(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년12월06일
(11) 등록번호 10-2053127
(24) 등록일자 2019년12월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A45B 19/00 (2006.01) *A45B 23/00* (2006.01)
A45B 25/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A45B 19/00 (2013.01)
A45B 23/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0136431
(22) 출원일자 2018년11월08일
심사청구일자 2018년11월08일
(56) 선행기술조사문헌
JP10220075 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)
(72) 발명자
임경화
충청남도 천안시 동남구 터미널 9길 59 204동 1201호 (대림한들아파트)
김상민
경기도 안산시 상록구 각골서로 3길 7-1
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인오암

전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 박주영

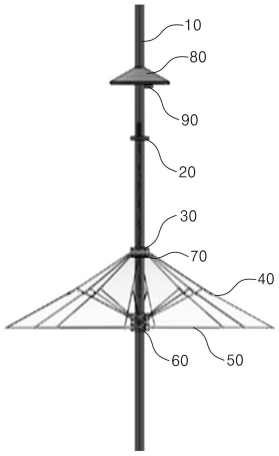
(54) 발명의 명칭 **그늘막 자동 개폐장치**

(57) 요 약

지면에 수직으로 고정된 지주부; 상기 지주부에 관통되어 고정결합되며, 구동모듈을 구비하는 상단고정부; 상기 구동모듈과 연결된 스크류의 회전에 따라 상기 상단고정부 하측에서 상하 이동하되, 상부 살대의 일단부가 연결 고정되는 살대 구동부; 상기 상부 살대와 힌지 결합되는 하부 살대의 일단부를 고정하되, 상기 살대 구동부 하부에 위치하는 살대 고정부; 및 상기 스크류의 회전으로 상기 살대 구동부가 하향이동하여 상기 상부 살대의 타단부를 외측 방향으로 밀어줌으로써 상기 상부 살대와 상기 하부 살대가 힌지결합하여 외측방향으로 전개되며 상기 상부 살대에 연결되어 접혀있던 그늘막이 펼쳐지는 것을 특징으로 하는 자동 그늘막 개폐 장치를 제공한다.

대 표 도 - 도1

1



(52) CPC특허분류
A45B 25/143 (2013.01)
A45B 2019/008 (2013.01)
A45B 2023/0012 (2013.01)
(72) 발명자
김현준
대전광역시 동구 충정로 90번길 19
권지은
경기도 하남시 미사강변동로 20
이규섭
충청남도 천안시 서북구 새말4길 34-4, 3동 1102호
(쌍용 극동아파트)

(56) 선행기술조사문헌
JP2015532132 A*
KR1020010084676 A*
KR1020160004228 A*
JP2003210225 A
JP2006043430 A
KR1020080105413 A
US20150245691 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

지면에 수직으로 고정된 지주부;

상기 지주부에 관통되어 고정결합되며, 상부면에 모터를 포함하는 구동모듈을 구비하고, 상기 구동모듈과 연결되는 스크류를 결합하는 커플러를 하부면에 구비하는 상단고정부;

상기 구동모듈과 연결된 스크류의 회전에 따라 상기 상단고정부 하측에서 상하 이동하되, 상부 살대의 일단부가 연결 고정되는 살대 구동부; 및

상기 상부 살대와 힌지 결합되는 하부 살대의 일단부를 고정하되, 상기 살대 구동부 하부에 위치하는 살대 고정부를 포함하고,

상기 모터에 의한 회전운동을 병진운동으로 변환시키는 볼스크류 방식으로, 상기 구동모듈의 모터가 작동하면, 상기 커플러로 인해 상기 구동모듈과 연결되는 스크류의 회전으로 상기 살대 구동부가 하향이동하여 상기 상부 살대의 타단부를 외측 방향으로 밀어줌으로써 상기 상부 살대와 상기 하부 살대가 힌지결합하여 외측방향으로 전개되며 상기 상부 살대에 연결되어 접혀있던 그늘막이 펼쳐지는 것을 특징으로 하는 그늘막 자동 개폐장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 그늘막 자동 개폐장치는, 상기 상단고정부의 상부에 위치하는 이물질 방지막을 포함하는 것을 특징으로 하는 그늘막 자동 개폐장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 이물질 방지막은, 상부 또는 하부에 제어부가 구비되고, 상기 제어부는 상기 구동모듈과 연결되는 것을 특징으로 하는 그늘막 자동 개폐장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제어부는, 조도센서, 온도센서, 풍속센서 또는 습도센서 중 하나 이상을 포함하되, 상기 제어부가 감지한 주위 온도, 풍속 또는 습도에 따라 상기 구동모듈이 동작하는 것을 특징으로 하는 그늘막 자동 개폐장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 그늘막 자동 개폐장치는, 상기 살대 구동부와 상기 살대 고정부 사이에 위치하는 하단고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 그늘막 자동 개폐장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 상부 살대는, 제1 상부 살대와 제2 상부 살대로 이루어지되,

상기 제1 상부 살대는, 일단부가 살대 구동부와 연결되고, 타단부는 제1 힌지결합구를 구비하며,

상기 제2 상부 살대는, 일단부가 상기 제1 힌지결합구와 결합되고, 타단부는 상기 하부 살대와 힌지결합되는 것을 특징으로 하는 그늘막 자동 개폐장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 살대 구동부는, 상기 지주부를 중심으로 상기 지주부와 평행하도록 방사상으로 위치하는 가이드 핀을 구비하고, 상기 가이드 핀은 상기 상단 고정부의 원주 영역을 관통하여 결합되는 것을 특징으로 하는 그늘막 자동 개폐장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 그늘막 자동 개폐장치에 관한 것으로, 보행자의 이동에 영향을 주지 않고 기후 환경에 따라 자동으로 펼쳐지거나 접힐 수 있는 그늘막 자동 개폐장치에 대한 것이다.

[0002]

배 경 기 술

[0003] 최근 몇 년 동안 이상기온 현상으로 인해 매년 여름의 폭염일이 증가하고 있다. 따라서 각각의 지자체들은 가로수가 없어 그늘이 필요한 곳에 보행자를 위한 그늘막을 설치 및 보급하고 있다.

[0004] 2017년 8월에는 횡단보도 옆 등에 설치한 폭염 그늘막이 도로법 2조에 따른 도로부속 시설물로 지정되었으며, 이로 인해 그늘막 설치에 대한 법적 근거가 마련되어 그늘막은 도로 휴게소와 같은 허가 시설물이 되었다.

[0005] 서울시의 경우 가로수가 없어 그늘이 필요한 곳, 차량 운전자의 시야를 가리지 않는 곳, 보행자 통행에 지장이 없는 곳 등 그늘막 설치 가이드라인을 보급하기도 하였다. 이처럼 폭염 그늘막을 설치하는 데는 제한된 조건들이 상당히 있다고 볼 수 있다.

[0006] 또한 그늘막은 기온이 아주 높은 날에 사용되어야 하고, 강한 바람에도 파손되지 않아야 하며, 그늘막을 펼치거나 접을 때 보행자를 보호할 수 있어야 한다. 나아가서 설치형의 그늘막의 경우 여름이 끝나면 수거해야하는 번거로움이 있을 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제 10-1323312호(등록일: 2013. 10. 23)

(특허문헌 0002) 한국공개특허 제 10-2017-0115280호(공개일: 2017. 10. 17)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 보행자의 이동에 영향을 주지 않고 기후 환경에 따라 자동으로 펼쳐지거나 접히는 그늘막 자동 개폐장치를 제공하는 것에 목적이 있다.

[0009] 또한 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 설치 공간 사용을 최소화하고 그늘막 수거작업이 필요 없는 그늘막 자동 개폐장치를 제공하는 것에 목적이 있다.

[0010] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기의 문제를 해결하기 위하여 본 발명은 지면에 수직으로 고정된 지주부; 상기 지주부에 관통되어 고정결합되며, 구동모듈을 구비하는 상단고정부; 상기 구동모듈과 연결된 스크류의 회전에 따라 상기 상단고정부 하측에서 상하 이동하되, 상부 살대의 일단부가 연결 고정되는 살대 구동부; 상기 상부 살대와 힌지 결합되는 하부 살대의 일단부를 고정하되, 상기 살대 구동부 하부에 위치하는 살대 고정부; 및 상기 스크류의 회전으로 상기 살대 구동부가 하향이동하여 상기 상부 살대의 타단부를 외측 방향으로 밀어줌으로써 상기 상부 살대와 상기 하부 살대가 힌지결합하여 외측방향으로 전개되며 상기 상부 살대에 연결되어 접혀있던 그늘막이 펼쳐지는 것을 특징으로 하는 그늘막 자동 개폐장치를 제공할 수 있다.

[0012] 상기 그늘막 자동 개폐장치는, 상기 상단고정부의 상부에 위치하는 이물질 방지막을 포함할 수 있다.

[0013] 상기 이물질 방지막은, 상부 또는 하부에 제어부가 구비되고, 상기 제어부는 상기 구동모듈과 연결될 수 있다.

[0014] 상기 제어부는, 조도센서, 온도센서, 풍속센서 또는 습도센서 중 하나 이상을 포함하되, 상기 제어부가 감지한 주위 온도, 풍속 또는 습도에 따라 상기 구동모듈이 동작할 수 있다.

[0015] 상기 자동 그늘막 개폐 장치는, 상기 살대 구동부와 상기 살대 고정부 사이에 위치하는 하단 고정부를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 상부 살대는, 제1 상부 살대와 제2 상부 살대로 이루어지되, 상기 제1 상부 살대는, 일단부가 살대 구동부와 연결되고, 타단부는 제1 힌지결합구를 구비하며, 상기 제2 상부 살대는, 일단부가 상기 제1 힌지결합구와 결합되고, 타단부는 상기 하부 살대와 힌지결합될 수 있다.

[0017] 상기 살대 구동부는, 상기 지주부를 중심으로 상기 지주부와 평행하도록 방사상으로 위치하는 가이드 핀을 구비하고, 상기 가이드 핀은 상기 상단 고정부의 원주 영역을 관통하여 결합될 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치는 설치 공간 사용을 최소화하고 그늘막 수거작업이 필요 없으며, 보행자의 이동에 영향을 주지 않고 기후 환경에 따라 자동으로 펼쳐지거나 접힐 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치를 나타낸 도면,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 살대 구동부의 동작을 나타낸 도면,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 상단고정부, 살대 구동부, 하단 고정부 및 살대 고정부를 나타낸 도면,

도 4a 및 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 구동모듈을 나타낸 도면,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 그늘막이 펴진 상태의 살대 고정을 나타낸 도면,

도 6, 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 상부 살대와 하부 살대의 결합을 나타낸 도면들,

도 8a 및 도 8b는 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 풍력에 대한 해석을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되어지는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되어지는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고, 도면들에 있어서,

층 및 영역의 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치를 나타낸 도면, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 살대 구동부의 동작을 나타낸 도면, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 상단고정부, 살대 구동부, 하단 고정부 및 살대 고정부를 나타낸 도면, 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 구동모듈을 나타낸 도면, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 그늘막이 펴진 상태의 살대 고정을 나타낸 도면, 도 6, 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 상부 살대와 하부 살대의 결합을 나타낸 도면들, 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 풍력에 대한 해석을 나타낸 도면이다.

[0022] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치(1)는 지면에 수직으로 고정된 지주부(10)와 상기 지주부(10)에 결합된 상단고정부(20), 살대 구동부(30), 살대 고정부(60) 및 하단고정부(70)를 포함할 수 있으며, 살대 구동부(30)와 살대 고정부(60)에 연결된 상부 살대(40)와 하부 살대(50)를 포함할 수 있다.

[0023] 상세히 설명하면, 상기 상단 고정부(20)는 상기 지주부(10)에 중심이 관통되어 고정결합되며, 구동모듈(22)을 구비할 수 있다. 구동모듈(22)은 상단 고정부(20)의 상부면에 위치할 수 있으며, 모터를 포함할 수 있다. 상기 살대 구동부(30)는 내부에 볼 부쉬가 구비되어, 상기 구동모듈(22)과 연결된 스크류(35)의 회전에 따라 상기 상단고정부(20) 하측에서 상하 이동할 수 있다. 스크류(35)의 회전축(33)은 상기 구동모듈(22)과 연결됨으로써 스크류(35)가 회전할 수 있으며, 구동모듈(22)과 스크류(35)의 결합을 위해 그 사이에 커플러(32)가 구비될 수 있다. 즉, 모터에 의한 회전운동을 병진운동으로 변환시키는 볼스크류 방식을 사용함으로써, 구동모듈(22)이 작동하면 그와 연결된 스크류(35)가 회전운동하고, 스크류(35)의 회전으로 인해 살대 구동부(30)가 직선운동을 할 수 있게 된다.

[0024] 또한, 상기 살대 구동부(30)는 상기 지주부(10)를 중심으로 상기 지주부(10)와 평행하도록 방사상으로 위치하는 가이드 핀(37)을 구비할 수 있으며, 상기 가이드 핀(37)은 상기 상단 고정부(20)의 원주 영역을 관통하여 결합 고정될 수 있다. 따라서 살대 구동부(30)를 관통하는 상기 가이드 핀(37)을 따라 살대 구동부(30)가 상하 이동을 함으로써 더욱 안정적으로 직선운동을 할 수 있다.

[0025] 그늘막 자동 개폐장치(1)는 상부로 접힌 상태의 그늘막에 이물질이 쌓이는 것을 방지하기 위하여 상기 상단고정부(20)의 상부에 위치하는 이물질 방지막(80)을 포함할 수 있다. 예를 들어 상기 이물질 방지막(80)은 비바람과 같은 외부환경에도 내구성을 유지하기 위해 ABS 플라스틱 소재로 형성될 수 있으며, 바람에 대한 저항을 최소화하며 상부로 접힌 그늘막에 이물질이 유입되는 것을 방지하기 위해 펼쳐진 그늘막 폭 대비 10 내지 20%의 폭을 가질 수 있다.

[0026] 상기 이물질 방지막(80)은 상부 또는 하부에 제어부(90)가 구비될 수 있으며, 상기 제어부(90)는 상기 구동모듈(22)과 연결될 수 있다. 나아가서 외부 환경에 대해 제어부 내의 부품을 보호하기 위해 제어부(90)는 이물질 방지막(80)의 하부에 위치하는 것이 바람직할 수 있다. 예를 들어 제어부(90)는 ATmega128 또는 라즈베리파이를 구비할 수 있으며, 제어부(90)의 명령에 따라 구동모듈(22)이 동작하고, 스크류(35)의 회전운동으로 살대 구동부(30)가 상하로 이동할 수 있다.

[0027] 상기 제어부(90)는 조도센서, 온도센서, 풍속센서 또는 습도센서 중 하나 이상을 포함하되, 상기 센서가 감지한 주위 온도, 풍속 또는 습도에 따라 상기 구동모듈(22)이 동작할 수 있다. 이때 상기의 센서들은 정확한 외부 환경의 감지를 위해 이물질 방지막(80)의 상부에 위치할 수 있다.

[0028] 조도센서를 구비할 경우 조도가 일정 수준 이상이 되면 그늘막이 펼쳐지고, 일정 수준 이하가 되면 다시 상향으로 접히는 것으로 제어할 수 있으며, 이 때 조도센서는 스위치 기능을 수행할 수 있다. 즉, 햇빛이 강한 낮과 햇빛이 약한 저녁이나 밤을 구별하는 조도센서를 통하여 그늘막을 자동으로 개폐할 수 있다. 또한 그늘막 자동 개폐장치를 가로등에 설치할 경우 낮에는 그늘막이 전개되고, 밤에는 접힘으로써 가로등의 불빛을 막지 못하도록 할 수 있다.

[0029] 풍속센서를 구비하는 경우 그늘막으로 강풍이 불게 되면 그늘막이 파손될 우려가 있으므로, 그를 방지하기 위해 풍속센서를 구비함으로써 풍속이 일정 이상이 될 때 그늘막이 자동으로 접혀지도록 제어할 수 있다.

[0030] 또한, 온도센서를 구비하는 경우 무더위로 기설정된 온도가 감지되면 그늘막이 자동으로 펼쳐지도록 제어할 수 있다. 나아가서 조도센서가 설정해둔 조도기준을 벗어나도 온도센서로 감지한 주변 온도가 기설정된 온도를 넘

지 않으면 그늘막이 펼쳐지지 않도록 제어할 수 있다.

[0031] 상기의 센서들이 감지한 조도, 온도 또는 풍력에 따라 모터의 구동, 미구동, 정회전, 역회전 등을 실시하도록 ATmega128을 이용하여 프로그램을 코딩함으로써 그늘막 자동 개폐장치(1)를 제어할 수 있다.

[0032] 살대 구동부(30)는 도 5와 같이 상부 살대(40)의 일단부가 연결 고정되고, 살대 고정부(60)는 상기 상부 살대(40)와 힌지 결합되는 하부 살대(50)의 일단부를 고정할 수 있다.

[0033] 예를 들어 상부 살대(40)와 하부 살대(50)는 원주 상 등간격으로 배치될 수 있으며, 상부 살대(40)는 일단부에 홀(h)을 구비하는 힌지가 결합되어 각각의 홀에 철끈을 관통시켜 연결함으로써 상부 살대(40)의 일단부를 살대 구동부(30)에 고정할 수 있다. 또한 상부 살대의 접힘과 펼쳐짐을 위해 살대 구동부(30)는 상부 살대(40)가 위치하는 영역에 홈(A)을 구비할 수 있다. 마찬가지로, 하부 살대(50)의 일단부에 홀을 구비하는 힌지가 결합되어 각각의 홀에 철끈을 관통시켜 연결함으로써 하부 살대(50)의 일단부를 살대 고정부(60)에 고정시킬 수 있다. 나아가서 상기 살대 고정부(60)는 상기 지주부(10)에 중심이 관통되어 고정될 수 있다.

[0034] 또한, 상기 그늘막 자동 개폐 장치(1)는 상기 살대 구동부(30)와 상기 살대 고정부(60) 사이에 위치하는 하단 고정부(70)를 포함할 수 있다. 하단 고정부(70)는 그늘막의 전개 시 가이드 핀(37)과 스크류(35)에 연결된 살대 구동부(30)를 지지함으로써 안정적으로 상부 살대(40)와 하부 살대(50)를 전개하여 그늘막을 제공할 수 있다. 상기 상부 살대(40) 또는 하부 살대(50)는 경량성과 내식성이 뛰어난 FRP(fiber reinforced plastics) 소재로 중실 축을 가진 형태로 형성될 수 있다.

[0035] 상세히 설명하면, 상기 상부 살대(40)는 제1 상부 살대(42)와 제2 상부 살대(46)로 이루어지되, 상기 제1 상부 살대(42)는 일단부가 살대 구동부(30)와 연결되고, 타단부는 제1 힌지결합구(42h-1)를 구비할 수 있다. 상기 제2 상부 살대(46)는 일단부(46h-1)가 상기 제1 힌지결합구(42h-1)와 결합되고, 타단부(46h-2)는 상기 하부 살대(50)와 힌지결합될 수 있다.

[0036] 상기 하부 살대(50)는 제1 하부 살대(52)와 제2 하부 살대(56)로 이루어지되, 상기 제1 하부 살대(52)는 일단부가 상기 살대 고정부(60)에 고정되고, 타단부(52h)는 상기 제1 힌지결합구(42h-1) 일측부에 위치하는 제2 힌지결합구(42h-2)와 결합될 수 있다. 나아가서 상기 살대 고정부(60)는 제1 살대 고정부(60a)와 제2 살대 고정부(60b)를 구비할 수 있으며, 상기 제1 하부 살대(52)의 일단부는 상기 제1 살대 고정부(60a)에 고정될 수 있다. 상기 제2 하부 살대(56)는 일단부가 상기 살대 고정부(60)에 고정되고, 타단부(56h)는 상기 제2 상부 살대(46)의 타단부(46h-2)와 힌지결합될 수 있다. 나아가서 제2 하부 살대(56)의 일단부는 제2 살대 고정부(60b)에 고정될 수 있다.

[0037] 제어부(90)의 센서가 주위의 온도 또는 조도를 감지하여 일정 온도 이상이 되면 구동모듈(22)을 작동시켜 스크류(35)가 회전을 하게 되고, 스크류(35)의 회전으로 인해 살대 구동부(30)가 하향이동할 수 있다. 살대 구동부(30)의 하향이동으로 인해 제1 상부 살대(42)의 타단부가 상향 전개되면서 도 7b와 같이 힌지결합된 제2 상부 살대(46)와 함께 펼쳐지고, 그와 동시에 제1 상부살대(42)의 제2 힌지결합구(42h-2)와 결합된 제1 하부살대(52) 및 제 2 상부살대(46)와 힌지결합된 제2 하부 살대(56)가 펼쳐짐으로써 그늘막이 전개될 수 있다. 상기의 경우 하단 고정부(70)는 살대 구동부(30)의 하향이동 범위를 제한하거나, 살대 구동부(30)를 고정함으로써 안정적인 그늘막 전개를 도울 수 있다.

[0038] 즉, 스크류(35)의 회전으로 상기 살대 구동부(30)가 하향이동하여 상기 상부 살대(40)의 타단부를 외측 방향으로 밀어줌으로써 힌지결합된 상부 살대(40)와 하부 살대(50)가 외측방향으로 전개되며, 상부 살대(40)에 연결되어 접혀있던 그늘막이 펼쳐질 수 있다.

[0039] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치(1)는 상향으로 접힌 상태에서 외부로 전개되므로, 설치 공간 사용을 최소화하고 보행자의 이동에 영향을 주지 않으며, 사람의 손이 쉽게 닿지 않는 위치에 설치되므로 사람에 의한 고장을 방지할 수 있는 장점이 있다. 또한, 그늘막 주변의 기후 환경에 따라 자동으로 펼쳐지거나 접힐 수 있으므로 그늘막 수거 작업이 필요 없고, 자동화된 개폐방식으로 인해 노동력을 감소시킬 수 있는 효과가 있다. 또한 가로등에 그늘막을 설치할 경우 공간 활용도를 증가시킬 수 있다.

[0040] 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 실시예에 따른 그늘막 자동 개폐장치의 풍력에 대한 해석을 나타낸 도면으로, 도 8a는 화살표 방향으로 바람이 18m/s로 불 때 그늘막에 가해지는 압력을 나타낸 것이며, 도 8b는 안전계수와 비교하기 위하여 살대의 강도를 분석하기 위한 정적해석 결과를 나타낸 것이다. 항복강도(30MPa)를 실제응력으로 나눈 값을 기준강도라 할 때 바람이 18m/s로 불 때 살대의 기준 강도의 최소값은 6.72로 해석되었으며, 안전계

수 3보다 크게 나타나 파손 우려가 없는 것으로 분석되었다.

[0041] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

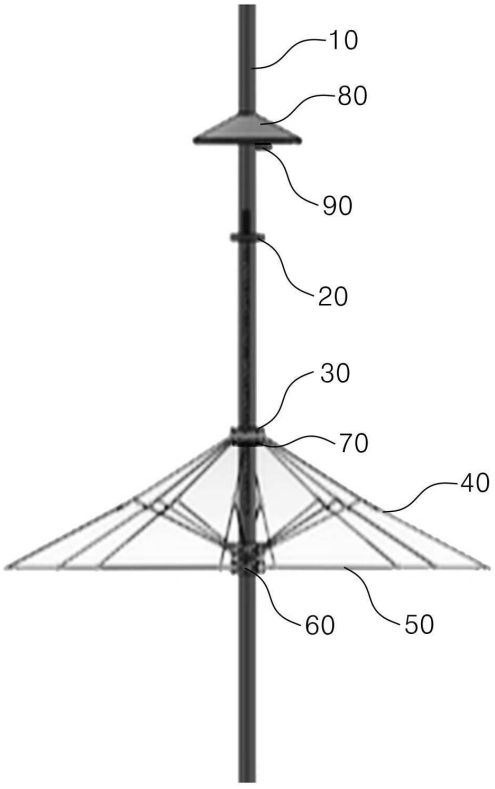
[0042]

1: 그늘막 자동 개폐장치,
10: 지주부,
20: 상단고정부,
22: 구동모듈,
30: 살대 구동부,
35: 스크류,
40: 상부 살대,
50: 하부 살대,
60: 살대 고정부,
70: 하단고정부,
80: 이물질 방지막,
90: 제어부

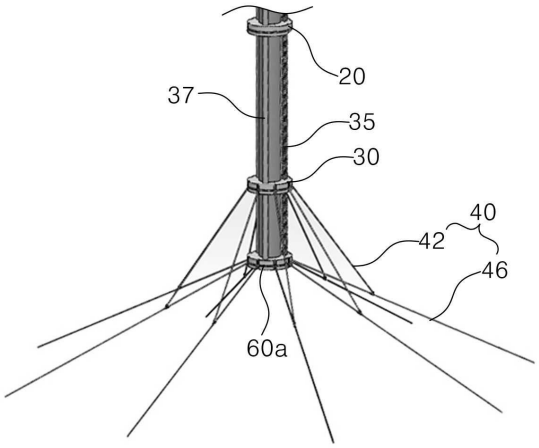
도면

도면1

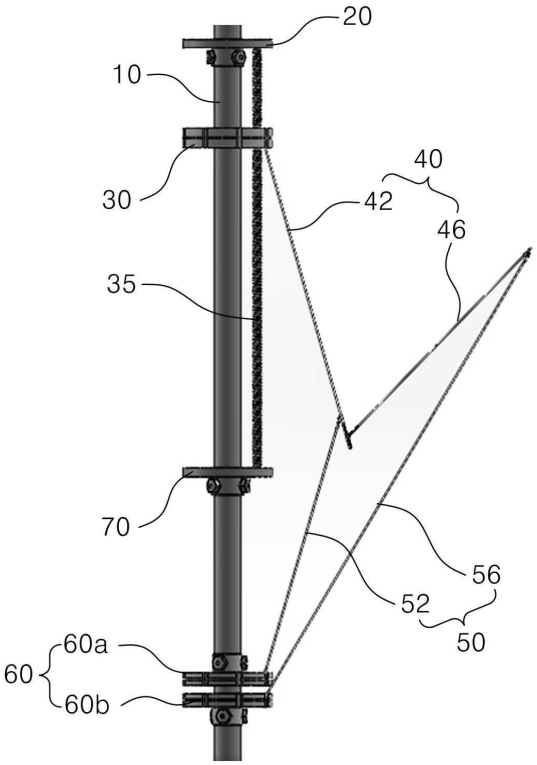
1



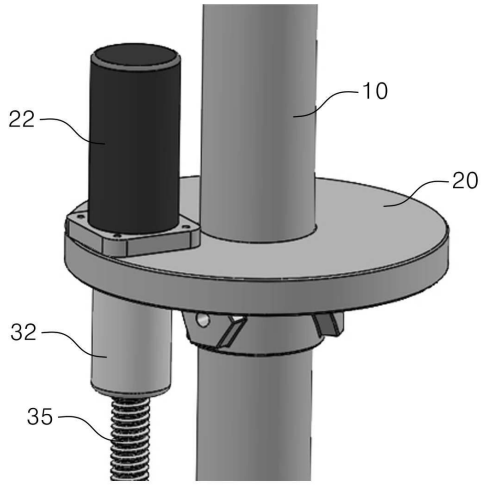
도면2



도면3



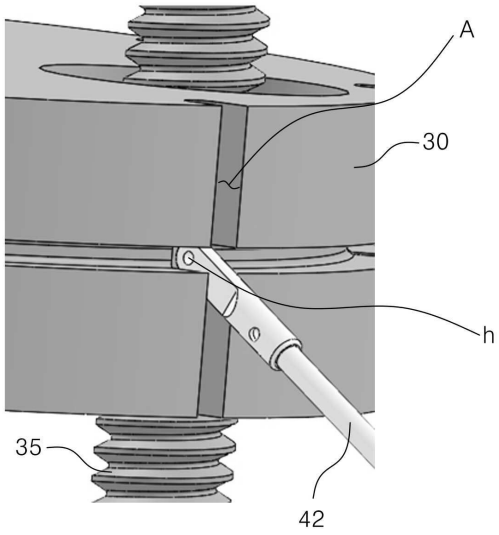
도면4a



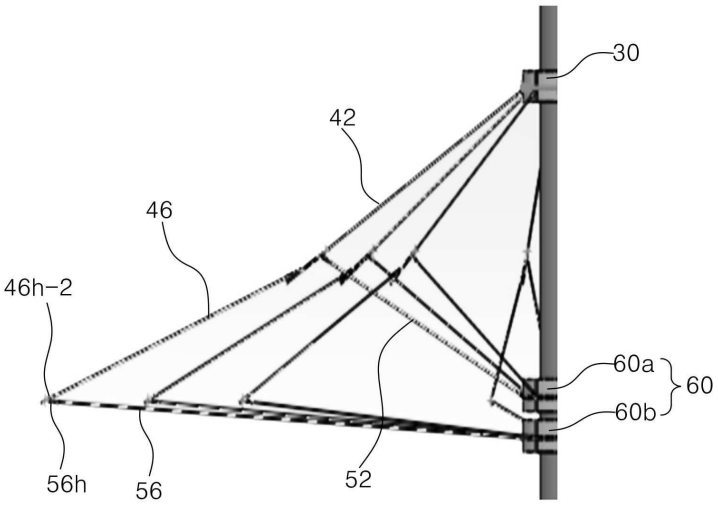
도면4b



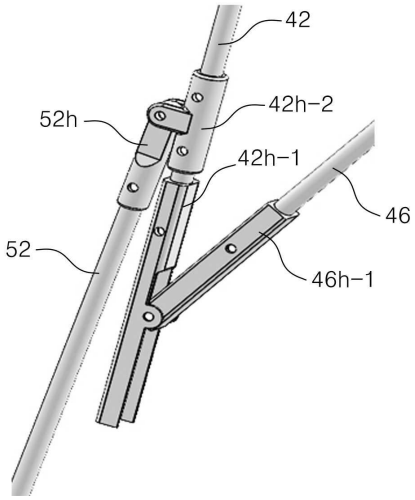
도면5


A
30
h
35
42

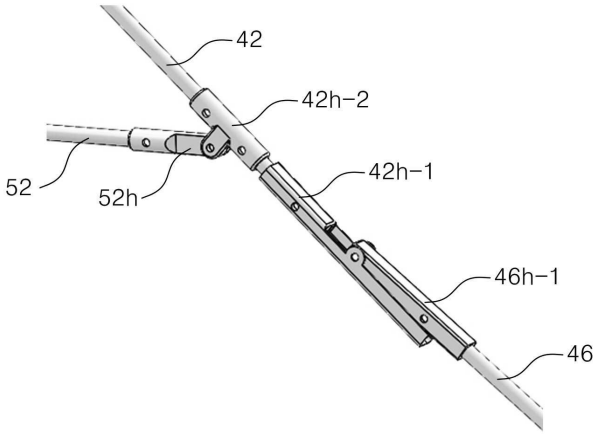
도면6


30
42
46
46h-2
60a
60
60b
56h
56
52

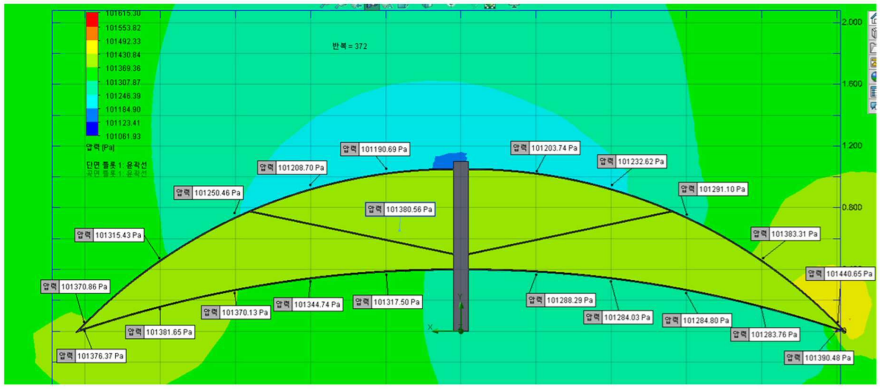
도면7a


42
52h
42h-2
42h-1
46
52
46h-1

도면7b



도면8a



도면8b

