(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0132411
(43) 공개일자 2018년12월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08G 1/005 (2006.01) *F21V 33/00* (2006.01)
F21Y 115/10 (2016.01) *G08G 1/095* (2006.01)
F21W 111/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08G 1/005 (2013.01)
F21V 33/0076 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0069314
(22) 출원일자 2017년06월02일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
나지윤
서울특별시 강남구 언주로30길 13, A동 902호 (도곡동, 대림아크로빌)
(72) 발명자
나지윤
서울특별시 강남구 언주로30길 13, A동 902호 (도곡동, 대림아크로빌)
(74) 대리인
이정근

전체 청구항 수 : 총 1 항

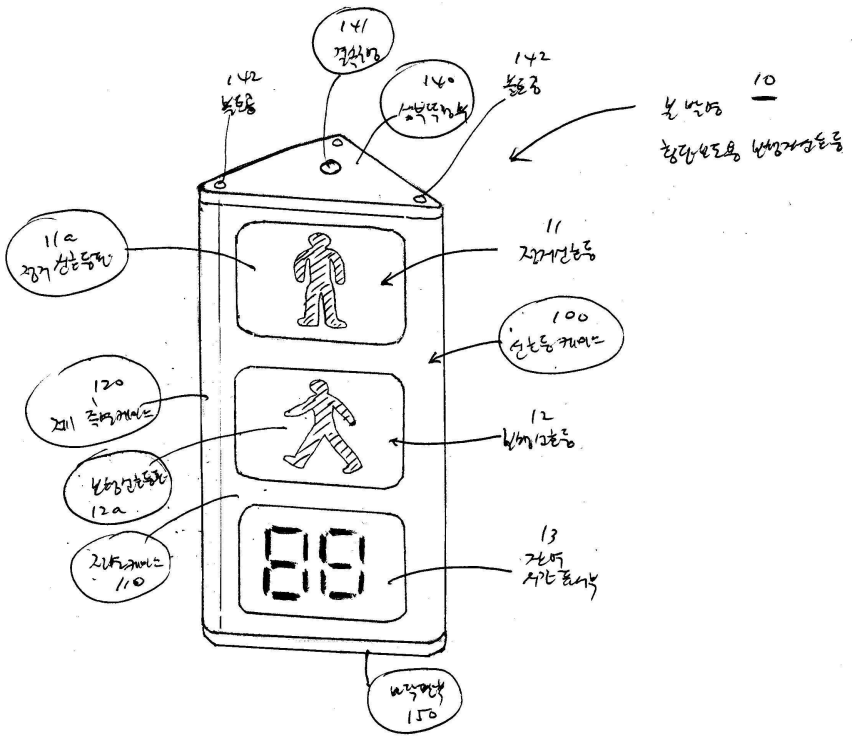
(54) 발명의 명칭 **횡단보도용 보행자 신호등**

(57) 요 약

본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등은, 적어도 3개의 수평방향을 향해 배치된 신호등 표시면을 구비하며, 각각의 신호등 표시면에는 적색의 정지신호등, 녹색의 보행신호등 및 잔여시간 표시패널을 구비하고, 상기 잔여시간 표시패널은 녹색의 보행신호등이 켜진 후로부터 적색의 정지신호등으로 바뀔 때까지의 남은 시간을 초 단위

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도4



로 표시하는 기능을 하고, 상기 신호등의 케이스는 3개의 부분 측면 케이스들이 결합되어 구성되며, 전면 케이스, 제1측면 케이스 및 제2측면 케이스가 결합되고, 상기 신호등 케이스의 내부에는 제1발광부, 제2발광부 및 패널 구동용 PCB가 상하방향으로 배치된 발광장치부가 내장되고, 상기 발광부들은 복수 개의 LED들이 설치된 LED 설치판이 금속 재질의 발광부 하우징에 수평방향으로 3개의 방향들을 향해 각각 배치되고, LED들에서 발산된 빛은 반사판에 의해 각각의 신호등들 쪽으로 모아져서 전달되며, 상기 제1발광부, 제2발광부 및 패널 구동용 PCB는 구분 플레이트들에 의해서 상하 공간이 서로 격리되고, 위 아래로 배치된 구분 플레이트들은 지지봉들에 의해서 간격이 격리되어 유지되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류
G08G 1/095 (2013.01)
F21W 2111/02 (2013.01)
F21Y 2115/10 (2016.08)

명 세 서

청구범위

청구항 1

적어도 3개의 수평방향을 향해 배치된 신호등 표시면을 구비하며, 각각의 신호등 표시면에는 적색의 정지신호등, 녹색의 보행신호등 및 잔여시간 표시패널을 구비하고, 상기 잔여시간 표시패널은 녹색의 보행신호등이 켜진 후로부터 적색의 정지신호등으로 바뀔 때까지의 남은 시간을 초 단위로 표시하는 기능을 하고, 상기 신호등의 케이스는 3개의 부분 측면 케이스들이 결합되어 구성되며, 전면 케이스, 제1측면 케이스 및 제2측면 케이스가 결합되고, 상기 신호등 케이스의 내부에는 제1발광부, 제2발광부 및 패널 구동용 PCB가 상하방향으로 배치된 발광장치부가 내장되고, 상기 발광부들은 복수 개의 LED들이 설치된 LED 설치판이 금속 재질의 발광부 하우징에 수평방향으로 3개의 방향들을 향해 각각 배치되고, LED들에서 발산된 빛은 반사판에 의해 각각의 신호등들 쪽으로 모아져서 전달되며, 상기 제1발광부, 제2발광부 및 패널 구동용 PCB는 구분 플레이트들에 의해서 상하 공간이 서로 격리되고, 위 아래로 배치된 구분 플레이트들은 지지봉들에 의해서 간격이 격리되어 유지되는 것을 특징으로 하는 횡단보도용 보행자 신호등.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 횡단보도에 설치되는 횡단보도용 보행자 신호등에 관한 것으로서, 특히 보행자 신호등을 적어도 수평의 3방향에서 보이도록 설계하여 횡단보도가 설치된 도로에 접근하는 보행자와 횡단보도로 주행하는 차량의 운전자가 보행신호등의 녹색 또는 적색 신호의 점등 상태를 용이하게 인식할 수 있도록 식별력을 향상시킴으로써 보행자의 횡단보도 횡단을 편리하게 하고 횡단보도에서의 교통사고를 예방할 수 있는 횡단보도용 보행자 신호등에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 교통신호등은 교통을 규제, 지시 및 안내하여 방향이 서로 엇갈리는 교통흐름에 적절한 시간간격으로 통행 우선권을 부여함으로써 교통사고 발생을 예방하고 교통흐름을 원활하게 하는 기능을 한다.

[0003] 일반적으로 차량이 통행하는 도로에는 자동차 전용도로를 제외하고 차량용 신호등과 함께 보행자의 도로 횡단을 위한 보행자 신호등이 설치되어 있다.

[0004] 이러한 보행자 신호등은 횡단보도의 양측에서 서로 마주보는 위치에 하나씩 설치되어 있고, 각각의 신호등은 지면에 세워진 신호등주의 상단에 적색과 녹색의 2색 램프가 상하로 배치되어 사전에 프로그램된 시간 간격에 따라 적색램프와 녹색램프가 교대로 점등 및 점멸함으로써 보행자의 도로횡단을 승인 및 통제하고 있다.

[0005] 도1은 종래의 도로의 횡단보도(4)에 설치된 보행자 신호등(1)의 설치상태를 도시한 것이다. 보행자 신호등(1)은 신호등주(2)의 상부에 설치되며, 상기 신호등주(2)는 고정부(3)에 의해서 지면에 고정 설치되어 있다.

[0006] 하지만, 도1에 도시된 것과 같은 종래의 보행자 신호등(1)은 녹색신호에 의한 보행자의 횡단시 보행자의 안전에 다소의 문제점을 갖고 있었다.

[0007] 통행량이 많은 도심의 교차로 상에 설치된 보행자 신호등은 차량의 운전자에게 차량의 통과여부를 알려주는 차량용 신호등의 측면에 별도로 더 설치되어 있어 문제가 덜하나, 교차로가 아닌 직진 도로상에 설치된 횡단보도에서는 보행자 신호등 외에 별도의 차량용 신호등이 설치되지 않은 경우가 많아 차량 운전자가 보행자 신호등의 점등 여부를 파악하기 어려운 문제가 있었다.

[0008] 즉, 종래의 보행자 신호등의 가장 큰 문제점은 보행자 신호등(1)의 녹색램프 점등 여부를 횡단보도를 접근하는 차량의 운전자가 쉽게 파악할 수 없다는 것이다. 보행자 신호등의 발광방향과 직각의 위치에서 접근하는 차량의 운전자는 보행자 신호등을 쉽게 식별할 수 없었다.

[0009] 도2는 도1에 도시된 종래의 횡단보도용 보행자 신호등(1)을 구체적으로 도시한 것이다. 도2를 참고하면, 종래의 종래의 횡단보도용 보행자 신호등(1)은 보행자의 보행금지를 의미하는 적색의 정지신호등(11)과 보행가능을 나

타내는 녹색의 보행신호등(12)이 상하로 배치되어 있으며, 정지신호등(11)과 보행신호등(12)의 상방향 및 양측 방향들에는 하우징(1a)에 차광커버(14)가 설치되어서 직사광선이 비치는 것을 막고 있다.

[0010] 도2에 도시된 것과 같이, 종래의 보행자 신호등(1)은 햇빛이 강한 주간에 신호등 램프의 시인성을 높이기 위해 램프의 상부와 양측면에 차광커버(14)가 설치되어 있어서 차량의 운전자의 시야를 가림으로써, 차량의 운전자가 신호등의 점등 상태를 알아보는 것을 더욱 어렵게 하였다.

[0011] 도3은 도로의 사거리 교차로(4a) 근방에 종래의 횡단보도용 보행자 신호등(1)이 설치된 상태를 도시한 것이다. 차량(5)이 사거리 교차로(4a)에서 우회전할 때는 우측에 위치한 도로의 횡단보도(4) 상에서 보행신호가 켜져 있을 때에는 보행자의 보호를 위해 차를 정차하여야 하나, 차량의 운전자가 우측 도로의 보행신호 작동 여부를 파악하기 어려워 횡단보도를 건너는 사람들과 충돌을 일으킬 우려가 많았다.

[0012] 이러한 문제점을 해결하기 위해 보행자 신호등과 함께 그 측면에 차량용 신호등을 하나의 지주에 묶어서 함께 설치하는 경우도 있었으나, 두 개의 신호등을 별도로 설치하는 것은 사고의 위험성을 줄일 수 있는 반면에 많은 비용이 추가됨으로써 비경제적으로 낭비를 초래하고 도시미관을 해칠 수 있는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 상기 문제를 해결하기 위하여, 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등은 적어도 수평의 3방향에서 보이도록 설계하여 횡단보도가 설치된 도로에 접근하는 보행자와 횡단보도로 주행하는 차량의 운전자가 보행신호등의 녹색 또는 적색 신호의 점등 상태를 용이하게 인식할 수 있도록 식별력을 향상시킴으로써 보행자의 횡단보도 횡단을 편리하게 하고 횡단보도에서의 교통사고를 예방할 수 있는 횡단보도용 보행자 신호등을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 의해 제공된 횡단보도용 보행자 신호등은 적어도 3개의 수평방향을 향해 배치된 신호등 표시면을 구비하며, 각각의 신호등 표시면에는 적색의 정지신호등, 녹색의 보행신호등 및 잔여시간 표시패널을 구비하고, 상기 잔여시간 표시패널은 녹색의 보행신호등이 켜진 후로부터 적색의 정지신호등으로 바뀔 때까지의 남은 시간을 초 단위로 표시하는 기능을 하고, 상기 신호등의 케이스는 3개의 부분 측면 케이스들이 결합되어 구성되며, 전면 케이스, 제1측면 케이스 및 제2측면 케이스가 결합되고, 상기 신호등 케이스의 내부에는 제1발광부, 제2발광부 및 패널 구동용 PCB가 상하방향으로 배치된 발광장치부가 내장되고, 상기 발광부들은 복수 개의 LED들이 설치된 LED 설치판이 금속 재질의 발광부 하우징에 수평방향으로 3개의 방향들을 향해 각각 배치되고, LED들에서 발산된 빛은 반사판에 의해 각각의 신호등들 쪽으로 모아져서 전달되며, 상기 제1발광부, 제2발광부 및 패널 구동용 PCB는 구분 플레이트들에 의해서 상하 공간이 서로 격리되고, 위 아래로 배치된 구분 플레이트들은 지지봉들에 의해서 간격이 격리되어 유지되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등은 적어도 수평방향 3면으로 동일한 신호등 표시부가 마련되어서 실질적으로 모든 방향에서 사람들이 보행신호등의 점등 상태를 쉽게 알아볼 수 있다. 횡단보도를 향해 걸어가는 보행자들도 멀리 떨어진 건너편의 신호등 표시 상태를 살필 필요 없이 가까이에 있는 자기쪽의 신호등의 표시 상태를 쉽게 알아볼 수 있으므로 보행자들에게 편의를 제공하며, 횡단보도를 향해 주행해오는 차량의 운전자들의 입장에서도 보행신호등의 표시 상태가 곧바로 파악되므로, 보행신호등에 맞춰 차를 정차하는 행동을 쉽게 취할 수 있게 된다. 따라서 보행자 및 차량의 운전자들에게 공히 신호등 내용을 알리는 효과가 높아져서 횡단보도에서의 차량 충격으로 인한 보행자의 사고를 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0016] 그리고 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등은 기존에 없던 새롭고 깔끔한 디자인을 제공함으로써 도시미관을 보다 현대적인 감각에 맞게 업그레이드하는데 도움을 줄 수 있으며, 기존의 단순하고 식상한 신호등 디자인에서 벗어나 다양한 신선한 미감의 신호등 디자인을 제시하는 효과를 거둘 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도1은 종래의 도로의 횡단보도에 설치된 보행자 신호등의 설치상태를 도시한 것이다.

도2는 도1에 도시된 종래의 횡단보도용 보행자 신호등을 구체적으로 도시한 것이다.

도3은 도로의 사거리 교차로 근방에 종래의 횡단보도용 보행자 신호등이 설치된 상태를 도시한 것이다.

도4는 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 사시도이다.

도5는 도4에 도시된 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 내부 구성을 도시한 사시도이다.

도6은 도4에 도시된 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 케이스(100)의 결합 관계를 도시한 조립 사시도이다.

도7은 도4에 도시된 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 횡단면도로서, 케이스(100) 내에 제1발광부(210)가 배치된 상태를 도시한다.

도8은 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 제1발광부(210)의 사시도로서, 구분 플레이트(300)의 상면에 제1발광부(210)가 분리가능한 방식으로 결합된 것을 도시한다.

도9는 도8에 도시된 제1발광부(210)의 설치 관계를 나타내는 분해 사시도이다.

도10은 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 내부에 설치되는 제1발광부(210)의 사시도이다.

도11은 도10에 도시된 제1발광부(210)의 분해사시도로서, 제1발광부(210)의 하단부에 하부결합마개(260)가 결합되는 관계를 도시한다.

도12는 도10에 도시된 제1발광부(210)의 더 상세한 분해 사시도로서, 발광부 하우징(250)에 3개의 LED 설치판들(202)이 슬라이딩 방식으로 결합되는 것을 설명한다.

도13은 본 발명의 횡단보도용 보행자 신호등(10)에 설치된 발광부의 평면도로서, 금속 재질의 발광부 하우징(250)에 LED 설치판들(202)이 결합된 상태가 나타나 있다.

도14는 도13의 제1발광부(210)에서 LED설치판들(202)과 PCB를 제외한 후의 발광부 하우징(250)만의 평면도이다.

도15는 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)안에 설치되는 발광부들(210, 220)과 잔여시간 표시패널 구동부의 설치 상태를 보인다.

도16은 도15에 도시된 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 내부 모습으로서, 반사판들(310)이 설치된 상태를 도시한다.

도17은 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)이 신호등주(2)에 설치된 상태를 도시한다.

도18은 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)이 도로의 횡단보도에서 양측에 마주보고 설치된 상태를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하 첨부한 도면들을 참고하여 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 구성 및 작용 효과를 상세히 설명한다.

[0019] 도4는 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 사시도이다. 도4를 참고하면, 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)은 수평방향의 3면을 향해 신호등 정보가 표시되도록 하는 구성을 갖는 것을 특징으로 한다. 즉, 보행자 신호등(10)의 본체는 평면도가 삼각형의 모습을 가지며, 횡단보도의 일측에 설치되었을 때 예를 들어 한쪽면은 횡단보도를 향하고, 다른 두쪽 면들은 상기 횡단보도 쪽과는 120° 의 간격으로 이격된 방향들을 향하도록 한다.

[0020] 도4에 도시된 횡단보도용 보행자 신호등(10)에 의하면, 횡단보도를 향해 접근하는 보행자는 신호등의 뒤쪽에서도 신호등의 점등 상태를 쉽게 파악할 수 있으며, 신호등의 어떤 신호가 점등되었는지를 파악하기 위해 굳이 건너편의 신호등을 살필 필요가 없다. 또한, 횡단보도를 향해 주행해 오는 차량의 운전자들도 보행자 신호등의 표시 상태를 금방 쉽게 파악할 수 있으므로, 녹색의 보행신호등이 켜진 상태에서는 곧 속도를 늦추고 정차할 수 있게 된다.

[0021] 도4에 도시된 본 발명의 횡단보도용 보행자 신호등(10)은 적어도 3면으로 배치된 신호등 표시면을 가지며, 각 표시면마다 적색의 정지신호등(11), 녹색의 보행신호등(12) 및 숫자로 남은 시간(잔여시간)이 표시되는 잔여시간 표시부(13)를 갖고 있다. 정지신호등(11)과 보행신호등(12)의 점등 및 점멸 기능은 종래의 횡단보도용 보행

자 신호등 장치들과 동일하며, 잔여시간 표시부(13)는 보행신호등(12)이 켜진 상태에서 정지신호등이 켜지기까지 남은 시간을 숫자로 표시하여 보행자가 횡단보도를 건너는데 있어 마음의 준비를 할 수 있도록 한다.

[0022] 상기 신호등의 케이스에는 3면의 표시면들 마다 각각 3개씩의 구멍들이 마련되어 있고, 각 3개의 구멍들에는 사람이 선 모습이 그려져 있는 정지신호등판(11a)과 사람이 걷는 모습이 그려져 있는 보행신호등판(12a)이 결합되어 있으며, 제일 밑의 구멍에는 숫자를 표시할 수 있는 디스플레이 패널이 결합되어 있다.

[0023] 한편, 상기 보행신호등(10)의 케이스(100)는 삼면으로 배치된 표시면들을 가지며, 케이스(100)는 전면 케이스(110), 제1측면케이스(120) 및 제2측면케이스(130)가 결합되어 측면들을 구성하고, 상부에는 상부뚜껑(140)이 결합되며, 밑에는 바닥판부(150)가 결합되어 있다. 도4에서 상부뚜껑(140)의 세 군데 모서리들에는 볼트공들(142)이 마련되어 있으며, 중앙에는 신호등주에 설치하기 위한 지지봉을 결속할 수 있는 결속구멍(141)이 마련되어 있다.

[0024] 도5는 도4에 도시된 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 내부 구성을 도시한 사시도이다. 도5를 참고하면, 신호등 케이스(100) 안에는 오른편에 위치한 제1발광부(210), 제2발광부(220) 및 패널구동용 PCB(230)로 구성된 신호발광부 장치가 들어가게 된다. 즉, 전면케이스(110), 제1 및 제2측면 케이스들(120, 130)이 짜맞춰서 구성된 케이스 본체 안에 신호발광부 장치가 들어가서 위치하게 되며, 제1발광부(210)의 LED(201)들이 점등된 불빛이 정지신호등(11)을 비추게 되고, 제2발광부(220)의 LED들이 점등된 불빛이 보행 신호등(12)을 비추게 되며, 제일 밑에 있는 패널구동용 PCB(230)의 전력과 신호에 의해 잔여시간 표시부의 패널들에 나타난 숫자들이 잔여시간을 표시하게 된다.

[0025] 신호발광 장치부는 제일 위에 있는 제1발광부(210)와 제2발광부(220)의 점등된 LED 불빛들이 다른 칸으로 넘어가 번지는 것을 막기 위해 각 층마다 구분 플레이트(300)가 설치되며, 구분 플레이트들(300)은 상하 방향으로 배치된 지지봉들(301)에 의해서 이격 지지된다. 그리고 제일 밑의 지지봉(301)의 하단부에는 케이스(100)의 내부 공간 바닥면에 지지될 수 있도록 보다 큰 면적을 갖는 하단 다리부(301c)가 마련되어 있다.

[0026] 제1발광부(210)와 제2발광부(220)는 수직방향으로 배치된 LED 설치판(202) 상에 복수 개의 LED들(201)이 결합되어 있으며, 복수 개의 LED들(201)이 높은 휘도로 점등되어 빛을 발산함으로써, 야외의 도로에서 주간 상태에서도 신호등이 잘 보일 수 있도록 한다. LED들(201)이 점등되었을 때 발생하는 열을 외부로 잘 방출할 수 있도록 LED 설치판들(202)은 열 전달이 쉬운 금속재질로 제작하는 것이 유리하며, 발광부 하우징(250)은 금속재질로 제작되고 방열핀(251)을 구비하여, 외부로의 열 발산을 용이하게 하였다.

[0027] 그리고 LED(201)들에서 나오는 빛이 그 앞의 신호등 표시부로 온전하게 전달될 수 있도록 LED들(201)의 양측에는 반사판(210)이 설치된다. 상기 반사판(210)은 구분 플레이트(300)상에 돌출 형성된 돌출홈턱(302)의 삽입홈 안에 끼워져서 세워진다. 발광장치부의 제일 아래에 위치한 PCB(230)는 외부 제어부로부터 케이블(231)로 연결되며, 잔여시간 표시패널들과는 케이블들(232)로 연결되어 잔연시간 표시패널들을 점등 및 표시하고, 그 위의 제1발광부(210) 및 제2발광부(220)의 전기장치들과도 연결되어 전력 및 제어신호를 전송한다.

[0028] 도6은 도4에 도시된 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 케이스(100)의 결합 관계를 도시한 조립 사시도이다.

[0029] 도6을 참고하면, 신호등 케이스(100)는 거의 동일한 구조를 가진 3개의 부분 케이스들, 즉 전면케이스(110), 제1측면 케이스(120) 및 제2측면 케이스(130)가 짜맞춰져 틀을 갖추며, 그 밑면은 바닥판부(150)가 결합되고, 상면은 상부뚜껑(140)이 결합됨으로써 케이스(100)의 외형을 완성하게 된다.

[0030] 전면 케이스(110)와 제1측면 케이스(120)는 그 가장자리 부분들에서 상하 슬라이딩 끼움 방식으로 결합되며, 전면 케이스(110)와 제2측면 케이스(130)도 그 가장자리 부분들이 슬라이딩 끼움 방식으로 서로 결합된다. 그리고 제1측면 케이스(120)와 제2측면 케이스(130)는 끼움구멍(125)이 결합돌기(135)와 안전결속 홀더(135a)에 끼워짐에 의해서 억지끼움 방식으로 결합된다. 상기 전면 케이스(110), 제1 및 제2측면 케이스들(120, 130)의 상단 일부에는 각각 결합지지 뭉치들(125a, 133a)이 형성되고, 상기 결합지지 뭉치들(125a, 133a)에는 볼트 체결공들(123, 113, 133)이 형성되어서 상부뚜껑(140)의 볼트공들(142)을 통해 삽입된 볼트(미도시)들이 체결될 수 있다. 이로써, 3개의 부분 측면 케이스들(110, 120, 130)과 상부뚜껑(140)의 결합 체결이 가능하며, 3개의 부분 측면 케이스들(110, 120, 130)의 하단부의 하단돌출 가장자리부(122, 112, 132)는 바닥판부(150)의 상단돌출턱(151)에 형성된 결합돌기(152)와 안전결속홀더(153)에 끼워져 단단히 결속됨으로써 신호등 케이스(100)의 결합이 완료될 수 있다.

[0031] 상기 신호등 케이스(100)의 소재는 유리섬유가 함유된 고강도 플라스틱(BMC, SMC)이 사용될 수 있으며, 이러한 고강도 플라스틱은 사출성형 공정에 의해 쉽게 대량생산이 가능하고 충격에 강해 야외의 도로환경에 사용하기에

적합하다.

[0032] 도7은 도4에 도시된 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 횡단면도로서, 케이스(100) 내에 제1발광부(210)가 배치된 상태를 도시한다. 도7을 참고하면, 신호등 케이스(100)의 내부공간에서 중앙에는 제1발광부(210)가 위치하며, 제1발광부(210)는 그 사방으로 균등 배치된 3면을 향해서 LED들(201)이 설치되어 있고, LED들(201)의 발산하는 빛이 반사판(310)의 도움을 받아 표시부들 쪽으로 집중될 수 있다. 신호등 케이스(100)는 3면에 신호등판(11a)이 설치되며, 점선으로 표시된 부분(138)은 잔여시간 표시패널이 설치되는 위치를 나타낸다.

[0033] 제1발광부(210)의 발광부 하우징(250)은 방열핀(251)을 다수 구비하므로, LED들(201)에서 발생한 열은 쉽게 외부로 방출될 수 있다. 발광부 하우징(250)의 내부 중앙공간에는 PCB(203)이 설치되며, 상기 PCB(203)는 LED 설치판들(202)과 전선으로 연결되어 LED들(201)에 전력을 공급한다.

[0034] 상기 반사판들(310)은 구분 플레이트(300) 상에 돌출 형성된 돌출홈턱(302)의 삽입홈들 안에 끼워져서 세워져 설치된다.

[0035] 도8은 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 제1발광부(210)의 사시도로서, 구분 플레이트(300)의 상면에 제1발광부(210)가 분리가능한 방식으로 결합된 것을 도시한다. 도8을 참고하면, 제1발광부(210)는 하단부에는 하부결합 마개(260)가 나사결합 방식으로 결합될 수 있으며, 하부결합 마개(26)는 구분 플레이트(300) 상에 형성된 제1하부 결속 소켓(330)과 결합될 수 있다. 제1하부 결속 소켓(330)은 원형의 마개 모양을 갖고 있으며, 그 내벽면이 상기 하부 결합마개(260)와 접촉 결합될 수 있고, 특히 하부 결합 마개(260)의 외벽면에 형성된 체결홈(261)안으로 제1하부 결속 소켓(330)의 결속부(330a)가 끼워져 잠금 기능을 수행할 수 있고, 하부 결합 마개(260)의 결합 안내홈(262)은 제1하부 결속 소켓(330)의 내벽면에 돌출 형성된 돌출부(330b)와 결합되어 제1발광부(210)가 구분 플레이트(300)의 제1하부 결속 소켓(330)과 정확한 위치로 결합될 수 있도록 유도한다. 제1하부 결속 소켓(330)의 내부에 마련된 기판 연결소켓(330c)은 제1발광부(210)의 하단부에 돌출된 기판 연결 플러그(미도시)와 끼움 결합될 수 있으며, 이렇게 제1발광부(210)와 제1하부 결속 소켓(330)이 전기적으로 연결되면, 상기 제1하부 결속 소켓(330)은 구분 플레이트(300)의 밑면에서 또 다른 제1상부 결속 소켓(340)과 결합된 제2발광부(220)와 연결된다.

[0036] 도9는 도8에 도시된 제1발광부(210)의 설치 관계를 나타내는 분해 사시도이다. 도9를 참고하면, 반사판들(310)은 구분 플레이트(300)의 돌출홈턱(302)에 끼워져 설치되며, 이에 의해 LED(201)의 빛은 그 앞쪽을 향해서 집중되어 전달될 수 있다. 구분 플레이트들(300)은 2개가 상하로 이격되어 설치되는데, 상하로 배치된 구분 플레이트들(300)은 지지봉들(301)에 의해서 서로 이격 지지된다. 도면부호 301a는 지지봉(301)을 구분 플레이트(300)에 체결하는 체결볼트를 가리킨다.

[0037] 도10은 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 내부에 설치되는 제1발광부(210)의 사시도이다. 도10을 참고하면, 발광부 하우징(250)의 내부 중앙부분에 PCB(203)가 세워져서 설치되며, PCB(203)의 상단부에는 전원연결블록(204a)이 마련되어 있고, 그 전원연결블록(204a)에는 전원 연결잭들(204)이 형성되어 있다. 상기 전원연결잭들(204)에는 전원선(204b)이 연결되어서 LED설치판(202)으로 전기를 제공하며, 이 전기에 의해서 LED설치판들(202)의 LED들(201)이 점등되게 된다.

[0038] 도11은 도10에 도시된 제1발광부(210)의 분해사시도로서, 제1발광부(210)의 하단부에 하부결합마개(260)가 결합되는 관계를 도시한다. 제1발광부(210)의 방열핀(251)은 금속재질로 제작되며, 그 하단부에 나사홈(254)을 형성하고, 하부 결합 마개(260)의 내측면에는 수나사부(265)를 형성함으로써, 하부 결합 마개(260)가 제1발광부(210)의 하우징에 나사 결합 방식으로 체결될 수 있다.

[0039] 도12는 도10에 도시된 제1발광부(210)의 더 상세한 분해 사시도로서, 발광부 하우징(250)에 3개의 LED 설치판들(202)이 슬라이딩 방식으로 결합되는 것을 설명한다. 도12를 참고하면, 각각의 LED 설치판들(202)은 발광부 하우징(250)의 LED 설치판 안착부(255)에 슬라이딩 방식으로 끼워져서 설치될 수 있으며, LED 설치판들(202)은 발광부 하우징(250)의 'ㄷ'자 모양으로 굽어진 설치판 홀더(253, 도10 참조)에 의해서 안정적으로 고정될 수 있다. 도면부호 204b는 LED 설치판(202)의 뒷면과 연결된 전원선이며, 상기 전원선(204b)이 LED들(201)과 연결되어 점등 전력을 제공한다. 그리고 도면부호 204c는 전원선(204b)의 단부에 마련된 결속단자이며, 상기 결속단자(204c)가 PCB(203)의 전원연결잭(204)에 끼워져서 PCB(203)의 전자적 구성과 연결된다.

[0040] 도13은 본 발명의 횡단보도용 보행자 신호등(10)에 설치된 발광부의 평면도로서, 금속 재질의 발광부 하우징(250)에 LED 설치판들(202)이 결합된 상태가 나타나 있다. 도13을 참고하면, 발광부 하우징(250)의 내부 중앙공간에 위치한 PCB(203)에는 앞뒤면으로 각각 전원선 연결블록(204a)이 마련되며, 각각의 전원선 연결블록(204a)

에는 2개씩의 전원선 연결잭들(204)을 형성하는 것이 바람직하다. 3개의 LED 설치판들(202)로부터 나온 전선들(204b)이 가까운 곳에 위치한 전원연결잭(204)에 꽂혀지도록 할 수 있다.

[0041] 도14는 도13의 제1발광부(210)에서 LED설치판들(202)과 PCB를 제외한 후의 발광부 하우징(250)만의 평면도이다. 발광부 하우징(250)은 열전달이 용이한 금속 재질로 제작하는 것이 바람직하며, 특히 알루미늄 또는 아연을 이용한 금속재질로 제작하고 다이캐스팅 등의 방식으로 제작하는 것이 가능하다. 한편, 발광부 하우징(250)의 LED 설치판 안착부(255)의 상단부는 약 2~3㎝ 정도로 절개되어 중앙의 내부 공간과 접하는 여유공간(255a)을 두고, 이 여유공간(255a)을 통해서 LED 설치판(202)의 전선들(204)이 PCB(203)과 연결되는데 용이하도록 하는 것이 바람직하다. 도14에서 발광부 하우징(250)의 내부공간(257)에는 PCB지지 포스트(256)가 돌출 형성되며, 이 PCB지지 포스트(256)에 의해서 PCB(203)가 안정적으로 위치를 유지할 수 있다.

[0042] 도15는 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)안에 설치되는 발광부들(210, 220)과 잔여시간 표시패널 구동부의 설치 상태를 보인다. 도15에 도시된 바와 같이, 제일 위에는 제1발광부(201)가 위치하고, 구분 플레이트(300)를 경계로 그 아래에는 제2발광부(202)가 위치하며, 또 다시 구분 플레이트(300)를 경계로 그 밑에는 패널구동용 PCB(230)가 위치한다. 신호등 장치를 위한 제어부로부터 연결된 케이블(231)은 제일 하부의 PCB(230)로 연결되며, 이 PCB(230)로부터 나온 패널 연결 케이블들(232)이 잔여시간 표시패널들과 연결된다. 상기 PCB(230)는 그 위의 상부결합 마개(270) 및 제2상부 결속소켓(341)을 거쳐 그 위의 제2발광부(220)의 PCB(미도시)와 전기적으로 연결되며, 제2발광부(220)의 PCB는 또 다시 그 위의 제1발광부(210)의 PCB와 연결된다. 이러한 전기적 구성에 의해서, 제어부로부터 전달된 전력과 제어신호는 패널 구동용 PCB(230) 및 제1 및 제2발광부(210, 220)의 PCB들까지 순차적으로 연결되고 전달될 수 있다.

[0043] 도16은 도15에 도시된 횡단보도용 보행자 신호등(10)의 내부 모습으로서, 반사판들(310)이 설치된 상태를 도시한다.

[0044] 도17은 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)이 신호등주(2)에 설치된 상태를 도시한다. 도17을 참고하면, 삼각 기둥 형태를 갖는 본 발명의 횡단보도용 보행자 신호등(10)은 신호등주(2)의 상부에 결속되며, 이때 신호등주(2)에 고정밴드(2a)에 의해 위치고정된 상부 지지봉(60)과 하부 지지봉(61, 도18 참조)은 보행자 신호등(10)의 상부뚜껑(140)과 바닥판(150)에 결합되어 신호등(10)을 지지한다. 도면부호 142a는 상부뚜껑(140)의 세 모서리 부분들에 결합된 체결볼트들이고, 상부 지지봉(60)과 하부 지지봉(61)은 결합볼트(60a)에 의해서 상부뚜껑(140)과 바닥판(150)에 결합된다.

[0045] 도18은 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)이 도로의 횡단보도에서 양측에 마주보고 설치된 상태를 도시한다. 도로의 횡단보도에서 양측에 서로 마주보고 설치된 본 발명의 횡단보도용 보행자 신호등(10)들은 측면에서도 제1측면 신호등부(10a)와 제2측면 신호등부(10b)가 잘 보이므로, 차량의 운전자들도 보행신호등에 녹색의 보행신호가 켜진 것을 쉽게 알아볼 수 있다.

[0046] 도18에서 신호등주(2)에 마련된 제어부(80)에는 신호등(10)의 점등조작 및 점등시간 간격 세팅 등과 관련된 제어기능을 위한 설비가 들어가며, 이 제어부(80)로부터 연결된 케이블이 신호등(10)으로 연결된다.

[0047] 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등(10)은 적어도 수평방향 3면으로 동일한 신호등 표시부가 마련되어서 실질적으로 모든 방향에서 사람들이 보행신호등의 점등 상태를 쉽게 알아볼 수 있다. 횡단보도를 향해 걸어가는 보행자들도 멀리 떨어진 건너편의 신호등 표시 상태를 살필 필요 없이 가까이에 있는 자기쪽의 신호등의 표시 상태를 쉽게 알아볼 수 있으므로 보행자들에게 편의를 제공하며, 횡단보도를 향해 주행해오는 차량의 운전자들의 입장에서도 보행신호등의 표시 상태가 곧바로 파악되므로, 보행신호등에 맞춰 차를 정차하는 행동을 쉽게 취할 수 있게 된다. 따라서 보행자 및 차량의 운전자들에게 공히 신호등 내용을 알리는 효과가 높아져서 횡단보도에서의 차량 충격으로 인한 보행자의 사고를 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0048] 그리고 본 발명에 따른 횡단보도용 보행자 신호등은 기존에 없던 새롭고 깔끔한 디자인을 제공함으로써 도시미관을 보다 현대적인 감각에 맞게 업그레이드하는데 도움을 줄 수 있으며, 기존의 단순하고 식상한 신호등 디자인에서 벗어나 다양한 신선한 미감의 신호등 디자인을 제시하는 효과를 거둘 수 있다.

부호의 설명

[0049]

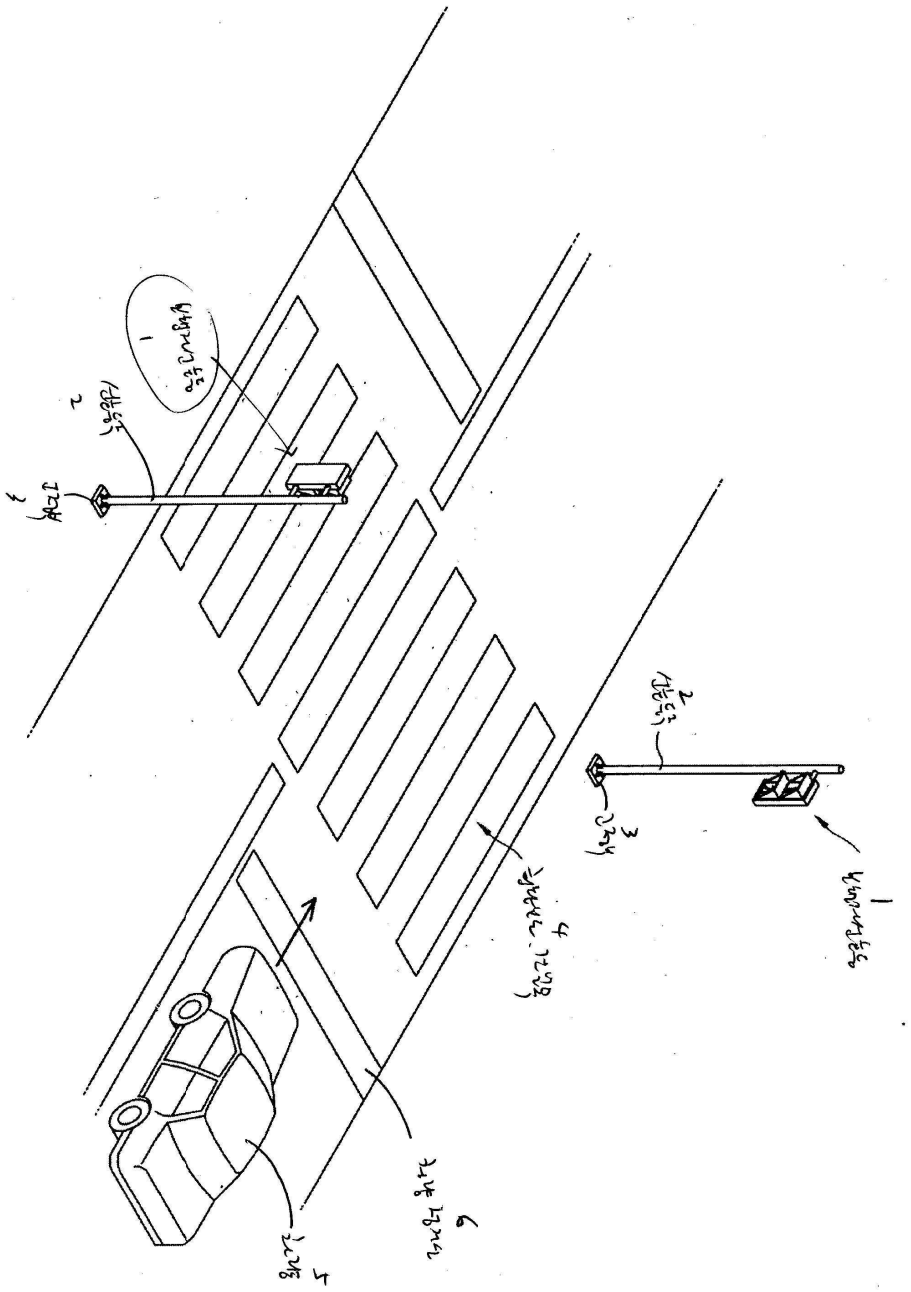
1: 보행자 신호등	1a: 하우징
2: 신호등주	2a: 고정밴드

3: 고정부
4: 횡단보도
4a: 사거리 교차로
4b: 중앙선
5: 차량
6: 차량 정지선
9: 도로
10: 횡단보도용 보행자 신호등
10a: 전면 신호등
10b: 제1측면 신호등
10c: 제2측면 신호등
11: 정진신호등
11a: 정지신호등판
11b: 정지신호등 창
12: 보행신호등
12b: 보행신호등 창
13: 잔여시간 표시부
13b: 잔여시간 표시부 창
14: 차광커버
15: 수평 지지바
60: 상부 지지봉
60a: 결합볼트
61: 하부 지지봉
80: 제어부
100: 신호등 케이스
110: 전면케이스
111: 상단 돌출 가장자리부
112: 하단 돌출 가장자리부
112a: 결합구멍
113: 볼트체결공
120: 제1측면 케이스
121: 상단 돌출 가장자리부
122: 하단 돌출 가장자리부
123: 볼트체결공
125a: 결합지지뭉치
126: 결합구멍
130: 제2측면 케이스
131: 상단 돌출 가장자리부
132: 하단 돌출 가장자리부
133: 볼트 체결공
133a: 결합지지 뭉치
135: 결합돌기
135a: 안전 결속 홀더
138: 잔여시간 표시패널
140: 상부뚜껑
141: 결속구멍
142: 볼트공
142a: 체결볼트
150: 바닥판
151: 상방돌출턱
152: 결합돌기
153: 안전결속 홀더
154: 하부 결속구멍
201: LED 램프
202: LED 설치판
203: 인쇄회로기판(PCB)
204: 전원연결잭
204a: 전원연결블록
204b: 전원선
204c: 결속단자
210: 제1발광부
220: 제2발광부
230: 패널구동 PCB
231: 케이블
232: 패널연결 케이블
250: 발광부 하우징
251: 방열핀(fin)
253: 설치판 홀더
254: 나사홈
255: LED 설치판 안착부
255a: 전선통과 여유공간
256: PCB 지지 포스트

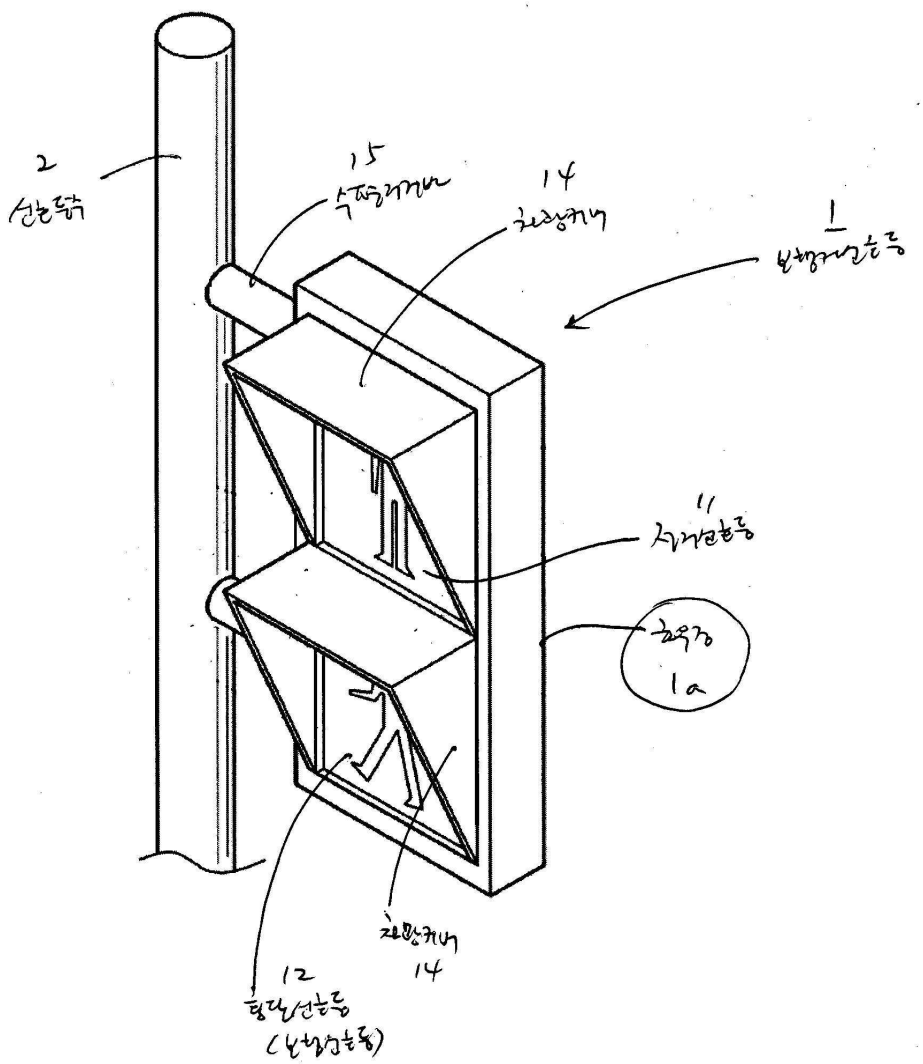
257: 하우징 내부 공간
260: 하부결합마개
261: 체결홈
262: 결합안내홈
263: 바닥부
264: 단자통과공
265: 수나사부
270: 상부결합마개
300: 구분 플레이트
301: 지지봉
301a: 체결볼트
301b: 고정너트
301c: 지지봉 하단부
302: 돌출홈턱
302a: 반사판 설치홈
310: 반사판
330: 제1하부 결속 소켓
330a: 결속부
330b: 돌출부
330c: 기판연결 소켓
331: 제2하부 결속 소켓
340: 제1상부 결속 소켓
341: 제2상부 결속 소켓
G: 지면

도면

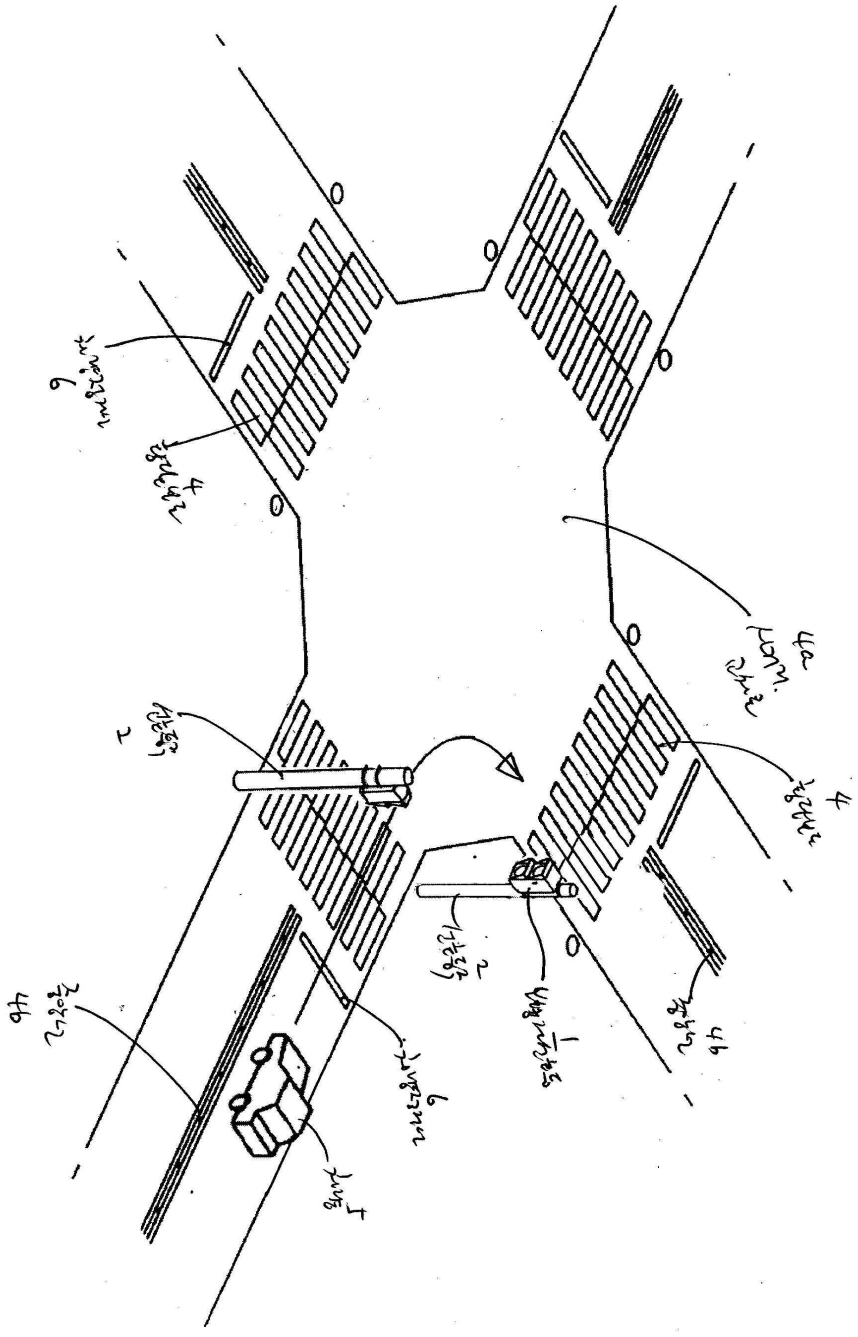
도면1



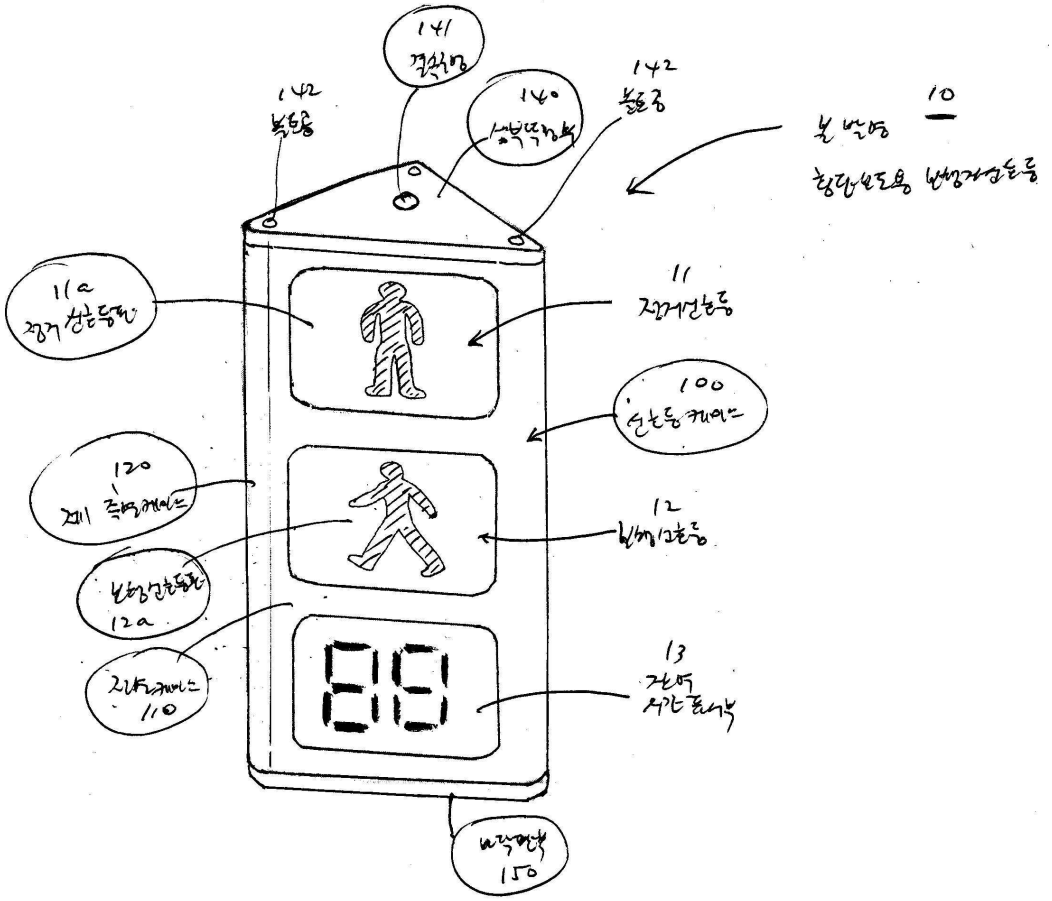
도면2



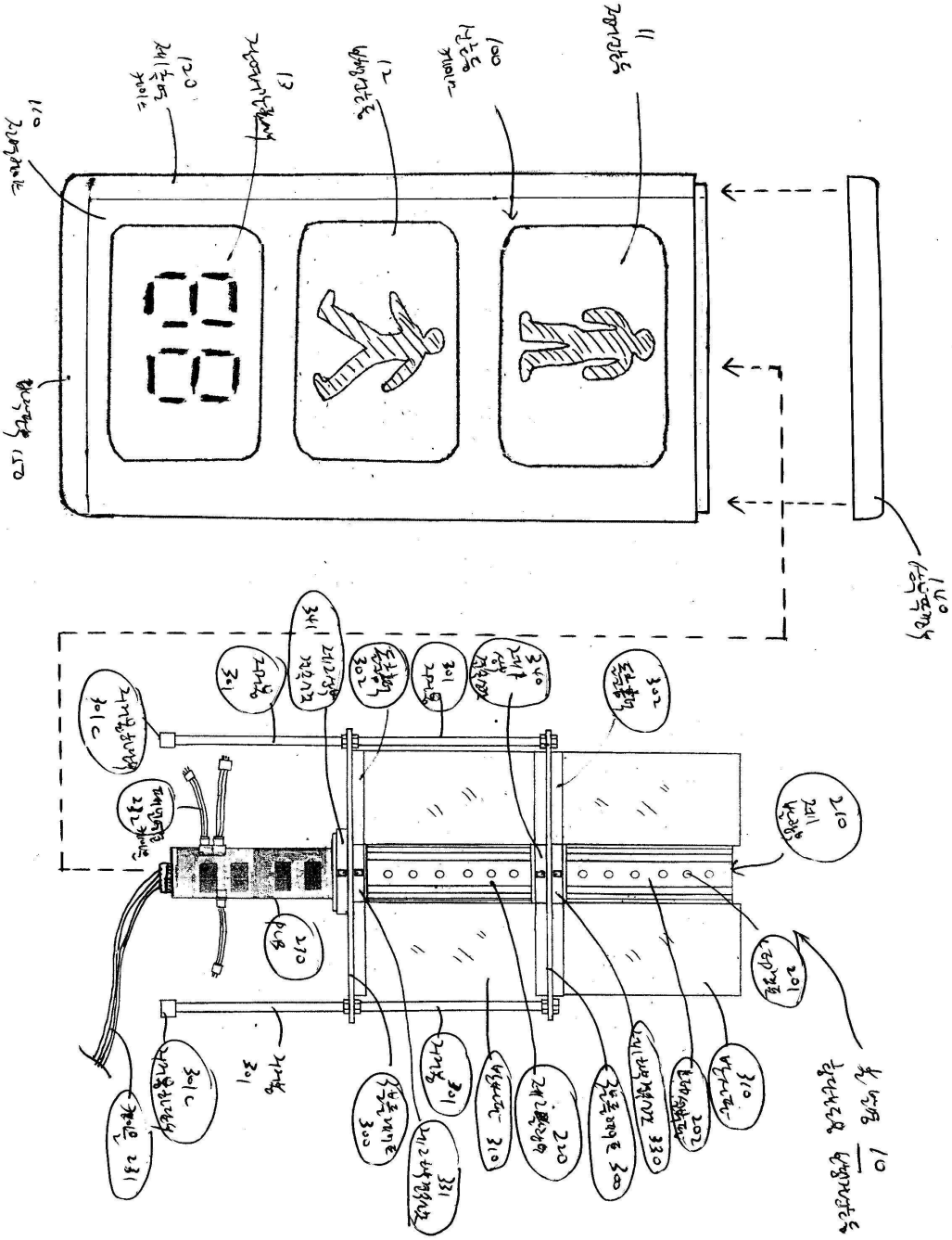
도면3



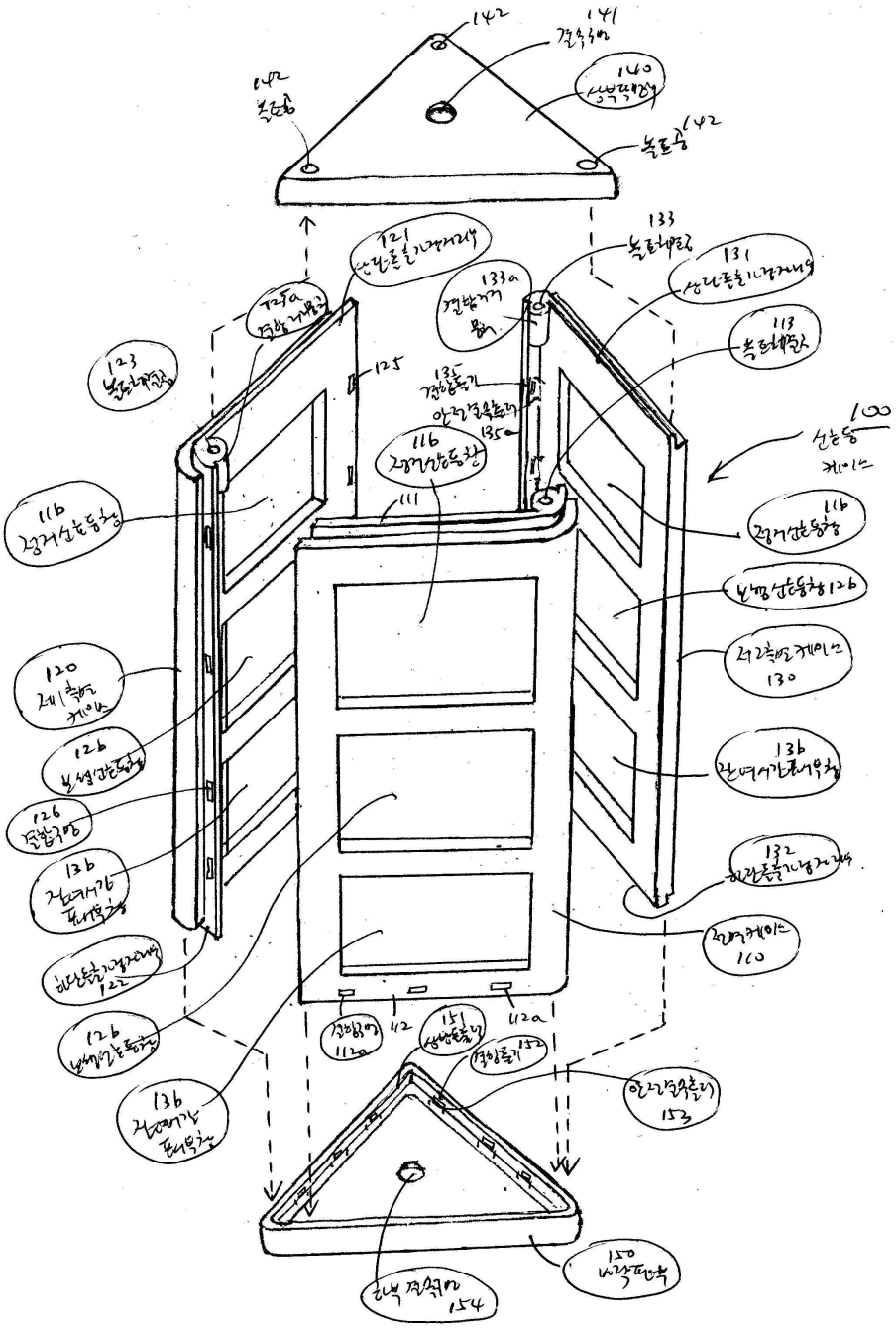
도면4



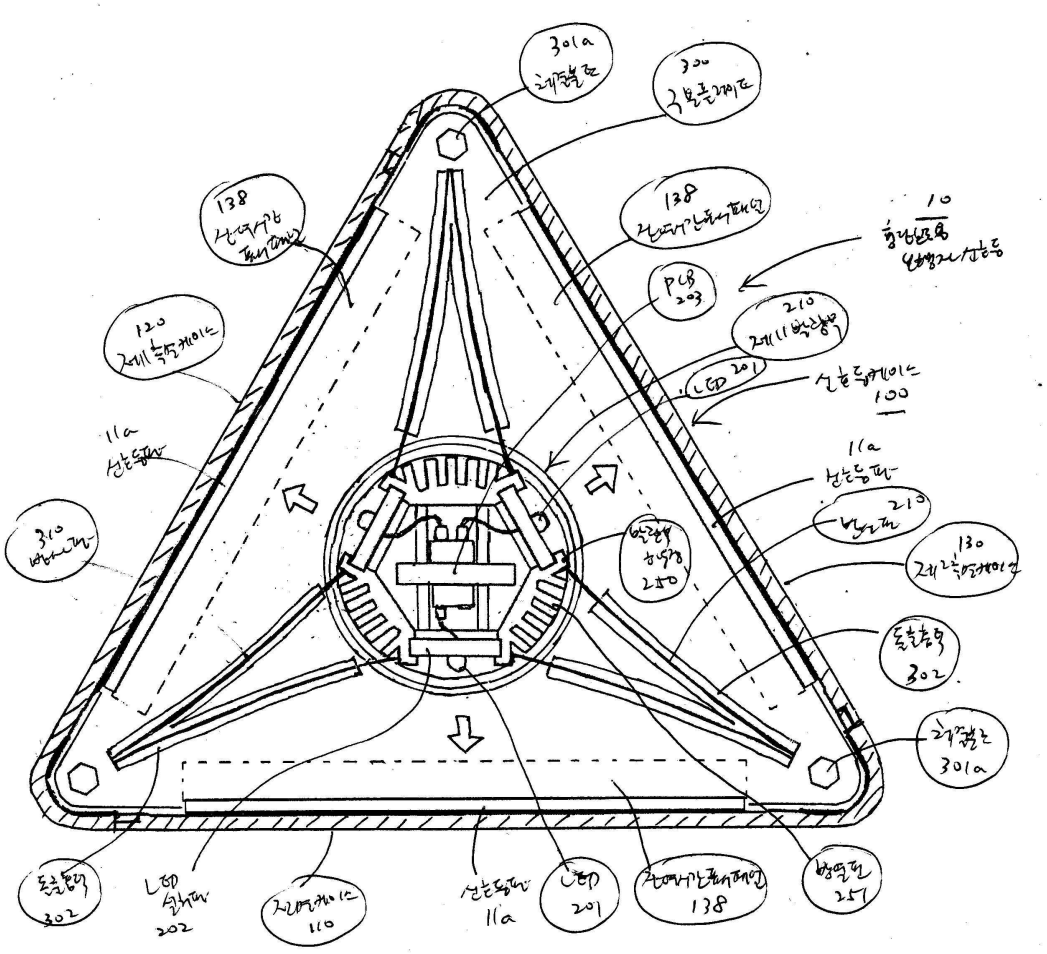
도면5



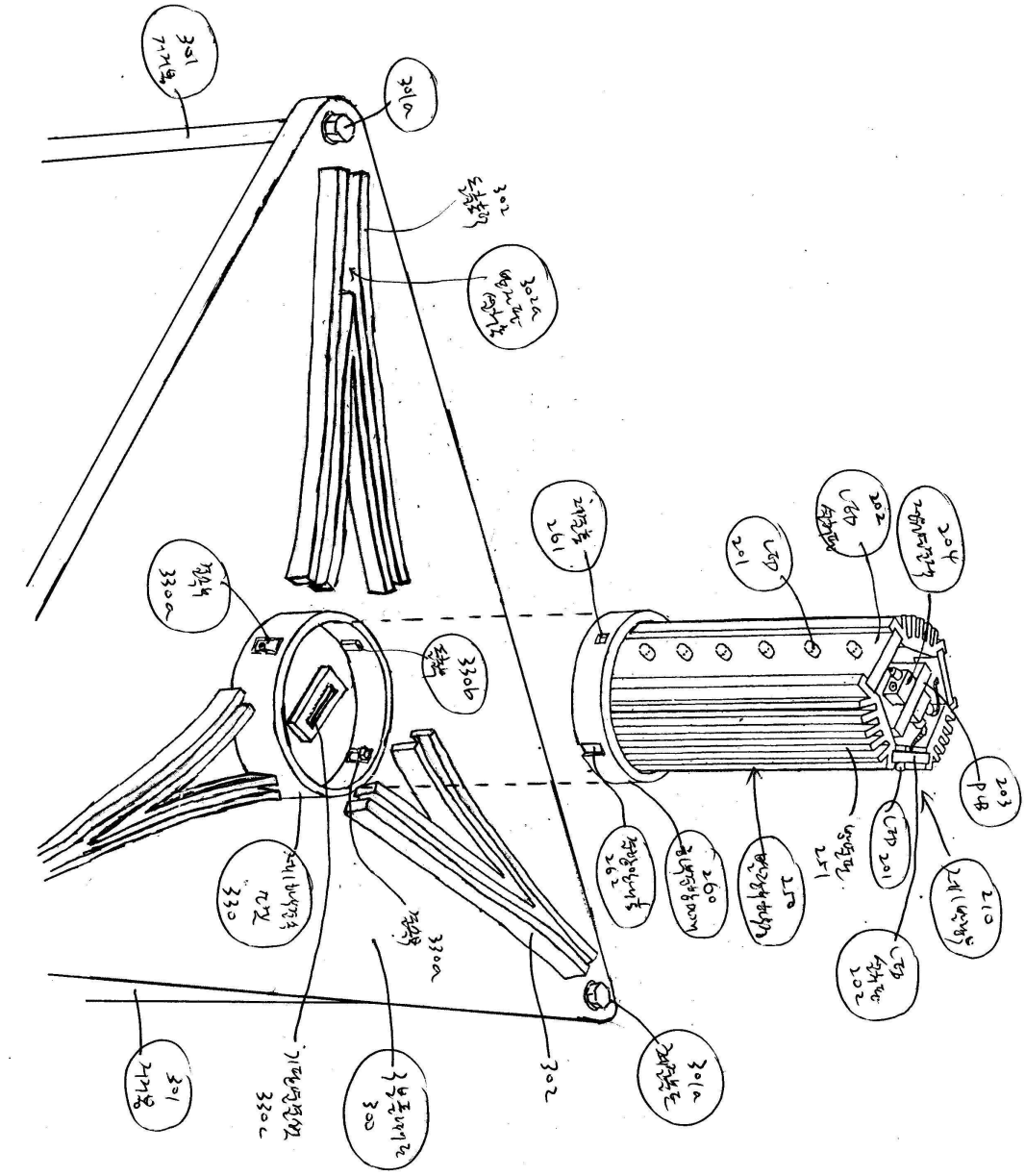
도면6



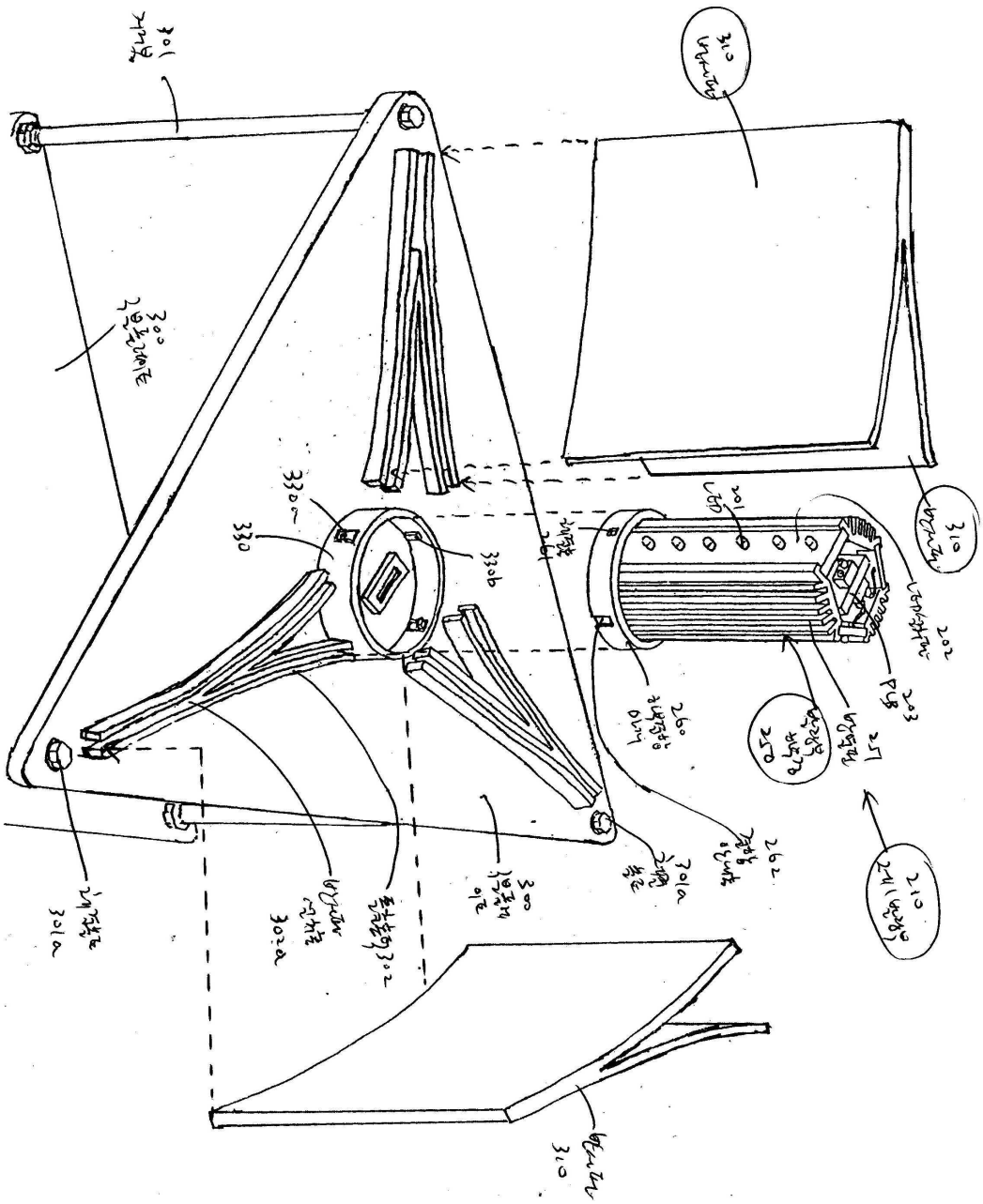
도면7


301a
320
138
138
10
PCB
203
210
120
LED 201
100
11a
11a
310
230
130
302
301a
302
202
110
11a
201
138
257

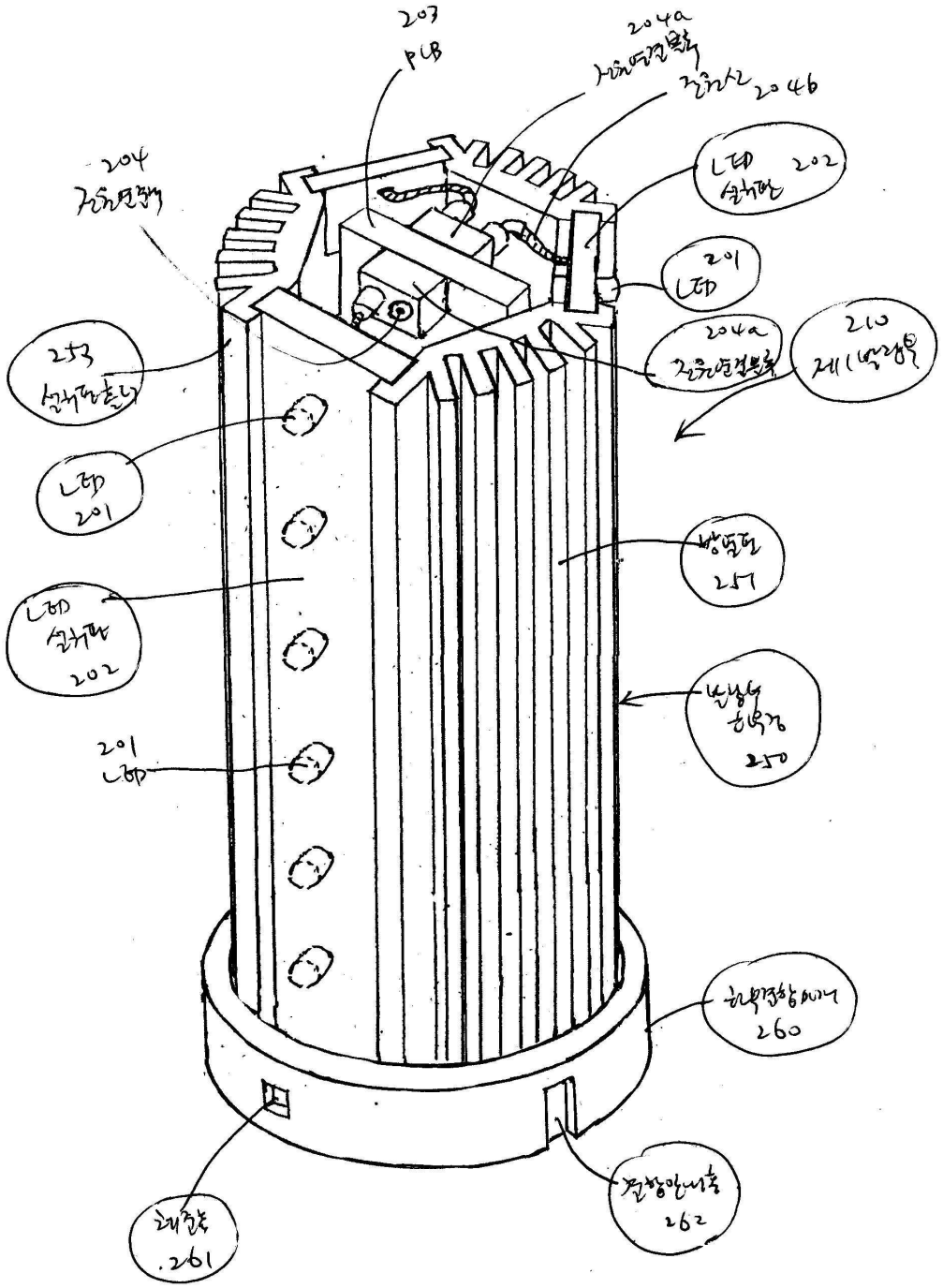
도면8



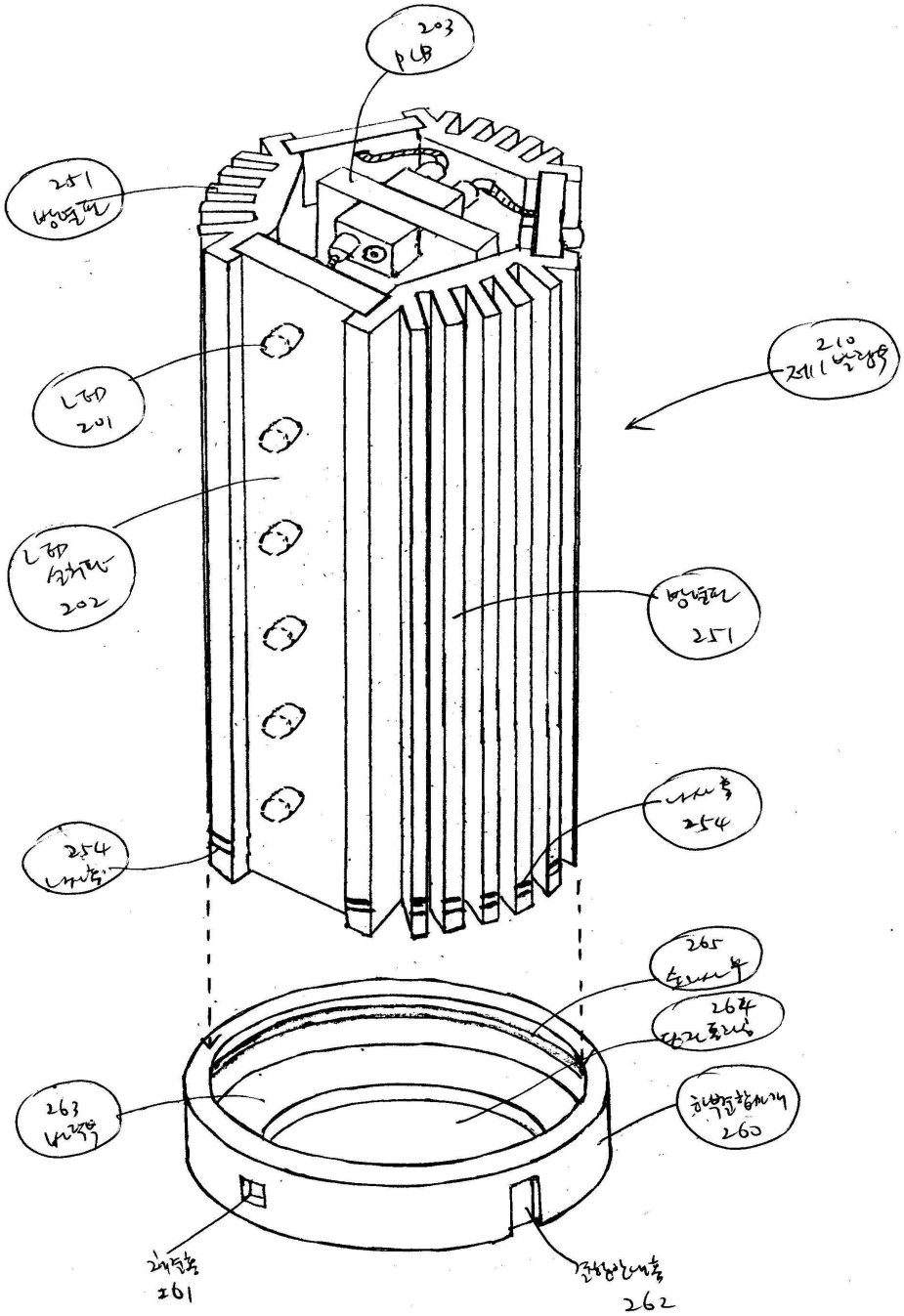
도면9



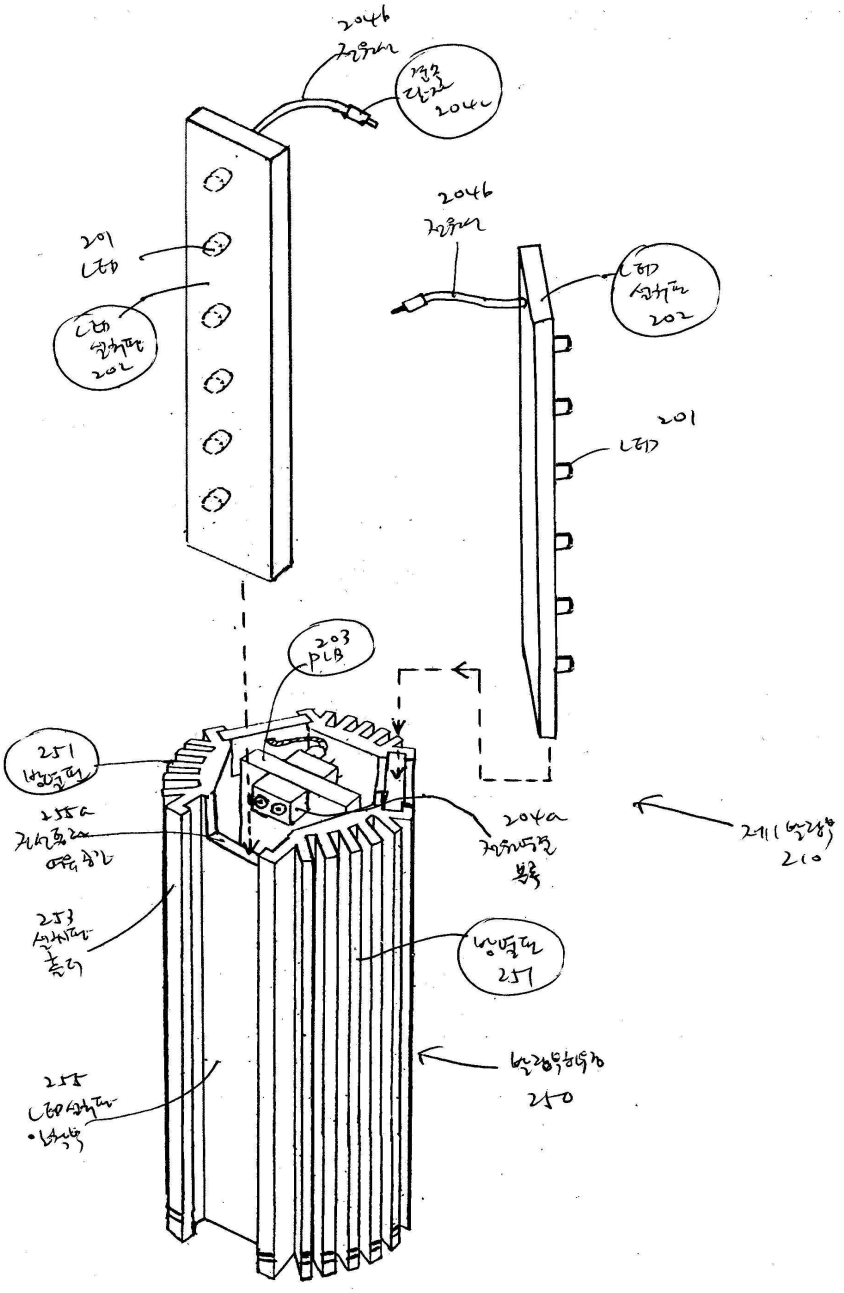
도면10


207
PCB
204a
LED 실장부
204b
LED 실장부 202
201
LED
253
LED 실장홀더
204a
210
LED
201
LED
LED 실장부
202
201
LED
250
260
261
262

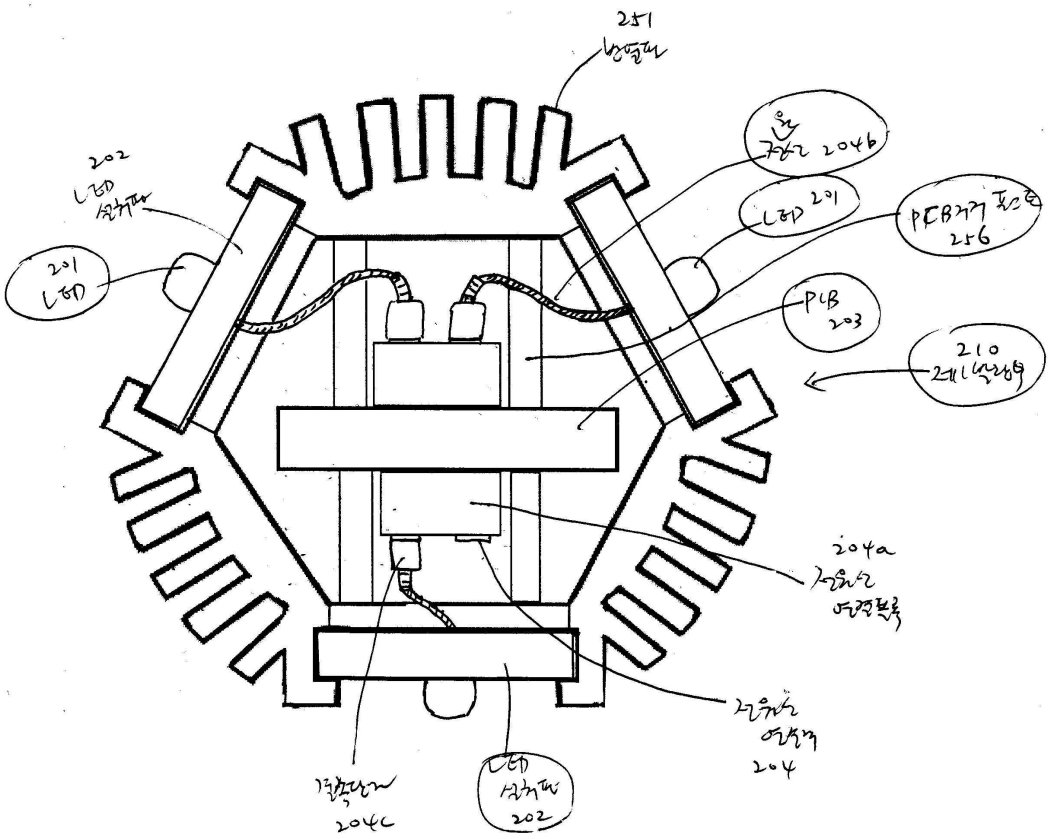
도면11


203
251
LED
201
210
LED 실장부
LED 실장부
202
방열판
251
254
254
265
264
263
260
261
262

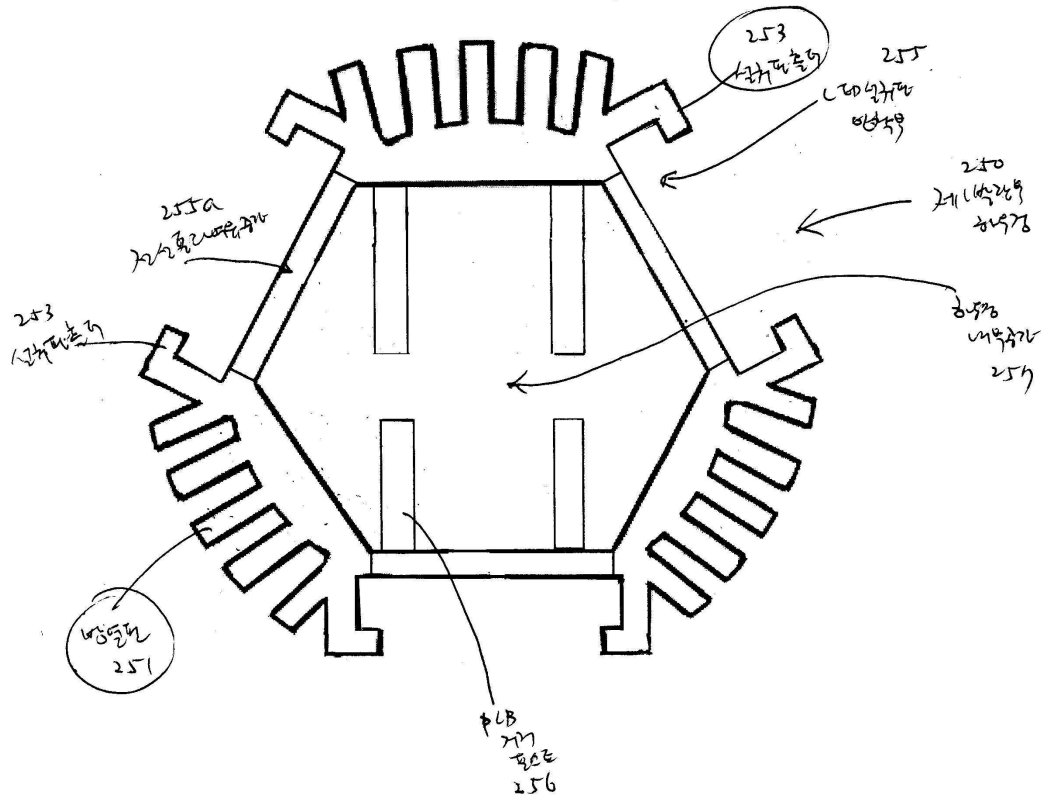
도면12


2046
201
LED
LED 실장판
202
203
PCB
251
방열판
255a
255
실리콘
홀더
LED실장판
•방열판
257
방열부재
250
204a
210

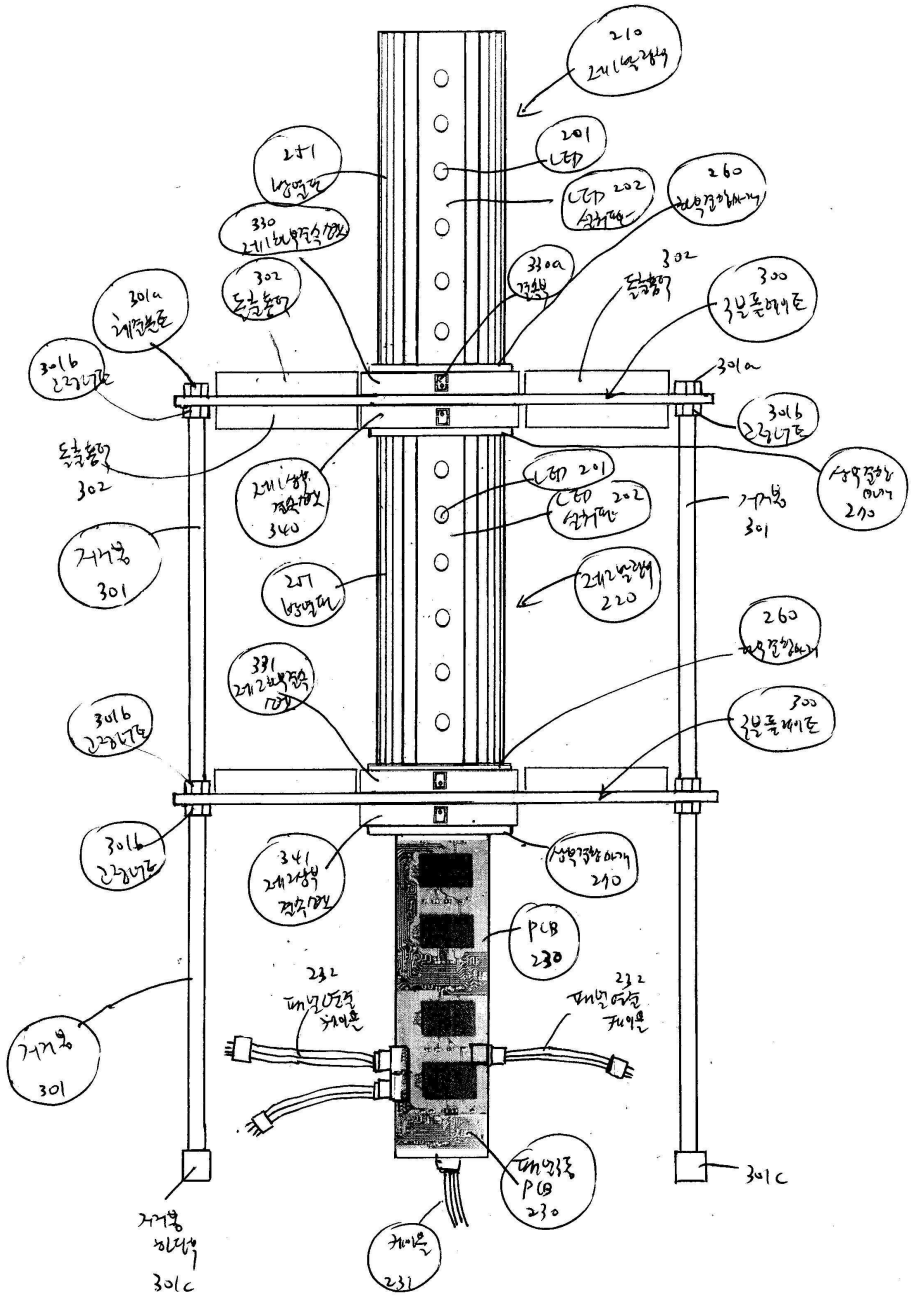
도면13


251
방열판
202
LED
실장판
201
LED
LED 201
PCB 203
210
케이싱부재
204a
지지부
연결부재
204
204c
LED
실장판
202

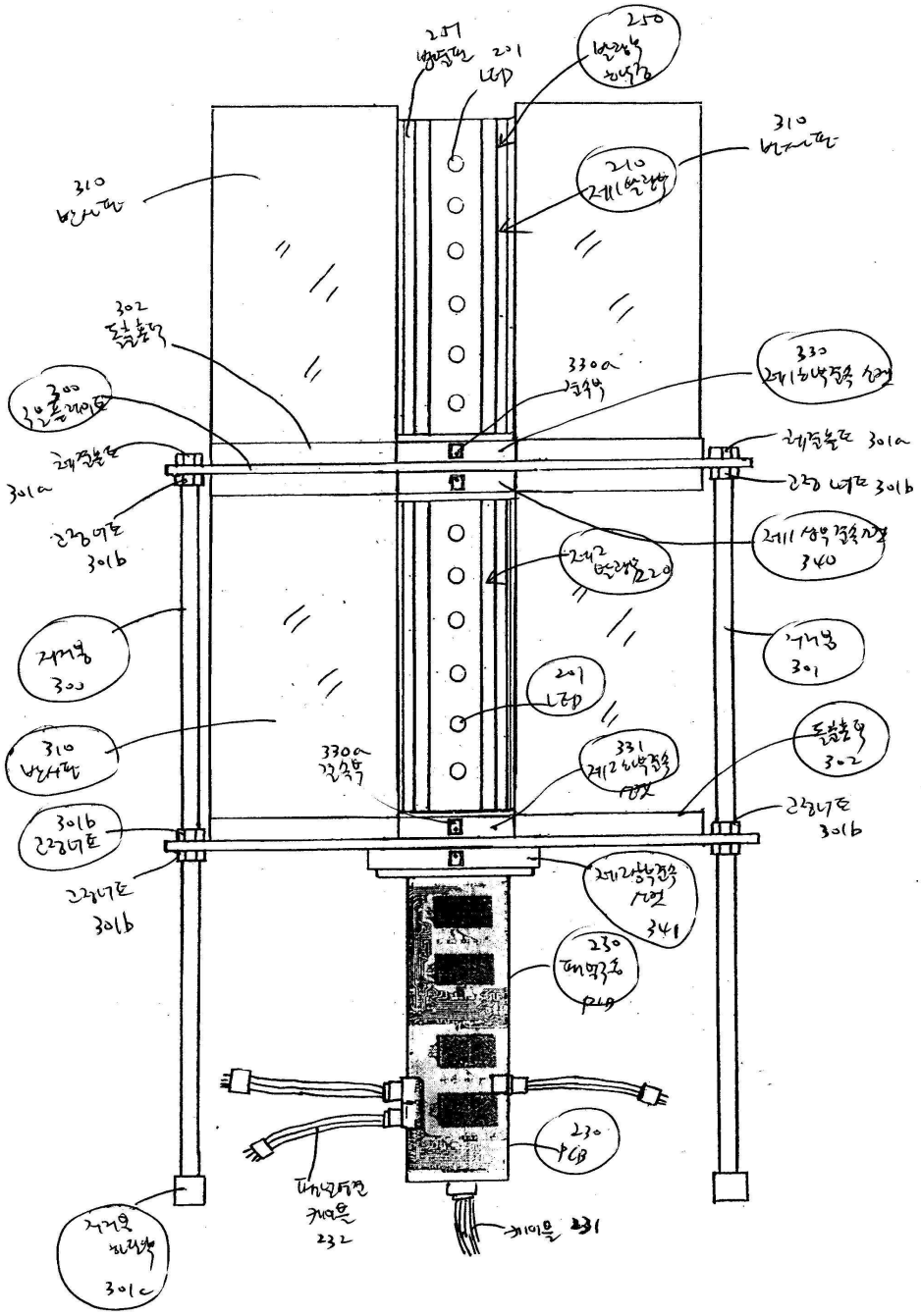
도면14


253
255
LED실장판
안착부
255a
250
케이싱부재
하우징
253
방열판
251
PCB
기판
256

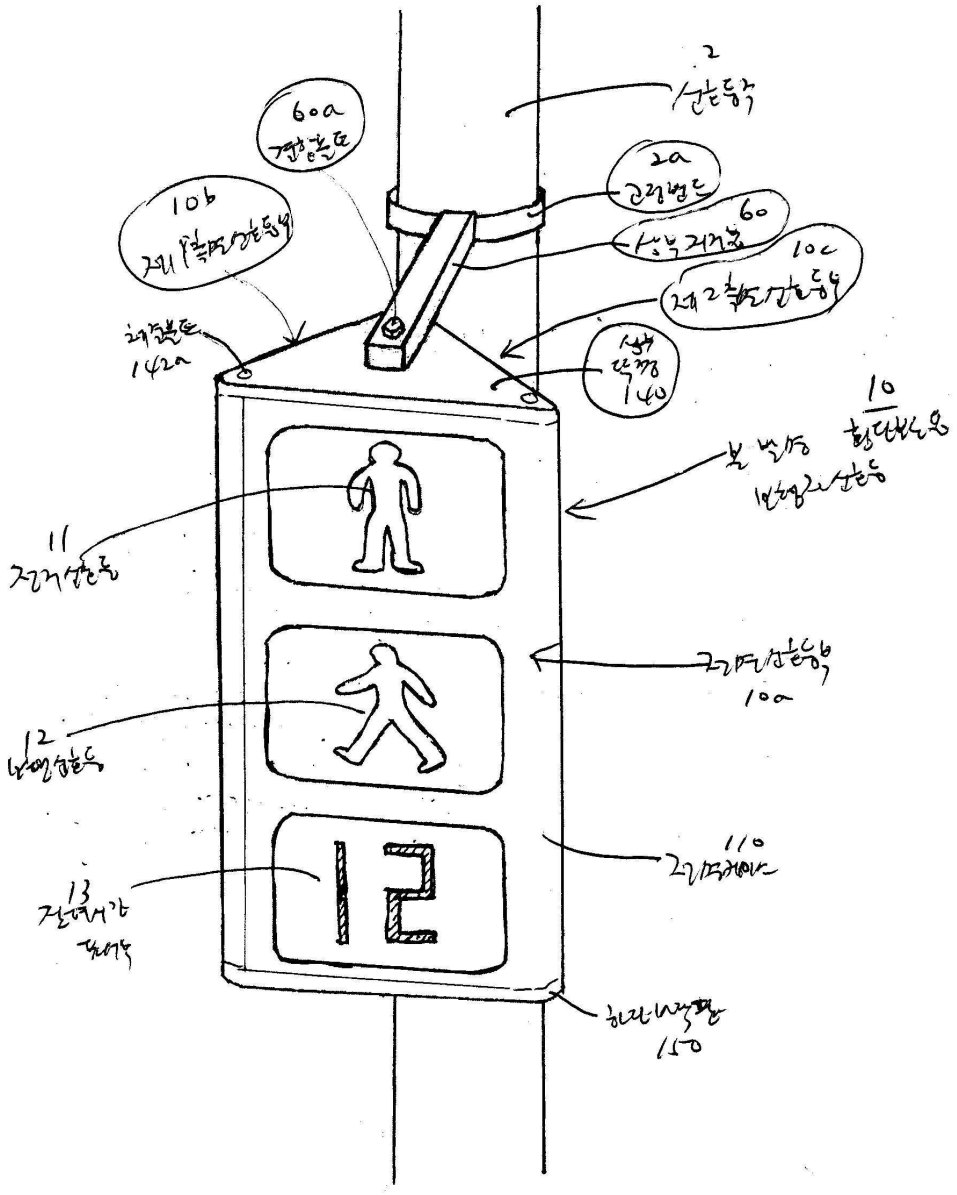
도면15


210
251
201
260
330
302
300
301a
302
301b
301a
301b
302
301
220
260
331
300
301b
341
210
PCB
230
232
232
301
231
301c

도면16


250
251
LED
210
310
310
302
300
330
330a
301a
301b
340
220
300
301
LED
310
330a
331
302
301b
301b
341
230
PCB
케이블
231
301c

도면17



도면18

