단자함이다.

또한 단자함에 내장되는 상기한 단자대의 측벽 관통공(32) 내부는 단턱지게 형성되어 동선(52)과 케이블 피복(51)의 경계면을 분기점으로 꺾여져서 동선을 은폐시키는 연결 구조로서 케이블(50)에서 탈피된 동선은 단자대(30) 접속단자(31)에 체결 볼트(31a)로 압착 체결된다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면에 의하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 가로등용 단자함(10)은 내열 및 난연성의 합성수지재질로 개폐 분리식 밀폐형 구조로서 전면 투시가 가능한 개폐용 투명 덮개(11)와 몸체(17)가 단자대(30) 및 누전차단기(40)를 장착할 수 있는 공간이 내부에 구비되게 상호 합체되어 모서리가 둔각으로 형성된 직사각 합체 형상의 단자함(10)을 형성하며 비좁은 공간의 가로등 등주(2)내 취부 관넬(4) 등에 나사 등으로 체결되는 탈부착식으로 형성한다.

상기한 투명 덮개(11)는 내부를 투시할 수 있게 투명한 플라스틱 등의 재질로 형성되므로써 단자함(10)을 개봉하지 않고도 외부에서 케이블 접속 상태 등 내부 점검이 가능하며, 누전차단기(40)가 장착되는 위치의 투명 덮개(11) 양측벽 상부에는 결로방지용으로 소정각도로 하향 경사진 경사판이 구비된 환기구(14) 구비하여 내부를 환기시키므로써 열이 발생하는 내부와 외부와의 온도 차이에 의하여 자연적으로 발생하는 결로 현상을 사전에 예방하고 발생된 물기는 하향 경사진 경사판에 의하여 내부로 유입되지 못하게 낙하 배출시키므로써 밀폐된 단자함(10)내의 접속 케이블이 물기나 습기에 노출되지 않게 구성한다.

또한 상기한 투명 덮개(11)에 다수개 대칭으로 형성된 요홈부(12) 저부 내측으로는 단부가 꺾쇠 형상인 슬라이딩 체결편(13)이 다수 구비되고 이에 대응하여 몸체(17)에도 고정돌기(22)가 구비되는 것으로서, 상기 고정돌기(22)는 '┐'형으로 일측이 막힌 고정턱을 형성하여 투명 덮개(11)가 몸체(17) 테두리에 수직으로 결합되고 좌우 방향으로 슬라이딩 가능하게 지지된 상태에서 투명 덮개(11)의 슬라이딩 체결편(13)이 사용자의 외력에 의하여 하부에 슬라이딩 될 때 멈추게 하여 위치를 고정시켜 견고하게 밀착시키는 멈춤구(스트로퍼)기능을 하게 되며, 따라서 이러한 개폐구조는 측면으로 미는 단순 동작만으로도 개폐가 가능하여 종래의 나사식 결합구조에 비하여 용이하게 개폐할 수 있어서 비좁은 가로등 등주 공간내에서 단자함 전부를 개방하지 않고도 투명 덮개(11)를 슬라이딩시키는 동작만으로 단자함(10)의 부분 개방시킬 수 있어 전부 개방에 따른 사용상의 불편을 해소시킬 수 있으며 낙하에 따른 파손이나 분실을 위험을 감소시키게 된다.

그리고 상기 가로등용 단자함(10)은 전술한 바와 같이 상부 투명 덮개(11)와 하부 몸체(17)가 합체되어 구성되는 개폐식으로서, 케이블 통로로서 하부에는 전원 입력측의 전선을 인입하는 케이블 인입구(14), 상부에는 부하측의 전선을 인출하는 케이블 인출구(15)가 대각선으로 상호 엇갈리게 배치되는 구조로서 후술하는 단자대(30)의 15도 경사 각도 사선으로 구획 배열된 기관상의 접속단자(13) 배열 방향과 일치시키게 되므로써 케이블(50)을 원활하게 안내함과 동시에 단자 및 케이블의 접속을 더욱 견고하게 한다.

상기한 몸체(17)의 케이블 인입구(18)는 상부 투명 덮개(11)의 체결홈(15)과 일치 결합되고 탄성재 패킹(19)을 내장하고 다수개의 기능별 케이블(50)을 한꺼번에 볼트(18a)로 고정하는 볼트 고정하는 볼트체결구조로서 다수개의 케이블을 유동이 없게끔 한꺼번에 정돈하여 결속시킬 수 있으며, 케이블 인출구(20)는 패킹으로서 "O"링(20c)을 매개로 수나사부(20a)와 암나사부(20b)가 체결되는 소켓형태의 나사결합식 체결구조로 형성하므로써 방수처리가 되고 작업성이 향상되는 효과가 있다.

또한 상기한 가로등용 단자함(10)은 상부 투명 덮개(11)와 하부 몸체(17)의 일측 모서리에는 줄을 서로 연결하는 연결고리(16),(23)가 각각 형성되어 설치나 보수, 점검시 투명 덮개(11)의 이탈이나 낙하를 방지한다.

그리고 상기한 단자함(10) 내부로는 케이블 인입구(18)로 인입되는 다수개의 전원측 케이블에 접속하여 점소등 및 선로 선택 기능을 수행하는 단자대(20), 전류를 공급하는 전선 케이블에 발생하는 누전을 감지하여 전류를 차단하는 누전 차단기(30)가 함께 연결되고 단자함 외부의 가로등용 램프(3)에 안정된 전류를 공급하는 안정기(5)에 순차적으로 연결되는 구조로서 모든 램프를 점등하는 상시 점등, 램프 하나씩 건너 뛰어 점등하는 격등, 그라운드(GND) 라인과의 안전 접지 등 통상의 전기적 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

상기한 단자대(20)는 인출입 되는 기능별 케이블(40)을 결선시키는 접속 단자를 안치시키는 전선 터미널 기능의 케이블용 브라켓으로, 볼트(미도시함)로 몸체(17) 내부 공간에 견고히 체결 고정되며 단자대(30) 측벽의 관통공(32)을 경유하여 인입되는 케이블(50) 단말의 케이블 피복(51)이 벗겨진 구리 동선(52)을 접속단자(31)에 접속과 해체가 용이하게 볼트(26)로 조임하여 체결하되, 대각선으로 상호 엇갈리게 배치되는 케이블 인입구(18)와 케이블 인출구(20)의 배치 방향에 상응하여 기능별로 구획된 접속단자(31)를 15도 경사 각도의 사선 방향으로 배열하고 단자대 관통공(32) 내측은 단턱을 형성

하여 케이블 피복(51)과 동선(52)이 턱의 경계 경계면에서 꺾여지게 형성하므로써 케이블 피복(51)에서 탈피된 동선(52)이 습기나 물기에 노출되지 않게함과 동시에 케이블 인입구(18)의 탄성재 패킹(19)과 맞물려 전선 케이블(50)의 결선을 견고하게 한다.

또한 상기와 같이 체결된 다수개의 케이블(50)은 케이블 인입구(18)에서 탄성재질의 패킹(50)으로 압착되어 패킹되고 패킹(18a)은 볼트(18a)로 견고하게 체결되므로써 하나의 케이스에 케이블이 정돈되어 접속 장착되는 구성으로서, 탄성재 패킹(19)이 케이블 인입구(18)를 폐쇄한 상태에서 다수개의 케이블(50)을 탄력적으로 지지하는 강한 압착력으로 고정력이 향상되어 선로공사중 발생할 수 있는 충격이나 진동, 전선 당김현상이나 전선의 끊어짐 현상, 단자대 부터의 케이블 분리 현상을 사전에 예방할 수 있다.

상기와 같이 된 본 발명의 조립 상태를 간략히 설명하면, 먼저 드라이버 등 공구를 이용하여 가로등 등부(2)내로 인입되는 각 기능별 케이블(50)을 접속단자(31)에 체결 볼트(31a)로 견고하게 고정하되 단자대(30) 측벽 관통공(32) 내부의 단턱을 케이블 단말의 케이블 피복(51)과 동선(52)의 접속 경계선으로 하여 약 15도 각도 경사진 상태로 꺾어져 연장된 상태로 다시 케이블 인입구(18)에서 압압 고정하게 되므로써 상방에서 하방의 대각선 방향으로 내려오는 선로 구성으로 케이블(50)이 더욱 견고하게 고정되며, 누전차단기(40)와 같이 단자대(30)가 단자함(10) 내부에서 케이블(50)이 연결된 상태에서 하부 몸체(17)에 고정되면 투명 덮개(11)를 몸체(17) 테두리에 지지되게끔 수직으로 결합하고 지지된 상태에서 하부로 슬라이딩 되면 몸체 내측면에 대칭으로 다수개 형성된 고정돌기(22)의 고정턱에 의하여 밀착 저지되고 위치가 고정시켜 견고하게 밀착되므로써 덮개와 몸체가 합체 조립되며, 조립이 끝난 단자함(10)은 취부판넬(4)에 볼트 등 체결수단을 사용 부착하여 비좁은 가로등 등주(2)내에 간단히 장착할 수 있게 되는 것이다.

본 발명은 전술한 바와 같이 하나의 단자대에서 케이블의 접속을 행함으로서 절연상태를 측정하기 위해 절연테이프를 일일이 풀고 감아야 했던 불편을 해소시켜 작업시간을 단축시키게 되며, 인입측 전선의 고정력이 향상되어 케이블 절단이나 분리 현상을 방지할 수 있으며, 단자함이 개폐식의 밀봉 구조이되 환기구를 형성하여 결로현상을 방지하고 케이블 단말의 결선구조를 개선하므로써 케이블 피복에서 탈피된 동선이 습기나 물기에 노출되지 않게 하며 단자함내에 누전차단기를 일체로 장착하므로써 선로상(지하 매립, 가로등 등주, 전등선 등)에서 발생할 수 있는 감전사고를 미연에 방지할 수 있으며 덮개가 투명하고 이중결구조이므로 몸체에서 덮개가 쉽게 분리되지 아니하며 연결고리 장착으로 낙하를 방지하여 비좁은 등주내에서도 점검을 용이하게 하고 작업시간을 단축시킬 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변경이 가능하므로 전술한 실시예에 한정되는 것은 아니다.

발명의 효과

이와 같이 된 본 발명은 가로등 등주내에서의 케이블 접속을 단자대와 누전차단기가 일체로 장착된 환기형 밀폐 단자함 내부에서 하므로써 별도의 접속부 절연처리가 불필요하여 케이블 접속 시공이 간편하고 습기나 물기 등의 누전에 따른 감전 사고나 기기의 오작동 또는 고장을 예방할 수 있으며 케이블의 접속과 해체가 용이하고 조작이 간편하여 보수 점검이 수월한 효과가 있으며 또한 램프나 안정기 고장시 누전차단기가 자동 차단되어 무부하 전력 손실을 방지하여 에너지 절감 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

도로변에 설치되며 가로등(1) 등주(2)내에 케이블이 내부로 인입되어 단자함(10) 및 누전차단기(30), 안정기(5)가 상호 결선되어 램프(3)에 전원을 공급하여 점소등하게 하는 가로등용 단자함(10)에 있어서, 양측면으로 상부에 환기구(14), 그 하부로는 요홈부(12)가 다수개 대칭 형성되고 체결수단으로서 요홈부(12) 저부 내측으로는 다수의 슬라이딩 체결편(13)이 구비되며 전면 상부가 돌출 구획되어 투시되는 개폐용 투명 덮개(11)와 내측 상부로 상기 슬라이딩 체결편(13)을 슬라이딩 안내 고정하는 고정돌기(22)가 다수개 구비되고 상하로는 상호 대각선 방향으로 케이블 인입구(14)와 케이블 인출구(15)가 구비된 몸체(17)로 직사각 합체 형상의 개폐 분리식 단자함(10)을 형성하여,

상기 단자함(10) 몸체(17)의 케이블 인입구(18)는 탄성재 패킹(19)을 내장하여 다수개의 기능별 케이블(50)을 한꺼번에 볼트 고정하는 볼트 고정식 체결구조, 케이블 인출구(20)는 "O"링(20c)을 매개로 수나사부(20a)와 암나사부(20b)가 체결되는 나사결합식 체결구조로 형성하고,

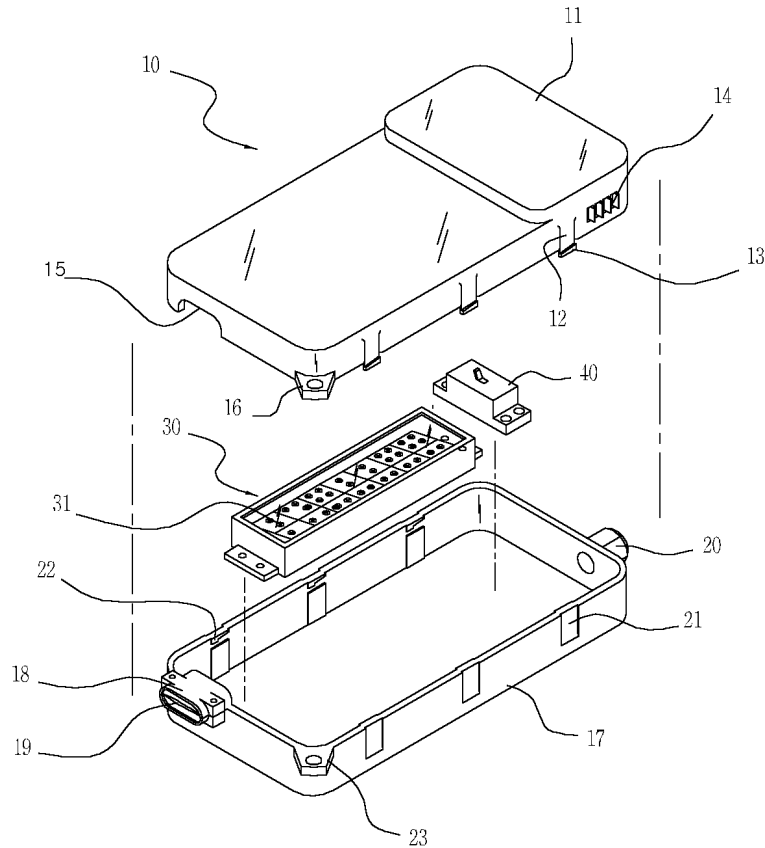
상기 단자함(10)에는 내턱진 측벽 관통공(32)을 통하여 인입되는 케이블(50)에 접속되는 기관상의 접속단자(31)가 15도 경사 각도의 사선으로 구획 배열된 단자대(30)가 누전차단기(40)와 결선 내장되는 구조를 특징으로 하는 가로등용 단자함

청구항 2.

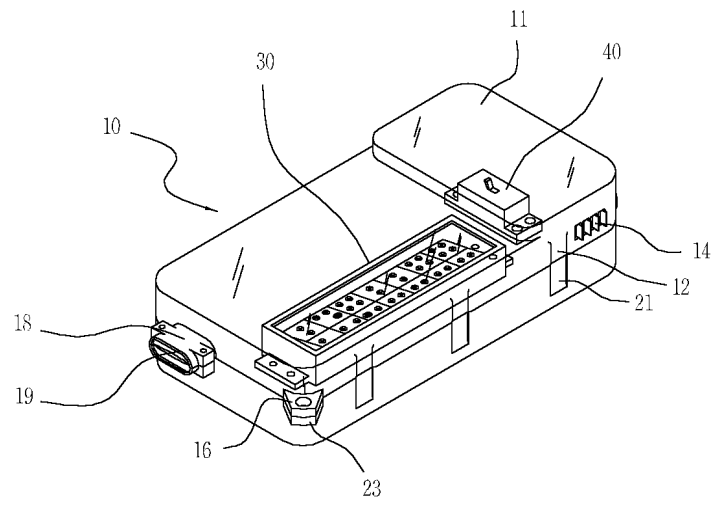
제 1항에 있어서, 상부 투명 덮개(11)와 하부 몸체(17)의 일측 모서리에는 줄을 서로 연결하는 연결고리(16),(23)가 각각 형성되어 설치나 보수, 점검시 투명 덮개(11)의 이탈이나 낙하를 방지함을 특징으로 하는 가로등용 단자함

도면

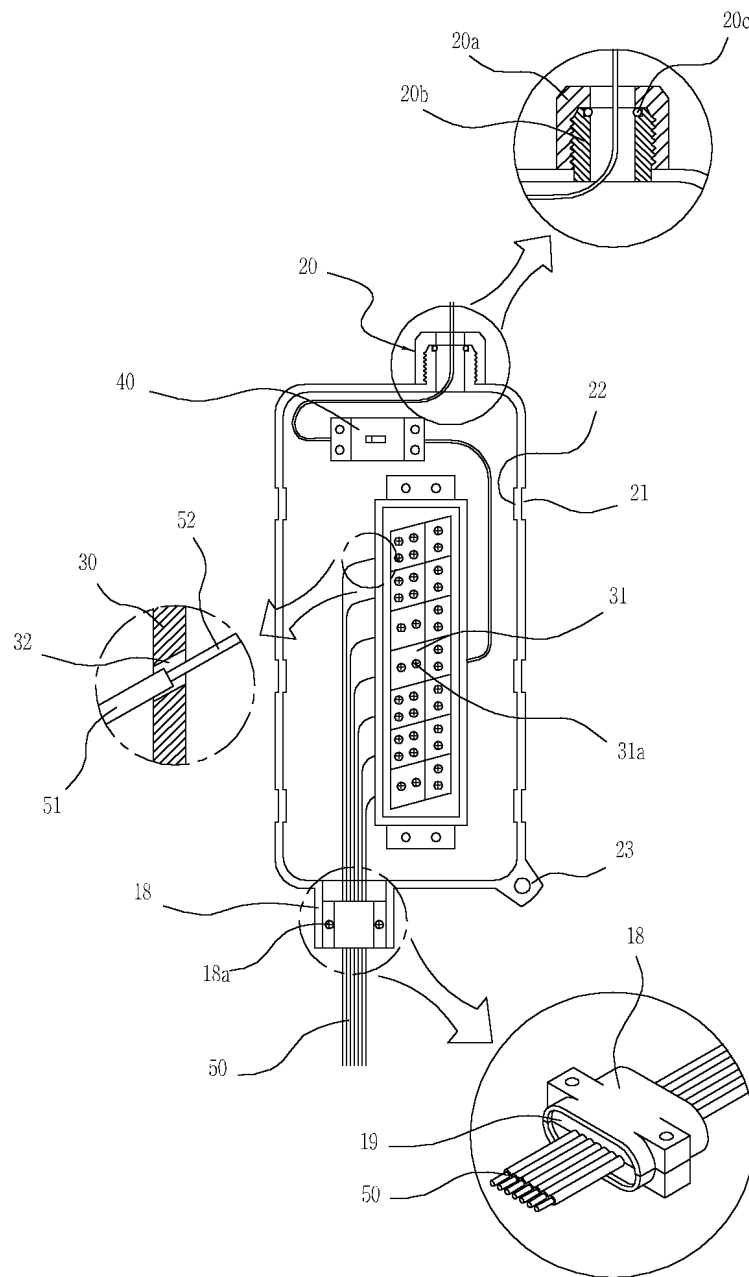
도면1



도면2



도면3



도면4

