



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년08월05일
(11) 등록번호 10-2286320
(24) 등록일자 2021년07월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04H 15/32 (2006.01) E04H 15/18 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04H 15/322 (2013.01)
E04H 15/18 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0056191
(22) 출원일자 2021년04월30일
심사청구일자 2021년04월30일
(56) 선행기술조사문헌
JP62174472 A*
KR100852748 B1*
KR200300906 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 에이스덤
충청북도 진천군 문백면 농다리로 34-27
(72) 발명자
박종권
충청북도 증평군 증평읍 송산로 11, 102동 304호
(증평송산 지평더웰)
(74) 대리인
송인관

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 서장원

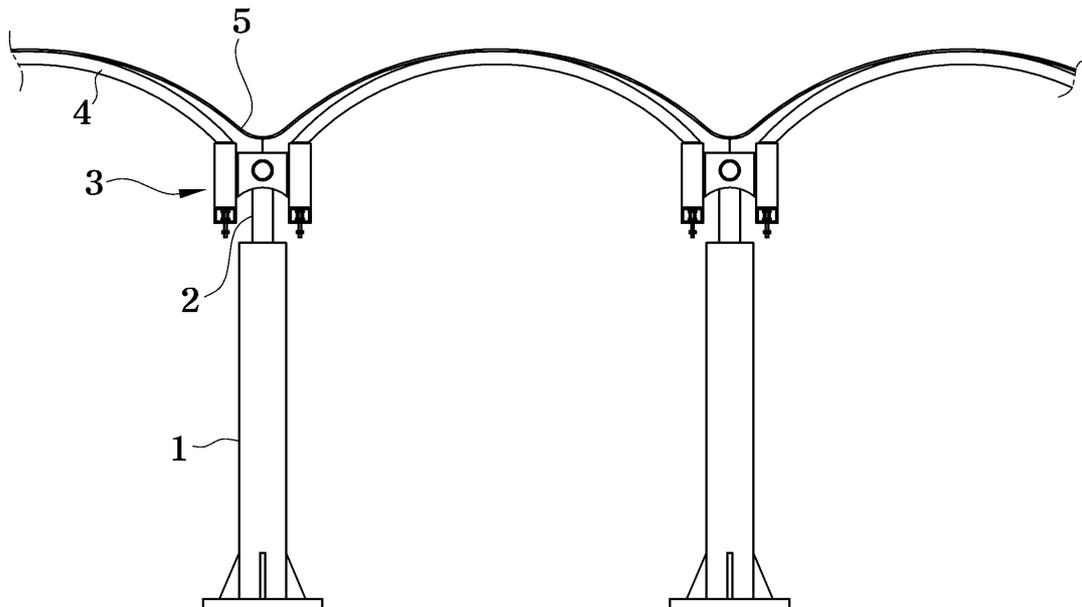
(54) 발명의 명칭 장력조절장치가 구비된 막 구조물

(57) 요약

본 발명은 적은 인력으로도 필요에 따라 기존에 설치된 멤브레인의 중간 부분까지 추가 장력을 쉽게 인가할 수 있는 장력조절장치가 구비된 막 구조물에 관한 것이다.

상기의 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 장력조절장치가 구비된 막 구조물은, 소정 간격 이격되어 설치되는 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



복수 개의 기둥; 상기 복수 개의 기둥 상부에 설치되는 소정 길이의 지지프레임; 상기 지지프레임에 소정 간격을 두고 설치되는 복수 개의 장력조절장치; 및 상기 지지프레임의 상면을 커버하도록 설치되는 소정 폭의 멤브레인을 포함하고, 상기 복수 개의 장력조절장치는, 상기 지지프레임에 고정되는 본체; 상기 본체의 일측 또는 양측에 설치되는 고정파이프; 상기 고정파이프의 내측에 설치되어 승강되는 소정 길이의 승강체; 상기 고정파이프의 저면에 설치되면서 상기 승강체를 승강시키는 높이조절부재; 및 상기 승강체의 상면에 일단이 고정되고, 타단이 인접하여 설치되는 또 다른 상기 승강체의 상면에 고정되는 소정 길이의 승강거더를 포함하는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

소정 간격 이격되어 설치되는 복수 개의 기둥(1);

상기 복수 개의 기둥(1) 상부에 설치되는 소정 길이의 지지프레임(2);

상기 지지프레임(2)에 소정 간격을 두고 설치되는 복수 개의 장력조절장치(3); 및

상기 지지프레임(2)의 상면을 커버하도록 설치되는 소정 폭의 멤브레인(4);

을 포함하고,

상기 복수 개의 장력조절장치(3)는,

상기 지지프레임(2)에 고정되는 본체(10);

상기 본체(10)의 일측 또는 양측에 설치되는 고정파이프(20);

상기 고정파이프(20)의 내측에 설치되어 승강되는 소정 길이의 승강체(30);

상기 고정파이프(20)의 저면에 설치되면서 상기 승강체(30)를 승강시키는 높이조절부재(40); 및

상기 승강체(30)의 상면에 일단이 고정되고, 타단이 인접하여 설치되는 또 다른 상기 승강체(30)의 상면에 고정되는 소정 길이의 승강거더(50);

를 포함하고,

상기 높이조절부재(40)는,

상기 고정파이프(20)의 저면에 설치되면서 내부에 소정 크기의 설치 공간이 형성되는 고정하우징(41);

상기 고정하우징(41)의 내부에 회전 가능하게 설치되는 소정 크기의 회전부재(42); 및

상기 고정하우징(41)과 상기 회전부재(42)를 상하로 관통하도록 설치되어 상단이 상기 승강체(30)의 저면을 관통하도록 설치되고, 하단이 상기 고정하우징(41)의 저면으로 하향 돌출되는 소정 길이의 장볼트(43);

를 포함하고, 상기 회전부재(42)와 상기 장볼트(43)가 나사 결합되며, 상기 회전부재(42)가 회전되는 것으로 상기 장볼트(43)가 승강되어 상기 승강체(30)가 승강되도록 구성되며,

상기 회전부재(42)의 상, 하면에는,

소정 지름의 스톱퍼링(42A, 42B)이 설치되고,

상기 고정하우징(41)은,

상면과 측면이 개방된 "ㄷ"자 모양으로 형성되며,

상기 회전부재(42)의 상측에 위치되는 상기 스톱퍼링(42A)과 상기 승강체(30)의 저면 사이에 소정 길이의 탄성스프링(S)이 설치되고,

상기 회전부재(42)는,

외측면이 6각형 또는 4각형 모양으로 형성되어, 공구를 통해 회전되도록 구성되며,

상기 고정하우징(41)에는,

일단이 힌지에 의해 회전 가능하게 결합되고, 타단이 상기 회전부재(42)의 외측면에 밀착되는 소정 길이의 바 형태로 이루어지는 스톱퍼가 구비되고,

상기 스톱퍼를 통해 상기 회전부재(42)를 회전시킬 때에는 상기 스톱퍼의 자유단을 회전시켜 상기 회전부재(42)의 고정을 해제하고, 상기 승강거더(50)의 높이가 조절되고 나면, 상기 스톱퍼의 자유단이 상기 회전부재(42)의

2)의 외측면에 밀착되도록 하여 상기 회전부재(42)와 스톱퍼가 서로 접촉된 상태가 유지되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 장력조절장치가 구비된 막 구조물.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 승강거더(50)는,
 소정 지름의 아치 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 장력조절장치가 구비된 막 구조물.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
 상기 본체(10)는,
 소정 크기를 가지는 플레이트로 이루어지면서 가운데 부분에 소정 지름의 관통공(11)이 형성되고, 상기 관통공(11)을 통해 상기 지지프레임(2)이 관통 설치된 다음, 상호 용접되거나 또는 체결부재를 통해 결합되는 것을 특징으로 하는 장력조절장치가 구비된 막 구조물.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 장력조절장치가 구비된 막 구조물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 소정의 텐션을 가지도록 장력 조절되어 설치되는 막 구조물에 있어서, 느슨해진 막(이하 '멤브레인'이라 한다)의 장력을 필요에 따라 쉽게 재조절할 수 있도록 하는 장력조절장치가 구비된 막 구조물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 막 구조물(membrane structure)은 소정 간격 이격되어 설치되는 복수 개의 기둥과, 상기 복수 개의 기둥을 연결하여 상면을 커버하도록 소정 크기의 멤브레인(membrane)을 포함하여 구성된다.

[0003] 상기와 같은 막 구조물은 바람 등에 의한 외력에도 막이 유동되지 않도록 강건하게 초기 장력을 주게 되는데, 이러한 초기 장력은 멤브레인이 설치된 후 소정 기간이 경과됨에 따라 자연적으로 느슨해지게 되어 바람 등에 의해 멤브레인이 심하게 유동되게 되고, 그 결과 멤브레인이 찢어지는 등의 파손이 발생하게 된다.

[0004] 따라서 멤브레인의 장력이 약해지면 멤브레인의 선단을 로프나 강선 등으로 끌어 당겨 멤브레인에 추가 장력을 인가하는 작업을 진행하게 된다.

[0005] 그러나 상기와 같이 멤브레인의 선단을 끌어 당겨 멤브레인에 추가 장력을 인가하는 데에는 많은 인력이 요구되고, 또한, 멤브레인의 선단을 끌어당겨 장력을 인가하더라도 멤브레인의 중간 부분은 구조물 등에 의해 충분한 장력이 인가되지 못하는 문제가 있다.

[0006] 따라서 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 막 구조물에 장력 유지장치를 설치하여 필요에 따라 막에 적정의 장력을 인가할 수 있도록 하는 다양한 기술이 개발되고 있는데, 이러한 목적의 종래 기술로는 공개특허공보 제 2020-0059132호의 막 구조 장력 유지장치(이하 '특허문헌'이라 한다)가 개시되어 있다.

- [0007] 상기 특허문헌에 개시된 막 구조 장력 유지장치는, 가요성 막이 형태를 갖추도록 하는 프레임, 상기 프레임과 가요성 막 사이에 설치되는 막 가압부재 및 상기 프레임 상에 설치되어 상기 막 가압부재를 돌출시켜 상기 가요성 막에 장력을 유지하도록 하는 장력유지수단을 포함하여 구성된다.
- [0008] 그러나 상기 특허문헌에 개시된 막 구조 장력 유지장치는 스프링 등의 탄성부재를 통해 멤브레인의 저면이 탄성 지지되도록 한 것이나, 강풍 등의 강한 외력에 의해 스프링의 탄성력이 상쇄되어 멤브레인이 유동될 수 있고, 그 결과 멤브레인에 추가 장력을 인가하여 멤브레인이 강풍 등에 의해 과도하게 유동되어 파손되지 않도록 하는 당초의 목적을 이룰 수 없게 되는 구조적인 문제가 있다.
- [0009] 따라서 적은 인력으로도 필요에 따라 기존에 설치된 멤브레인의 중간 부분까지 추가 장력을 쉽게 인가할 수 있는 장력조절장치가 구비된 막 구조물의 개발이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) KR 10-2020-0059132 A (2020. 05. 28.)
- (특허문헌 0002) KR 10-1872021 B1 (2018. 06. 21.)
- (특허문헌 0003) KR 10-0908692 B1 (2009. 07. 14.)
- (특허문헌 0004) KR 10-0852748 B1 (2008. 08. 11.)
- (특허문헌 0005) KR 20-0297953 Y1 (2002. 11. 29.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 종래의 막 구조물의 장력조절장치가 가지는 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 적은 인력으로도 필요에 따라 기존에 설치된 멤브레인의 중간 부분까지 추가 장력을 쉽게 인가할 수 있는 장력조절장치가 구비된 막 구조물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기의 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 장력조절장치가 구비된 막 구조물은, 소정 간격 이격되어 설치되는 복수 개의 기둥; 상기 복수 개의 기둥 상부에 설치되는 소정 길이의 지지프레임; 상기 지지프레임에 소정 간격을 두고 설치되는 복수 개의 장력조절장치; 및 상기 지지프레임의 상면을 커버하도록 설치되는 소정 폭의 멤브레인을 포함하고, 상기 복수 개의 장력조절장치는, 상기 지지프레임에 고정되는 본체; 상기 본체의 일측 또는 양측에 설치되는 고정파이프; 상기 고정파이프의 내측에 설치되어 승강되는 소정 길이의 승강체; 상기 고정파이프의 저면에 설치되면서 상기 승강체를 승강시키는 높이조절부재; 및 상기 승강체의 상면에 일단이 고정되고, 타단이 인접하여 설치되는 또 다른 상기 승강체의 상면에 고정되는 소정 길이의 승강거더를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 그리고 본 발명은 상기 승강거더가 소정 지름의 아치 형상으로 형성되는 것을 또 다른 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 본 발명은 상기 본체가 소정 크기를 가지는 플레이트로 이루어지면서 가운데 부분에 소정 지름의 관통공이 형성되고, 상기 관통공을 통해 상기 지지프레임이 관통 설치된 다음, 상호 용접되거나 또는 체결부재를 통해 결합되는 것을 또 다른 특징으로 한다.
- [0015] 이에 더해 본 발명은 상기 높이조절부재가 상기 고정파이프의 저면에 설치되면서 내부에 소정 크기의 설치 공간이 형성되는 고정하우징; 상기 고정하우징의 내부에 회전 가능하게 설치되는 소정 크기의 회전부재; 및 상기 고정하우징과 상기 회전부재를 상하로 관통하도록 설치되어 상단이 상기 승강체의 저면에 고정되고, 하단이 상기 고정하우징의 저면으로 하향 돌출되는 소정 길이의 장볼트를 포함하고, 상기 회전부재와 상기 장볼트는 서로 나사 결합되어 상기 회전부재가 회전되는 것으로 상기 장볼트가 승강되어 상기 승강체가 승강되도록 구성되는 것을 또 다른 특징으로 한다.

[0016] 그리고 본 발명은 상기 회전부재의 상, 하면에 소정 지름의 스톱퍼링이 설치되는 것을 또 다른 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따르면, 막 구조물이 시공된 후 멤브레인의 초기 장력이 약해져 추가 장력이 인가될 필요가 있는 경우에 멤브레인의 선단을 작업자가 끌어당겨 추가 장력을 인가하는 대신, 지지프레임에 설치된 장력조절장치를 통해 멤브레인의 중간 부분을 전체적으로 상승시켜 멤브레인에 추가 장력을 인가하게 되므로 적은 인력으로도 멤브레인에 추가 장력을 쉽게 인가할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 장력조절장치가 구비된 막 구조물의 예를 보인 도면.
 도 2는 본 발명에 따른 장력조절장치의 예를 보인 사시도.
 도 3은 본 발명에 따른 장력조절장치의 예를 보인 단면도.
 도 4는 본 발명에 따른 장력조절장치가 사용되는 예를 보인 도면.
 도 5는 본 발명에 따른 장력조절장치가 구비된 막 구조물을 통해 멤브레인의 장력이 조절되는 예를 보인 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 도시한 첨부도면에 따라 상세하게 설명한다.

[0020] 본 발명은 적은 인력으로도 필요에 따라 기존에 설치된 멤브레인의 중간 부분까지 추가 장력을 쉽게 인가할 수 있는 장력조절장치가 구비된 막 구조물을 제공하고자 하는 것으로, 이러한 본 발명은 도 1에 도시된 바와 같이 기둥(1), 지지프레임(2), 장력조절장치(3) 및 멤브레인(4)을 포함한다.

[0021] 여기서 기둥(1)은 지면에 형성된 기초부에 하단이 볼트 등의 체결부재를 통해 결합되는 구성이고, 지지프레임(2)은 기둥(1)의 상부에 아치형 또는 소정 각도로 경사지게 설치되어 멤브레인(4)을 고정하는 구성이며, 장력조절장치(3)는 지지프레임(2)에 설치되어 멤브레인(4)에 추가 장력을 인가하는 구성이고, 멤브레인(4)은 지지프레임(2)을 커버하도록 상부에 설치되어 햇빛 및 비가림막을 형성하는 구성이고, 이러한 본 발명의 막 구조물 중, 기둥(1), 지지프레임(2) 및 멤브레인(4)은 시공 조건에 따라 다양하게 변경되어 실시될 수 있는 것이므로 위 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0022] 한편, 본 발명의 장력조절장치(3)는 도 2에 도시된 바와 같이 본체(10), 고정파이프(20), 승강체(30), 높이조절부재(40) 및 승강거더(50)를 포함하고, 이하에서는 이러한 장력조절장치(3)의 구성에 대하여 설명한다.

[0023] 본체(10)는 지지프레임(2)에 고정 설치되어 후술되는 고정파이프(20)가 일측 또는 양측에 설치되는 구성이다.

[0024] 이러한 본체(10)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 소정 두께를 가지는 플레이트로 이루어지고, 이러한 본체(10)의 가운데 부분에는 소정 지름의 관통공(11)이 형성되며, 상기 관통공(11)을 통해 지지프레임(2)에 관통 삽입된 다음, 용접이나 볼트와 너트 등의 체결부재를 통해 강건하게 결합되어 고정된다.

[0025] 이때 본체(10)의 일단 또는 양단에는 후술되는 고정파이프(20)가 설치되기 위한 소정 크기의 플랜지(12)가 형성되고, 이를 통해 본체(10)가 전체적으로 "T"자 또는 "H"자 모양을 이루게 된다.

[0026] 또한, 플랜지(12)에는 소정 지름을 가지는 관통공(도시하지 않음)이 형성된 다음 고정파이프(20)와 체결부재를 통해 결합되거나 또는 용접되어 본체(10)와 고정파이프(20)가 일체가 되도록 제작될 수 있다.

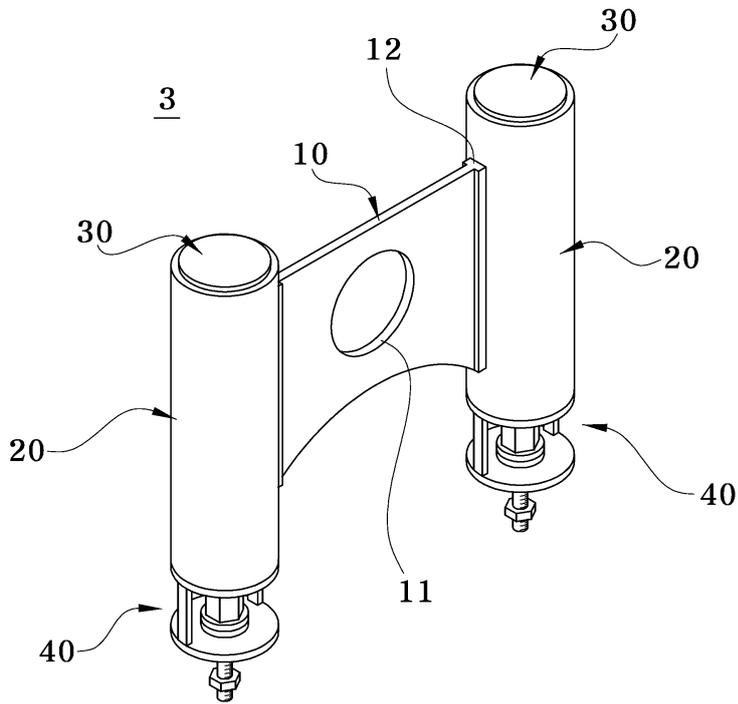
[0027] 고정파이프(20)는 본체(10)의 일단 또는 양단에 상하 길이를 가지도록 설치되는 소정 길이의 관체로 이루어지는 것으로, 이러한 고정파이프(20)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 상, 하면이 개방되어 내부에 후술되는 승강체(30)가 설치된다.

[0028] 위에서는 고정파이프(20)가 소정 지름을 가지는 원통 모양으로 형성되는 것으로만 도시되고 설명되었으나, 이와 달리 사각 파이프로 변경되어 구성될 수 있다.

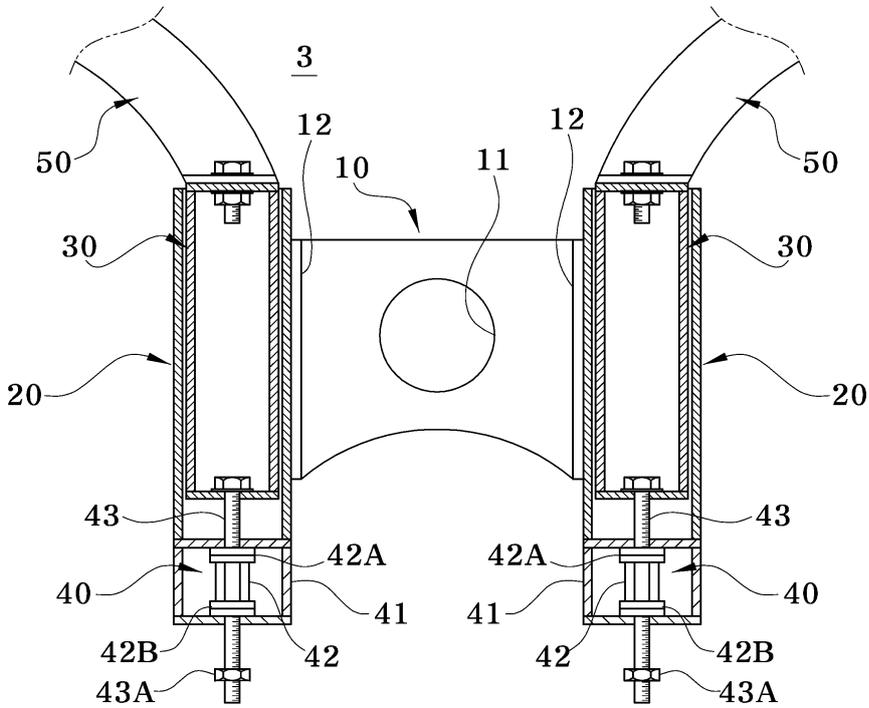
[0029] 승강체(30)는 고정파이프(20)의 내부에 삽입되어 후술되는 높이조절부재(40)를 통해 상하로 승강되고, 이를 통해 승강체(30)의 상단에 결합되는 승강거더(50)의 설치 높이를 조절하는 구성이다.

- [0030] 이러한 승강체(30)는 내부에 중공이 형성된 원형 관으로 이루어지고, 이러한 승강체(30)의 상면에는 후술되는 승강거더(50)가 체결부재를 통해 결합되거나 또는 용접되어 고정되며, 승강체(30)의 저면에는 후술되는 높이조절부재(40)의 장볼트(43)의 일단(볼트 머리 부분)이 용접 등에 의해 일체로 고정된다.
- [0031] 높이조절부재(40)는 고정파이프(20)의 저면에 설치되어 고정파이프(20)의 내측에 설치되는 승강체(30)를 필요에 따라 소정 높이로 승강시키는 구성이다.
- [0032] 이러한 높이조절부재(40)는 도 3에 도시된 바와 같이 고정파이프(20)의 저면에 일체로 고정되면서 내부에 소정 크기의 설치 공간이 형성되도록 "口"자 단면 모양을 가지는 소정 크기의 고정하우징(41)과, 상기 고정하우징(41)의 내부에 상하로 소정 길이를 가지도록 설치되는 소정 크기의 회전부재(42)와, 상기 고정하우징(41)과 회전부재(42)를 상하로 관통하도록 설치되는 소정 길이의 장볼트(43)를 포함한다.
- [0033] 그리고 회전부재(42)는 장볼트(43)와 나사 결합되어 회전부재(42)의 회전 동작에 의해 장볼트(43)가 승강되도록 구성되고, 장볼트(43)는 상단이 승강체(30)의 저면에 일체로 고정되며, 하단이 고정하우징(41)의 저면을 관통하여 소정 길이 하향 돌출되도록 설치된다.
- [0034] 또한, 회전부재(42)는 외측면이 6각형 또는 4각형 모양으로 형성되고, 이를 통해 작업자가 별도의 공구를 이용하여 회전부재(42)를 쉽게 회전시킬 수 있도록 구성된다.
- [0035] 이때 멤브레인(4)과 승강거더(50)의 하중이 승강체(30)를 통해 장볼트(43)에 전달되어 상대적으로 회전부재(42)가 쉽게 회전되지 못할 수 있고, 따라서 회전부재(42)의 상, 하면에 스톱퍼(42A, 42B)가 각각 설치되어 멤브레인(4)과 승강거더(50)의 하중이 스톱퍼(42A, 42B)를 통해 지지되도록 하며, 이를 통해 회전부재(42)를 필요에 따라 쉽게 회전시킬 수 있게 된다.
- [0036] 이때 회전부재(42)가 멤브레인(4)과 승강거더(50)의 진동 등에 의해 임의로 회전되어 승강거더(50)가 하강되고, 이를 통해 멤브레인(4)의 장력이 임의로 해제되지 않도록 회전부재(42)의 회전을 방지하는 스톱퍼(도시하지 않음)가 더 설치될 수 있다.
- [0037] 이러한 스톱퍼는 고정하우징(41)에 일단이 힌지 등에 의해 회전 가능하게 결합되고, 타단이 회전부재(42)의 외측면에 밀착되는 소정 길이의 바 형태로 구성될 수 있으며, 이를 통해 회전부재(42)를 회전시킬 때에는 스톱퍼의 자유단을 회전시켜 회전부재(42)의 고정을 해제하고, 승강거더(50)의 높이가 충분히 조절되고 나면, 스톱퍼의 자유단이 회전부재(42)의 외측면에 밀착되도록 하여 회전부재(42)와 스톱퍼가 서로 면 접촉된 상태가 유지되도록 구성될 수 있다.
- [0038] 또한, 스톱퍼는 고정하우징(41)의 전, 후면에 각각 설치될 수 있고, 이를 통해 회전부재(42)가 양측의 스톱퍼를 통해 더욱 임의로 회전되지 않도록 구성될 수 있다.
- [0039] 한편, 장볼트(43)의 하단에는 고정너트(43A)가 설치되고, 이를 통해 회전부재(42)를 회전시켜 승강체(30)의 높이를 적절하게 조절하고 나면, 고정하우징(41)의 저면에 고정너트(43A)를 밀착되도록 체결하는 것으로 장볼트(43)가 상하 방향으로 쉽게 유동되지 않고 강건하게 위치 고정되게 된다.
- [0040] 상기와 같은 높이조절부재(40)의 구성을 통해 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 회전부재(42)가 회전되어 장볼트(43)가 승강체(30)와 함께 소정 높이로 상승하게 되면, 승강체(30)의 상면에 일단이 고정된 승강거더(50)가 함께 소정 높이로 상승하게 되고, 이를 통해 승강거더(50)의 상면을 커버하도록 설치되는 멤브레인(4)이 상향 가압되면서 강선이나 체결부재를 통해 위치 고정된 멤브레인(4)의 선단을 기준으로 내측 부분이 소정 높이로 상향되게 되어 멤브레인(4)이 전체적으로 소정의 텐션을 갖도록 추가 장력이 인가되게 된다.
- [0041] 승강거더(50)는 인접한 지지프레임(2) 상에 설치되는 장력조절장치(3)의 승강체(30) 상단을 연결하는 소정 길이와 지름을 가지는 아치형 프레임 또는 파이프로 구성된다.
- [0042] 이러한 승강거더(50)는 승강체(30)를 통해 소정 높이로 상승되고, 이를 통해 멤브레인(4)의 저면이 소정 높이로 상승되도록 함으로써 멤브레인(4)에 추가 장력이 인가되게 된다.
- [0043] 한편, 위에서는 고정하우징(41)이 "口"자 단면 모양을 가지는 것으로만 도시되고 설명되었으나, 이와 달리 도 6에 도시된 바와 같이 상면과 측면이 개방된 "ㄷ"자 모양으로 형성될 수 있고, 이 경우 회전부재(42)의 상측에 위치되는 스톱퍼(42A)와 승강체(30)의 저면 사이에 소정 길이의 탄성스프링(S)이 설치되고, 이와 동시에 장볼트(43)가 승강체(30)에 고정되지 않고 바닥을 관통하도록 설치되어, 승강체(30)의 저면이 탄성스프링(S)에 의해 탄성 지지되는 상태에서 장볼트(43)의 길이가 조절되는 것에 의해 승강체(30)의 높이가 조절되는 것

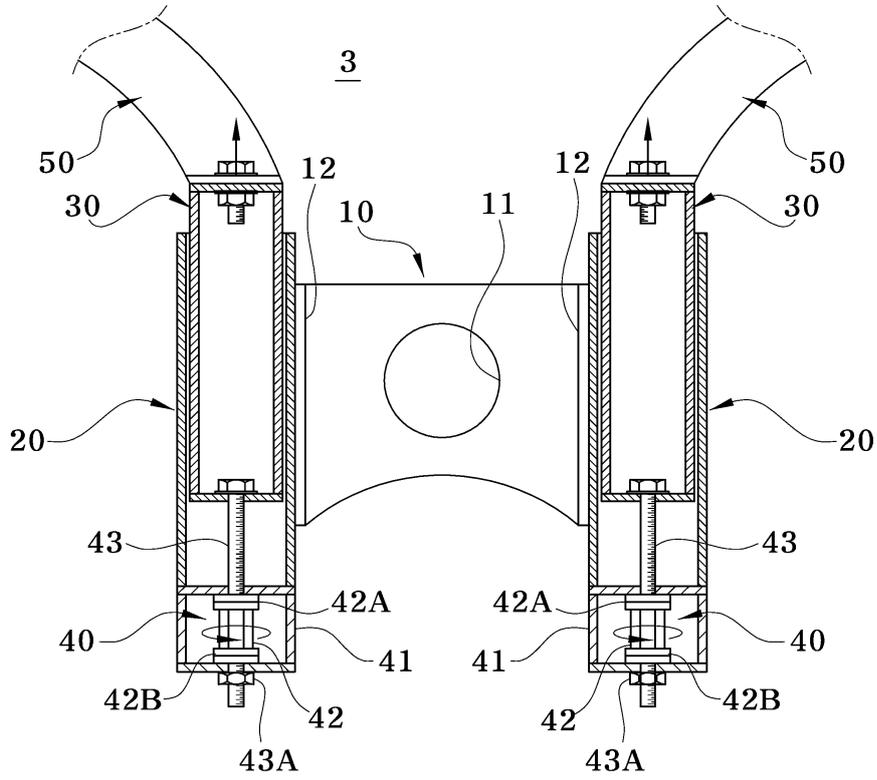
도면2



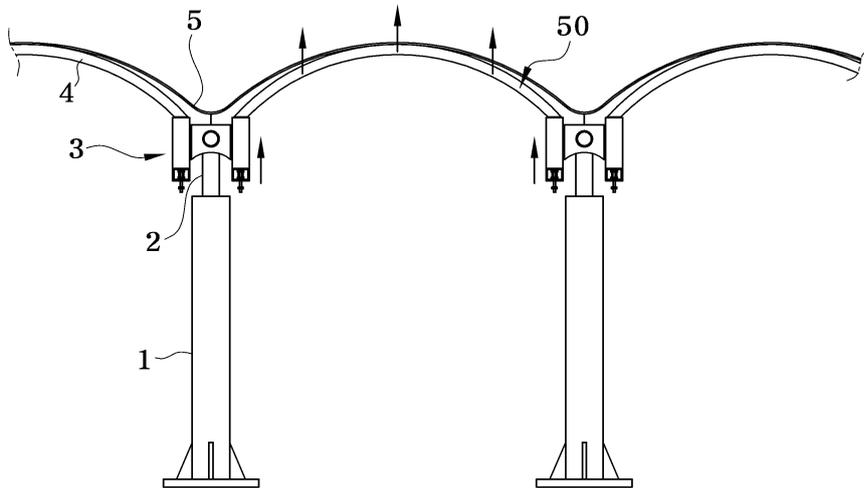
도면3



도면4



도면5



도면6

