(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0070569
(43) 공개일자 2015년06월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*E04G 21/28* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0156944
(22) 출원일자 2013년12월17일
심사청구일자 2013년12월17일

(71) 출원인
**조선대학교산학협력단**
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
**김형기**
광주광역시 서구 풍암순환로 86, 103동 102호(풍암동, 삼능남양아파트)
(74) 대리인
**신용현**

전체 청구항 수 : 총 13 항

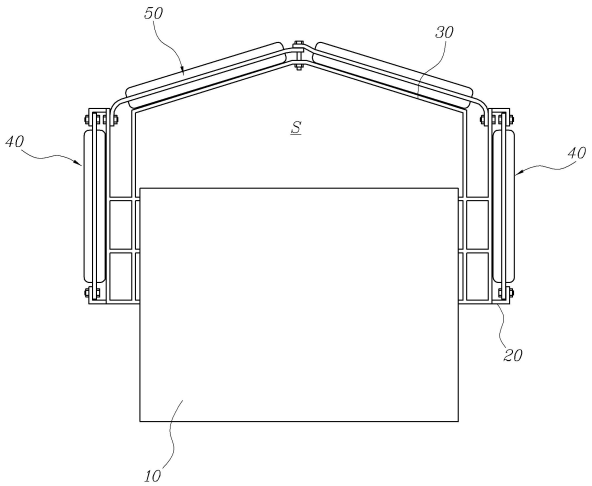
(54) 발명의 명칭 **공기 주입형 공사용 덮개 구조물**

## (57) 요 약

본 발명은 지붕 재료로서 공기 주입형 덮개를 사용함으로써, 풍하중에 대한 지지력을 높임과 동시에 덮개를 지지하기 위한 고정용 프레임을 단순화 및 경량화할 수 있어 설치 및 해체가 매우 용이하도록 해주는 공기 주입형 공사용 덮개 구조물을 제공하는데 그 주된 목적이 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 공기 주입형 공사용 덮개 구조물은, 건물(10)의 상부 측면에 설치되는 측면 프레임(20); 상기 측면 프레임(20)에 연결 설치되고, 상기 건물(10)의 최상부에 일정한 높이를 두고 이격되어 지붕 형태를 이루는 상부 프레임(30); 상기 측면 프레임(20)에 설치되는 공기 주입형 측면 덮개부(40); 및 상기 상부 프레임(30)에 설치되고, 상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)와 연결 설치되어 밀폐된 내부공간(S)을 형성하는 공기 주입형 상면 덮개부(50);를 포함한다.

*대 표 도* - 도2



# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

건물(10)의 상부 측면에 설치되는 측면 프레임(20);

상기 측면 프레임(20)에 연결 설치되고, 상기 건물(10)의 최상부에 일정한 높이를 두고 이격되어 지붕 형태를 이루는 상부 프레임(30);

상기 측면 프레임(20)에 설치되는 공기 주입형 측면 덮개부(40); 및

상기 상부 프레임(30)에 설치되고, 상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)와 연결 설치되어 밀폐된 내부공간(S)을 형성하는 공기 주입형 상면 덮개부(50);를 포함하는 것을 특징으로 하는 공기 주입형 공사용 덮개 구조물.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 측면 프레임(20)은 지지 강성을 보강하기 위하여 이중 프레임 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 공기 주입형 공사용 덮개 구조물.

### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 상부 프레임(30)은 중앙부가 높고 양 측면부가 낮게 설치되는 것을 특징으로 하는 공기 주입형 공사용 덮개 구조물.

### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)는 신축성이 있는 합성수지 재질로 구성되며,

그 중앙부에는 공기의 주입 여부에 따라 팽창/수축되는 공기 수용부(44)가 형성되고, 이 공기 수용부(44)의 일측에는 공기 주입구(48)가 형성되며,

그 테두리부에는 상기 공기 수용부(44)를 밀봉시킴과 동시에 복수 개의 고정홀(46)이 마련된 고정부(42)가 형성된 것을 특징으로 하는 공기 주입형 공사용 덮개 구조물.

### 청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 공기 수용부(44)는 복수 개의 공기 유니트로 구획되도록 구성된 것을 특징으로 하는 공기 주입형 공사용 덮개 구조물.

### 청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 공기 주입형 상면 덮개부(50)는 신축성이 있는 합성수지 재질로 구성되며,

그 중앙부에는 공기의 주입 여부에 따라 팽창/수축되는 공기 수용부(54)가 형성되고, 이 공기 수용부(54)의 일측에는 공기 주입구(58)가 형성되며,

그 테두리부에는 상기 공기 수용부(54)를 밀봉시킴과 동시에 복수 개의 고정홀(56)이 마련된 고정부(52)가 형성된 것을 특징으로 하는 공기 주입형 공사용 덮개 구조물.

**청구항 7**

청구항 6에 있어서,

상기 공기 수용부(54)는 복수 개의 공기 유니트로 구획되도록 구성된 것을 특징으로 하는 공기 주입형 공사용 덮개 구조물.

**청구항 8**

청구항 4 또는 청구항 5에 있어서,

상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)에는 인접한 2개의 덮개부 사이에 상호 겹쳐지도록 위치한 상기 고정홀(46) 상에 고정구(60)가 관통 설치되는 것을 특징으로 하는 공기 주입형 공사용 덮개 구조물.

**청구항 9**

청구항 6 또는 청구항 7에 있어서,

상기 공기 주입형 상면 덮개부(50)에는 인접한 2개의 덮개부 사이에 상호 겹쳐지도록 위치한 상기 고정홀(56) 상에 고정구(60)가 관통 설치되는 것을 특징으로 하는 공기 주입형 공사용 덮개 구조물.

**청구항 10**

청구항 6에 있어서,

상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)와 인접한 상기 공기 주입형 상면 덮개부(50) 사이에는 상호 겹쳐지도록 위치한 상기 고정홀(46,56) 상에 고정구(60)가 관통 설치되는 것을 특징으로 하는 공기 주입형 덮개 구조물.

**청구항 11**

청구항 4에 있어서,

상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)와 인접한 상기 측면 프레임(20) 사이에는 상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)에 형성된 고정홀(46)과 상기 측면 프레임(20) 상에 형성된 장착홀(24)이 상호 겹쳐지도록 위치한 다음, 상기 고정홀(46) 및 장착홀(24) 상에 고정구(60)가 관통 설치되는 것을 특징으로 하는 공기 주입형 덮개 구조물.

**청구항 12**

청구항 10 또는 청구항 11에 있어서,

상기 고정구(60)는 고정볼트(62)와 고정너트(64)로 구성된 것을 특징으로 하는 공기 주입형 덮개 구조물.

**청구항 13**

청구항 1에 있어서,

상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)와 상기 공기 주입형 상면 덮개부(50)는 공기를 뺀 후에는 말아서 상기 측면 프레임(20) 또는 상부 프레임(30) 상에 보관할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 공기 주입형 덮개 구조물.

## *발명의 설명*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 공기 주입형 공사용 덮개 구조물에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 공기 주입형 덮개를 사용하여 모든 기후 조건에서도 안전하게 건축 공사를 진행할 수 있도록 해주는 덮개 구조물에 관한 것이다.

### *배 경 기 술*

[0002] 건축 현장에는 여러 가지 기후 조건을 대비해야 할 필요가 있다. 공기를 맞추기 위해서는 눈, 비와 같은 악천후 속에서도 해당 공사층에서 공사를 계속해야 할 필요성이 있다. 또한, 건물의 골조 공사를 하는 동안에는 콘크리트 양생 및 눈 또는 비로부터 보양 등이 요구된다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 여러 형태의 임시 덮개 가설

물이 건축 구조물 상에 설치되어 왔다.

[0003] 대표적인 일 예가 대한민국 등록특허 제10-845461호(발명의 명칭: 건축물 공사용 덮개 트러스)(특허문헌 0001)에 개시되어 있는 바, 이를 도 1을 참조로 간단히 설명한다.

[0004] 공사용 덮개 트러스는 건물(100)의 좌, 우측에 설치된 측면프레임(110) 상에 지붕 형태를 이루도록 설치된 좌, 우측프레임(120)(130)으로 구성된다. 이 좌, 우측프레임(120)(130)은 하부프레임(122)(132)과 상부프레임(124)(134)이 복수의 수직프레임을 통해 용접으로 연결되고, 상기 수직프레임들의 높이 차이에 의해 상부프레임(124)(134)과 하부프레임(122)(132)이 일정한 각도를 이루는 직삼각형의 틀을 구성한다. 상기 하부프레임(122)(132)과 상부프레임(124)(134) 사이에는 복수의 보강부재가 용접되어 상기 수직프레임과 함께 하부프레임(122)(132)과 상부프레임(124)(134)의 강성을 보강한다.

[0005] 중앙에 위치한 상기 상부프레임(124)(134)의 일부는 복수의 수직프레임을 통해 일정 높이로 설치되어 환기구(V)를 형성하게 된다. 상기 좌, 우측프레임(120)(130)의 상부프레임(124)(134)에는 천막(140)(142)을 분리 설치하여 상기 환기구(V)가 유지될 수 있도록 해준다. 지붕 형성 재료로서 상기한 천막(140)(142)을 대신하여 풍하중 등에 대한 지지력이 높은 아치형 금속재료가 사용되기도 한다.

[0006] 이와 같이 구성된 공사용 덮개 트러스는, 공사 현장(지상)에서 천막(140)(142)까지 함께 조립된 후 크레인을 이용하여 해당 건축물의 공사 층에 설치하여 사용하게 된다. 크레인을 이용시 크레인 연결고리를 통해 공사용 덮개 트러스를 들어올리게 되며, 건물(100)의 외벽 난간에 설치된 측면 프레임(110)의 상부에 덮개 트러스의 좌, 우측프레임(120)(130)이 볼트 등으로 조립되어 설치된다.

[0007] 이 공사용 덮개 트러스를 하절기(혹서기)에 설치할 경우에는 2개의 천막(140)(142) 사이로 환기구(V)가 마련되도록 하여 이 환기구(V)를 통해 트러스 내부의 공기가 순환되도록 함으로써, 혹서기에 작업자를 더위로부터 보호하여 작업자의 건강은 물론 작업환경이 개선되어 작업능률을 높이는 효과를 갖는다. 한편, 동절기의 경우 상기 천막(140)(142)을 구분하여 씌우지 않고 천막을 일체화하여 공사용 덮개 트러스의 전체를 덮음으로써 추위로부터 작업자를 보호함은 물론 양생 콘크리트를 보양할 수 있게 하였다.

[0008] 요컨대, 이 공사용 덮개 트러스를 사용하게 되면, 눈,비와 같은 악천우나 혹서 또는 혹한의 날씨로부터 작업자를 보호하여 작업환경을 개선함은 물론 양생 콘크리트의 보양을 하여 전천후 작업을 가능하게 함으로써 공기를 크게 단축할 수 있다.

[0009] 그러나, 이러한 종래의 덮개 트러스는 복잡한 보강 구조로 인해 제작 및 설치하는데 시간이 오래 걸릴 뿐만 아니라, 크레인으로 시공하는데 어려움이 많았다. 또한, 단순히 천막으로 고정시켜 놓은 지붕구조는 풍하중에 대한 지지력이 약해서 바람이 심하게 불 때에는 천막이 날아가는 버리는 등 구조적인 문제점도 가지고 있었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-0845461호: 건축물 공사용 덮개 트러스(출원인: 진요임), 2008. 07. 10. 공고

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 지붕 재료로서 공기 주입형 덮개를 사용함으로써, 풍하중에 대한 지지력을 높임과 동시에 덮개를 지지하기 위한 고정용 프레임을 단순화 및 경량화할 수 있어 설치 및 해체가 매우 용이하도록 해주는 공기 주입형 공사용 덮개 구조물을 제공하는데 그 주된 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 공기 주입형 공사용 덮개 구조물은, 건물의 상부 측면에 설치되는 측면 프레임; 상기 측면 프레임에 연결 설치되고, 상기 건물의 최상부에 일정한 높이를 두고 이격되어 지붕 형

태를 이루는 상부 프레임; 상기 측면 프레임에 설치되는 공기 주입형 측면 덮개부; 및 상기 상부 프레임에 설치되고, 상기 공기 주입형 측면 덮개부와 연결 설치되어 밀폐된 내부공간을 형성하는 공기 주입형 상면 덮개부;를 포함한다.

[0013] 이 때, 상기 측면 프레임은 지지 강성을 보강하기 위하여 이중 프레임 구조로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0014] 이 때, 상기 상부 프레임은 중앙부가 높고 양 측면부가 낮게 설치되는 것이 바람직하다.

[0015] 한편, 상기 공기 주입형 측면 덮개부는 신축성이 있는 합성수지 재질로 구성되며, 그 중앙부에는 공기의 주입 여부에 따라 팽창/수축되는 공기 수용부가 형성되고, 이 공기 수용부의 일측에는 공기 주입구가 형성되며, 그 테두리부에는 상기 공기 수용부를 밀봉시킴과 동시에 복수 개의 고정홀이 마련된 고정부가 형성될 수 있다.

[0016] 이 때, 상기 공기 수용부는 복수 개의 공기 유니트로 구획되도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0017] 한편, 상기 공기 주입형 상면 덮개부는 신축성이 있는 합성수지 재질로 구성되며, 그 중앙부에는 공기의 주입 여부에 따라 팽창/수축되는 공기 수용부가 형성되고, 이 공기 수용부의 일측에는 공기 주입구가 형성되며, 그 테두리부에는 상기 공기 수용부를 밀봉시킴과 동시에 복수 개의 고정홀이 마련된 고정부가 형성될 수 있다.

[0018] 이 때, 상기 공기 수용부는 복수 개의 공기 유니트로 구획되도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0019] 한편, 상기 공기 주입형 측면 덮개부에는 인접한 2개의 덮개부 사이에 상호 겹쳐지도록 위치한 상기 고정홀 상에 고정구가 관통 설치될 수 있다.

[0020] 또한, 상기 공기 주입형 상면 덮개부에는 인접한 2개의 덮개부 사이에 상호 겹쳐지도록 위치한 상기 고정홀 상에 고정구가 관통 설치될 수 있다.

[0021] 또한, 상기 공기 주입형 측면 덮개부와 인접한 상기 공기 주입형 상면 덮개부 사이에는 상호 겹쳐지도록 위치한 상기 고정홀 상에 고정구가 관통 설치될 수 있다.

[0022] 또한, 상기 공기 주입형 측면 덮개부와 인접한 상기 측면 프레임 사이에는 상기 공기 주입형 측면 덮개부에 형성된 고정홀과 상기 측면 프레임 상에 형성된 장착홀이 상호 겹쳐지도록 위치한 다음, 상기 고정홀 및 장착홀 상에 고정구가 관통 설치될 수 있다.

[0023] 이 때, 상기 고정구는 고정볼트와 고정너트로 구성되는 것이 바람직하다.

[0024] 한편, 상기 공기 주입형 측면 덮개부와 상기 공기 주입형 상면 덮개부는 공기를 뺀 후에는 말아서 상기 측면 프레임 또는 상부 프레임 상에 보관할 수 있도록 구성될 수 있다.

## *발명의 효과*

[0025] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 공기 주입형 공사용 덮개 구조물에 따르면, 기존의 금속 재질의 덮개 재료보다 가벼운 합성수지 재료를 사용함으로써 지지를 위한 프레임 설계를 단순화 및 경량화할 수 있다. 그 결과, 종래의 복잡한 트러스 구조를 갖는 지지 프레임에 비해 제작비를 절감할 수 있을 뿐만 아니라, 설치 및 해체가 용이하므로 시공성 또한 우수하다. 또한, 철거한 경우에는 말아서 두면 되므로 이동 및 보관 또한 용이하다.

[0026] 한편, 공기 주입형 지붕 형태를 사용하므로, 종래에 단순히 천막을 사용하던 경우보다 풍하중 등에 대한 지지강성이 높아서, 어떠한 악천후 속에서도 공사가 진행될 수 있도록 해준다. 또한, 공기를 주입함으로써 지지 강성을 충분히 유지할 수 있기 때문에 천막과 같이 팽팽하게 잡아당겨서 설치할 필요가 없어 설치 작업이 훨씬 용이하다. 더욱이, 천막을 사용할 경우 발생하던 찢어져 펄럭거리는 문제도 한꺼번에 해결할 수 있다.

## *도면의 간단한 설명*

[0027] 도 1은 종래의 공사용 덮개 트러스를 나타낸 도면.

도 2는 본 발명에 따른 공기 주입형 공사용 덮개 구조물을 나타낸 도면.

도 3은 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개부를 나타낸 도면.

도 4는 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개부의 공기 주입 전,후를 나타낸 도면.

도 5는 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개부의 결합 구조를 나타낸 도면.

도 6은 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개부와 고정 프레임과의 결합 구조를 나타낸 도면.

도 7은 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개 구조물의 설치 순서를 나타낸 도면.

도 8은 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개 구조물에 대한 타워 크레인의 사용예를 나타낸 도면.

도 9는 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개 구조물에 대한 콘크리트 펌프카의 사용예를 나타낸 도면.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0028] 이하에서 첨부된 도면을 참조로 본 발명에 따른 바람직한 일 실시예를 보다 상세히 설명한다.

[0029] 본 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예에 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다.

[0030] 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는 적절하게 설명된다면 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.

[0031] 도 2는 본 발명에 따른 공기 주입형 공사용 덮개 구조물이 건물에 설치된 상태를 나타낸다.

[0032] 일반적으로 건축 공사는 건물의 층별로 증축되어 올라가기 때문에 현재 건물(10)의 최상부에서 공사가 진행되고 있는 경우가 많다. 따라서, 건물의 최상부에서 공사하는 인부를 눈 및 비와 같은 악천후나 혹서 및 혹한의 날씨로부터 보호해야 할 필요가 있다. 또한, 골조공사를 위한 콘크리트를 타설한 후에는 양생 기간 동안 이를 보호해야 할 필요가 있다.

[0033] 이를 위해 본 발명에서는 공기를 주입하여 팽창되는 합성수지 재료를 사용한 덮개 구조물을 제공한다. 보다 상세하게는, 본 발명에 따른 공기 주입형 공사용 덮개 구조물은, 건물(10)의 상부 측면에 설치되는 측면 프레임(20); 상기 측면 프레임(20)에 연결 설치되고, 상기 건물(10)의 최상부에 일정한 높이를 두고 이격되어 지붕 형태를 이루는 상부 프레임(30); 상기 측면 프레임(20)에 설치되는 공기 주입형 측면 덮개부(40); 및 상기 상부 프레임(30)에 설치되고, 상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)와 연결 설치되어 밀폐된 내부공간(S)을 형성하는 공기 주입형 상면 덮개부(50);를 포함한다.

[0034] 상기 측면 프레임(20)은 전체 덮개 구조물을 받쳐주는 지지대 역할을 하므로, C 형강과 같이 지지 강성이 높은 철재 프레임으로 구성될 수 있다. 바람직하게는, 지지 강성을 더욱 보강하기 위하여 도 2에 도시된 바와 같이 이중 프레임 구조로 이루어질 수 있다.

[0035] 또한, 이 측면 프레임(20)은 건물의 측면에 분리 가능하게 설치된다. 공사 기간 중에 오래동안 날씨가 좋거나 시공 방법 상에 덮개 구조물이 제거해야하는 경우를 대비하여 상기 측면 프레임(20)은 건물과 분리 가능하게 설치되는 것이 바람직하다. 이를 위해 건물(10)의 외벽 난간에 설치되는 임시 고정대(미도시)에 상기 측면 프레임(20)이 볼트 등으로 해체 가능하게 설치된다.

[0036] 또한, 이 측면 프레임(20)은 그 상단부가 건물(10)의 현재 최상부보다 일정 간격 이상 높게 위치하도록 설치된다. 그 결과, 측면 프레임(20) 상에 상기 상부 프레임(30)이 설치된 경우, 건물(10)의 최상부에는 측면 프레임(20) 및 상부 프레임(30)으로 밀폐되는 내부공간(S)이 만들어진다. 이 내부공간(S)은 인부의 활동 공간, 건축자재 등의 이동 공간을 고려하여 가능한 넓게 확보될 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 여기시 밀폐된 내부공간(S)이라 함은 물리적으로 완전히 밀폐된다는 것이 아니라, 작업하는 인부가 눈, 비, 바람 등에 영향을 받지 아니하고 작업을 숙행할 수 있을 정도로 차단되어진다는 것을 의미한다.

[0037] 상기 상부 프레임(30)은 상기 측면 프레임(20)의 상단부에 연결 설치되어 지붕 역할을 하는 것으로, 기본적인 지지 강성을 확보하기 위하여 C 형강과 같은 철재 프레임으로 구성될 수 있다.

[0038] 다만, 본 발명에 따른 덮개 재료가 공기 주입형 합성수지재로서 매우 가볍기 때문에, 종래의 금속재의 덮개 재료를 사용하는 것에 비해 높은 지지 강성을 가질 필요는 없다. 또한, 종래의 천막 재료를 사용하는 경우에는 천막 자체의 지지 강성이 거의 없기 때문에 강한 풍하중이 가해지는 경우 천막이 받는 외력이 그대로 상부 프레임(30)에 전달된다. 그러나, 본 발명에 따른 공기 주입형 합성수지재료를 사용하면 팽창된 공기에 의해 풍하중에

대한 자체 지지 강성이 어느 정도 확보되기 때문에 상부 프레임(30)에 전달되는 외력은 그 만큼 감소된다.

[0039] 그 결과, 본 발명에 따른 상부 프레임(30)은 종래의 트러스 구조에서 벗어나 도 2에 도시된 바와 같이 단순히 1열로 나열된 C 형강을 맞대기 용접한 형태와 같이 제작함으로써, 단순화 및 경량화를 달성할 수 있다.

[0040] 또한, 상기 상부 프레임(30)은 도 2에 도시된 바와 같이 중앙부가 높고 양 측면부가 낮게 설치되는 것이 바람직하다. 이는 비에 대한 배수 능력을 높여주고, 특히 폭설 등으로 인해 눈이 지붕 위에 쌓이는 경우를 방지해 준다. 앞서 설명한 바와 같이, 본 발명은 가벼운 지붕 재료를 사용함으로써 구조 프레임 자체를 단순화 및 경량화하는 것을 기본 목적으로 하는 바, 만약 지붕을 수평 형태로 제작하게 되면, 폭설이 내리는 경우 적층된 눈의 무게로 인해 상부 프레임(30)이 무너질 위험이 있다. 따라서, 본 발명의 목적을 효과적으로 달성하기 위해서는 상부 프레임(30)의 중앙부가 높고 양 측면부가 낮게 설치하여 눈이 쌓이지 않고 쓸려 내려갈 수 있도록 해주는 것이 바람직하다.

[0041] 도 3 및 도 4는 본 발명의 주요 구성요소 중 하나인 공기 주입형 덮개부(40,50)를 상세히 나타낸다.

[0042] 먼저, 상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)는 신축성이 있는 합성수지 재질로 구성되며, 그 중앙부에는 공기의 주입 여부에 따라 팽창/수축되는 공기 수용부(44)가 형성되고, 이 공기 수용부(44)의 일측에는 공기 주입구(48)가 형성되며, 그 테두리부에는 상기 공기 수용부(44)를 밀봉시킴과 동시에 복수 개의 고정홀(46)이 마련된 고정부(42)가 형성된다.

[0043] 상기 공기 수용부(44)에 공기를 주입하게 되면 팽팽하게 팽창된 상태로 유지하게 되는데, 이 팽창된 공기 수용부(44)는 일정한 지지 강성을 가지게 된다. 따라서, 덮개부의 구조적인 형태를 잘 설계하면, 풍하중 등에 대한 지지 강성이 높아지므로, 상술한 바와 같이 단순한 지지 프레임 구조만으로도 충분한 지지 강성을 가질 수 있게 해준다.

[0044] 이를 위해, 상기 공기 수용부(44)는 도 3에 도시된 바와 같이 복수 개의 공기 유니트로 구획되도록 구성되는 것이 바람직하다. 복수 개의 공기 유니트로 형성하게 되면, 만약 한 곳에서 펑크 등으로 인해 공기가 빠져나가더라도 다른 공기 유니트에서 최대한 오랫동안 공기를 수용할 수 있기 때문에 지지 강성을 좀 더 오래 유지할 수 있다.

[0045] 또 다른 실시예로서, 각각의 공기 유니트를 완전히 분리시키고, 각 공기 유니트 별로 개별적인 공기 주입구(48)를 마련하여 공기를 주입하도록 할 수도 있다. 그러나, 이는 덮개 구조물의 설치 시 공기를 주입을 하는데 오랜 시간이 걸릴 수 있기 때문에 상황에 맞게 제작하는 것이 바람직하다.

[0046] 한편, 상기 공기 주입형 상면 덮개부(50)는 도 4에 도시된 바와 같이 신축성이 있는 합성수지 재질로 구성되며, 그 중앙부에는 공기의 주입 여부에 따라 팽창/수축되는 공기 수용부(54)가 형성되고, 이 공기 수용부(54)의 일측에는 공기 주입구(58)가 형성되며, 그 테두리부에는 상기 공기 수용부(54)를 밀봉시킴과 동시에 복수 개의 고정홀(56)이 마련된 고정부(52)가 형성된다.

[0047] 상기 공기 수용부(54)에 공기를 주입하게 되면 자체적으로 팽팽하게 팽창되어 일정한 지지력을 가지게 되므로, 덮개부의 구조적인 형태를 잘 설계하면 풍하중 등에 대한 지지 강성을 높게 설계할 수 있음은 상기한 바와 같다. 또한, 상기 공기 수용부(54)를 복수 개의 공기 유니트로 구획되도록 구성하면, 다른 공기 유니트의 영향을 덜 받아 최대한 오랫동안 공기를 수용할 수 있기 때문에 지지 강성을 더 오래 유지할 수 있다는 사실도 상기한 바와 같다.

[0048] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개부(40,50)를 사용하면, 상술한 특허문헌 [0001]과 같이 덮개 재료로서 천막을 사용하는 경우에 비하여 다음과 같은 장점이 있다.

[0049] 먼저, 천막형의 경우 설치시에 지지 강성을 높이기 위해 최대한 팽팽하게 잡아당겨야 하는데, 이는 인부가 직접 해야 하므로 쉽지 않은 작업이다. 이에 반해, 공기 주입형은 공기 주입에 의해 팽팽하게 만들어지므로, 끝단을 고정할 때 잡아당길 필요가 없다.

[0050] 또한, 천막형은 펄럭임이 심하여 찢어질 수도 있는데, 공기 주입형은 자체적으로 팽팽하게 유지되므로 펄럭임이 적어 찢어지는 문제도 많이 발생되지 않는다.

[0051] 또한, 천막형은 한 곳이 찢어지는 등 손상을 받게 되면 이것이 쉽게 천막 전체로 빠르게 전파되어 전체를 못 쓰게 된다. 이에 반해, 공기 주입형은 공기 수용부를 복수 개의 공기 유니트로 구성하게 되면 일부 공기 유니트가 손상되더라도 다른 쪽 공기 유니트가 강성을 유지해 주므로 상대적으로 오래동안 사용할 수 있다.

[0052] 도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개부의 결합 구조를 나타낸다. 도 5는 공기 주입형 덮개부 사이의 결합 구조를 나타낸다. 여기서, 비록 공기 주입형 상면 덮개부(50)를 기준으로 설명하고 있으나, 공기 주입형 측면 덮개부(40)에도 그대로 적용될 수 있음은 당연하다 할 것이다.

[0053] 건물의 단면적이 넓은 경우에는 복수 개의 덮개부를 연결하여 사용할 수 있다. 이 경우, 상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)에는 인접한 2개의 덮개부 사이에 상호 겹쳐지도록 위치한 상기 고정홀(46) 상에 고정구(60)가 관통 설치될 수 있다. 동일한 원리로서, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 공기 주입형 상면 덮개부(50)에는 인접한 2개의 덮개부 사이에 상호 겹쳐지도록 위치한 상기 고정홀(56) 상에 고정구(60)가 관통 설치될 수 있다.

[0054] 앞서 설명한 바와 같이, 공기 주입형 덮개부(40,50)는 팽팽하게 유지되어 자체적으로 지지 강성을 가지므로, 그 연결 부위를 고정시키는 고정구(60)는 종래의 천막 재료 등에 비해 상대적으로 낮은 결합력을 가져도 무방하다. 따라서, 상기 고정구(60)는 단순한 결합 구조인 고정볼트(62)와 고정너트(64)로 구성되어 결합 및 해체가 용이하도록 구성될 수 있다.

[0055] 또한, 상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)와 공기 주입형 상면 덮개부(50) 사이에도 도 5에 개시된 것과 동일한 원리로 결합될 수 있다. 다시 말해, 상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)와 인접한 상기 공기 주입형 상면 덮개부(50) 사이에는 상호 겹쳐지도록 위치한 상기 고정홀(46,56) 상에 고정구(60)가 관통 설치될 수 있다. 이 때, 상기 고정구(60)는 시공성을 높이기 위해 단순한 결합 구조인 고정볼트(62)와 고정너트(64)로 구성될 수 있음을 상기한 바와 같다.

[0056] 도 6은 공기 주입형 덮개부(40,50)와 고정 프레임(20,30) 사이의 결합 구조를 나타낸다. 측면 프레임(20)이 ㄱ 형강(22)으로 구성되고, 이 ㄱ 형강(22)의 수직면 상에 복수 개의 장착홀(24)이 형성된다. 상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)의 테두리 상에 형성된 고정홀(46)이 상기 ㄱ 형강(22)의 장착홀(24)에 겹쳐지도록 위치시킨 다음 상기 장착홀(24) 및 고정홀(46) 모두에 고정구(60)가 관통 설치된다. 이 때, 상기 고정구(60)는 시공성을 높이기 위하여 단순한 결합 구조인 고정볼트(62)와 고정너트(64)로 구성될 수 있음은 상기한 바와 같다.

[0057] 도 6에 상세히 도시되어 있지는 않았지만, 공기 주입형 상면 덮개부(50)와 상부 프레임(30) 사이에도 이와 동일한 원리로 결합될 수 있다 할 것이다.

[0058] 도 7은 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개 구조물의 설치 순서를 간략하게 나타낸다. 먼저, 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이 건물(10)의 최상부에 지지 프레임이 설치된다. 즉, 건물(10)의 측면 난간에 측면 프레임(20)이 분리 가능하게 설치되는데, 이 측면 프레임(20)은 높은 지지 강성을 확보하기 위하여 이중 프레임 구조로 설치될 수도 있다.

[0059] 상기 측면 프레임(20)의 상단부에는 상부 프레임(30)이 연결 설치되어 건물(10)의 최상부를 덮는 지붕 형태를 이룬다. 본 발명은 공기 주입형 합성수지재와 같은 가벼운 재료를 사용하기 때문에 상기 상부 프레임(30)은 1열의 ㄱ 형강을 맞대기 용접하여 제작하는 등 단순화 및 경량화할 수 있다. 이 때 상부 프레임(30)은 눈 및 비에 대한 안정성을 고려하여 중앙부가 높이 솟은 형태로 설치할 수도 있음은 상기한 바와 같다.

[0060] 지지 프레임의 설치가 완료되면, 도 7의 (b)에 도시된 바와 같이 공기 주입형 측면 덮개부(40)와 공기 주입형 상면 덮개부(50)를 각각 측면 프레임(20) 및 상부 프레임(30) 상에 고정시킨다. 이 작업은 공기가 주입되기 전에 이루어지므로 장력을 고려하여 팽팽하게 잡아당길 필요가 없다. 단순히 각 덮개부(40,50)에 마련된 고정홀(46,56)이 겹쳐지도록 위치시킨 다음 고정구(60)를 관통 설치하거나, 각 덮개부(40,50)에 마련된 고정홀(46,56)과 각 고정 프레임에 마련된 장착홀(24)이 겹쳐지도록 위치시킨 다음 고정구(60)를 관통 설치하면 된다. 따라서, 종래에 천막을 팽팽하게 잡아당겨서 고정시켜야 하는 작업과 비교하면 작업하기에 매우 쉬운 장점이 있다.

[0061] 마지막으로, 도 7의 (c)에 도시된 바와 같이 공기 주입형 측면 덮개부(40) 및 공기 주입형 상면 덮개부(50)에 공기를 주입하여 각각의 공기 수용부가 팽팽하게 팽창되도록 한다. 그 결과, 팽팽하게 팽창된 공기 주입형 덮개부(40,50)는 자체 지지 강성을 가지면서 풍하중과 같은 외력에 효과적으로 저항하여 공사용 덮개 구조물 전체를 안정적으로 지지시켜 준다.

[0062] 도 8은 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개 구조물에 대한 타워 크레인의 사용예를 나타낸다. 건축 자재를 건물(10)의 최상부로 옮기기 위하여 타워 크레인(70)을 사용하는데, 이 경우 건물(10)의 최상부를 오픈할 필요가 있다. 본 발명에 따르면, 단순히 공기 주입형 상면 덮개부(50)의 공기를 뺀 다음 이를 말아서 상부 프레임(30)의 하단부에 보관시킴으로써, 건물(10)의 최상부를 원하는 시간 동안 간단히 오픈시킬 수 있다. 이는 종래에 금속

재료로 된 아치형 지붕 덮개를 사용하는 경우에 이를 일일이 해체시켜 분리해야하는 것과 비교할 때 매우 간단하고 용이한 작업이라는 장점이 있다.

[0063] 도 9는 본 발명에 따른 공기 주입형 덮개 구조물에 대한 콘크리트 펌프카의 사용예를 나타낸다. 콘크리트 타설을 위하여 콘크리트 펌프카(80)를 사용할 경우에 펌프카의 이송 파이프를 건물(10)의 최상부까지 연결시키기 위해서는 덮개 구조물의 일부를 오픈할 필요가 있다. 콘크리트 펌프카(80)의 이송 파이프을 인입시키기 위해 필요한 공간은 상기 타워 크레인(70)의 이동 반경에 비해 매우 작기 때문에, 상기 공기 주입형 상면 덮개부(50)의 일부를 살짝 들어 올리거나, 상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)의 공기를 뺀 다음 이를 말아 내림으로써 필요한 공간을 쉽게 확보할 수 있다.

[0064] 본 발명의 공기 주입형 덮개 구조물은 상기한 사용예를 고려하여 상기 공기 주입형 측면 덮개부(40)와 상기 공기 주입형 상면 덮개부(50)는 공기를 뺀 후에 말아서 상기 측면 프레임(20) 또는 상부 프레임(30) 상에 보관할 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0065] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0066] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

## *부호의 설명*

[0067] 10: 건물 20: 측면 프레임

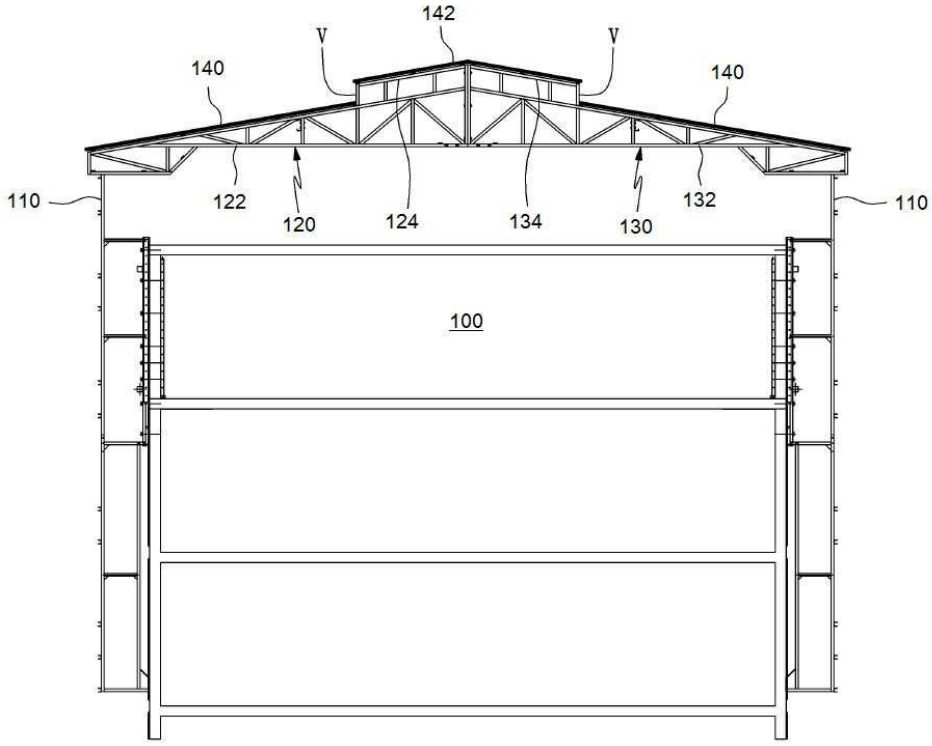
30: 상부 프레임 40: 공기 주입형 측면 덮개부

50: 공기 주입형 상면 덮개부 60: 고정구

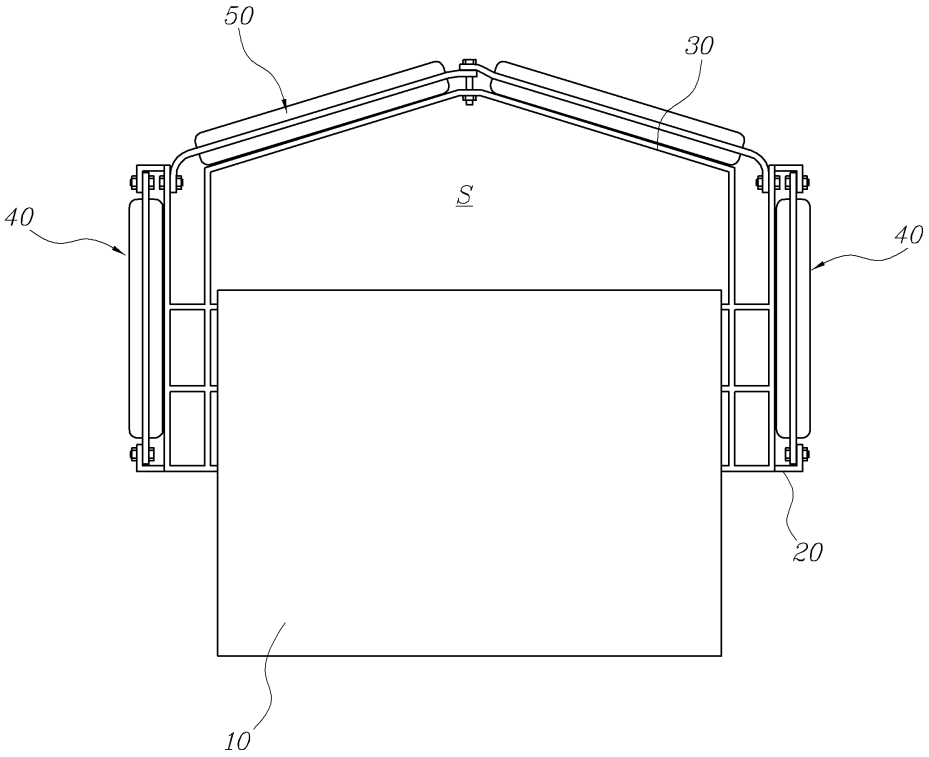
70: 타워 크레인 80: 콘크리트 펌프카

도면

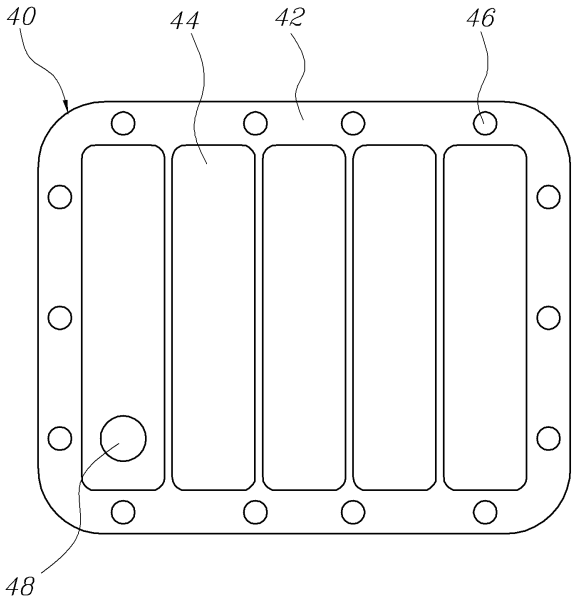
도면1


142
V
V
140
140
110
122
120
124
134
130
132
110
100

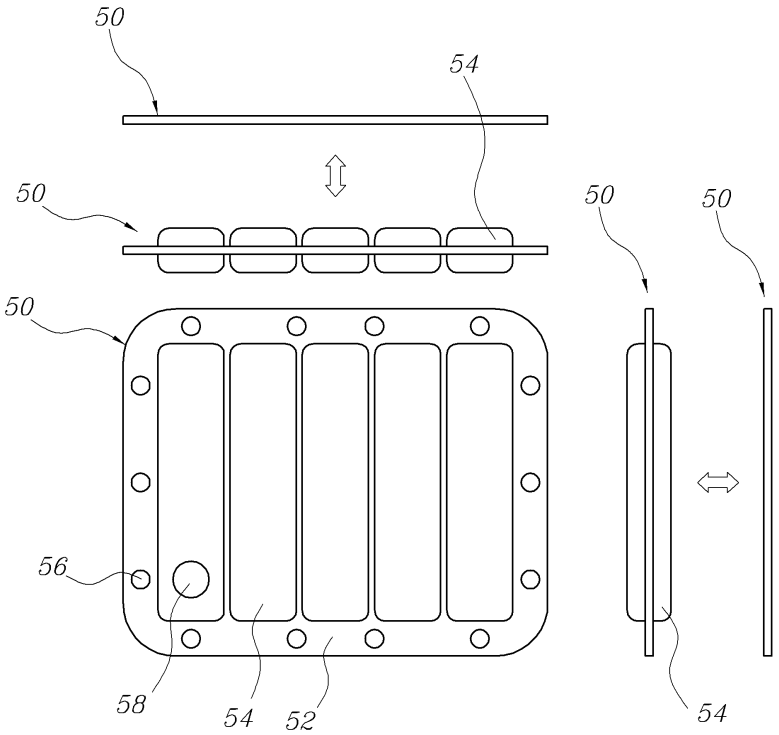
도면2


50
30
S
40
40
20
10

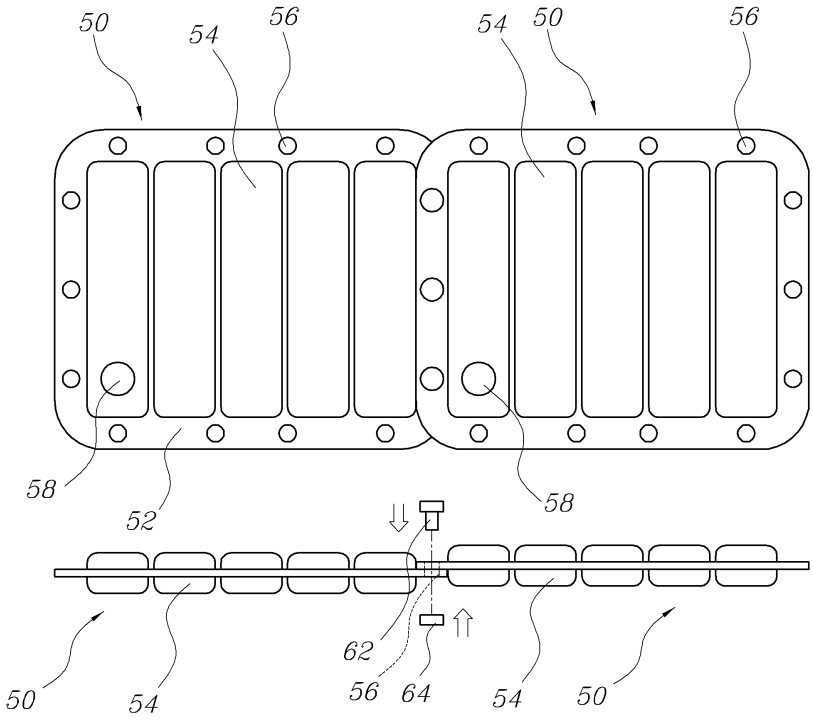
도면3



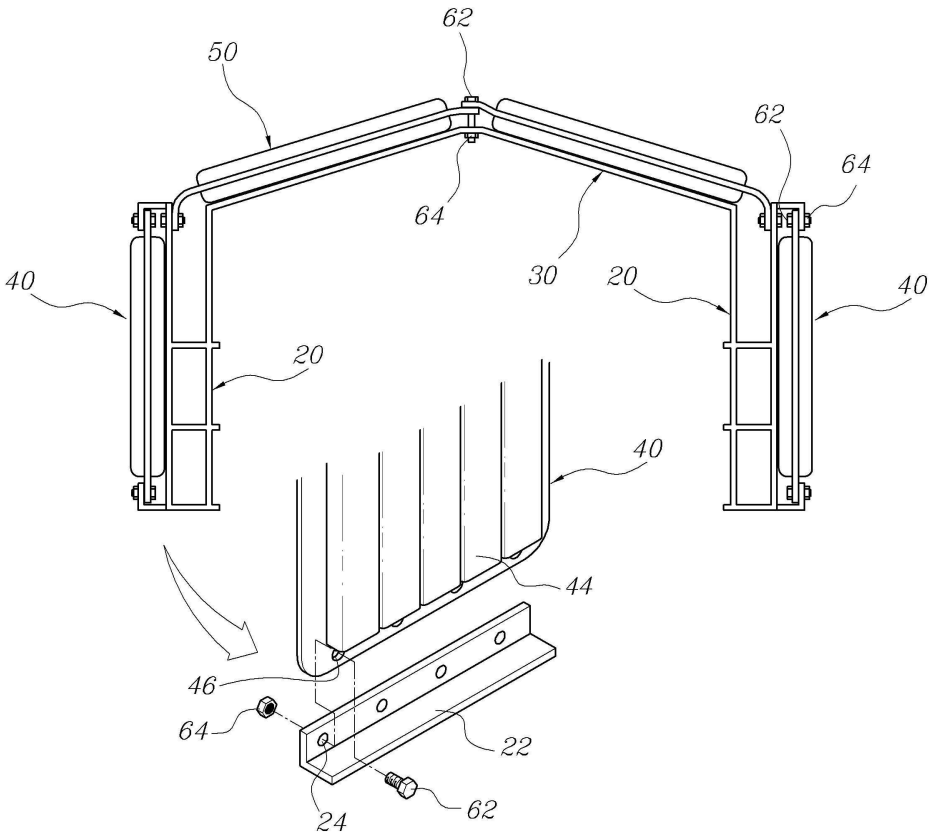

도면4



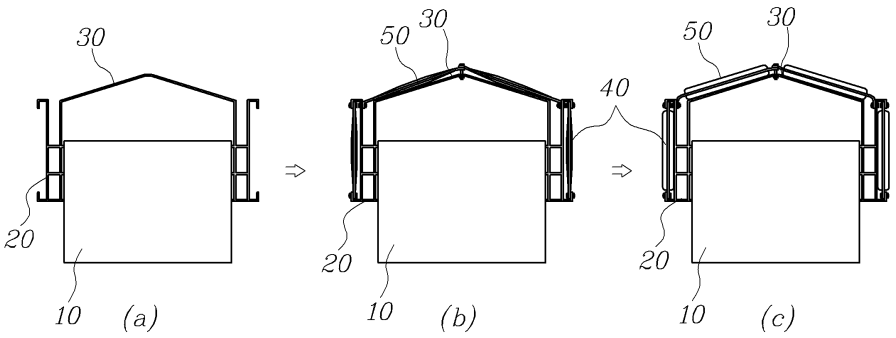
도면5


50
54
56
54
50
56
58
52
58
62
56
64
54
50
50
54

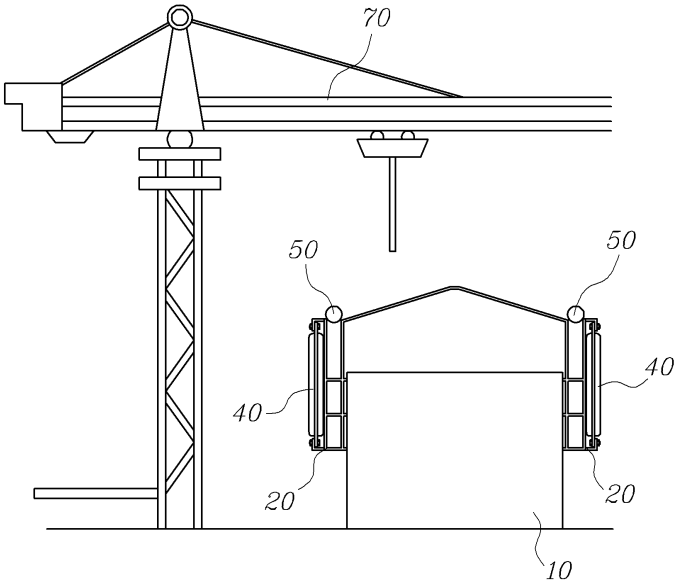
도면6


62
50
62
64
64
30
20
40
40
20
40
44
46
64
22
24
62

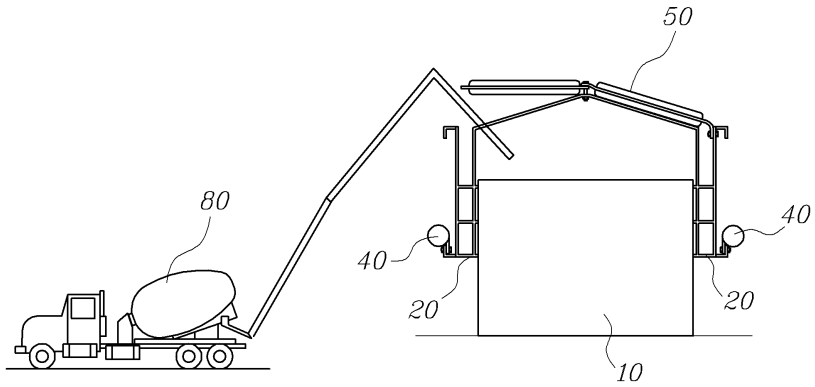
도면7


30
20
10
(a)
50
30
40
20
10
(b)
50
30
40
20
10
(c)

도면8


70
50
50
40
40
20
20
10

도면9


50
80
40
40
20
20
10