



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년02월12일

(11) 등록번호 10-1593453

(24) 등록일자 2016년02월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H05B 37/02 (2006.01) F21K 99/00 (2016.01)
 F21S 10/02 (2006.01) F21S 8/08 (2006.01)
 F21V 14/02 (2006.01) F21V 21/116 (2006.01)
 F21V 21/36 (2016.01) F21V 23/04 (2006.01)
 F21V 7/00 (2015.01) F21W 131/103 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H05B 37/0227 (2013.01)
 F21K 9/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0097562

(22) 출원일자 2015년07월09일

심사청구일자 2015년07월09일

(56) 선행기술조사문헌

KR101023014 B1
 KR101295257 B1
 KR101428583 B1
 KR101473221 B1

(73) 특허권자

한국건설기술연구원

경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)

(72) 발명자

이석기

경기도 김포시 풍무로96번길 풍무자이아파트
 516-1704

정준화

경기도 고양시 덕양구 호국로 래미안휴레스트아파트
 217-1501

(74) 대리인

특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 1 항

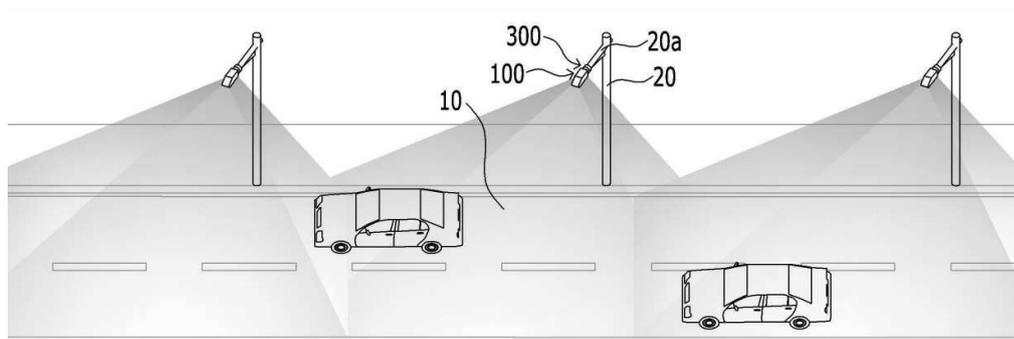
심사관 : 이백수

(54) 발명의 명칭 가로등 시스템

(57) 요약

본 발명의 일 측면에 따른 가로등 시스템은 도로를 따라 설치된 지주에 구비되어 도로를 조명하는 조명장치와, 상기 조명장치와 연결되어 시간대에 따라 상기 조명장치의 조명과 색온도를 자동으로 조절하는 조명조절장치와, 상기 조명장치의 일단에 구비되어 도로의 기상상태에 따라 상기 조명장치를 지주로부터 회전시켜 상기 조명장치의 조명위치를 조절하는 회전장치를 구비할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F21S 10/02 (2013.01)
F21S 8/085 (2013.01)
F21V 14/02 (2013.01)
F21V 21/116 (2013.01)
F21V 21/36 (2013.01)
F21V 23/0442 (2013.01)
F21V 7/00 (2013.01)
F21W 2131/103 (2013.01)
Y02B 20/72 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

도로를 따라 구비되고 설치위치의 외부요인에 따라 높이가 조절되는 폴과,

상기 폴에 구비되어 도로를 조명하는 조명장치와,

상기 폴에 구비되어 도로의 기상상태를 관측하는 기상관측장치와,

상기 기상관측장치 및 상기 조명장치와 연결되어 도로의 기상상태 또는 시간대에 따라 상기 조명장치의 조명을 조절하는 조명조절장치와,

상기 기상관측장치와 연결되고 상기 조명장치의 일단에 구비되어 도로의 기상상태에 따라 상기 조명장치를 상기 폴로부터 차량 진행방향으로 회전시켜 상기 조명장치의 조명위치를 조절하는 회전장치를 구비하고,

상기 회전장치는 상기 조명장치의 일단에 구비되는 제1연결부와, 상기 제1연결부와 대응되는 위치의 지주 일단에 구비되는 제2연결부와, 상기 제1연결부 또는 상기 제2연결부에 구비되고 상기 제1연결부와 상기 제2연결부 사이에 위치하여 상기 제1연결부가 상기 제2연결부를 축으로 회전하도록 하는 제3연결부를 구비하고,

상기 폴은 지면에 고정되는 고정부재와, 상기 고정부재의 도로측 일면에 연결되고 도로측으로 돌출되도록 구비되어 구동장치에 의해 상기 고정부재의 도로측 일면에서 상하방향으로 움직이는 가변부재와, 상기 고정부재의 도로측 일면에 형성되어 상기 가변부재의 이동범위를 한정하는 이동공간을 구비하고,

상기 가변부재는 상기 이동공간을 따라 이동하는 슬라이더와, 상기 슬라이더가 상기 이동공간에서 이탈하는 것을 방지하는 이탈방지돌기를 구비하고,

상기 조명장치는 일면이 개방된 형태의 케이스와, 상기 케이스의 개방된 일면에 구비되어 빛을 발광하는 발광소자와, 상기 발광소자의 전방에 구비되어 빛을 도로상에 반사시켜 도로를 조명하는 반사판을 구비하고,

상기 반사판은 빛을 도로상에 일 방향으로 반사시켜 도로를 조명하는 제1반사부와, 빛을 도로상에 양 방향으로 반사시켜 일부 빛이 상기 제1반사부가 조명하는 도로와 중첩되도록 조명하는 제2반사부를 구비하고,

상기 기상관측장치는 상기 폴에 구비되어 강우량 또는 강설량을 측정하는 제1센서와, 상기 폴에 구비되어 도로의 시정거리를 측정하는 제2센서와, 상기 제1센서 및 상기 제2센서와 연결되어 도로의 기상상태에 따라 상기 회전장치를 제어하는 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 가로등 시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가로등 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 기상상태 및 시간대에 따라 조명을 조절할 수 있는 가로등 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 도로에 설치되는 가로등은 "대한민국 등록특허 제10-1224870호(2013.01.13)"와 같이, 등주식으로서 8~12m의 높이, 20~40m의 간격으로 설치되어 도로를 조명한다.

[0003] 등주식의 가로등은 고압나트륨등이나 메탈할라이드등을 사용하고 있으며 별도의 배광 없이 반사판만을 사용한다. 고압나트륨등이나 메탈할라이드등은 LED광원처럼 디밍 컨트롤(DIMMING CONTROL)을 할 수 없어 야간이나 심야 시간대와 같은 교통량이 적거나 없을 경우 계속적이고 반복적으로 균일한 에너지를 소비하는 문제점이 있다.

[0004] 또한, 일반적으로 도로에 설치되는 가로등은 도로에 안개가 존재하거나 우천시 등과 같이 시인성 확보에 어려움이 있을 시에도 동일한 밝기와 색상으로 도로를 조명하므로 최적의 시인성 확보에 어려움이 있어 차선 인식이 난해하고 전방 시거 확보에 어려움이 따른다.

[0005] 한편, 일반적인 가로등은 도로를 따라 설치되는데 마찬가지로 가로수 또한 도로를 따라 식재된다. 도로를 따라 식재된 가로수는 시간에 비례하여 점점 자라게 되고 이로 인해 가로수가 가로등이 도로를 조명하는 것을 방해해 도로를 조명하는 빛의 초기 설치 기준에 만족하지 못하게 됨으로써 야간에 운전자가 최적의 시인성을 확보하지 못하는 문제점이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 기상상태에 따라 최적의 시인성을 확보할 수 있는 가로등 시스템을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 기상, 자동차 및 보행자 교통량에 따라 조명의 밝기를 조절하여 에너지 절감을 할 수 있는 가로등 시스템을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 또 다른 목적은 가로등 주변 외부요인에 대처할 수 있는 가로등 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 가로등 시스템은 도로를 따라 설치된 지주에 구비되어 도로를 조명하는 조명장치와, 상기 조명장치와 연결되어 시간대에 따라 상기 조명장치의 조명을 조절하는 조명조절장치와, 상기 조명장치의 일단에 구비되어 도로의 기상상태에 따라 상기 조명장치를 지주로부터 회전시켜 상기 조명장치의 조명위치를 조절하는 회전장치를 구비할 수 있다.
- [0010] 상기 조명장치는 일면이 개방된 형태의 케이스와, 상기 케이스의 개방된 일면에 구비되어 빛을 발광하는 발광소자와, 상기 발광소자의 전방에 구비되어 빛을 도로상에 반사시켜 도로를 조명하는 반사판을 구비할 수 있다.
- [0011] 상기 반사판은 빛을 도로상에 일 방향으로 반사시켜 도로를 조명하는 제1반사부와, 빛을 도로상에 양 방향으로 반사시켜 일부 빛이 상기 제1반사부가 조명하는 도로와 중첩되도록 조명하는 제2반사부를 구비할 수 있다.
- [0012] 상기 조명조절장치는 기상조건 또는 시간대에 따라 상기 발광소자를 디밍 제어(DIMMING CONTROL)할 수 있다.
- [0013] 상기 회전장치는 상기 조명장치의 일단에 구비되는 제1연결부와, 상기 제1연결부와 대응되는 위치의 지주 일단에 구비되는 제2연결부와, 상기 제1연결부 또는 상기 제2연결부에 구비되고 상기 제1연결부와 상기 제2연결부 사이에 위치하여 상기 제1연결부가 상기 제2연결부를 축으로 회전하도록 하는 제3연결부를 구비할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 가로등 시스템은 도로를 따라 구비되고 설치위치의 외부요인에 따라 높이가 조절되는 폴과, 상기 폴에 구비되어 도로를 조명하는 조명장치와, 상기 폴에 구비되어 도로의 기상상태를 관측하는 기상관측장치와, 상기 기상관측장치 및 상기 조명장치와 연결되어 도로의 기상상태 또는 시간대에 따라 상기 조명장치의 조명을 조절하는 조명조절장치와, 상기 기상관측장치와 연결되고 상기 조명장치의 일단에 구비되어 도로의 기상상태에 따라 상기 조명장치를 상기 폴로부터 회전시켜 상기 조명장치의 조명위치를 조절하는 회전장치를 구비할 수 있다.
- [0015] 상기 폴은 지면에 고정되는 고정부재와, 상기 고정부재에 연결되고 구동장치에 의해 상기 고정부재에서 상하방향으로 움직이는 가변부재와, 상기 고정부재 또는 상기 가변부재에 형성되어 상기 가변부재의 이동범위를 한정하는 이동공간을 구비할 수 있다.
- [0016] 상기 고정부재 또는 상기 가변부재는 상기 이동공간을 따라 이동하는 슬라이더와, 상기 슬라이더가 상기 이동공간에서 이탈하는 것을 방지하는 이탈방지돌기를 구비할 수 있다.
- [0017] 상기 기상관측장치는 상기 폴에 구비되어 강수량 또는 강설량을 측정하는 제1센서와, 상기 폴에 구비되어 도로의 시정거리를 측정하는 제2센서와, 상기 제1센서 및 상기 제2센서와 연결되어 도로의 기상상태에 따라 상기 회전장치를 제어하는 제어부를 구비할 수 있다.
- [0018] 상기 회전장치는 상기 조명장치의 일단에 구비되는 제1연결부와, 상기 제1연결부와 대응되는 위치의 지주 일단에 구비되는 제2연결부와, 상기 제1연결부 또는 상기 제2연결부에 구비되고 상기 제1연결부와 상기 제2연결부 사이에 위치하여 상기 제1연결부가 상기 제2연결부를 축으로 회전하도록 하는 제3연결부를 구비할 수 있다.
- [0019] 상기 조명장치는 일면이 개방된 형태의 케이스와, 상기 케이스의 개방된 일면에 구비되어 빛을 발광하는 발광소자와, 상기 발광소자의 전방에 구비되어 빛을 도로상에 반사시켜 도로를 조명하는 반사판을 구비할 수 있다.
- [0020] 상기 반사판은 빛을 도로상에 일 방향으로 반사시켜 도로를 조명하는 제1반사부와, 빛을 도로상에 양 방향으로 반사시켜 일부 빛이 상기 제1반사부가 조명하는 도로와 중첩되도록 조명하는 제2반사부를 구비할 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 따른 가로등 시스템에 의하면, 기상상태에 따라 최적의 시인성을 확보할 수 있는 것이다.
- [0022] 그리고, 시간대에 따라 밝기를 조절하여 에너지 절감을 할 수 있는 것이다.
- [0023] 또한, 가로등의 높이를 조절하여 가로등 주변 외부요인에 대처할 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 가로등 시스템이 설치된 모습의 도면.
- 도 2는 도 1에 도시된 가로등 시스템의 측면도.
- 도 3은 도 1에 도시된 가로등 시스템의 조명장치를 나타낸 도면.

- 도 4는 도 1에 도시된 가로등 시스템의 조명 면적을 비교한 도면.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가로등 시스템의 측면도.
- 도 6은 도 5에 도시된 가로등 시스템의 풀을 나타낸 사시도.
- 도 7은 도 5에 도시된 가로등 시스템의 기상관측장치를 나타낸 개념도.
- 도 8 및 도 9는 도 5에 도시된 가로등 시스템의 변형 예를 나타낸 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 가로등 시스템에 대해 상세히 설명한다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 가로등 시스템이 설치된 모습의 도면이고, 도 2는 도 1에 도시된 가로등 시스템의 측면도이고, 도 3은 도 1에 도시된 가로등 시스템의 조명장치를 나타낸 도면이고, 도 4는 도 1에 도시된 가로등 시스템의 조명 면적을 비교한 도면이다.
- [0027] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 가로등 시스템은 조명장치(100), 조명조절장치(200) 및 회전장치(300)를 구비할 수 있다.
- [0028] 일반적으로 도로(10)를 따라 구비되는 가로등은 등주식으로써 도로(10)변에 설치되는 지주(20)와 지주(20)의 상부에 구비되어 도로(10) 측으로 일정길이 돌출되는 연결대(20a)를 구비할 수 있다. 연결대(20a)에는 조명기구(미도시)가 설치되어 도로(10)를 조명할 수 있다.
- [0029] 조명장치(100)는 연결대(20a)에 설치되어 있는 조명기구(미도시)를 대신하여 구비될 수 있는데 케이스(110), 발광소자(120) 및 반사판(130)을 구비할 수 있다.
- [0030] 케이스(110)는 일면이 개방된 형태로 구비되고, 발광소자(120)는 케이스(110)의 개방된 일면에 구비되어 빛을 발광할 수 있다. 그리고, 반사판(130)은 발광소자(120)의 전방에 구비되어 빛을 반사시켜 프로빔 형태로 도로(10)를 조명하는 역할을 할 수 있다. 이를 위해, 반사판(130)은 제1반사부(130a)와 제2반사부(130b)를 구비할 수 있다. 제1반사부(130a)는 빛을 도로(10)상에 일 방향으로 반사시켜 도로(10)를 조명할 수 있고, 제2반사부(130b)는 빛을 도로(10)상에 양 방향으로 반사시켜 도로(10)를 조명할 수 있다. 이때, 제2반사부(130b)는 일부 빛이 제1반사부(130a)가 조명하는 도로(10)와 중첩되도록 조명할 수 있다.
- [0031] 한편, 제1반사부(130a)는 차량의 진행방향으로만 빛을 반사하면서 도로(10)상에 일 방향으로 반사시키기 위해 4면이 비대칭형상으로 형성되는 다수개의 제1반사체(131)를 구비할 수 있다. 제1반사체(131)는 사각형 모양으로 형성되어 발광소자(120)가 제1반사체(131)의 내부에 안착하도록 하는 제1안착면(131a)을 구비할 수 있다.
- [0032] 그리고, 제1안착면(131a)의 일변으로부터 연장되고 지면 방향으로 제1안착면(131a)과 수직을 이루는 제1수직면(131b)을 구비할 수 있다. 제1수직면(131b)은 빛을 도로(10)에 직접적으로 조명함과 동시에 빛을 반사하여 도로(10)를 조명할 수 있다. 이때, 제1수직면(131b)은 발광소자(120)를 측으로 차량의 진행방향의 반대측에 위치하기 때문에 빛이 도로(10)에 직접적으로 조명되더라도 운전자에게 눈부심 현상을 발생시키지 않는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0033] 또한, 제1반사체(131)는 제1안착면(131a)의 또 다른 일변으로부터 연장되고 제1수직면(131b)과 대응되는 위치에 제1반사면(131c)을 구비할 수 있다. 제1반사면(131c)은 지면방향으로 일정 각도 경사지게 구비될 수 있다. 따라서, 경사진 제1반사면(131c)에 의해 빛이 다양한 각도로(10) 반사되어 도로(10)를 조명할 수 있다. 그리고, 제1반사면(131c)의 경사각도는 지주(20)의 설치 위치나 조명장치(100)가 조명해야 하는 조명범위에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [0034] 한편, 제1반사체(131)는 제1안착면(131a)의 또 다른 일변으로부터 연장되고 양단이 제1수직면(131b)과 제1반사면(131c)에 각각 연결되는 제1경사면(131d)을 구비할 수 있다. 제1경사면(131d)은 제1반사면(131c)과 마찬가지로 일정 각도 경사지게 구비될 수 있다. 따라서, 경사진 제1경사면(131d)에 의해 빛이 다양한 각도로(10) 반사되어 도로(10)를 조명할 수 있다. 그리고, 제1경사면(131d)의 경사각도는 지주(20)의 설치 위치나 조명장치(100)가 조명해야 하는 조명범위에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [0035] 그리고, 제1반사체(131)는 제1안착면(131a)의 또 다른 일변으로부터 연장되고 제1경사면(131d)과 대응되는 위치에 곡면(131e)을 구비할 수 있다. 곡면(131e)은 지면방향으로 갈수록 제1반사체(131)의 내부방향으로 휘어지는 형태로 형성될 수 있다. 이로 인해, 빛은 일부분만이 도로(10)에 직접 노출되고 나머지 일부분은 곡면(131e)에

의해 반사되어 도로(10)를 조명하거나 곡면(131e)과 대응되는 위치에 있는 제1경사면(131d)에 채반사될 수 있다. 상기와 같이 빛의 일부분만이 도로(10)에 직접 노출되도록 함으로써 운전자에게 눈부심 현상이 발생하는 것을 방지하는 효과를 발휘할 수 있다.

[0036] 상기에서 살펴본 바와 같이, 제1반사체(131)는 제1반사면(131c) 방향과 제1경사면(131d) 방향으로 빛을 반사시킬 수 있다.

[0037] 한편, 제2반사부(130b)는 차량의 진행방향으로만 빛을 반사하면서 도로(10)상에 일 방향으로 반사시키기 위해 4면이 비대칭형상으로 형성되는 다수개의 제2반사체(132)를 구비할 수 있다. 제2반사체(132)는 사각형 모양으로 형성되어 발광소자(120)가 제1반사체(131)의 내부에 안착하도록 하는 제2안착면(132a)을 구비할 수 있다.

[0038] 그리고, 제2안착면(132a)의 일변으로부터 연장되고 지면 방향으로 제2안착면(132a)과 수직을 이루는 제2수직면(132b)을 구비할 수 있다. 제2수직면(132b)은 빛을 도로(10)에 직접적으로 조명함과 동시에 빛을 반사하여 도로(10)를 조명할 수 있다. 이때, 제2수직면(132b)은 발광소자(120)를 축으로 차량의 진행방향의 반대측에 위치하기 때문에 빛이 도로(10)에 직접적으로 조명되더라도 운전자에게 눈부심 현상을 발생시키지 않는 효과를 발휘할 수 있다.

[0039] 뿐만 아니라, 제2안착면(132a)은 발광소자(120)가 제2수직면(132b) 축으로 치우쳐 구비되도록 할 수 있다. 이에 따라, 눈부심 현상을 더욱 용이하게 방지할 수 있다.

[0040] 또한, 제2반사체(132)는 제2안착면(132a)의 또 다른 일변으로부터 연장되고 제2수직면(132b)과 대응되는 위치에 제2반사면(132c)을 구비할 수 있다. 제2반사면(132c)은 지면방향으로 일정 각도 경사지게 구비될 수 있다. 따라서, 경사진 제2반사면(132c)에 의해 빛이 다양한 각도로(10) 반사되어 도로(10)를 조명할 수 있다. 그리고, 제2반사면(132c)의 경사각도는 지주(20)의 설치 위치나 조명장치(100)가 조명해야하는 조명범위에 따라 다양하게 설정될 수 있다.

[0041] 한편, 제2반사체(132)는 제2안착면(132a)의 또 다른 일변으로부터 연장되고 양단이 제2수직면(132b)과 제2반사면(132c)에 각각 연결되는 제2경사면(132d)을 구비할 수 있다. 제2경사면(132d)은 제2반사면(132c)과 마찬가지로 일정 각도 경사지게 구비될 수 있다. 따라서, 경사진 제2경사면(132d)에 의해 빛이 다양한 각도로(10) 반사되어 도로(10)를 조명할 수 있다. 그리고, 제2경사면(132d)의 경사각도는 지주(20)의 설치 위치나 조명장치(100)가 조명해야하는 조명범위에 따라 다양하게 설정될 수 있다.

[0042] 또한, 제2경사면(132d)에 의해 반사된 빛은 제1반사체(131)에서 반사된 빛과 중첩되어 도로(10)상에 빛이 도달하지 않는 사각지대가 발생하지 않도록 할 수 있다.

[0043] 그리고, 제2반사체(132)는 제2안착면(132a)의 또 다른 일변으로부터 연장되고 제2경사면(132d)과 대응되는 위치에 비탈면(132e)을 구비할 수 있다. 비탈면(132e)은 제2경사면(132d) 및 제2반사면(132c)과 마찬가지로 지면방향으로 일정 각도 경사지게 구비될 수 있다. 따라서, 빛이 제2경사면(132d)에 의해 반사되는 방향과 반대되는 방향으로도 반사되도록 할 수 있다.

[0044] 상기에서 살펴본 바와 같이, 제2반사체(132)는 제2반사면(132c) 방향, 제2경사면(132d) 방향 및 비탈면(132e) 방향으로 빛을 반사시킬 수 있다.

[0045] 한편, 조명장치(100)에는 조명조절장치(200)가 연결되어 도로(10)의 기상상태나 시간대 즉, 밤낮 또는 심야시간에 따라 조명장치(100)의 조명을 조절할 수 있다. 여기서, 조명장치(100)의 발광소자(120)로는 LED 등이 사용될 수 있으며, 조명조절장치(200)는 발광소자(120)를 디밍 제어(DIMMING CONTROL)할 수 있다. 이와 같이, 조명조절장치(200)에서 발광소자(120)를 디밍 제어를 함으로써 발광소자(120)의 밝기를 가변적으로 조절할 수 있다. 따라서, 심야시간대와 같이 교통량이 적거나 없을 경우, 발광소자(120)의 밝기나 색온도를 조절하여 전기에너지 소비를 절감하는 효과를 발휘할 수 있다.

[0046] 그리고, 도면에는 도시하지 않았지만, 조명조절장치(200)는 별도의 유무선장치를 통해 조작될 수 있다.

[0047] 한편, 회전장치(300)는 조명장치(100)의 일단에 구비되어 도로(10)의 기상상태에 따라 조명장치(100)를 지주(20) 즉, 지주(20)의 연결대(20a)에서 일정각도로(10) 회전시킬 수 있다. 회전장치(300)에 대해 더욱 자세하게 살펴보면, 회전장치(300)는 제1연결부(310), 제2연결부(320) 및 제3연결부(330)를 구비할 수 있다. 제1연결부(310)는 조명장치(100)의 일단에 구비되고, 제2연결부(320)는 제1연결부(310)와 대응되는 위치의 지주(20) 일단 즉 지주(20)의 연결대(20a) 일단에 구비될 수 있다. 그리고, 제3연결부(330)는 도 2에 도시된 바와 같이, 제2연결부(320)에서 제1연결부(310)로 돌출된 형태로 구비되고 돌출된 형태의 제3연결부(330)는 제1연결부(310)에 삽

입되어 구비될 수 있다. 제1연결부(310)에 삽입된 제3연결부(330)는 제1연결부(310)가 제2연결부(320)를 축으로 회전하도록 할 수 있다. 제1연결부(310)는 상기에서 설명한 바와 같이, 조명장치(100)의 일단에 구비되므로 제1연결부(310)가 제2연결부(320)를 축으로 회전함과 동시에 조명장치(100) 또한 동일한 방향으로 회전할 수 있다. 이때, 제1연결부(310)는 도로(10)의 진행방향으로 제2연결부(320)를 축으로 회전함으로써 조명장치(100) 또한 차량의 진행방향으로 조명위치가 조절될 수 있다. 본 실시 예에서는 제3연결부(330)가 제2연결부(320)에 구비된 것을 보였으나, 제3연결부(330)는 제1연결부(310)에 구비되어 제2연결부(320)로 돌출된 형태로 구비될 수 있다.

[0048] 이와 같이, 회전장치(300)를 통해 도로(10)의 기상상태에 따라 조명장치(100)의 조명위치를 차량의 진행방향으로 조절할 수 있다. 조명장치(100)의 조명위치를 조절함에 따른 효과는 다음과 같다.

[0049] 도 4를 살펴보면, 도 4(a)는 조명장치(100)가 회전장치(300)에 의해 회전하지 않은 일반적일 때의 조명장치(100)의 조명범위를 나타낸 것이고, 도 4(b)는 조명장치(100)가 회전장치(300)에 의해 차량의 진행방향으로 조명장치(100)가 회전했을 때의 조명장치(100)의 조명범위를 나타낸 것이다. 도 4(a)와 도 4(b)를 비교해 보면, 도 4(a)의 경우는 서로 이웃하는 조명장치(100)의 조명범위가 중첩되는 중첩범위(A)의 면적이 좁으나, 도 4(b)의 경우는 서로 이웃하는 조명장치(100)의 조명범위가 중첩되는 중첩범위(B)의 면적이 상대적으로 넓다. 이는 회전장치(300)를 통해 조명장치(100)의 조명위치를 차량의 진행방향으로 회전시킴으로써 서로 이웃하는 조명장치(100)의 조명범위가 중첩되는 범위의 면적을 넓힐 수 있다. 이에 따라, 안개, 폭우 또는 폭설 등의 기상악화에 의해 도로(10)의 기상상태가 좋지 못할 시 회전장치(300)를 통해 조명장치(100)를 차량 진행방향으로 회전시켜 운전자의 시인성을 확보함으로써 교통사고 발생률을 절감하는 효과를 발휘할 수 있다.

[0050] 한편, 도면에는 도시하지 않았지만, 회전장치(300)는 별도의 제어기를 통해 구동될 수 있으며, 제어기는 유무선 장치를 통해 조작될 수 있다.

[0051] 다음은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가로등 시스템에 대해 설명하도록 한다. 이하의 설명에서는 상술한 실시 예와 서로 다른 부분만을 상세하게 설명하며 동일하거나 극히 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.

[0052] 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가로등 시스템의 측면도이고, 도 6은 도 5에 도시된 가로등 시스템의 풀을 나타낸 사시도이다.

[0053] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가로등 시스템은 도로(10)를 따라 구비되고 설치위치의 외부요인에 따라 높이가 조절되는 폴(400), 폴(400)에 구비되어 도로(10)를 조명하는 조명장치(100), 폴(400)에 구비되어 도로(10)의 기상상태를 관측하는 기상관측장치(500), 기상관측장치(500) 및 조명장치(100)와 연결되어 도로(10)의 기상상태 또는 시간대에 따라 조명장치(100)의 조명을 조절하는 조명조절장치(200) 및 기상관측장치(500)와 연결되고 조명장치(100)의 일단에 구비되어 도로(10)의 기상상태에 따라 조명장치(100)가 폴(400)로부터 회전되도록 하는 회전장치(300)를 구비할 수 있다.

[0054] 폴(400)은 일반적인 가로등의 지주(20)와 유사한 역할을 하는 것으로 도로(10)를 따라 구비될 수 있다. 그리고, 폴(400)은 지면에 고정되는 고정부재(410), 고정부재(410)에 연결되고 구동장치(30)에 의해 고정부재(410)에서 상하방향으로 움직이는 가변부재(420) 및 고정부재(410)에 형성되어 가변부재(420)의 이동범위를 한정하는 이동공간(430)을 구비할 수 있다. 여기서, 가변부재(420)는 지주(20)의 연결대(20a)와 같이 폴(400)에서 도로(10) 방향으로 돌출된 형태로 구비될 수 있다. 이와 같이, 가변부재(420)가 상하방향으로 움직임으로써 폴(400)이 설치된 위치의 외부요인에 따라 높이를 조절할 수 있다.

[0055] 예를 들어, 폴(400)이 설치된 위치 주변에 가로수가 식재될 경우, 시간이 지날수록 가로수의 길이가 길어지고 우거짐에 따라 조명장치(100)에서 발광된 빛이 도로(10)에 조명되지 않거나 왜곡되어 도로(10)에 조명될 수 있다. 이로 인해, 야간이나 심야시간 등에 도로(10)를 제대로 조명할 수 없어 교통사고가 발생할 수 있다. 따라서, 가지치기 등의 임시방편적인 방법보다는 폴(400)의 높이를 가로수에 영향을 받지 않도록 조절함으로써 원활하게 도로(10)를 조명하도록 하여 야간이나 심야시간에 발생하는 교통사고를 절감하는 효과를 발휘할 수 있다.

[0056] 한편, 가변부재(420)는 고정부재(410)에 형성된 이동공간(430)을 따라 이동하는 슬라이더(400a)를 구비하고, 고정부재(410)는 이동공간(430)을 따라 이동하는 슬라이더(400a)가 이동공간(430)에서 이탈하는 것을 방지하는 이탈방지돌기(400b)를 구비할 수 있다. 여기서, 이탈방지돌기(400b)는 한 쌍으로 구비되는데 한 쌍의 이탈방지돌기(400b)의 상호 이격거리는 이동공간(430)의 폭보다는 짧고 가변부재(420)의 단면크기보다 크게 해 슬라이더(400a)가 이탈하는 것을 방지함과 동시에 가변부재(420)가 용이하게 움직이도록 할 수 있다.

[0057] 다음은 기상관측장치(500)에 대해 자세하게 설명하도록 한다. 이하의 설명에서는 상술한 실시 예와 서로 다른

부분만을 상세하게 설명하며 동일하거나 극히 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.

- [0058] 도 7은 도 5에 도시된 가로등 시스템의 기상관측장치를 나타낸 개념도이다.
- [0059] 도 5 내지 도 7를 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가로등 시스템의 기상관측장치(500)는 폴(400)에 구비되어 도로(10) 주변의 기상상태를 관측하는 역할을 하는 것으로써 제1센서(510), 제2센서(520) 및 제어부(530)를 구비할 수 있다.
- [0060] 제1센서(510)는 폴(400)에 설치되어 강우량 또는 강설량을 측정하는 센서이고, 제2센서(520)는 도로(10)의 시정거리를 측정하는 센서로써 폴(400) 주변 일대의 도로(10)상태를 측정할 수 있다.
- [0061] 제어부(530)는 제1센서(510)에서 측정된 강우량 또는 강설량이나 제2센서(520)에서 측정된 도로(10)의 시정거리를 전기신호로 입수하여 디지털 신호로 변환한 후, 측정값을 분석하여 미리 설정된 측정값에 따라 조명조절장치(200) 또는 회전장치(300)를 제어할 수 있다. 제어부(530)를 통해 제어된 조명조절장치(200)는 조명장치(100)의 밝기나 색온도를 조절하고, 회전장치(300)는 조명장치(100)의 조명위치를 차량의 진행방향으로 조절할 수 있다. 이와 같이, 제어부(530)에서 도로(10)의 기상상태에 따라 자동으로 조명조절장치(200) 또는 회전장치(300)가 작동하도록 함으로써 도로(10)의 기상상태에 따른 즉각적인 대응을 할 수 있다. 따라서, 기상악화에 의한 교통사고 발생을 더욱 절감하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0062] 뿐만 아니라, 도면에는 도시하지 않았지만, 제어부(530)는 미리 설정된 시간대별 조명장치(100)의 밝기나 색온도에 따라 조명장치(100)의 밝기나 색온도를 조절함으로써 전기에너지의 낭비를 방지하는 효과 또한 발휘할 수 있다.
- [0063] 다음은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가로등 시스템의 변형 예에 대해 설명하도록 한다. 이하의 설명에서는 상술한 실시 예와 서로 다른 부분만을 상세하게 설명하며 동일하거나 극히 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0064] 도 8 및 도 9는 도 5에 도시된 가로등 시스템의 변형 예를 나타낸 측면도이다.
- [0065] 도 5 내지 도 9를 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가로등 시스템은 도로(10)를 따라 구비되고 설치위치의 외부요인에 따라 높이가 조절되는 폴(400), 폴(400)에 구비되어 도로(10)를 조명하는 조명장치(100), 폴(400)에 구비되어 도로(10)의 기상상태를 관측하는 기상관측장치(500), 기상관측장치(500) 및 조명장치(100)와 연결되어 도로(10)의 기상상태 또는 시간대에 따라 조명장치(100)의 조명을 조절하는 조명조절장치(200) 및 기상관측장치(500)와 연결되고 조명장치(100)의 일단에 구비되어 도로(10)의 기상상태에 따라 조명장치(100)를 폴(400)로부터 회전시켜 조명장치(100)의 조명위치를 조절하는 회전장치(300)를 구비할 수 있다.
- [0066] 도 8에 도시된 가로등 시스템은 가변부재(420)가 고정부재(410) 내부에 삽입된 형태이고, 도 9에 도시된 가로등 시스템은 도 8에 도시된 가로등 시스템과 반대로 고정부재(410)가 가변부재(420) 내부에 삽입된 형태이다.
- [0067] 여기서, 도 8에 도시된 가로등 시스템은 고정부재(410)에 가변부재(420)의 움직임을 한정하는 이동공간(430)이 구비되고, 도 9에 도시된 가로등 시스템은 도 8에 도시된 가로등 시스템과 반대로 가변부재(420)에 이동공간(430)이 구비될 수 있다.
- [0068] 따라서, 도 8에 도시된 가로등 시스템은 고정부재(410)의 이동공간(430)에서 가변부재(420)가 벗어나는 형상으로 폴(400)의 높낮이가 조절될 수 있는 반면, 도 9에 도시된 가로등 시스템은 가변부재(420)의 이동공간(430)에서 고정부재(410)가 벗어나는 형상으로 폴(400)의 높낮이가 조절될 수 있다.
- [0069] 그리고, 도면에는 도시하지 않았지만, 도 8에 도시된 가로등 시스템과 같이, 가변부재(420)가 고정부재(410) 내부에 삽입된 형태로 구비될 경우에는 고정부재(410) 내부에 삽입된 가변부재(420)의 일단에는 슬라이더(400a)가 구비되고, 가변부재(420)가 삽입되는 고정부재(410)의 일단에는 이탈방지돌기(400b)가 구비될 수 있다. 이와 반대로, 도 9에 도시된 가로등 시스템과 같이, 고정부재(410)가 가변부재(420) 내부에 삽입된 형태로 구비될 경우에는 가변부재(420) 내부에 삽입된 가변부재(420)의 일단에는 슬라이더(400a)가 구비되고, 고정부재(410)가 삽입되는 가변부재(420)의 일단에는 이탈방지돌기(400b)가 구비될 수 있다.
- [0070] 이상에서는 본 발명의 일 실시 예에 따른 가로등 시스템에 대해 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니한다. 그리고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

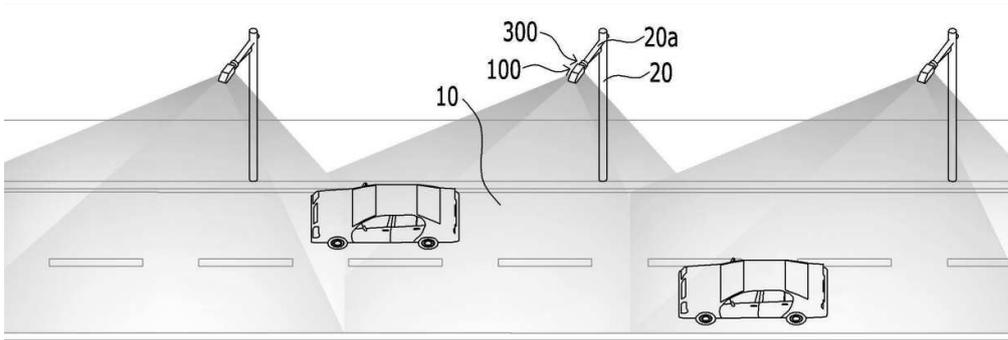
부호의 설명

[0071]

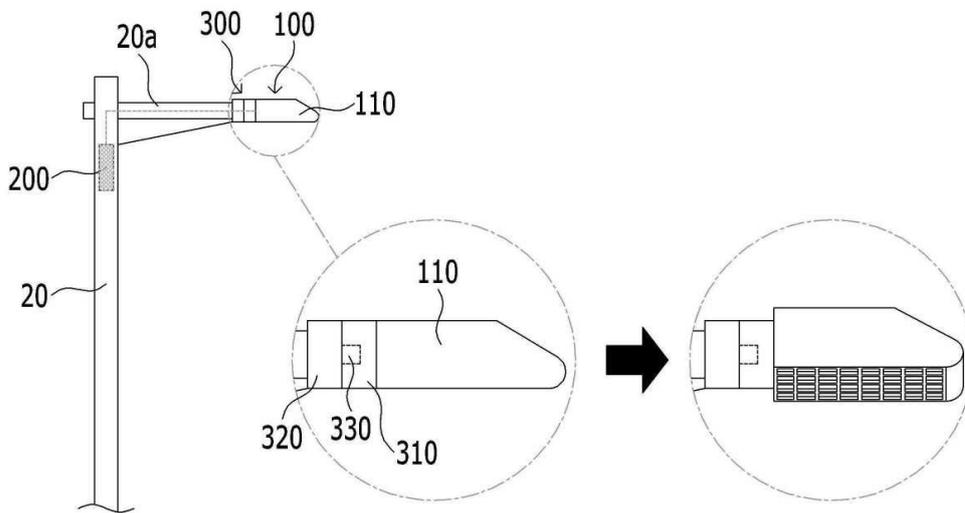
- 10: 도로
- 20: 지주
- 100: 조명장치
- 200: 조명조절장치
- 300: 회전장치
- 400: 폴
- 500: 기상관측장치

도면

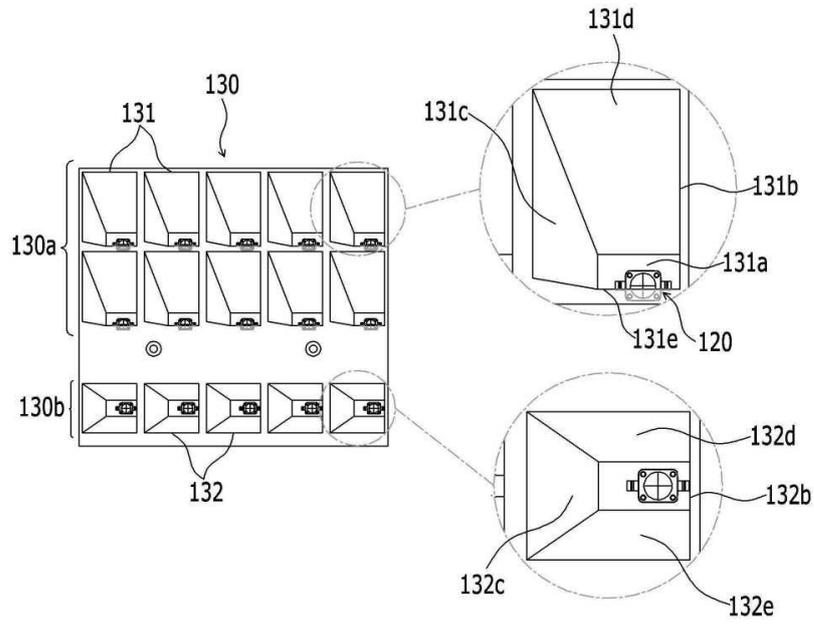
도면1



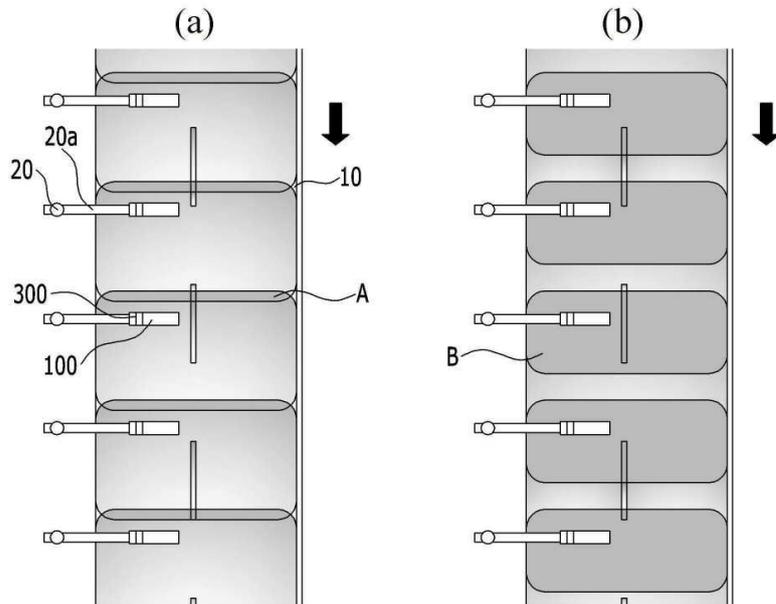
도면2



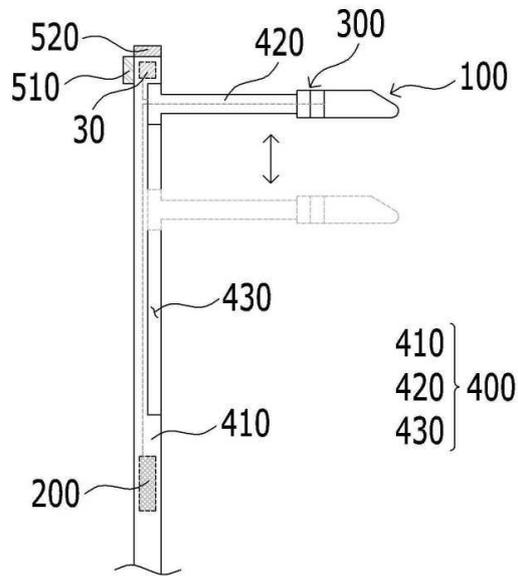
도면3



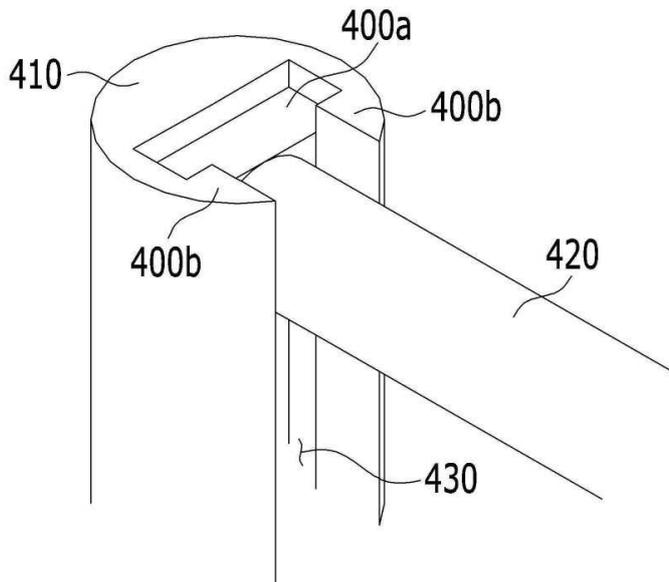
도면4



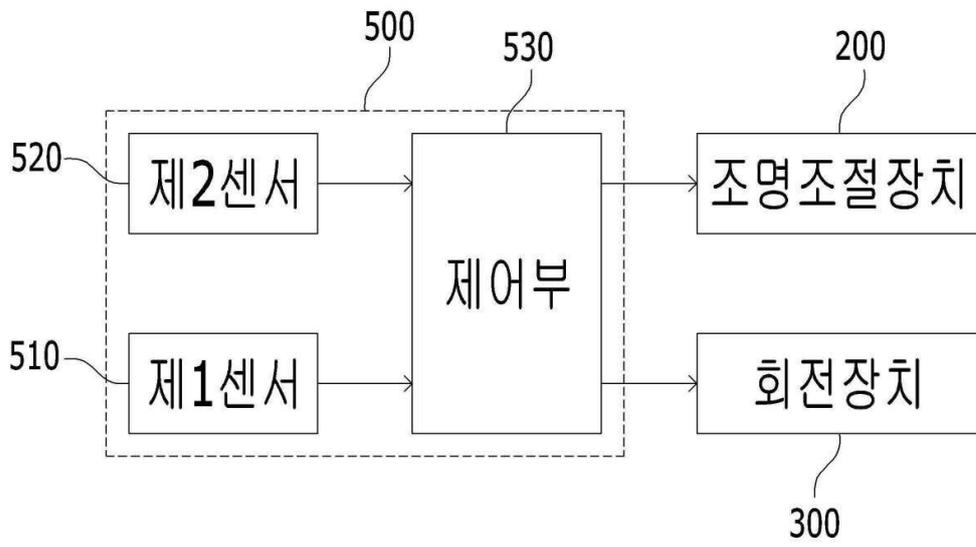
도면5



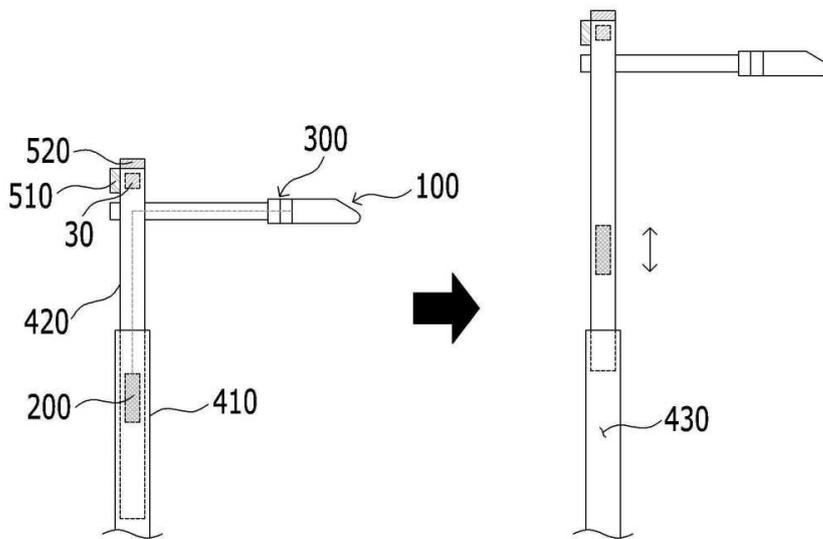
도면6



도면7



도면8



도면9

